



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental

## TESIS DOCTORAL

**Del mejoramiento a la prevención  
de asentamientos informales:  
esquemas endógenos y sostenibles  
en ciudades intermedias de Nicaragua**



Doctorando:

**Marc Pérez Casas**

Director de tesi:

**Francesc Magrinyà Torner**

*Abril 2016*

## Créditos

*Del mejoramiento a la prevención de asentamientos informales:  
esquemas endógenos y sostenibles en ciudades intermedias de Nicaragua*

**Pérez-Casas, Marc**

*Barcelona, abril de 2016*



[orcid.org/0000-0002-6535-514X](https://orcid.org/0000-0002-6535-514X)

*Fotografía de portada*

**Quilalí Urtecho**

Tesis presentada para obtener el título de Doctor  
por la Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech (UPC)

*Director de Tesis*

**Francesc Magrinyà Torner**

Programa de Doctorat en Enginyeria i Infraestructures del Transport

Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental (DECA)

Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona (ETSECCPB)

**Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech (UPC)**

Campus Diagonal Nord, Edifici C2

C. Jordi Girona, 1-3

08034 Barcelona, Catalunya, España



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental







Al meus pares, Rosa i Manel,  
pel seu suport incondicional



## **RESUMEN**

Las políticas urbanas deben atender la problemática asociada a los asentamientos informales desde la remediación hasta la prevención. Sin embargo, la creciente presión social por dar una solución digna y efectiva, sumada a la escasez de recursos económicos, reduce las actuaciones a proyectos paliativos, con limitado alcance y visión de futuro. Esta Tesis analiza experiencias de intervención urbana en Nicaragua, así como en América Latina y el Caribe, aportando nuevas propuestas que permiten recuperar las inversiones a partir de un capital semilla y un fondo revolvente, generando nuevas intervenciones en un proceso endógeno e iterativo. Adicionalmente, se demuestra cómo hacer más eficientes los proyectos de mejoramiento integral de barrios a través de diseños con visión de ciudad y generando sinergias con otros actores. Finalmente, la investigación concluye con una robusta evaluación de impacto sobre barrios intervenidos demostrando el efecto de la mejora del entorno urbano en la reducción de los déficits habitacionales, convirtiéndose en una política urbana más eficiente respecto a la provisión de vivienda social.

**Palabras Clave:** mejoramiento integral de barrios, prevención de asentamientos informales, evaluación de impacto, Nicaragua.

## **ABSTRACT**

The informal settlement's associated predicament must be addressed by concurrent remediation and prevention urban policies. Nevertheless, the growing social pressure to respond to the situation through decent and effective solutions, along with the scarcity of economic resources, restrict the interventions to palliative projects, with limited scope and no future vision. This thesis analyzes urban intervention experiences in Nicaragua and Latin America and the Caribbean region, contributing with proposals that facilitate the recovery of investment via a seed capital and a revolving fund, creating opportunities for new interventions through an endogenous and iterative process. Additionally, it demonstrates the streamlining of comprehensive neighborhood improvement projects, through designs that consider a city vision and synergies with other stakeholders. Finally, the research ends with a robust impact assessment of intervened neighborhoods, proving the effect of urban environment improvement on the reduction of housing deficits, becoming a more effective urban policy than a social housing supply scheme.

**Key words:** comprehensive neighborhood improvement, prevention of informal settlements, impact assessment, Nicaragua.

## RESUM

Les polítiques urbanes han d'atendre la problemàtica associada als assentaments informals des del millorament fins a la prevenció. Tot i això, la creixent pressió social per a donar una solució digna i efectiva, sumada a l'escassetat de recursos econòmics, redueix les actuacions a projectes pal·liatius, amb limitat abast i visió de futur. Aquesta Tesi analitza experiències d'intervenció urbana a Nicaragua, així com a Amèrica Llatina i el Carib, aportant noves propostes que permeten recuperar les inversions a partir d'un capital llavor i un fons rotatori, generant noves intervencions en un procés endogen i iteratiu. Addicionalment, es demostra evidència sobre com fer més eficients els projectes de millora de barris a través de dissenys amb una visió de ciutat i generant sinergies amb altres actors. Finalment, la investigació conclou amb una robusta avaluació d'impacte sobre barris intervinguts demostrant l'efecte de la millor de l'entorn urbà en la reducció dels dèficits habitacionals, convertint-se en una política urbana més eficient respecte la provisió d'habitatge social.

**Paraules clau:** millorament integral de barris, prevenció d'assentaments informals, avaluació d'impacte, Nicaragua.

## **PRÓLOGO**

Esta Tesis Doctoral fue desarrollada en Nicaragua con la idea de profundizar sobre la problemática urbana y, en especial, sobre la precariedad y exclusión social en que vive la población de los asentamientos informales del país y de la región de América Latina y El Caribe (ALC). La realidad de la situación y los problemas a diario que vivimos durante la implementación del Programa de Vivienda y Mejoramiento Integral del Hábitat, del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y del Instituto de la Vivienda Urbana y Rural (INVUR), fue motivación suficiente para emprender este largo proceso investigativo.

El principal objetivo que busca esta Tesis es ofrecer soluciones aplicables y realistas, con base a una evidencia científica robusta y fiable, sobre cómo dirigir las políticas públicas en el sector urbano y concretamente cómo diseñar e implementar de la forma más eficiente y sostenible nuevos programas nacionales o municipales de atención a los asentamientos informales.

El Programa en mención ha generado muchas lecciones y experiencia para el país, y en especial para el Gobierno, pero su escala de intervención se considera que fue de carácter piloto, por la abundante necesidad que hay. Sin embargo, en el país existen otras experiencias exitosas poco estudiadas y divulgadas con un potencial importante de replicabilidad a nivel nacional. Concretamente, el Proyecto de Expansión Urbana de León Sureste de la Alcaldía de la ciudad, que con apoyo del hermanamiento con la ciudad de Utrecht en Holanda, consiguió implementar una de las experiencias más exitosas del país de urbanización progresiva para familias de escasos recursos.

Se espera que los resultados del trabajo sean tomados en cuenta por parte del Gobierno de Nicaragua, en concreto del INVUR, pero también por parte del BID, no solo para Nicaragua sino como propuestas aplicables o adaptables en otras ciudades de la región de ALC. En cualquier caso, las conclusiones aportan conocimiento a la literatura sobre la problemática urbana y de los asentamientos informales.



## AGRADECIMIENTOS

Me siento enormemente agradecido con todas las personas que han aportado y me han acompañado durante esta investigación, las cuales quiero citar detalladamente.

Al **Banco Interamericano de Desarrollo** por permitirme combinar mi labor profesional con la investigación sobre el Programa de Vivienda y Mejoramiento Integral de Barrios, concretamente a todo el equipo que hemos trabajado juntos durante más de cuatro años en Nicaragua, Andrés Muñoz, Sobeida Castillo, Martín Ardanaz, Claudia Bone, Sonia Rojas, Joan Roldán y, muy especialmente a **Beatriz López**, por su liderazgo y todo lo que me ha enseñado en estos años. Y sin olvidar a Carlos Pineda por sus aportes fiscales y catastrales, y a Patricia Yañez por sus enseñanzas sobre evaluación de impacto.

Al **Instituto de la Vivienda Urbana y Rural** por abrirme las puertas de su casa y del país entero, muy especialmente a **Judith Silva**, quien con su obstinación por mejorar la calidad de vida de los y las nicaragüenses, y su incansable energía para dirigir la institución, me ha acogido, aguantado y apoyado enormemente en abrirme paso por las alcaldías del país. Y a todo su equipo que ha permitido terminar con éxito el Programa, esperando no olvidarme de nadie, María Emilia Rizo, Mario Molina, Rafael Rizo, Mario Seoane, María Auxiliadora Ampié, Vanessa Gómez, Graciela García, Karla Guerra, Haizel Sequeira, Marla Membreño, Ernestina Zelaya, Ruth Méndez, Diana Fonseca, Mario Mojica, Esperanza García, José Ramón García, María Gabriela Campos, Verónica Zeledón, José Osejo, Raúl Calero, Carlos López, Marbin Zeledón, Sandy García, Julio Villanueva, 'doctor' Bermúdez, Guillermo Arana, Alba Luz Medrano, Néstor Vallecillos, Alexander Téllez, Eduardo Trewin, Hugo Lezama, Emilio Brown, 'Paquita', entre otros.

A las cinco alcaldías municipales, en especial a todos sus técnicos y técnicas que han llevado a cabo la ejecución de los proyectos analizados en este trabajo, así como de otros departamentos involucrados directamente, quienes me han ofrecido información, documentación y, especialmente, mucho tiempo y paciencia con el sinfín de preguntas y solicitudes que les hice.

En la **Alcaldía de León**, enormemente agradecido con el equipo que participó en distintos momentos del proyecto de expansión urbana de León Sureste, Enrique López, **Yader Ruiz**, **Martha Pérez**, Fabricio Munguía, Yilver Guerrero, Aura Salina, Faniz Jirón, Griselda Narváez, Winston, Oscar y Roger Valle; y en especial a **Bismarck Rugama** por abrirme la entrada al catastro municipal, y a Don Santos de informática por ofrecerme valiosos datos.

En la **Alcaldía de Chinandega**, a Marla de la oficina de vivienda y urbanismo, y a Julio de obras públicas, por contarme sobre la ciudad y el barrio El Limonal. Pero especialmente agradecido con **Doña Cándida**, líder comunitaria de El Limonal, que siempre me acogió con cariño en su hogar y comunidad. Y a Rubiehel Ruiz, promotora social del barrio.

En la **Alcaldía de El Viejo**, a Kenia Espinoza, Ivania Ochoa, Madgalia, Porfirio Castillo, Isaida Padilla, Alejandro Romero, Juan Carlos Herrera, Mibelda Sabala, y especialmente a **Donald Roas**, por ser tan atento y contarme de su barrio. Y en los barrios, a Claudia Martínez, líder comunitaria de Rosario Murillo, y a Dina Deira, segunda líder del Bello Amanecer. Pero muy especialmente a **Darling Cáceres**, promotora social del proyecto, que tanto me apoyó en campo, con entusiasmo y dedicación a su trabajo.

En la **Alcaldía de Jinotega**, a todo el equipo de obras públicas y vivienda, Oliver Castro, **Erick**, Pedro, Paul y Lisette. Pero muy especialmente a **Yasdel Úveda**, por su apertura con el catastro de la ciudad. Y en el barrio Diriangén, a Karla Blandón, supervisora del proyecto.

En la **Alcaldía de Matagalpa**, a Doriem Hamguien de la oficina de oficina planificación territorial y a Alex Morales de Catastro. En el barrio, a Doña Ana María Blandón y Don Carlos López, líderes del barrio, a Susan Artola y Carla Julieta Juárez, supervisora y promotora social por la Alcaldía, y muy especialmente a **Alicia Céspedes**, supervisora por parte de INVUR, quien con su mano firme hizo cumplir con la ejecución del proyecto.

También a todas las **personas y organizaciones** que me han conversado y compartido información histórica y de los proyectos: Alina Salomon, Rectora de la UNICIT; Marlon Olivas de PRODEL; Ninette Morales de HABITAR; Jilma Valladares de FUNDAPADELE.

A **mi equipo de trabajo en campo** para el levantamiento de encuestas: A los jinotepinos Félix Solórzano, Camila Solórzano, Juan José Hernández, Gabriel González, Maritza Campos; a mi amiga Nuria Blanco; nuevamente a Alicia Céspedes, Darling Cáceres y Rubiehel Ruiz; y a los pobladores que nos acompañaron durante las encuestas, doña Rosita y Yesenia en el Narciso Zepeda, y a Carlos en el Antenor.

En la Universitat Politècnica de Catalunya, a mi tutor **Francesc Magrinyà** por animarme a seguir investigando, sus lecciones y su guía; y a **Clara Enciso**, por acompañarme en Nicaragua en las visitas de supervisión y apoyarme en el análisis de las tecnologías.

Y, finalmente, a **Quila Urtecho**, por apoyarme y estar a mi lado durante este largo proceso.



## SUMARIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Introducción .....</b>  | <b>25</b> |
| <b>2. Marco de la investigación .....</b>   | <b>29</b> |
| 2.1. Objetivos.....   | 29        |
| 2.2. Hipótesis .....  | 30        |
| 2.3. Metodología .....  | 31        |
| <b>3. Estado del arte.....</b>  | <b>35</b> |
| 3.1. El problema urbano .....   | 37        |
| 3.1.1. Ciudades intermedias .....   | 40        |
| 3.1.2. Densidad urbana .....  | 43        |
| 3.1.3. Pobreza Urbana.....  | 43        |
| 3.1.4. El (in)acceso al suelo urbano.....   | 45        |
| 3.1.5. El derecho a una vivienda digna .....  | 46        |
| 3.1.6. Habitabilidad básica y producción social del hábitat.....  | 48        |
| 3.1.7. Crecimiento urbano basado en las inversiones en infraestructura .....  | 49        |
| 3.1.8. Causas y costos de la informalidad .....   | 50        |
| 3.2. Los asentamientos informales.....  | 53        |
| 3.2.1. Intervenciones urbanas en los asentamientos informales .....   | 55        |
| 3.2.2. Debilidades y retos que enfrentan las intervenciones urbanas .....   | 64        |
| 3.2.3. Eficiencia e impacto de las intervenciones urbanas .....   | 65        |
| 3.2.4. Políticas públicas para la prevención de asentamientos informales .....  | 66        |
| <b>4. La política urbana y habitacional en Nicaragua .....</b>  | <b>71</b> |
| 4.1. La vivienda como bien comercial: La situación antes de 1979.....   | 72        |
| 4.2. La urbanización y la vivienda como un derecho social: La Revolución de 1979 y la década sandinista de 1980 ..... | 76        |
| 4.3. Decadencia de una política urbana y habitacional descentralizada. La década de postguerra de 1990.....           | 80        |
| 4.4. Resurgimiento de la política de vivienda convencional. Inicios de los años 2000 .....                            | 84        |
| 4.5. El retorno a las políticas asistencialistas. De 2007 a la actualidad .....                                       | 89        |
| <b>5. Escala, eficiencia y articulación de actores en los proyectos de mejoramiento integral de barrios .....</b>     | <b>97</b> |
| 5.1. Marco de la investigación.....   | 98        |
| 5.1.1. El Programa de Vivienda y Mejoramiento Integral del Hábitat .....  | 98        |
| 5.1.2. Caracterización de las 5 ciudades de estudio .....   | 100       |
| 5.1.3. Los asentamientos informales en las ciudades de estudio.....   | 107       |
| 5.1.4. Proceso de selección de los barrios .....  | 114       |
| 5.1.5. Caracterización de los 6 barrios de estudio .....  | 119       |
| 5.2. Parámetros claves de la evaluación de redes de servicios urbanos.....  | 131       |
| 5.2.1. Análisis de las intervenciones en saneamiento .....  | 131       |
| 5.2.2. Análisis de las intervenciones en vialidad y accesibilidad.....  | 149       |
| 5.2.3. Análisis de las intervenciones en drenaje pluvial .....  | 157       |
| 5.2.4. Análisis de las intervenciones en medidas de prevención y mitigación de riesgo .....                           | 161       |
| 5.2.5. Análisis de las intervenciones en agua potable .....   | 164       |
| 5.2.6. Análisis comparativo de los costos de las infraestructuras por barrio .....                                    | 165       |
| 5.2.7. Conclusiones de la pertinencia de las intervenciones .....   | 171       |
| 5.3. Generación de sinergias a través de la articulación de actores .....   | 173       |
| 5.3.1. Compromiso municipal y comunitario.....  | 173       |

|   |            |
|---|------------|
| 5.3.2. Acuerdos con las comunidades vecinas para ampliar cobertura .....  | 177        |
| 5.3.3. Generación de sinergias con otras instituciones .....  | 179        |
| 5.4. Conclusiones sobre la eficiencia y generación de sinergias .....   | 182        |
| <b>6. Políticas públicas de prevención de asentamientos informales .....</b>  | <b>183</b> |
| 6.1. Intervenciones de prevención de asentamientos informales .....   | 184        |
| 6.1.1. Producción de suelo urbanizado y formal a precio asequible .....   | 184        |
| 6.1.2. Facilidades de pago adaptadas para las familias de bajos ingresos .....  | 186        |
| 6.2. Análisis de la experiencia del Proyecto de Expansión Urbana de León Sureste .....  | 187        |
| 6.2.1. Introducción .....   | 187        |
| 6.2.2. Antecedentes .....   | 187        |
| 6.2.3. El Proyecto de Expansión Urbana de León Sureste .....  | 188        |
| 6.2.4. Ejecución del Proyecto: Fase I (1998-2008) .....   | 199        |
| 6.2.5. Análisis económico de la Fase 1 de expansión urbana (1999-2008) .....  | 212        |
| 6.2.6. Consolidación y Evolución del Proyecto EULSE: Fase II (2008-2014) .....  | 219        |
| 6.2.7. Análisis comparativo de la oferta de suelo y vivienda del sector público vs privado .....  | 225        |
| 6.2.8. Lecciones aprendidas .....   | 228        |
| 6.2.9. Conclusiones .....   | 230        |
| 6.3. Replicabilidad del esquema de generación de suelo urbano asequible para familias de bajos ingresos .....                           | 231        |
| <b>7. Análisis de las formas de crecimiento urbano en Nicaragua .....</b>   | <b>233</b> |
| 7.1. Análisis de las formas de crecimiento urbano .....   | 234        |
| 7.1.1. Ocupaciones ilegales .....   | 237        |
| 7.1.2. Lotificaciones informales .....  | 240        |
| 7.1.3. Lotificaciones formales .....  | 246        |
| 7.1.4. Urbanizaciones progresivas .....   | 249        |
| 7.2. Análisis comparativo de costos, beneficios y reparto de plusvalías .....   | 253        |
| 7.2.1. Costos, ingresos y balance en la urbanización .....  | 253        |
| 7.2.2. Evolución histórica del nivel de urbanización .....  | 254        |
| 7.2.3. Lapso temporal de las mejoras en los niveles de urbanización .....   | 256        |
| 7.2.4. Reparto de plusvalías fruto de las inversiones públicas .....  | 257        |
| 7.3. Conclusiones .....   | 259        |
| <b>8. Financiamiento del mejoramiento integral de barrios recuperando las plusvalías generadas a través del impuesto predial .....</b>  | <b>261</b> |
| 8.1. Situación del Catastro y del Impuesto de Bienes Inmuebles .....  | 262        |
| 8.2. Análisis del impacto de las intervenciones en infraestructura sobre el valor catastral y la recaudación del impuesto predial ..... | 264        |
| 8.2.1. Estado actual del Catastro y la recaudación municipal .....  | 265        |
| 8.2.2. Factores de aplicación inmediata a nivel de barrio (impacto directo) .....   | 267        |
| 8.2.3. Factores hipotéticos relacionados al accionar ciudadano (impacto indirecto): .....   | 270        |
| 8.2.4. Factores de aplicación a mediano y largo plazo a nivel de ciudad y nacional (política catastral) .....                           | 273        |
| 8.2.5. Síntesis de la aplicación de los factores .....  | 276        |
| 8.3. Proyección de recuperación del IBI .....   | 277        |
| 8.3.1. Estimación de la recuperación del IBI sin la intervención de MIB .....   | 278        |
| 8.3.2. Proyección de la recuperación del IBI con intervención de MIB .....  | 279        |
| 8.3.3. Aumento del pago efectivo sobre las familias del barrio .....  | 281        |
| 8.3.4. Recuperación de la inversión por aumento de recaudación del IBI .....  | 283        |
| 8.4. Propuesta de un esquema de financiamiento revolvente .....   | 283        |
| 8.5. Conclusiones del impacto de las intervenciones en MIB sobre la recaudación del IBI .....   | 285        |

|   |            |
|---|------------|
| <b>9. Evaluación de impacto del mejoramiento integral de barrios .....</b>  | <b>289</b> |
| 9.1. Teoría de la Evaluación de Impacto.....  | 290        |
| 9.2. Metodología de la Evaluación de Impacto .....  | 297        |
| 9.2.1. Barrios de estudio .....   | 297        |
| 9.2.2. Teoría del cambio del Programa .....   | 300        |
| 9.2.3. Método de evaluación y alcances .....  | 302        |
| 9.2.4. Obtención de los datos .....   | 303        |
| 9.2.5. Indicadores de Impacto .....   | 304        |
| 9.2.6. Muestra y toma de datos.....   | 307        |
| 9.2.7. Potencia estadística por indicador .....   | 309        |
| 9.3. Resultados de la evaluación de impacto .....   | 311        |
| 9.3.1. Resultados del impacto sobre la mejora habitacional.....   | 311        |
| 9.3.2. Resultados del impacto sobre las condiciones de salud .....  | 317        |
| 9.3.3. Resultados del impacto sobre la economía familiar .....  | 322        |
| 9.3.4. Resultados del impacto sobre la seguridad ciudadana.....   | 331        |
| 9.3.5. Resultados del impacto sobre las condiciones de vida de las familias .....   | 336        |
| 9.3.6. Resultados del impacto sobre la proliferación de negocios en el barrio.....  | 341        |
| 9.4. Conclusiones de la evaluación de impacto.....  | 345        |
| <b>10. Conclusiones .....</b>   | <b>347</b> |
| 10.1. Intervenciones más eficientes y de mayor alcance .....  | 348        |
| 10.1.1. Visión de ciudad para ampliar el alcance de las intervenciones urbanas .....  | 349        |
| 10.1.2. Articulación de actores para generar sinergias .....  | 350        |
| 10.2. La mejora del entorno urbano como política habitacional .....   | 351        |
| 10.2.1. Impacto de las intervenciones de mejoramiento integral de barrios .....   | 351        |
| 10.3. Intervenciones urbanas endógenas y sostenibles .....  | 353        |
| 10.3.1. Generación de suelo urbano asequible para familias de bajos ingresos como política de prevención de asentamientos.....                          | 354        |
| 10.3.2. Crecimiento urbano ordenado y articulado con el sector privado.....   | 354        |
| 10.3.3. Los costos de la informalidad y reparto de plusvalías .....   | 355        |
| 10.3.4. Esquema de financiamiento de proyectos de mejoramiento integral de barrios captando las plusvalías generadas a través del impuesto predial..... | 356        |
| 10.4. Remediación <i>versus</i> Prevención .....  | 357        |
| <b>Conclusions.....</b>   | <b>359</b> |
| 10.5. More efficient and far reaching interventions.....  | 360        |
| 10.5.1. City vision to expand the scope of the urban interventions .....  | 360        |
| 10.5.2. Tailoring stakeholders to synergy creation .....  | 361        |
| 10.6. The improvement of the urban environment as a housing policy .....  | 362        |
| 10.6.1. Impacts of the comprehensive neighborhood improvement interventions .....   | 363        |
| 10.7. Endogenous and sustainable urban interventions .....  | 364        |
| 10.7.1. Affordable urban land generation for low income families as a settlement prevention policy .....  | 365        |
| 10.7.2. Regulated and articulated with private sector urban growth .....  | 366        |
| 10.7.3. Informality costs and profit distribution.....  | 366        |
| 10.7.4. Integral neighborhood improvement project financing scheme to capture added value through the property tax .....                                | 367        |
| 10.8. Remediation <i>versus</i> Prevention .....  | 368        |
| <b>11. Divulgación del trabajo y próximas investigaciones.....</b>  | <b>371</b> |
| <b>12. Bibliografía .....</b>   | <b>373</b> |
| <b>13. Anexos .....</b>   | <b>383</b> |

## LISTADO DE TABLAS, GRÁFICOS, BOX E IMÁGENES

### Listado de Tablas

|   |     |
|---|-----|
| Tabla 1. Síntesis histórica de programas urbanos y de vivienda desde 1950 a 2015 en Nicaragua. ....                           | 94  |
| Tabla 2. Síntesis histórica de leyes y planes del sector urbano y vivienda en Nicaragua, 1950-2015.....                       | 95  |
| Tabla 3. Características de las ciudades de estudio.....  | 100 |
| Tabla 4. Ranking de peso económico y producción por departamento.....   | 106 |
| Tabla 5. Características básicas de los barrios intervenidos.....   | 119 |
| Tabla 6. Análisis de los costos de inversión por alternativa en el barrio Azarías H. Pallais, León. ....                      | 133 |
| Tabla 7. Análisis de ventajas y desventajas por alternativa en el barrio Azarías H. Pallais, León.....                        | 134 |
| Tabla 8. Estimación de costos de inversión y mantenimiento por alternativa en el barrio Azarías H. Pallais, León. ....        | 135 |
| Tabla 9. Cálculo de la reducción del costo por lote asumiendo el reparto con beneficiarios futuros. ....                      | 136 |
| Tabla 10. Alternativas de saneamiento para el barrio El Limonal, Chinandega. ....   | 137 |
| Tabla 11. Análisis de los costos de inversión por alternativa en el barrio El Limonal, Chinandega.....                        | 138 |
| Tabla 12. Análisis de ventajas y desventajas por alternativa en el barrio El Limonal, Chinandega.....                         | 138 |
| Tabla 13. Estimación de costos de inversión y mantenimiento por alternativa en el barrio El Limonal, Chinandega. ....         | 139 |
| Tabla 14. Cálculo de la reducción del costo por lote asumiendo el reparto con beneficiarios futuros. ....                     | 139 |
| Tabla 15. Análisis de los costos de inversión por alternativa en el barrio Diriangén, Jinotega. ....                          | 142 |
| Tabla 16. Análisis de ventajas y desventajas por alternativas en el barrio Diriangén, Jinotega.....                           | 143 |
| Tabla 17. Estimación de costos de inversión y mantenimiento por alternativa en el barrio Diriangén, Jinotega.....             | 143 |
| Tabla 18. Análisis de los costos de inversión por alternativa en el barrio Paz y Reconciliación, Matagalpa. 146               |     |
| Tabla 19. Análisis de ventajas y desventajas por alternativa en el barrio Paz y Reconciliación, Matagalpa. 146                |     |
| Tabla 20. Estimación de costos de inversión y mantenimiento por alternativa en el barrio Paz y Reconciliación, Matagalpa..... | 146 |
| Tabla 21. Cálculo de la reducción del costo por lote asumiendo el reparto con beneficiarios futuros. ....                     | 147 |
| Tabla 22. Comparativa de las distintas tecnologías de pavimentación implementadas. ....                                       | 150 |
| Tabla 23. Comparativa de costos del sistema vial por barrio. ....   | 155 |
| Tabla 24. Comparativa de costos de las obras de drenaje pluvial por barrio.....   | 159 |
| Tabla 25. Resumen consolidado de los costos de infraestructura por barrio. ....   | 165 |
| Tabla 26. Detalle de los costos de inversión por barrio e infraestructura (Saneamiento y Drenaje Pluvial y Andenes).....      | 167 |
| Tabla 27. Detalle de los costos de inversión por barrio e infraestructura (Vialidad y Agua Potable). ....                     | 169 |
| Tabla 28. Estimación de crecimiento poblacional y déficit habitacional.....   | 194 |
| Tabla 29. Distribución de lotes planificados por Sector. ....   | 195 |
| Tabla 30. Plan de ejecución física anual. ....  | 195 |
| Tabla 31. Distribución de Usos del Suelo por superficie.....  | 197 |
| Tabla 32. Plan de Ejecución Financiera.....   | 198 |
| Tabla 33. Producción de lotes por reparto. ....   | 200 |
| Tabla 34. Adquisición de tierras durante el periodo 1998-2003. ....   | 201 |
| Tabla 35. Costos anuales de Mojonado y Legalización de los nuevos lotes. ....   | 201 |
| Tabla 36. Costos anuales de Urbanización. ....  | 201 |
| Tabla 37. Costos de urbanización según tipología urbana en el Sector 3.....   | 202 |
| Tabla 38. Desglose de los costos de la Oficina EULSE.....   | 204 |
| Tabla 39. Precio de venta al público de los lotes por año y reparto.....  | 206 |
| Tabla 40. Esquema de recuperación de la cartera. ....   | 206 |
| Tabla 41. Desglose de los diferentes rubros por Costos e Ingresos, y Balance. ....  | 207 |
| Tabla 42. Desglose detallado por año de los diferentes rubros de Costos e Ingresos. ....                                      | 209 |
| Tabla 43. Costos de inversión física en Santiago de los Caballeros (Sector II).....   | 210 |
| Tabla 44. Costos de inversión física en La Merced (Otro Sector). ....   | 211 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabla 45. Ejemplo de capitalización de 10,000 USD a valor presente de 2008. ....  | 213 |
| Tabla 46. Capitalización de los Costos por rubro al año 2008. ....  | 214 |
| Tabla 47. Capitalización de los Ingresos por rubro al año 2008. ....  | 214 |
| Tabla 48. Capitalización del Capital Semilla y otros aportes al año 2008. ....  | 215 |
| Tabla 49. Resumen de los Ingresos y Costos, Balance y Rentabilidad de la Fase I de la EULSE (1999-2008). ....           | 216 |
| Tabla 50. Precio de venta al público de los lotes por año y Reparto. ....   | 217 |
| Tabla 51. Resumen de la oferta de suelo y vivienda del sector público y privado (2000-2015). ....                       | 227 |
| Tabla 52. Valoración de los Niveles de Urbanización por servicio urbano. ....   | 236 |
| Tabla 53. Nivel de urbanización en el barrio Rosario Murillo, El Viejo. ....  | 237 |
| Tabla 54. Reparto de costos de suelo, urbanización y legalización del barrio Rosario Murillo, El Viejo. ....            | 238 |
| Tabla 55. Nivel de urbanización en el barrio Diriangén, Jinotega. ....  | 239 |
| Tabla 56. Reparto de costos de suelo, urbanización y legalización del barrio Diriangén, Jinotega. ....                  | 239 |
| Tabla 57. Nivel de urbanización en el barrio Homero Guatemala, Jinotega. ....   | 240 |
| Tabla 58. Reparto de costos de suelo, urbanización y legalización del barrio Homero Guatemala, Jinotega. ....           | 241 |
| Tabla 59. Nivel de urbanización en el barrio El Limonal, Chinandega. ....   | 243 |
| Tabla 60. Reparto de costos de suelo, urbanización y legalización del barrio El Limonal, Chinandega. ....               | 243 |
| Tabla 61. Nivel de urbanización en el barrio Paz y Reconciliación, Matagalpa. ....                                      | 244 |
| Tabla 62. Reparto de costos de suelo, urbanización y legalización del barrio Paz y Reconciliación, Matagalpa. ....      | 245 |
| Tabla 63. Nivel de urbanización en el barrio Narciso Zepeda, El Viejo. ....   | 246 |
| Tabla 64. Reparto de costos de suelo, urbanización y legalización del barrio Narciso Zepeda, El Viejo. ....             | 246 |
| Tabla 65. Nivel de urbanización en el barrio Bello Amanecer, El Viejo. ....   | 247 |
| Tabla 66. Reparto de costos de suelo, urbanización y legalización del barrio Bello Amanecer, El Viejo. ....             | 247 |
| Tabla 67. Nivel de urbanización en la lotificación Génova, León. ....   | 248 |
| Tabla 68. Reparto de costos de suelo, urbanización y legalización de la lotificación Génova de Lotinica, León. ....     | 249 |
| Tabla 69. Nivel de urbanización en el barrio Azarías H. Pallais, León. ....   | 250 |
| Tabla 70. Reparto de costos de suelo, urbanización y legalización del barrio Azarías H. Pallais, León. ....             | 250 |
| Tabla 71. Nivel de urbanización en el barrio Antenor Sandino, León. ....  | 251 |
| Tabla 72. Reparto de costos de suelo, urbanización y legalización del barrio Antenor Sandino, León. ....                | 251 |
| Tabla 73. Nivel de urbanización en la urbanización Praderas de Nuevo León, León. ....                                   | 252 |
| Tabla 74. Reparto de costos de suelo, urbanización y legalización de la urbanización Praderas de Nuevo León, León. .... | 252 |
| Tabla 75. Resumen de costos, ingresos y balance de las distintas formas de crecimiento urbano. ....                     | 253 |
| Tabla 76. Reparto de las plusvalías generadas por los proyectos de mejoramiento integral de barrios. ....               | 257 |
| Tabla 77. Ejemplo de estructura del cálculo del IBI en Nicaragua. ....  | 263 |
| Tabla 78. Recaudación del IBI anual respecto al potencial por barrio de estudio. ....                                   | 266 |
| Tabla 79. Efecto al aplicar la actualización del registro de propiedades. ....  | 267 |
| Tabla 80. Actualización de los parámetros de las vías conforme resultados de los proyectos de MIB. ....                 | 268 |
| Tabla 81. Actualización de la situación de conexión de los lotes con las vías mejoradas. ....                           | 268 |
| Tabla 82. Efecto al aplicar las mejoras de infraestructura sobre las vías y conexión de lotes con la vía. ....          | 269 |
| Tabla 83. Valores de las zonas en el municipio de León. ....  | 269 |
| Tabla 84. Efecto de aplicar el cambio de categoría de zona de valor. ....   | 270 |
| Tabla 85. Parámetros de edificación modificados para la proyección. ....  | 271 |
| Tabla 86. Efecto del incentivo a la mejora habitacional de parte de las familias. ....                                  | 272 |
| Tabla 87. Efecto de la atracción a construir en los lotes desocupados. ....   | 272 |
| Tabla 88. Efecto de actualizar el valor de la zona. ....  | 274 |
| Tabla 89. Efecto de actualizar el valor de las edificaciones. ....  | 275 |
| Tabla 90. Efecto de la motivación al pago del IBI. ....   | 276 |
| Tabla 91. Proyección del incremento del valor de mercado y valor de zona U05 conforme IPMC. ....                        | 277 |
| Tabla 92. Proyección de la recaudación anual por factores. ....   | 280 |
| Tabla 93. Efectos sobre el pago efectivo del IBI sobre las familias del barrio. ....                                    | 281 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabla 94. Resumen de las características de los barrios Azarías y Antenor, en León.....   | 298 |
| Tabla 95. Resumen de las características de los barrios Bello Amanecer, Rosario Murillo y Narciso Zepeda, El Viejo.....                         | 299 |
| Tabla 96. Indicadores de mejora habitacional.....   | 304 |
| Tabla 97. Indicadores de mejora de la salud. ....   | 305 |
| Tabla 98. Indicadores de mejora de la economía familia. ....  | 306 |
| Tabla 99. Indicadores de mejora de la percepción de la seguridad ciudadana. ....  | 306 |
| Tabla 100. Indicadores de mejora de la calidad de vida.....   | 306 |
| Tabla 101. Indicadores de generación de nuevo negocios.....   | 307 |
| Tabla 102. Resumen de la muestra de datos por barrio.....   | 307 |
| Tabla 103. Cronograma de toma de datos en los barrios intervenidos y de control. ....   | 308 |
| Tabla 104. Cálculos del EMD según indicador y combinación de barrios intervenidos y de control. ....  | 309 |
| Tabla 105. Resultados del Indicador de mejora habitacional.....   | 311 |
| Tabla 106. Valor del indicador de mejora habitacional conforme línea temporal. ....   | 312 |
| Tabla 107. Variación del déficit habitacional cualitativo en los barrios de estudio.....  | 313 |
| Tabla 108. Resultados del Indicador de mejora de la salud. ....   | 317 |
| Tabla 109. Valor del indicador de mejora de la salud conforme línea temporal.....   | 318 |
| Tabla 110. Número de casos de enfermedades por barrio antes y después de la intervención.....   | 319 |
| Tabla 111. Resultados del Indicador de mejora de la economía familiar. ....   | 322 |
| Tabla 112. Valor del ingreso familia conforme línea temporal. ....  | 323 |
| Tabla 113. Valor de la equivalencia respecto al Salario Mínimo conforme línea temporal. ....  | 325 |
| Tabla 114. Valor del indicador de mejora de la economía familiar conforme línea temporal. ....  | 326 |
| Tabla 115. Resultados del Indicador de mejora de la percepción de seguridad física. ....  | 331 |
| Tabla 116. Valor del indicador de mejora de la percepción de seguridad física. ....   | 332 |
| Tabla 117. Resultados del Macro Indicador de calidad de vida de la población. ....  | 336 |
| Tabla 118. Valor del Macro Indicador de calidad de vida de la población. ....   | 337 |
| Tabla 119. Resultados del levantamiento de negocios en los barrios de estudio.....  | 341 |
| Tabla 120. Resultados de la Evaluación de Impacto en el barrio Azarías H. Pallais, León.....  | 389 |
| Tabla 121. Resultados de la Evaluación de Impacto en el barrio Antenor Sandino, León.....   | 394 |
| Tabla 122. Resultados de la Evaluación de Impacto en el barrio Bello Amanecer, El Viejo. ....   | 395 |
| Tabla 123. Resultados de la Evaluación de Impacto en el barrio Rosario Murillo, El Viejo. ....  | 398 |
| Tabla 124. Resultados de la Evaluación de Impacto en el barrio Narciso Zepeda, El Viejo.....  | 399 |
| Tabla 125. Listado de las parcelas catastradas con sus valores anuales, IBI y superficie edificada, en el barrio Azarías H. Pallais, León. .... | 402 |

## Listado de gráficos

|  |     |
|--|-----|
| Gráfico 1. Evolución de la pobreza nacional en América Latina y El Caribe (1980-2012).....           | 44  |
| Gráfico 2. Porcentajes de pobreza urbana en América Latina y el Caribe en 2009.....                  | 44  |
| Gráfico 3. Crecimiento poblacional a nivel nacional y distribución urbano-rural. ....                | 101 |
| Gráfico 4. Crecimiento poblacional en los municipios de estudio.....                                 | 102 |
| Gráfico 5. Tasas de crecimiento anual entre periodos censales en las ciudades de estudio. ....       | 102 |
| Gráfico 6. Ranking nacional de población total del municipio. ....                                   | 103 |
| Gráfico 7. Peso porcentual por infraestructura en las ciudades intervenidas.....                     | 166 |
| Gráfico 8. Histograma de producción anual y acumulada de lotes del Sector III. ....                  | 200 |
| Gráfico 9. Histograma de los costos anuales de urbanización por rubro. ....                          | 202 |
| Gráfico 10. Venta respecto a la producción anual de lotes.....                                       | 205 |
| Gráfico 11. Venta acumulada respecto a la disponibilidad de lotes.....                               | 205 |
| Gráfico 12. Venta respecto a la disponibilidad de lotes tipo Reparto A. ....                         | 205 |
| Gráfico 13. Porcentaje por rubro de Costos e Ingresos.....   | 207 |
| Gráfico 14. Variación anual acumulada del Diésel, IPMC, Salario Nominal, PIB, Tipo Cambio e IPC..... | 212 |
| Gráfico 15. Evolución anual de los Costos e Ingresos capitalizados al año 2008. ....                 | 215 |
| Gráfico 16. Evolución anual acumulada de los Costos e Ingresos capitalizados al año 2008.....        | 216 |

|   |     |
|---|-----|
| Gráfico 17. Evolución anual acumulada de los Costos, Ingresos y Capital Semilla capitalizados al año 2008. ....   | 216 |
| Gráfico 18. Precio de venta por lote anual y capitalizado a 2008. ....  | 217 |
| Gráfico 19. Construcción privada. Área efectivamente construida por zona geográfica (variación interanual). ....  | 226 |
| Gráfico 20. Evolución histórica del nivel de urbanización de las formas de crecimiento urbano. ....   | 254 |
| Gráfico 21. Tiempo transcurrido para las mejoras en los niveles de urbanización por barrio. ....  | 256 |
| Gráfico 22. Evolución histórica del nivel de urbanización de las formas de crecimiento urbano incluyendo el efecto de los proyectos de mejoramiento integral de barrios. .... | 258 |
| Gráfico 23. Recaudación real del IBI anual 2001-2014 en los barrios Azarías y Antenor, León. ....   | 265 |
| Gráfico 24. Monto recaudado respecto al potencial de recaudación y su porcentaje, en barrio Azarías. ....   | 266 |
| Gráfico 25. Distribución de lotes por rango de valor catastral. ....  | 266 |
| Gráfico 26. Factores de ajuste al IBI fruto del proyecto de mejoramiento integral del barrio. ....  | 276 |
| Gráfico 27. Proyección de la recaudación anual (C\$) por factores. ....   | 282 |
| Gráfico 28. Peso de los diferentes factores respecto al total a corto plazo. ....   | 286 |
| Gráfico 29. Peso de los diferentes factores respecto al total a largo plazo. ....   | 287 |
| Gráfico 30. Determinación de la muestra y asignación en el método de Asignación Aleatoria. ....   | 291 |
| Gráfico 31. Determinación del impacto en el método de variables instrumentales. ....  | 292 |
| Gráfico 32. Determinación del impacto en el método de Regresión Discontinua. ....   | 292 |
| Gráfico 33. Determinación del impacto en el método Diferencia en Diferencias. ....  | 293 |
| Gráfico 34. Determinación de la muestra en el método de Pareamiento. ....   | 293 |
| Gráfico 35. Cadena de resultados de la Teoría del Cambio. ....  | 294 |
| Gráfico 36. Cadena de resultados de la teoría del cambio en el Programa. ....   | 300 |
| Gráfico 37. Variación del indicador de mejora habitacional por barrio. ....   | 312 |
| Gráfico 38. Valores del indicador de mejora habitacional por año y barrio. ....   | 312 |
| Gráfico 39. Variación del déficit habitacional cualitativo en los barrios de estudio. ....  | 313 |
| Gráfico 40. Variación del indicador de mejora de la salud por barrio. ....  | 318 |
| Gráfico 41. Valores del indicador de mejora de la salud por año y barrio. ....  | 318 |
| Gráfico 42. Variación del ingreso familiar por barrio. ....   | 323 |
| Gráfico 43. Valores del ingreso familiar por año y barrio. ....   | 323 |
| Gráfico 44. Distribución de las familias de los barrios por deciles de ingreso familiar durante la línea de base. ....  | 324 |
| Gráfico 45. Promedio de ingreso familiar por decil en los barrios de estudio. ....  | 324 |
| Gráfico 46. Variación del valor de equivalencia respecto al Salario Mínimo por barrio. ....   | 325 |
| Gráfico 47. Variación del valor del indicador de mejora de la economía familiar por barrio. ....  | 326 |
| Gráfico 48. Variación del indicador de mejora de la percepción de la seguridad física. ....   | 332 |
| Gráfico 49. Valores del indicador de mejora de la percepción de la seguridad física por año y barrio. ....  | 332 |
| Gráfico 50. Variación del Macro Indicador de calidad de vida de la población. ....  | 337 |
| Gráfico 51. Valores del Macro Indicador de calidad de vida de la población por año y barrio. ....   | 337 |
| Gráfico 52. Incremento de negocios en los barrios intervenidos y de control. ....   | 342 |
| Gráfico 53. Incremento de la densidad comercial en los barrios intervenidos y de control. ....  | 342 |

## Listado de box

|   |     |
|---|-----|
| Box 1. El Estatuto da Cidade en Brasil. ....  | 69  |
| Box 2. Objetivos del Plan de Desarrollo. .... | 189 |
| Box 3. Tipologías de urbanizaciones. ....     | 191 |

## Listado de imágenes

|   |     |
|---|-----|
| Imagen 1. Tipologías de crecimiento urbano según los actos de la evolución de la vivienda y la urbanización.  | 49  |
| Imagen 2. Proceso iterativo de crecimiento de los tejidos urbanos.  | 50  |
| Imagen 3. Plano del diagnóstico habitacional del barrio Villa Vallarta.   | 87  |
| Imagen 4. Antes, durante y después de la ejecución del proyecto de mejoramiento del barrio.   | 87  |
| Imagen 5. Ubicación de los municipios y barrios intervenidos en el marco del programa.  | 99  |
| Imagen 6. Contexto del barrio Azarías H. Pallais respecto a la ciudad de León y su área de expansión.   | 120 |
| Imagen 7. Plano de Lotificación y vista satelital del barrio Azarías H. Pallais.  | 120 |
| Imagen 8. Situación inicial en el barrio Azarías H. Pallais.  | 121 |
| Imagen 9. Vista del barrio El Limonal en contexto con la ciudad de Chinandega.  | 122 |
| Imagen 10. Vista satelital del barrio El Limonal, Chinandega.   | 123 |
| Imagen 11. Situación inicial en el barrio El Limonal, Chinandega.   | 123 |
| Imagen 12. Vista general de los barrios con respecto a la ciudad de El Viejo.   | 124 |
| Imagen 13. Plano de lotificación y vista satelital de los barrios Bello Amanecer y Rosario Murillo, El Viejo.   | 125 |
| Imagen 14. Situación inicial en el barrio Bello Amanecer, El Viejo.   | 125 |
| Imagen 15. Situación inicial en el barrio Rosario Murillo, El Viejo.  | 126 |
| Imagen 16. Contexto del barrio Diriangén respecto a la ciudad de Jinotega.  | 127 |
| Imagen 17. Vista satelital del barrio Diriangén, Jinotega.  | 128 |
| Imagen 18. Situación inicial en el barrio Diriangén, Jinotega.  | 128 |
| Imagen 19. Contexto del barrio Paz y Reconciliación respecto a la ciudad de Matagalpa.  | 129 |
| Imagen 20. Vista satelital del barrio Paz y Reconciliación, Matagalpa.  | 130 |
| Imagen 21. Situación inicial en el barrio Paz y Reconciliación, Matagalpa.  | 130 |
| Imagen 22. Alternativas de saneamiento para el barrio Azarías H. Pallais, León.   | 132 |
| Imagen 23. Esquema básico de planta Al'TA.  | 133 |
| Imagen 24. Planta Al'TA ejecutada en el proyecto de León.   | 134 |
| Imagen 25. Alternativas de saneamiento para los barrios Bello Amanecer y Rosario Murillo, El Viejo.   | 140 |
| Imagen 26. Alternativas de saneamiento para el barrio Diriangén, Jinotega.  | 141 |
| Imagen 27. Alternativas de saneamiento para el barrio Paz y Reconciliación, Matagalpa.  | 145 |
| Imagen 28. Situación original del acceso al barrio (izquierda) y ejecución de las obras con pavimento de concreto hidráulico (derecha) en el barrio El Limonal, Chinandega. | 151 |
| Imagen 29. Antes y después de las obras de pavimentación con concreto hidráulico en los barrios Bello Amanecer y Rosario Murillo, El Viejo.                                 | 152 |
| Imagen 30. Antes y después de las obras de pavimentación con UNICAPA en el barrio Diriangén, Jinotega.  | 153 |
| Imagen 31. Participación comunitaria en mano de obra no calificada.   | 175 |
| Imagen 32. Plan de Expansión Urbana de León Sureste en el año 2000.   | 190 |
| Imagen 33. Plan de Expansión Urbana de León Sureste por sectores, en el año 2000.   | 191 |
| Imagen 34. Esquema de crecimiento urbano histórico de León.   | 195 |
| Imagen 35. Ubicación proyectada de la expansión urbana en el Sector III (Noreste) y I (Sur).  | 196 |
| Imagen 36. Vista de la Expansión Urbana de León Sureste, año 2008.  | 199 |
| Imagen 37. Plano Catastral de la Expansión Urbana de León Sureste (Fase 1) y alrededores.   | 200 |
| Imagen 38. Barrio Azarías H. Pallais en la expansión urbana de León Sureste.  | 203 |
| Imagen 39. Vista de la Expansión Urbana de León Sureste, Sector III y Utrecht, año 2014.  | 219 |
| Imagen 40. Plano Catastral de la Expansión Urbana de León Sureste (Fase 1 y 2) y alrededores.   | 220 |
| Imagen 41. Proyecto Praderas de Nuevo León de Realnisa, León Sureste.   | 222 |
| Imagen 42. Proyecto Modesto Espinal de CGTEN-ANDEN, León Sureste.   | 223 |
| Imagen 43. Proyecto habitacional de la Cooperativa Los Volcanes R.L. en la Fase II de la expansión urbana de León Sureste.  | 224 |
| Imagen 44. Plano Repartos Homero Guatemala y AMIR.  | 241 |
| Imagen 45. Esquema de financiamiento para proyectos de mejoramiento integral de barrios.  | 284 |



---

|  |     |
|--|-----|
| Imagen 46. Ubicación de los barrios Azarías y Antenor en la ciudad de León. ....   | 297 |
| Imagen 47. Ubicación de los barrios Bello Amanecer, Rosario Murillo y Narciso Zepeda, respecto a la ciudad de El Viejo. .... | 299 |
| Imagen 48. Esquema de financiamiento para proyectos de mejoramiento integral de barrios. ....                                | 357 |
| Image 49. Financing scheme for comprehensive neighborhood improvement projects.....  | 368 |

## Acrónimos y siglas

|             |  |
|-------------|--|
| AACID       | Agencia Andaluza de Cooperación Internacional para el Desarrollo   |
| ACDUR       | Asociación Cívica para el Desarrollo Urbano y Rural  |
| AECID       | Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo   |
| AEIS        | Áreas Especiales de Interés Social   |
| AID         | Agencia para el Desarrollo de Estados Unidos   |
| ALBA        | Alianza Bolivariana para los Pueblos de Nuestra América  |
| ALC         | América Latina y Caribe  |
| ALMA        | Alcaldía de Managua  |
| AMHHN       | Asociación de Municipios Hermanados entre Holanda y Nicaragua  |
| AMIR        | Asociación de Militares Retirados del Ejército de Nicaragua  |
| AML         | Alcaldía Municipal de León   |
| AMU         | Alcaldía Municipal de Utrecht  |
| ANF         | <i>American Nicaraguan Foundation</i>  |
| ASDI        | Agencia Sueca de Cooperación para el Desarrollo Internacional  |
| BAVINIC     | Banco de la Vivienda de Nicaragua  |
| BCIE        | Banco Centroamericano de Integración Económica   |
| BCN         | Banco Central de Nicaragua   |
| BDC         | Banco de Desarrollo del Caribe   |
| BdMM        | Banco de Materiales Municipal  |
| BEI         | Banco Europeo de Inversión   |
| BID         | Banco Interamericano de Desarrollo   |
| C\$         | Córdoba  |
| CAP         | Comité de Agua Potable   |
| CARUNA      | Cooperativa de Ahorro y Crédito Caja Rural Nacional  |
| CCS         | Centro Cooperativo Sueco   |
| CDS         | Comités de Defensa Sandinista  |
| CEDEZOS     | Centros de Desarrollo Empresarial Zonal  |
| CENCOVICOD  | Central Nicaragüense de Cooperativas de Vivienda por Ayuda Mutua Comunidades Dignas                                |
| CEPAL       | Comisión Económica para América Latina y el Caribe   |
| CEPRODEL    | Centro de Promoción del Desarrollo Local   |
| CGTEN-ANDEN | Confederación General de Trabajadores de la Educación de Nicaragua- Asociación Nacional de Educadores de Nicaragua |
| CICO        | Centros Infantiles Comunitarios  |
| CISNIC      | Centro de Investigaciones Sociales Nicaragüense  |
| CNC         | Comisión Nacional de Catastro  |
| CNHHN       | Consejo Nacional de Hermanamientos Holanda-Nicaragua   |
| CNV         | Concejo Nacional de la Vivienda  |
| CONAVIAH    | Comisión Nacional de la Vivienda y Asentamientos Humanos   |
| CONIBIR     | Corporación Nicaragüense de Bienes Raíces  |
| COVIAMJUM   | Cooperativa Lomas de Pochocuape en Managua y la Cooperativa Juntando Manos   |
| CPC         | Consejos del Poder Ciudadano   |
| DGI         | Dirección General de Ingresos  |
| DIGH        | <i>Dutch International Guarantees for Housing</i>  |
| DQO         | Demanda Química de Oxígeno   |
| EBAR        | Estación de Rebombado de Aguas Residuales  |
| EDU         | Empresa de Desarrollo Urbano de Medellín, Colombia   |
| ELB         | Encuesta de Línea de Base  |
| EMD         | Efecto Mínimo Detectable   |
| ENACAL      | Empresa Nacional de Acueductos y Alcantarillados   |
| ENATREL     | Empresa Nacional de Transmisión Eléctrica  |
| ENEL        | Empresa Nicaragüense de Electricidad   |

---

|             |  |
|-------------|--|
| ERAMAC      | Empresa Municipal de Abastecimiento de Materiales de Construcción        |
| EUA         | Estados Unidos de América  |
| EUDOPF      | Esquema Urbano de Ordenamiento Físico y Programático                     |
| EULSE       | Expansión Urbana de León Sureste   |
| FCAS        | Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento                             |
| FIDEG       | Fundación Internacional para el Desafío Económico Global                 |
| FISE        | Fondo de Inversión Social de Emergencia                                  |
| FONIAHVIT   | Fondo Nicaragüense de Ahorro para la Vivienda de Trabajadores            |
| FOSOVI      | Fondo Social de Vivienda   |
| FSLN        | Frente Sandinista de Liberación Nacional                                 |
| FUCVAM      | Federación Uruguaya de Cooperativas de Vivienda por Ayuda Mutua          |
| FUNDASAL    | Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima                    |
| FVI         | Ficha de Verificación de Ingresos  |
| GIZ         | <i>Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit</i>           |
| GONI        | Gobierno de Nicaragua  |
| GPC         | Gabinetes del Poder Ciudadano  |
| IBI         | Impuesto sobre Bienes Inmuebles  |
| ICC         | Índice de las Cuatro Ciudades  |
| ICES        | Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles                             |
| IDEC        | Infraestructura de Datos Espaciales Catastrales                          |
| IDR         | Instituto de Desarrollo Rural  |
| INATEC      | Instituto Nacional Tecnológico   |
| INEC        | Instituto Nacional de Estadísticas y Censos                              |
| INETER      | Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales                         |
| INIDE       | Instituto Nacional de Información de Desarrollo                          |
| INIFOM      | Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal                              |
| INSS        | Instituto Nicaragüense de Seguridad Social                               |
| INVI        | Instituto Nicaragüense de la Vivienda                                    |
| INVUR       | Instituto de la Vivienda Urbana y Rural                                  |
| IPC         | Índice de Precios al Consumidor  |
| IPMC        | Índice de Precios de los Materiales de Construcción                      |
| IPT         | Índice de Población Total  |
| ISSDHU      | Instituto de Seguridad Social y Desarrollo Humano de la Policía Nacional |
| IVA         | Impuesto al Valor Agregado   |
| IVA         | Impuestos sobre el Valor Agregado  |
| MCT         | Ministerio de Construcción y Transporte                                  |
| MHCP        | Ministerio de Hacienda y Crédito Público                                 |
| MHCP        | Ministerio de Hacienda y Crédito Público                                 |
| MIB         | Mejoramiento Integral de Barrios   |
| MiFamilia   | Ministerio de la Familia, Adolescencia y Niñez                           |
| MINVAH      | Ministerio Nicaragüense de la Vivienda y Asentamientos Humanos           |
| MIS         | Metodología de Intervención Social                                       |
| MITRAB      | Ministerio del Trabajo   |
| MTI         | Ministerio de Transporte e Infraestructura                               |
| MTI         | Ministerio de Transportes e Infraestructura                              |
| NTON        | Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense                                   |
| ODM         | Objetivos de Desarrollo del Milenio                                      |
| OEA         | Organización de Estados Americanos                                       |
| ONG         | Organización No Gubernamental  |
| ONU         | Organización de las Naciones Unidas                                      |
| ONU-Habitat | Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos           |
| ONUR        | Oficina Nacional de Urbanismo  |

---

|          |  |
|----------|--|
| OOT      | Oficina de Ordenamiento Territorial  |
| PAM      | Planes de Acción Municipal   |
| PDLC     | Programa de Desarrollo Local Comunitario   |
| PDU      | Plan de Desarrollo Urbano  |
| PIB      | Producto Interior Bruto  |
| PISASH   | Programa Integral Sectorial de Agua y Saneamiento Humano                             |
| PME      | Plan Maestro Estructural   |
| PNESER   | Programa Nacional de Electrificación Sostenible y Energías Renovables para Nicaragua |
| PNUD     | Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo                                   |
| PPOU     | Planes Parciales de Ordenamiento Urbano  |
| PRASMA   | Programa de Agua y Saneamiento de Managua  |
| PRODEL   | Fundación para la Promoción del Desarrollo Local                                     |
| PRODIAH  | Programa de Desarrollo Integral de Asentamientos Humanos                             |
| PROMEBA  | Programa de Mejoramiento de Barrios  |
| PRU      | Programa de Renovación Urbana  |
| PTAR     | Planta de Tratamiento de Aguas Residuales  |
| PTAR     | Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales   |
| PUAD     | Pavimento Unicapa de Alto Desempeño  |
| PUE      | Parcelación, Urbanización y Edificación  |
| PUI      | Proyectos Urbanos Integrales   |
| RAHFA    | Reactor Anaerobio Híbrido de Flujo Ascendente  |
| Realnisa | <i>Real State and Development of Nicaragua</i>                                       |
| SHF      | Sociedad Hipotecaria Federal   |
| SIICAR   | Sistema de Información Integrado de Catastro y Registro                              |
| SINAPRED | Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres              |
| SISCAT   | Sistema de Catastro Municipal  |
| SM       | Salario Mínimo   |
| SPTF     | <i>Social Progress Trust Fund</i> - Fondo Fiduciario de Progreso Social              |
| UASB     | <i>Upflow Anaerobic Sludge Blanket</i>   |
| UE       | Unión Europea  |
| UNI      | Universidad Nacional de Ingeniería   |
| USD      | <i>United States Dollars</i> – Dólares de los Estados Unidos de América              |
| VIMPU    | Vice Ministerio de Planificación Urbana  |
| VIS      | Vivienda de Interés Social   |
| VNG      | Asociación de Municipios Holandeses (siglas en holandés)                             |
| VUC      | Ventanilla Única de la Construcción  |



*Favela Paraisópolis (ciudad paraíso) al lado de un desarrollo lujoso en Río de Janeiro, Brasil.*

*Fuente: Tuca Vieira, [www.tucavieira.com.br/A-foto-da-favela-de-Paraisopolis](http://www.tucavieira.com.br/A-foto-da-favela-de-Paraisopolis).*

## CAPÍTULO

# 1

### 1. INTRODUCCIÓN

La proliferación de asentamientos informales en las ciudades está generando un conjunto de problemas asociados: desde la prestación no equitativa de los servicios y equipamientos públicos, falta de control del crecimiento urbano y la gestión del territorio, hasta la segregación social y de exclusión que genera focos de inseguridad ciudadana, de informalidad de la economía y de precariedad en las condiciones de salud y educación. En los últimos 30 años ha habido una importante cantidad de experiencias de intervención en mejoramiento integral de barrios en la región de América Latina y Caribe (ALC), pero a la fecha no se ha conseguido reducir la cantidad absoluta de habitantes que viven en dichos asentamientos. Por el contrario, han aumentado de 106 a 111 millones de personas, desde 1990 a 2010 (ONU-Habitat 2012). Estos números probablemente seguirán creciendo con la tendencia al alza de la población que vive en áreas urbanas, que en 2014 alcanzó el 80% y se espera que llegue al 86% en 2050 (ECLAC 2014).

25

Una de las principales dificultades y reticencias que generan los programas de mejoramiento integral de barrios es la elevada inversión que requieren, que además se realiza de forma circunscrita y concentrada en estos. Según Salas, para dar solución a los asentamientos informales se requieren unos “1,200 USD per cápita y el coste estimado total anual, para mejorar el global de las áreas de tugurios en el período 2005 a 2020, es de 9,600 millones USD al año, o lo que sería equivalente, 144,000 millones de USD durante los tres quinquenios” (Salas et al. 2010). A ello se suma la inexistencia de evaluaciones de impacto que muestren los efectos sobre las condiciones de vida de la población y sobre la ciudad, así como sobre la eficiencia de las intervenciones.

Esta investigación justamente pretende establecer, a través de análisis económicos de la eficiencia de las inversiones y del impacto que éstas han generado sobre las condiciones de vida de la población, esquemas de autofinanciación tanto para la remediación de asentamientos informales como para la prevención de los mismos. Además, ofrece propuestas de mejora de las intervenciones para aumentar el alcance, la eficiencia y su articulación con la ciudad y con otros actores involucrados.

En primer lugar, se analiza la experiencia de mejoramiento integral de barrios, financiada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y ejecutada por el Instituto de Vivienda Urbana y Rural (INVUR) en Nicaragua, para la remediación de 14 barrios precarios en 9 ciudades. El estudio seleccionó 6 barrios de 5 ciudades intermedias donde se analiza la pertinencia de la infraestructura ejecutada desde la óptica de la eficiencia de las intervenciones. Bajo el planteamiento de Rojas y Fretes (2009a) sobre la necesidad de aumentar el alcance y la escala de las intervenciones urbanas, la investigación complementa esta afirmación con evidencia y suma a ello **la importancia del diseño urbano y de la articulación de actores tanto desde los niveles más locales (*bottom-up*) como desde los niveles nacionales (*top-down*), para mejorar la eficiencia y alcance**. De hecho, los resultados muestran cómo se puede lograr mayor alcance e impacto a mediano plazo cuando se plantea una visión de ciudad en el diseño de las obras, así como los problemas asociados al crecimiento periférico y aislado de los asentamientos. Además, se destacan los beneficios de la articulación con otros entes públicos y de provisión de servicios para agilizar y focalizar las inversiones públicas, así como la articulación y participación de los actores comunitarios y municipales en el proceso de formulación y toma de decisiones.

26 En segundo lugar, se analiza una exitosa iniciativa de generación de suelo urbano para familias de bajos ingresos en el marco de la expansión urbana del sector de León-Sureste. A partir de un capital semilla, una oficina de suelo urbano y el establecimiento de un fondo revolvente, se **consiguió encauzar el crecimiento urbano de la ciudad y prevenir la proliferación de asentamientos informales**. El proyecto desarrolló más de 2,300 lotes asequibles para familias de bajos ingresos y recuperó su inversión en 10 años a través de su venta, con financiamiento y mejores condiciones que las del mercado para dichas familias. Más aún, el fondo permitió seguir generando más suelo bajo el mismo esquema, así como atraer fondos privados, que han permitido contar con más de 6,400 lotes en un área de crecimiento urbano planificado, con servicios básicos, equipamientos y transporte público.

En este punto, la investigación hace un paréntesis para realizar un análisis costo-beneficio y de la evolución histórica de la entrada de los servicios urbanos sobre las distintas formas de crecimiento urbano que se han dado en el país. Fruto de ello, se constata cómo **la proliferación de asentamientos y lotificaciones informales termina generando altos costos de regularización para la administración pública que no son recuperados**. Además, las plusvalías generadas por las inversiones públicas en equipamientos, servicios e incluso con proyectos de mejoramiento de barrios, quedan capitalizadas en activos para las familias. Por otro lado, la habilitación de suelo formal promovida por el sector privado no genera a corto plazo costos para el sector público, pero el promotor capta de antemano las plusvalías futuras. Por ley, el espacio público de estas lotificaciones privadas pasa a manos de las municipalidades, a las cuales las familias exigen posteriormente inversiones en servicios y equipamientos a cargo de las arcas públicas. Aunque esto se debe principalmente a una débil normativa nacional y un escaso control urbano por parte de los municipios, el mercado se aprovecha de ello y además genera problemas adicionales sobre

la ciudad al ubicar sus lotificaciones en zonas de crecimiento no planificado o sin inversiones públicas previstas. ¿Qué opciones tiene la administración pública ante esta situación?

Esta tesis doctoral propone un **esquema de financiación de los proyectos de mejoramiento integral de barrios, recuperando las plusvalías generadas por estos a través del impuesto predial**. Una proyección de la recaudación sobre un barrio intervenido en León muestra cómo aplicando las mejoras del proyecto así como los impactos indirectos, concretamente el incentivo a la mejora habitacional, a la construcción en lotes baldíos y al pago del impuesto predial - actualmente con muy bajos índices de recaudación-, se consigue recuperar su inversión en un plazo de 30 años. A partir de ello, se plantea un esquema basado en un capital semilla, que corresponde a la inversión del proyecto de mejoramiento integral de un barrio, y un fondo revolvente municipal, que capta el incremento del impuesto predial en dicho barrio, lo cual permite invertir en otro barrio, que a su vez genera más plusvalías y aumenta la recaudación, en un proceso continuo e iterativo. Es decir, a partir de una inversión estatal que funciona como catalizador, el municipio puede recuperar esa inversión como recursos propios para ejecutar nuevos proyectos, fortaleciendo indirectamente la descentralización municipal.

Finalmente, en la búsqueda de analizar la eficiencia y eficacia de las intervenciones, se ha desarrollado una evaluación de impacto sobre tres de los proyectos de mejoramiento integral de barrios. En ella se ve claramente un efecto positivo con respecto a otros barrios de control, sobre las condiciones habitacionales, de salud y seguridad, demostrando cómo a través de la mejora del entorno urbano y el esfuerzo de las familias pobladoras es posible incidir en la reducción de los déficits habitacionales. Estos resultados constatan el planteamiento de Magrinyà (2003) sobre el proceso iterativo de crecimiento de los tejidos urbanos, donde la inversiones en Urbanización (U) y Parcelación (P) permiten generar mejoras en la Edificación (E). **Esto convierte a las intervenciones de mejoramiento integral de barrios en esquemas de política pública más eficientes para la reducción sobre los déficits tanto de infraestructura como de vivienda**. Además, se observa una mejora en la economía familiar, aunque los resultados no son suficientemente significativos debido al corto lapso de tiempo de 6 meses desde la finalización del proyecto. Igualmente, se constata una mayor proliferación de negocios en los barrios intervenidos respecto a los de control, fruto de la mejora de la movilidad interna, de la accesibilidad y de las condiciones de vida en general.

En conclusión, **es posible generar esquemas de auto-financiación y auto-generadores de proyectos de remediación y prevención de asentamientos informales, y diseñar intervenciones más eficientes y de mayor alcance con una visión de ciudad y articuladas con otros entes públicos y privados, y con participación comunitaria y municipal**. Cuando comparamos ambas experiencias, se observa que bajo un mismo esquema de capital semilla y fondo revolvente, en el caso de la generación de suelo urbano para prevención de asentamientos, se requieren solamente 10 años para recuperar la inversión, mientras que para el mejoramiento integral de barrios a través del impuesto predial se necesitan 30 años. La importancia de la prevención de asentamientos no solamente responde a un factor económico, sino a que a partir de ésta se puede alinear el crecimiento de la ciudad y con la adecuada articulación con el sector privado se consigue generar suelo y vivienda, reduciendo los déficits cuantitativos de vivienda en el país.







*Doña Cándida, líder comunitaria del barrio El Limonal, Chinandega.*

*Fuente: Marc Pérez Casas.*

## CAPÍTULO

# 2

### 2. MARCO DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se definen los objetivos que busca esta Tesis Doctoral, el planteamiento de las hipótesis a demostrar a lo largo del trabajo investigativo y la metodología utilizada para ello.

#### 2.1. Objetivos

El **Objetivo General** de la investigación es incidir y ofrecer a los tomadores de decisiones y financiadores de políticas urbanas modelos duales de intervención en remediación y prevención de asentamientos informales que sean sostenibles, más eficientes y de mayor alcance.

Para ello, los **Objetivos Específicos** que ayudarán a lograr el objetivo de la investigación son:

- Demostrar la importancia del diseño, la toma de decisiones y la articulación con otros actores para mejorar la eficiencia y el alcance de los proyectos de mejoramiento integral de barrios.
- Determinar la viabilidad económica y los elementos clave que hicieron del Proyecto de Expansión Urbana de León Sureste una experiencia exitosa.
- Comparar los costos asociados a la regularización de la informalidad según distintas formas de crecimiento urbano.
- Estimar el potencial de los catastros municipales para captar las plusvalías generadas por los proyectos de mejoramiento integral de barrios.
- Demostrar el impacto que generan las intervenciones de mejoramiento integral de barrios sobre las condiciones de vida de las familias.

## 2.2. Hipótesis

Esta investigación plantea tres hipótesis. Dos de ellas parten y complementan otras dos teorías urbanas sobre mejora de la eficiencia, alcance e impacto de las intervenciones urbanas, para finalmente ir un paso más allá con un planteamiento sobre esquemas de intervención sostenibles y endógenos, auto-financiables y auto-generadores.

En primer lugar, Rojas y Fretes (2009a) plantean la necesidad de aumentar el alcance y la escala de las intervenciones urbanas. Por un lado, buscando mayor impacto con menor inversión por lote, analizando y atendiendo el problema con una visión más amplia en un territorio con carencias similares. Y, por otro lado, atender cada aspecto desde la escala adecuada, lo económico a nivel regional o nacional, lo social a nivel de ciudad o región y lo espacial a nivel de barrio o ciudad. Esta investigación agrega a este planteamiento la hipótesis que **cuando los diseños de la intervenciones se realizan con una visión más allá de los límites administrativos del barrio a intervenir y, además, cuando se realiza un proceso de articulación tanto desde la comunidad y la municipalidad (*bottom-up*) como desde los niveles nacionales y gubernamentales (*top-down*), se consigue generar sinergias que mejoran la eficiencia, el alcance y el impacto de los proyectos.**

En segundo lugar, tomando como referencia la teoría que plantea Magrinyà (2003) sobre el proceso iterativo de crecimiento de los tejidos urbanos, donde la inversiones en Urbanización (U) y Parcelación (P) permiten generar mejoras en la Edificación (E), se plantea la siguiente hipótesis: **La mejora del entorno urbano en un barrio reduce los déficits habitacionales cuando estas intervenciones se realizan bajo esquemas de atención integral.** Esto convierte a las intervenciones de mejoramiento integral de barrios en esquemas de política pública más eficientes para la reducción sobre los déficits tanto de infraestructura como de vivienda. Su impacto va más allá de la vivienda, ya que mejora la calidad de vida entendida como mejora de la salud, la economía familiar, la seguridad física y las condiciones de habitabilidad.

Finalmente, aunque se plantean formas para mejorar la eficiencia y el impacto de las intervenciones, el incremento imparable de nuevos asentamientos informales y la mayor necesidad de recursos para ofrecer intervenciones cada vez más integrales, obliga a pensar en esquemas que permitan recuperar las inversiones, que se concreta en la siguiente hipótesis. **Cuando las intervenciones urbanas, tanto de prevención como de remediación de asentamientos informales, son concebidas bajo modelos sostenibles y adaptados para familias de bajos ingresos, no solamente es posible recuperar las inversiones sino generar procesos endógenos, que se retroalimenten e incrementan exponencialmente.** En los proyectos de mejoramiento de barrios las plusvalías que genera la intervención pueden ser captadas por el impuesto predial. En cambio, en los proyectos de lotificaciones o urbanizaciones progresivas las inversiones pueden ser recuperadas por la venta directa a familias de escasos recursos cuando se ofrece un financiamiento con condiciones adaptadas a sus capacidades adquisitivas. En ambos casos, la recaudación alimenta un fondo revolvente municipal que genera recursos para la administración local para reinvertir en nuevos proyectos, generando un proceso iterativo. La diferencia de ambos esquemas radica en el plazo de recuperación de las inversiones, a largo plazo en la remediación y a mediano plazo en la prevención. Este modelo, además de ser sostenible, fortalece la descentralización municipal de ciudades intermedias al captar nuevos recursos locales generados a partir de una inversión inicial a modo de capital semilla por parte de instancias nacionales.

## 2.3. Metodología

Para el desarrollo de la investigación se parte de una **revisión exhaustiva de la literatura urbana** existente para conocer los avances y la evolución de las intervenciones urbanas en el contexto de América Latina y el Caribe (ALC), así como las teorizaciones más destacadas sobre el problema urbano y los asentamientos informales. Seguidamente, se analizaron las **políticas urbanas y habitacionales en la historia reciente de Nicaragua**, especialmente sobre dos intervenciones en asentamientos informales. Por un lado, se estudió el caso concreto del Programa de Vivienda y Mejoramiento Integral del Hábitat (2565/BL-NI) ejecutado por el INVUR con préstamos del BID; y por otro lado, el Proyecto de Expansión Urbana de León Sureste financiado por la ciudad de Utrecht en Holanda e implementado por la Alcaldía de León.

El **programa de mejoramiento de barrios del BID** tuvo un alcance nacional, interviniendo en 14 barrios repartidos en 9 ciudades del país, a partir de los que se escogieron 6 barrios y 5 ciudades para el estudio, que fueron los primeros proyectos ejecutados. Estos fueron:

- Municipio de **León: Barrio Azarías H. Pallais** (703 familias).
- Municipio de **Chinandega: Barrio El Limonal** (280 familias).
- Municipio de **El Viejo: Barrios Bello Amanecer y Rosario Murillo** (546 familias).
- Municipio de **Jinotega: Barrio Diriangén** (329 familias).
- Municipio de **Matagalpa: Barrio Paz y Reconciliación** (353 familias).

Por otro lado, el **proyecto de expansión urbana en León** tiene un alcance local, pero donde se desarrollaron en una primera fase más de 2,100 lotes repartidos en 3 nuevos barrios, y está en ejecución una segunda fase que pretende duplicar estos valores. Además de ello, se analizó el desarrollo de urbanizaciones privadas en el mismo sector, producto del incentivo generado por el proyecto de expansión.

Adicionalmente, se estudiaron **otros asentamientos informales y formales en el país** para realizar una comparación de las distintas formas de crecimiento urbano.

Finalmente, se llevó a cabo una **evaluación de impacto de los proyectos de mejoramiento integral de barrios** del Programa del BID, comparándolos con otros barrios de control similares y vecinos de los intervenidos. Los barrios seleccionados para el estudio fueron:

- Municipios de León:
  - Barrio intervenido: **Azarías H. Pallais** (703 familias)
  - Barrio de control: **Antenor Sandino** (614 familias)
- Municipio de El Viejo:
  - Barrio intervenido: **Bello Amanecer** (391 familias).
  - Barrio intervenido: **Rosario Murillo** (152 familias).
  - Barrio de control: **Narciso Zepeda** (615 familias).

Para poder desarrollar el estudio y análisis de las distintas intervenciones urbanas y de los asentamientos informales se llevaron a cabo las siguientes actividades:

En relación al programa de mejoramiento de barrios del BID:

- **Revisión y análisis de documentación del Programa:** Se revisó toda la documentación contractual, de formulación y reglamentos del programa.
- **Revisión de la información de base y carpetas técnicas de los proyectos:** Se revisó la información brindada por las municipalidades al INVUR para la solicitud del proyecto, así como las carpetas técnicas de diseño de cada proyecto, la ejecución de obras, presupuestos, entre otros.
- **Visitas de campo en los barrios:** Se realizaron visitas de campo regulares para poder conocer de forma previa la situación social y técnica de cada barrio; durante el proceso de formulación y diseño con la población, en la propia ejecución de las obras físicas; y posteriormente, a la obra en su funcionamiento y mantenimiento.
- **Revisión y análisis de las encuestas de Línea de Base:** El Programa contempló el levantamiento de encuestas de Línea de Base de cada familia de los barrios seleccionados, que son tomadas de forma previa a la ejecución así como de forma posterior para analizar los resultados e impactos de la operación.
- **Entrevistas cualitativas a una muestra de familias:** Se llevaron a cabo encuestas cualitativas a familias seleccionadas de cada barrio, con el objetivo de conocer sus percepciones, valoraciones y opiniones de forma directa.
- **Participación en reuniones de revisión y coordinación:** Se participó en las reuniones entre el INVUR y las alcaldías municipales implicadas para las verificaciones, formulación, diseño y seguimiento de los proyectos.

32

En relación al proyecto de expansión urbana de León:

- **Revisión de los instrumentos de control de producción:** Se analizaron las tablas de control de ingresos, egresos y producción de lotes del proyecto de expansión urbana, que permitieron determinar el balance del proyecto y su sostenibilidad financiera.
- **Visitas de campo en la zona de expansión urbana:** Se constató la información de ejecución física con la realidad, conversando con líderes barriales y familias para extraer la historia del desarrollo del proyecto.
- **Entrevistas con promotores privados:** Con el objetivo de comparar las ventajas y desventajas del proyecto, se conversó con promotores privados para analizar las características de las urbanizaciones desarrolladas por ellos en la ciudad de León.

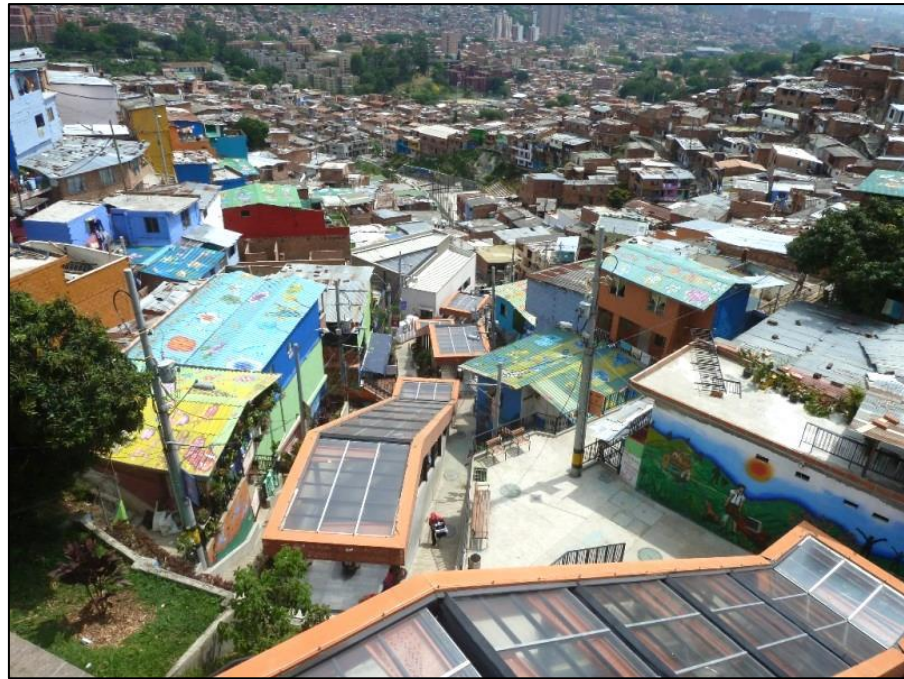
En relación al análisis de los municipios y sus distintas formas de crecimiento urbano:

- **Revisión de la documentación urbana de los municipios:** Se analizaron los planes de ordenamiento territorial o urbano, o similares, planes parciales, diagnósticos urbanos, reglamentos y ordenanzas municipales sobre temas de urbanismo.
- **Entrevistas personalizadas con las municipalidades:** Se llevaron a cabo entrevistas con los/as directores/as y técnicos/as clave de las áreas involucradas en los estudios, especialmente urbanismo, vivienda, planificación, catastro, recaudación, obras públicas, participación ciudadana, etc.

- **Análisis de los catastros municipales y su recaudación tributaria:** Se analizó el estado actual de los catastros municipales en cada municipio y en el barrio de estudio, el cual va vinculado con el sistema de recaudación de los impuestos sobre bienes inmuebles.

Es importante mencionar que **se contó con la aprobación expresa de la Presidenta del Instituto de la Vivienda Urbana y Rural** (ver carta en los Anexos), para el uso y revisión de la documentación del Programa del BID, uso de datos de las encuestas, permiso para visitas en los barrios acompañado por los promotores sociales y técnicos municipales, y entrevistar a las familias. De igual forma, y gracias a las gestiones de INVUR, se cuenta con la **aprobación y apertura de los alcaldes municipales** de los lugares de estudio, para poder brindar la información necesaria, atender las entrevistas y prestar acompañamiento a los barrios.





Escaleras eléctricas en la Comuna 13, Medellín, Colombia.

Fuente: Marc Pérez Casas.

## CAPÍTULO

# 3

### 3. ESTADO DEL ARTE

Las ciudades son espacios llenos de oportunidades, de sueños y de muchas historias, pero también pueden ser espacios complejos, desiguales y excluyentes. El mundo se ha estado urbanizando dramáticamente durante las últimas décadas, y más de la mitad de la población mundial ya vive en ciudades (ONU-Habitat 2012). En América Latina y el Caribe, el 80% de la población ya vive en ellas (CEPAL 2013). Aun así, las megaciudades de la región están reduciendo su ritmo de crecimiento hasta valores por debajo del 1% respecto al 5% de la década de los 50, pero están ganando peso las ciudades intermedias y pequeñas que actualmente crecen al 2% y al 3% en la región centroamericana (ONU-Habitat 2012), lo que indica una *“tendencia hacia la desconcentración”* (Valladares y Prates 1995). La importancia de las ciudades intermedias en el mundo cada vez será mayor, debido a que por razones de escala son *“sistemas más equilibrados y sostenibles”*, son *“centros más fácilmente gobernables, gestionables y controlables y que permiten en principio una mayor participación ciudadana en el gobierno y gestión de la ciudad”*, son *“asentamientos con escalas y dimensiones más humanas y aprensibles”* y *“no tienen los problemas medioambientales que presentan las Megaciudades.”* (Ajuntament de Lleida et al. 1999).

El rápido y acelerado crecimiento urbano es usualmente visto como un problema, pero también viene asociado a mejores estándares de vida (Satterthwaite 2005). La migración de población del campo a la ciudad, atraída por las expectativas de mejores condiciones de vida y de oportunidades de trabajo, y el crecimiento natural interno, son los principales orígenes del crecimiento de las ciudades (Jordán 1982), pero también los desplazamientos por conflictos

bélicos, represiones internas y violencia (ONU-Habitat 2003), o por los damnificados que resultan de los desastres naturales. La aglomeración genera beneficios para las ciudades, principalmente debido a los efectos de la economía de escala y la provisión de servicios en red, lo cual reduce sustancialmente el costo per cápita, especialmente del transporte, agua y saneamiento y mejora la productividad (Jaitman y Brakarz 2003). Pero, desafortunadamente, los beneficios de la urbanización no llegan a toda la población, que terminan buscando dónde vivir generando asentamientos informales fuera de la ciudad formal.

La proliferación y crecimiento de los asentamientos informales se ha debido principalmente a la imposibilidad de los gobiernos locales de proveer los servicios necesarios, la incapacidad del mercado inmobiliario formal de ofrecer soluciones asequibles para familias de bajos ingresos (Jaitman y Brakarz 2003), así como las condiciones macroeconómicas, como la falta de empleo, la baja salarial y el consecuente empobrecimiento de la población (Chichevsky 2000). La población de bajos ingresos, principalmente trabajadores del sector informal, se ve forzada a buscar mercados informales del suelo, que a la larga terminan siendo más costosos que en el sector formal. Esta situación termina generando la aparición de asentamientos informales plagados de problemas, empezando por la falta de tenencia de la propiedad, ubicación en áreas de riesgo, carencia de servicios básicos y atención de los gobiernos, construcción o autoconstrucción de viviendas de baja calidad con inherentes problemas estructurales y sin planificación urbana del área, lo que termina imposibilitando el acceso a los servicios básicos, entre otras cosas. En conclusión, *“la informalidad genera informalidad”* (Smolka y Larangeira 2008).

36

Los gobiernos nacionales y locales, apoyados principalmente por organismos internacionales, han venido atacando el ‘problema’ de los asentamientos informales desde múltiples ángulos, generando cantidad de experiencias y muchas lecciones aprendidas. Desde las décadas de 1950 y 1960, la proliferación de asentamientos informales en ciudades fue concebida como un problema para el que había que tomar medidas, principalmente a través de políticas de realojamiento, demolición y/o reconstrucción de asentamientos en nuevas áreas alejadas de la ciudad (Jaitman y Brakarz 2003). En las subsiguientes décadas de 1970 y 1980 se constata el fracaso de dichas políticas (Chichevsky 2003) y se analiza el problema con mayor detenimiento para comprenderlo mejor y poder dar respuestas más ajustadas. Es ahí, y en diferentes momentos según países y madurez de los gobiernos locales, que se inician los proyectos de mejoramiento de asentamientos informales, reconociéndolos y aprovechando el potencial que tienen.

A partir de las décadas de 1980 y 1990 hasta la actualidad, se ha implementado una gran variedad de esquemas de atención a los asentamientos informales con un enfoque de integralidad, que incluyen principalmente componentes de inversión física, como la provisión de la infraestructura básica (agua potable, saneamiento, energía, vialidad, drenaje, etc.), equipamientos comunitarios y servicios públicos, obras de mitigación ambiental; componentes de regularización de la tenencia de la propiedad, para garantizar la estabilidad para las familias y estimular la inversión en sus viviendas (Rojas y Fretes 2009a); componentes de promoción social y fortalecimiento comunitario, ligado a una participación de la población en diferentes niveles y grados (Imparato y Ruster 2003); componentes de mejoramiento habitacional, principalmente módulos básicos o unidades sanitarias (Almansi 2001); y, en menor medida, pero cada vez mostrándose más su necesidad, componentes de promoción económica y de generación de empleo, que deben ser planteados en un contexto más amplio y trascender a los problemas y necesidades locales (Rojas y Fretes 2009a). Aunque la entrada de las redes de servicios son el instrumento para la



urbanización de los asentamientos (Herce *et al.* 2004), lo cual aporte al desarrollo económico y social, todavía muchos programas de asentamientos informales se caracterizan por una aproximación demasiado sectorial que privilegia el aspecto habitacional y de infraestructura pero ignora o minimiza la importancia de componentes comunitarios o productivos (McDonald 2005).

Las intervenciones en mejoramiento de barrios cada vez requieren de mayor integralidad y de mayores inversiones para poder abordar los problemas desde un enfoque más amplio, trascender al barrio y dar una visión integral de la problemática en el territorio con carencias similares; es decir, hay que conseguir un mayor alcance de las intervenciones, pero también, hay que brindar soluciones completas que aborden el problema desde la escala adecuada *“a nivel nacional o regional para las dimensiones económicas; de ciudad o región metropolitana para las dimensiones sociales; y de barrio o ciudad para las dimensiones espaciales. En otras palabras, para ganar escala en la solución de los asentamientos informales es necesario cambiar la escala del análisis y de la ejecución de las soluciones.”* (Rojas y Fretes 2009a). Además, se ha demostrado que el desarrollo urbano es más efectivo y exitoso cuando las intervenciones se organizan con base en proyectos a nivel territorial y no sectorial, con una política urbana con visión a largo plazo y se integran acciones de múltiples sectores (BID 2013).

La magnitud del problema y la demanda creciente debido al crecimiento poblacional y fenómenos migratorios ha obligado a buscar formas para ir un paso adelante en la problemática de la proliferación de asentamientos informales y de la escasez de suelo y vivienda a costos asequibles para familias de bajos ingresos. En otras palabras, ir en pro de la **prevención de asentamientos informales a través de políticas públicas**.

Existen algunas experiencias internacionales que buscan dar alternativas para el acceso a suelo urbano y vivienda para familias de bajos ingresos, y así evitar la informalidad y la proliferación de asentamientos humanos, entre las que podemos destacar: la creación de Bancos de Tierra para viviendas de interés social; estímulos a promotores y constructores para construcción de vivienda social; proyectos de provisión de lotes con servicios para familias de bajos ingresos; iniciativas para hacer partícipe al sector privado a través de los urbanizadores sociales y la designación de Áreas Especiales de Interés Social, enmarcado en el *Estatuto da Cidade* de Brasil (Smolka y Lorangeira 2009); la utilización de plusvalías para financiamiento de suelo urbano y/o vivienda para sectores de bajos ingresos; o promover una adecuada planificación del ordenamiento territorial y un buen control urbano enfocados en políticas de vivienda de interés social.

A continuación se presentan los resultados de la revisión de la literatura existente sobre los problemas que enfrentan las ciudades al día de hoy, así como específicamente la evolución y teorías sobre la regularización y prevención de asentamientos informales.

### **3.1. El problema urbano**

El proceso de urbanización, y la ciudad como su expresión concreta, se concibe como *“una tendencia histórica que ha sido esencial para el logro de las metas y objetivos del cambio social y desarrollo”* del mundo (Jordán 1982). Las ciudades han sido los centros de generación y transmisión de innovaciones, y han servido para establecer las condiciones favorables para la diversificación económica. Pero estos aspectos característicos no han impactado de igual forma

en todas las ciudades, generando desigualdades sociales y de infraestructura, lo que ha llevado, en muchos casos, a una fragmentación del espacio urbano.

La urbanización del mundo es imparable y ha crecido dramáticamente en las últimas décadas. Este crecimiento ha sido notable en ALC, con la denominada ‘explosión urbana’, donde la región pasó del 40% al 70% de población viviendo en ciudades entre 1950 y 1990. Este crecimiento siguió aunque con menor impulso, debido principalmente al descenso de la tasa de crecimiento poblacional de la región, que pasó del 2.75% en la década de 1960 a valores del 1.1% en 2013 (CEPAL 2013). Aun así, ALC es la región en vías de desarrollo más urbanizada del mundo, con el 79% de la población viviendo en ciudades en 2012 respecto al 53% a nivel mundial, y se estima que alcanzará en 2030 el 84.6%, respecto al 60% a nivel mundial (ONU-Habitat 2012). En Nicaragua, la población urbana en 2010 era del 58.3%, estimándose que en 2030 llegue al 63.1% (CEPAL 2013).

El rápido crecimiento urbano puede explicarse por dos factores que concurren simultáneamente. Por un lado, *“una tasa relativamente elevada de incremento natural de la población total”* (Jordán 1982); es decir, al crecimiento poblacional propio de las familias urbanas que demandan de acceso a tierra y a vivienda digna a costos asequibles. Y, por otro lado, *“la transferencia neta de población entre áreas rurales y urbanas”* (Jordán 1982), que a la vez se constituye de dos elementos: *“las corrientes migratorias entre áreas rurales y urbanas y reclasificación de la población de áreas rurales, sea por efecto de la expansión física de ciudades que absorben localidades anteriormente rurales o como resultado del crecimiento de algunas de éstas que devienen urbanas al superar un cierto umbral de tamaño”* (Jordán 1982).

38

Naciones Unidas considera que el fenómeno de los asentamientos humanos y sus problemas asociados son generalmente poco entendidos, y las intervenciones públicas buscan, generalmente, atender los síntomas pero no exploran en sus causas. Estos explican el origen de los asentamientos humanos por cuatro causas: i) la migración rural-urbana; ii) el crecimiento natural; iii) una combinación de los anteriores; y iv) el desplazamiento de población debido a conflictos bélicos, represiones internas y violencia (ONU-Habitat 2003). En este último punto podríamos agregar el desplazamiento de damnificados por desastres naturales, muy usual en la región.

El crecimiento poblacional urbano anual en la región de ALC es mayor al nacional, con una diferencia de 1.4% respecto a 1.1%, principalmente debido al declive poblacional rural que tiene un crecimiento negativo del -0.6% que se traduce en parte a la migración campo-ciudad (CEPAL 2013). Según datos de Naciones Unidas, *“el peso del éxodo rural hacia las ciudades ha perdido peso en la mayoría de países de la región, pasando de un aporte del 36.6% entre los años 1980 y 1990 a un 33.7% entre los años 1990 y 2000. El fenómeno migratorio se ha complejizado y se está dando principalmente entre ciudades, tanto dentro del mismo país como a nivel regional, facilitado por las ventajas idiomáticas, así como en el interior de las ciudades y entre centros urbanos secundarios”* (ONU-Habitat 2012).

Las ciudades son un espacio heterogéneo lleno de oportunidades y desigualdades. Como explica Ricardo Jordán *“El espacio social de las ciudades latinoamericanas, especialmente de las áreas metropolitanas, más que un sistema cultural único, se constituye como una serie de subsistemas diferenciados cuya integración está dada por la operación de mecanismos de apropiación y de*

*gestión. La marcada estratificación de la ciudad, en cuanto a las áreas de asentamientos, al uso de las dotaciones físicas, a la provisión de servicios, a la distribución del ingreso y de los frutos del progreso técnico [...] define un contexto heterogéneo que pone de manifiesto las desigualdades de las estructuras sociales de los países” (1982).*

La urbanización de las ciudades va ligada a beneficios, pero también a problemas. La aglomeración genera beneficios para las ciudades, principalmente debido a los efectos de la economía de escala y la provisión de servicios en red, lo cual reduce sustancialmente el costo per cápita, especialmente del transporte, agua y saneamiento, y mejora la productividad (Jaitman y Brakarz 2013). Pero, por otro lado, la población llega a las ciudades con la expectativa de mejores condiciones de vida y oportunidades de trabajo, pero los beneficios de la urbanización, servicios y equipamientos no llegan a toda la población, la cual termina buscando dónde vivir generando asentamientos informales fuera de la ciudad formal.

De hecho, podemos decir que en las ciudades surgen dos sistemas paralelos e interrelacionados de acceso, propiedad, uso y equipamiento del suelo urbano. Por un lado, el sector formal que accede a la tierra operando dentro del mercado y haciendo uso de sistemas financieros privados en que el Estado interviene. Y, por otro lado, el sector informal que en gran proporción accede a la tierra ya sea por ocupación de hecho o por medios que redundan en una total precariedad legal respecto de su propiedad (CEPAL-CNUAH 1987).

La concentración de familias en dichos asentamientos termina generando espacios de insalubridad, inseguridad e inaccesibilidad, lo que lleva a un círculo vicioso de compleja solución. Según Jaitman y Brakarz (2003), el rápido crecimiento de los asentamientos informales se desarrolla debido a la incapacidad de los gobiernos locales de proveer los servicios necesarios, pero también por la incapacidad del mercado inmobiliario formal de ofrecer soluciones asequibles para familias de bajos ingresos.

Según Christien Klaufus existe una fragmentación del espacio urbano latinoamericano que se puede explicar por tres motivos. En primer lugar, por la transformación histórica del panorama socioeconómico de las ciudades latinoamericanas desde la ‘década perdida’ de 1980, con la introducción de los modelos económicos neo-liberales y el dominio del rol del sector privado en el desarrollo del espacio urbano, privilegiando el uso del vehículo y causando la homogeneización del ambiente social. En segundo lugar, relacionado con el aumento de los niveles de crimen y la debilidad de la aplicación de las leyes, lo que en algunos países ha impulsado la marcha de población. Y, en tercer lugar, a la simbolización del estatus social, marcado por los ejemplos norteamericanos con las construcciones de urbanizaciones a puerta cerrada, muy populares a partir de la década de 1990. En la región centroamericana, estos factores afectaron el crecimiento de las áreas sub-urbanas con las mencionadas urbanizaciones a puerta cerrada de las ciudades, y en especial de las ciudades intermedias, donde se concibe mayor calidad de vida urbana (2010).

El rápido y acelerado crecimiento urbano es usualmente visto como un problema, pero de hecho las naciones que más se han urbanizado en los últimos 50 años han sido las que han tenido mejor desempeño económico, por lo que podemos sorpresivamente asociar crecimiento urbano con mejores estándares de vida (Satterthwaite 2005). Las ciudades transforman el entorno y el paisaje a larga distancia alrededor de ellas, afectando el medio ambiente y los recursos naturales debido a: i) las transformaciones al expandir la ciudad (uso de suelo, extracción de materiales,

captación de agua, etc.); ii) la demanda de la población, empresas e instituciones de productos del área rural; y iii) los residuos sólidos, líquidos y polución que genera la ciudad y transfiere hacia el exterior (Satterthwaite 2005). David Satterthwaite sugiere que los grandes costos que genera el rápido crecimiento urbano no son debidos propiamente al crecimiento urbano sino a una “*pobre gobernanza*”, es decir, la inhabilidad de las instituciones nacionales y locales para adaptarse a los retos que presenta este rápido crecimiento urbano (2005). Como menciona Montalbán, “*La urbanización rápida es irreversible. Hay que apoyar el buen gobierno y aplicar conceptos básicos de sostenibilidad*” (Caballero 2005).

### 3.1.1. Ciudades intermedias

La región de América Latina y el Caribe, además de ser la más urbanizada del mundo, cuenta con el porcentaje más alto del mundo de habitantes urbanos que residen en megaciudades, con un 14% de población residiendo en urbes mayores de 10 millones. Afortunadamente, las tasas de crecimiento de las ciudades de todos los rangos han disminuido sustancialmente, pasando de tasas del 5% en 1950 a valores menores al 2% en 2010. De hecho, en megaciudades la tasa de crecimiento se sitúa por debajo de 1%, mientras en las ciudades intermedias o pequeñas el crecimiento roza el 2%. Aun así, estos datos regionales varían mucho de país a país, como el caso de Centroamérica donde, aunque la tasa de crecimiento haya disminuido en el periodo mencionado, actualmente se mantiene con valores de crecimiento alrededor al 3% en ciudades intermedias y pequeñas, y del 2.5% en ciudades grandes. Datos de 2010 indican que en la región la mitad de la población urbana reside en ciudades intermedias, de menos de 500.000 habitantes, equivalente a 222 millones de personas (ONU-Habitat 2012). El mundo ha sido menos urbanizado y menos dominado por las grandes ciudades respecto a lo esperado en el año 2000, y la mayoría de las grandes urbes tuvieron varios millones menos de población respecto a la que fue predicha en las últimas dos décadas del siglo XX (Satterthwaite 2005).

Valladares y Prates destacaron el proceso tradicional latinoamericano de la emigración del campo a las principales ciudades relacionado con un sistema caracterizado históricamente por la primacía de una ciudad, macrocefalismo, o dos ciudades, bicefalismo, que se dio principalmente hasta los años 60. En las siguientes décadas los patrones demográficos y urbanos fueron disminuyendo considerablemente, las ciudades más populosas estaban creciendo menos rápido de lo esperado, y la red urbana en los 90 ya se observaba como una jerarquía relativamente equilibrada entre las ciudades, creciendo en importancia las de tamaño medio. Las autoras terminan concluyendo que “*la desaceleración del índice de crecimiento de la ciudad más populosa de cada país es un significativo indicador de la tendencia hacia la desconcentración*” (Valladares y Prates 1995).

Este fenómeno es lógico, debido a que en las megaciudades se acentúan los problemas que afectan a la calidad de vida y se incrementan los costos. “*Los beneficios marginales de la escala urbana y la concentración tenderán a disminuir al sobrepasar un cierto tamaño de población*”, aumentando también los costos sociales marginales, llegando a una “*deseconomía de aglomeración*”, principalmente por el incremento de la congestión y la contaminación, junto a factores sociales como crimen y marginalidad (Redwood III 1984). También conlleva incrementos promedio de los costos de la tierra, debido a la preferencia para localizarse en la ciudad central, y del trabajo, debido al aumento del costo de la vida por el transporte y vivienda. Los factores de costo afectan la localización de las empresas y a la vez de la población en busca de oportunidades de empleo, tendiendo a “*redistribuirse a lo largo de todo el sistema urbano nacional, reflejando*

*las crecientes ventajas comparativas de las ciudades secundarias*". Cuando las ciudades externas al centro metropolitano comienzan a crecer más rápidamente que la mayor aglomeración urbana se le llama "reversión de polarización" (Redwood III 1984).

Por otro lado, los procesos de descentralización regional o municipal han ido dando mayor peso a ciudades intermedias, tanto a nivel de competencias como a nivel de transferencias de presupuesto. *"La descentralización político-administrativa, en efecto, se acompaña de una común —y generalmente necesaria— correlación (exitosa) del desarrollo de la ciudad intermedia, y puede lograrse en mejor forma aún mediante una redistribución efectiva del poder y responsabilidad a favor de los gobiernos locales, con miras a incrementar tanto la autonomía como la capacidad operacional de las instituciones locales"* (Redwood III 1984).

Además, se han logrado avances significativos en el acceso a los servicios básicos de agua, saneamiento y energía en la mayoría de ciudades, lo que propicia la atracción de nueva población y retención de la original. *"Las ciudades [inter]medias articulan el territorio y funcionan como centros de referencia para un territorio más o menos inmediato"*. Debido a la escala de éstas ciudades, se definen varias características a destacar. Por un lado, son *"sistemas más equilibrados y sostenibles, por razones de escala que ejercen relaciones más equilibradas con su territorio"*, y por ello son *"centros más fácilmente gobernables, gestionables y controlables y que permiten en principio una mayor participación ciudadana en el gobierno y gestión de la ciudad"*. También son *"asentamientos con escalas y dimensiones más humanas y aprensibles que ayudan al ciudadano a identificarse más con su ciudad, ciudades a las que les es relativamente fácil tener o crear una identidad propia"* y *"no tienen los problemas medioambientales que presentan las Megaciudades"*. Por su tamaño *"tienen una menor diversidad social y cultural, y se produce lo que podríamos llamar cierta endogamia social"*. Pero por otro lado, tienen *"menor competitividad económica frente a la metrópoli o gran aglomeración urbana que tiende a concentrar las funciones superiores del sistema y tiene mayor dificultad de acceso a los principales flujos de información y capital"* (Ajuntament de Lleida et al. 1999).

Usualmente también llamadas ciudades medias o de tamaño medio, debido a su población y área urbanizada, también son intermedias, cuya existencia y dinamismo depende directamente del comercio y otras formas de intercambio a las que puedan participar (Bolay y Rabinovich 2004). Los autores clasificaron estas ciudades en 11 tipologías según su función: mercado regional, centro de servicios, capital regional, ubicación económica, centro turístico, centro de comunicaciones, periferia metropolitana, interconexión nacional/internacional, ciudad en área de conurbación, asociación de un grupo de pueblos y región urbana (Bolay et al. 2003). Un conocimiento adecuado de la función de intermediación de la ciudad nos permite distinguir entre las limitaciones internas vinculadas al contexto político y social (procesos de urbanización, ocupación territorial y expansión demográfica, planificación y desarrollo urbano, aspectos culturales, socio-económicos, institucionales o ambientales, infraestructura y servicios) y el potencial impacto de la apertura que estas ciudades buscan (Bolay y Rabinovich 2004).

Definitivamente, las ciudades intermedias tienen y van a tener un papel clave en el desarrollo económico de los países, pero los retos que tienen son inmensos. Si todavía en grandes ciudades las capacidades para la planificación y control urbano son débiles, el trabajo por hacer en urbes intermedias es inmenso. Klaufus concluye en su análisis de ciudades intermedias en la región centroamericana que las estructuras de gobierno municipal carecen que continuidad política,

marcos legales y posibilidades financieras y administrativas para manejar y controlar los procesos de expansión acelerada. El autor argumenta que los planificadores urbanos en estas ciudades necesitan de mayor apoyo político y de instrumentos de control urbano para controlar la expansión urbana y el uso de los recursos naturales, y que los programas de nacionales e internacionales deben promover la revitalización del stock actual de vivienda para conseguir un mercado inmobiliario más balanceado (2010).

En esta línea se enfocó el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) con la Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES). Es un programa de asistencia técnica que busca ayudar a ciudades intermedias de América Latina y el Caribe (ALC) en la identificación, priorización y estructuración de proyectos para mejorar su sostenibilidad ambiental, urbana y fiscal. ICES utiliza un enfoque multidisciplinario para abordar los retos que enfrentan las ciudades intermedias de ALC, integrando sostenibilidad ambiental y cambio climático, desarrollo urbano integral, y sostenibilidad fiscal y gobernabilidad (BID 2014). Aunque la iniciativa no va ligada directamente a fondos para la ejecución de los planes o proyectos, se promueve la búsqueda del financiamiento con el propio Banco y con otras instituciones. Definitivamente es un apoyo clave para poder atender los retos que estas 'ciudades emergentes' deben y deberán atender.

Existen otros indicadores que nos pueden dar una idea de la estructura del sistema de ciudades de cada país, y por tanto, del peso de las ciudades intermedias y ciudades grandes. Estos son los índices de primacía urbana de grandes ciudades: el Índice de Población Total (IPT) y el Índice de las Cuatro Ciudades (ICC). El primero se calcula como el cociente de la población de la primera ciudad entre la población total del país. A nivel de América Latina y el Caribe en 2010, los rangos van de 0.1 en el caso de Sao Paulo en Brasil a casi 0.5 en el caso de Montevideo en Uruguay (ONU-Habitat 2012). En Nicaragua, el índice se sitúa en 0.18, lo que significa que de cada 10 personas en el país, 1.8 viven en Managua<sup>1</sup>. El valor no es muy alto, aun sabiendo que Managua tiene 5 veces la población de León, la segunda ciudad del país. Esto puede explicarse por el peso que aún tiene el área rural en la economía nacional, lo que está propiciando mayores crecimientos de las ciudades secundarias.

Por otro lado, el ICC es el cociente resultante de dividir la población de la ciudad de mayor tamaño entre la suma de las tres siguientes. Esto nos da una idea del peso que tiene la mayor ciudad respecto a las inmediatas (ONU-Habitat 2012). En el caso de Nicaragua, el índice se sitúa en 2.1, lo que muestra que la capital tiene una gran primacía sobre las 3 ciudades siguientes, y por tanto, sobre la red de ciudades del país<sup>2</sup>. Combinado con el IPT anterior, nos demuestra nuevamente la gran ruralidad con que cuenta todavía el país.

Finalmente, es importante destacar una de las conclusiones del informe de ciudades en ALC de Naciones Unidas de 2012, al mencionar que *"en términos económicos, el peso relativo de las megaciudades está disminuyendo en beneficio de ciudades más pequeñas que ofrecen condiciones más competitivas. Resalta el dinamismo de ciudades fronterizas, ciudades que se benefician de grandes inversiones industriales y ciudades localizadas en corredores económicos o en la periferia de grandes conurbaciones"* (ONU-Habitat 2012). Esto nos muestra mayor evidencia de la importancia que están teniendo y van a tener las ciudades intermedias en el desarrollo

---

<sup>1</sup> Elaboración propia basada en datos del INIDE (2012).

<sup>2</sup> Elaboración propia basada en datos del INIDE (2012).

económico de los países, ligado a un crecimiento urbano más fuerte y asociado a ello un conjunto de retos en la planificación y el control urbano de la ciudad por parte de los gobiernos locales.

### 3.1.2. Densidad urbana

La densificación urbana cuenta con grandes ventajas, pero también con desventajas. En una ciudad densa la provisión de infraestructura y servicios básicos, como redes de agua, saneamiento o energía, o incluso servicios públicos de transporte, recolección de residuos, policía, bomberos, centros de salud o educativos, entre otros, son mucho más rentables y eficientes. Digamos que para la municipalidad la ciudad es más barata al generarse economías de escala. Por no mencionar la reducción de tiempos de desplazamiento vinculados a un menor costo de transporte, mayor tiempo personal y, por tanto, mejores condiciones de vida. Pero por otro lado, la densificación acarrea desventajas como problemas de convivencia, aumento de índices de inseguridad, congestión de tráfico, contaminación ambiental, saturación de servicios públicos, etc. Además, los precios del suelo y de la vivienda son usualmente mayores en las zonas céntricas cercanas a infraestructura y servicios, que en la periferia.

La región de ALC no es especialmente densa, ni sus ciudades. Según ONU-Habitat (2012), con base a 25 aglomeraciones al azar tomadas del Atlas de Expansión Urbana del Instituto Lincoln (Angel *et al.* 2010), se obtuvo una densidad media de 70 personas por hectárea, datos similares a Europa o África. Mientras que en ciudades norteamericanas era de 25 hab/ha y, por el contrario, en grandes ciudades asiáticas se llega a valores de 200 a 500 hab/ha.

Los datos de densidad urbana son muy variables incluso dentro de cada ciudad, por lo que es difícil generalizarlos. Además, para contar con valores reales, se debe medir primero la huella urbana, lo cual requiere de una combinación de mapas y datos no siempre disponibles o accesibles. Datos de la ICES indican que en los últimos 30 años ha habido un incremento de la población urbana residiendo en áreas urbanas de 6 a 8 veces, pero que a nivel del impacto en la huella urbana se ha multiplicado de 12 a 16 veces (BID 2014).

### 3.1.3. Pobreza Urbana

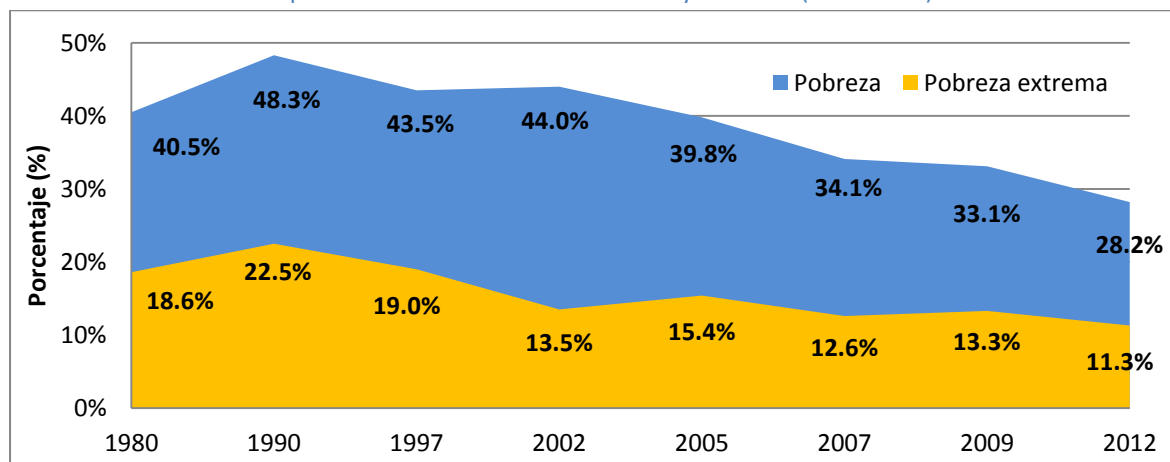
Las ciudades aglomeran diversidad de espacios, de población y de culturas, pero también de mucha desigualdad social, de grandes brechas de pobreza y de inequidad de infraestructura, de equipamientos y servicios.

Según las Naciones Unidas (ONU-Habitat 2012), aproximadamente 124 millones de habitantes de ciudades de América Latina y el Caribe viven en la pobreza, o una de cada cuatro personas en áreas urbanas. Según las mediciones de la CEPAL (2013), la proporción de población viviendo en situación de pobreza a nivel nacional se ha reducido del 48 a 28% en el periodo 1990-2012, y la proporción de indigencia (pobreza extrema) se ha reducido a la mitad, del 22% al 11% (Gráfico 1).

A nivel urbano, la pobreza disminuyó de un 38% a un 23% en el periodo 2002-2012, es decir, un 39%, y la indigencia o pobreza extrema pasó del 13% al 7%, una reducción del 47%. Hay que resaltar el dato que mientras la reducción de la pobreza a nivel nacional fue porcentualmente equivalente a la urbana (36% y 39% respectivamente), la reducción de la pobreza extrema a nivel nacional se redujo solo un 16% respecto el 47% a nivel urbano, debido especialmente a la falta de inversiones y mejora de condiciones en las áreas rurales, lo que sigue promoviendo los

movimientos migratorios de campo a ciudad. Aunque la situación actual a nivel porcentual ha mejorado y los indicadores macroeconómicos de los países han aumentado sustancialmente, la cantidad de familias bajo la línea de la pobreza en valores absolutos ha aumentado.

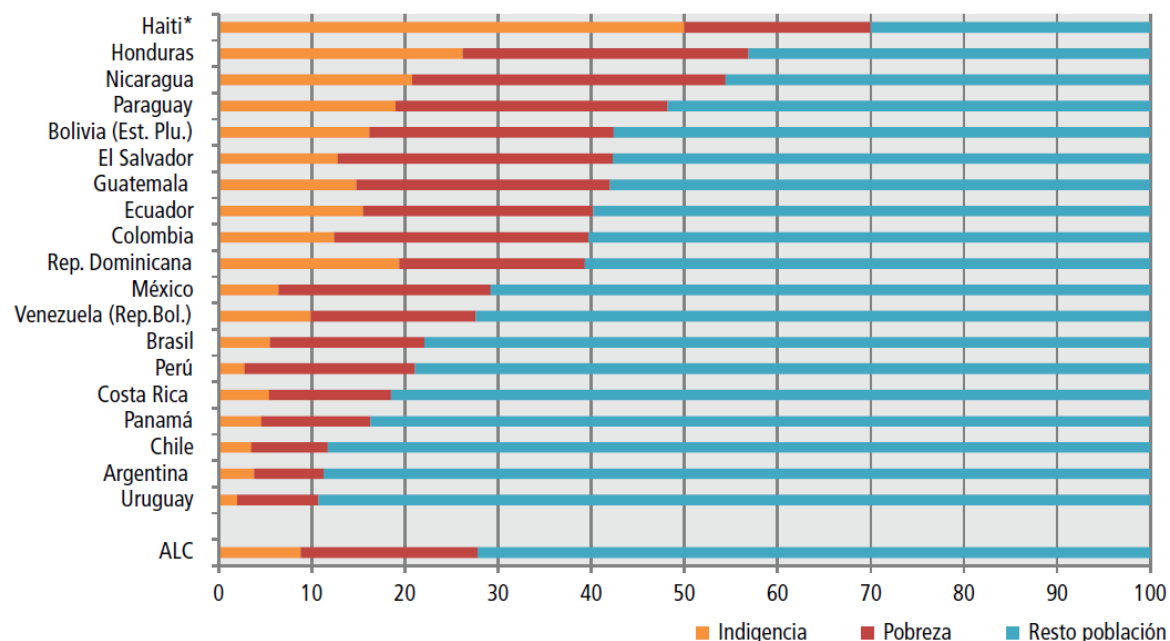
Gráfico 1. Evolución de la pobreza nacional en América Latina y El Caribe (1980-2012).



Fuente: Elaboración propia con base a datos del Anuario Estadístico 2013 de la CEPAL (2013).

En el Gráfico 2 se observan los porcentajes de pobreza urbana en varios de los países de la región de América Latina y el Caribe, destacando que Nicaragua se encuentra en tercer lugar con mayor porcentaje de pobreza urbana, son un valor de 53% de pobres y 21% de pobreza extrema, con datos del censo 2005, respecto a una pobreza nacional del 58% y 30% respectivamente.

Gráfico 2. Porcentajes de pobreza urbana en América Latina y el Caribe en 2009<sup>3</sup>.



Fuente: tomado de ONU-Habitat (2012).

La pobreza va asociada a exclusión social, a menores oportunidades laborales, a peores condiciones de vida, de vivienda y del hábitat en general, lo que se traduce en menor acceso, o de menor calidad, a servicios básicos de infraestructura, transporte o servicios y equipamientos

<sup>3</sup> Los datos de Nicaragua corresponden al año 2005, los de Guatemala a 2006; los de Bolivia y Honduras al 2007; y los de México a 2008. Los datos de Haití y Venezuela son los de pobreza e indigencia nacional



públicos. Pero pobreza también va asociado a asentamientos informales, o más bien, los asentamientos informales vienen estrechamente relacionados a la pobreza. Aunque no es tan cierto. Tal y como menciona Smolka (2003) en su artículo, *“La pobreza por sí misma no puede explicar la informalidad”*, mostrando que los indicadores de crecimiento de asentamientos informales son mayores a los indicadores de crecimiento de la pobreza, lo que muestra que el problema de acceso a suelo y vivienda a precios asequibles no es solo un problema para la población de bajos ingresos sino también de ingresos medio-bajos.

### 3.1.4. El (in)acceso al suelo urbano

La dificultad de acceso a suelo urbano para la población de menores ingresos es una de las principales razones de la informalidad, al requerir como una necesidad vital de un lugar donde asentarse. Como menciona David Satterthwaite, *“la lucha por un hogar para familias de bajos ingresos es usualmente una lucha por el suelo”* (2009). La explicación más simple de la ilegalidad es la brecha que existe entre el costo más barato de suelo/vivienda legal y lo que un gran sector de la población puede pagar. Los mercados de suelo urbano legal y las regulaciones gubernamentales que incluyen estos no contemplan la provisión de suelo necesario para vivienda de la población que vive o migra hacia la ciudad en busca de oportunidades económicas (Satterthwaite 2009).

El mercado del suelo urbano es estructurado por el Estado, ya que éste es quien determina las reglas que rigen el uso del suelo, por lo que define la escala de intervención e influye en el costo. Debido a la incapacidad de los gobiernos de proveer suelo formal y legal para la mayoría de la población, se generan los mercados informales de suelo y vivienda, usualmente de mala calidad y en suelo ocupado ilegalmente (Satterthwaite 2009).

La concepción del suelo difiere según el marco constitucional de cada país, pasando de una función social, como son los casos de Colombia o Brasil, al derecho absoluto de la propiedad sobre ella (Chichevsky 2000). *“Las políticas estatales sobre regulación del mercado privado del suelo (producción y comercialización de tierra legal y restricción del mercado ilegal) implementadas desde los años cuarenta influyeron decisivamente en el acceso de la población a los mercados de tierra y vivienda así como en la configuración actual de las ciudades, en los problemas que enfrentan y los tipos de informalidad. Esas políticas no implicaron una intervención significativa en la ‘producción’ y no favorecieron el acceso a la tierra de los sectores sociales de menores ingresos. Muchas veces brindaron –y brindan actualmente– apoyo a los sectores más concentrados del capital inmobiliario y financiero.”* (Chichevsky 2000).

Según Nora Clichevsky, *“las normas más estrictas implementadas en los últimos años sobre la producción del suelo han tenido como una de sus consecuencias el aumento del mercado ‘informal’”* (2000). La autora resume en sus trabajos los motivos de la inaccesibilidad al suelo urbano por parte de la población de bajos ingresos (2000 y 2003):

- Escasamente regulados en la producción y menos aún en la comercialización.
- Relacionado con la dinámica económica de cada país y, en especial, a partir de los procesos de globalización, con la economía mundial.
- Vinculado directamente a los mercados de vivienda, industria, comercio y servicios, generándose sub-mercados en función de las demandas específicas de las actividades urbanas.

- Funciona sólo según la oferta y la demanda solvente.
- Es imperfecto y, según los diferentes países y ciudades, monopolístico y oligopólico.
- No existe transparencia de la información: es difícil conocer quiénes son los propietarios (por el uso de ‘testaferros’) y los precios reales de las transacciones y las inversiones que se realizan; y en la mayoría de los países de la región no hay catastros de tierras privadas y fiscales actualizados, y en algunas ciudades, no existen registros.
- En muchos países se ha generado un sub-mercado particular para la población de bajos ingresos, por el tipo de tierra ofertada (en cuanto a superficie, servicios, etc.) y precio y, en especial, financiamiento.
- Ha estado condicionado por la estructura de la propiedad históricamente dada, más o menos atomizada o concentrada dependiendo de los países y ciudades, en especial en la periferia de las mismas.
- La ausencia de sanciones fiscales que incluyen sobre la retención de tierra determina la existencia de una cantidad importante de lotes vacantes urbanos.

### 3.1.5. El derecho a una vivienda digna

El derecho a una vivienda digna es un concepto asumido por la mayoría de gobiernos del mundo, incluso citado en la Declaración Universal de los Derechos Humanos, pero la forma en cómo lograrlo ha sido muy variada y discutida. *“La vivienda es el conjunto de estructuras y objetos físicos, así como de servicios complementarios, que configura la expresión concreta y temporal de una de las funciones básicas del hombre: la de habitar”* (CEPAL-CNUAH 1987).

46

Desde la década de 1960 a 1980, el Estado fue el principal proveedor de vivienda a través de instituciones autónomas de vivienda, dirigidas por el estado, como los bancos de vivienda. A partir de entonces, y fruto de las políticas de ajuste estructural, el estado pasó a ser un promotor del mercado de vivienda, a través del establecimiento de normas y regulaciones que facilitaron el financiamiento, incluyendo los subsidios, provisión de tierras (bancos de tierra), infraestructura básica y servicios (Stein y Vance 2008). Aun así, en la mayoría de países de América Latina y el Caribe el Estado continúa siendo el principal financiador de vivienda para los sectores de menores ingresos, incapaz de dar respuesta a la demanda creciente año a año de hogares.

La región de ALC tiene un elevado déficit habitacional debido a la escasez de viviendas y a las deficiencias del stock actual, estimado aproximadamente en más de la mitad de las viviendas actuales. Según Alan Gilbert, los Gobiernos deben formular políticas de vivienda tal y como hacen con otros sectores, la cual debe reconocer que la vivienda es tanto un sector económico como social, y que genera crecimiento económico y empleo. Gilbert asegura que hay que ir más allá del sector vivienda para atender los problemas de vivienda, ya que es necesario: i) un servicio público eficiente y honesto; ii) un adecuado sistema de impuestos que funcione; iii) un sistema político que mantenga continuidad entre administraciones, y iv) un sistema razonable para identificar la población vivienda en la pobreza. Además de un balance de fuerzas entre el mercado y el Estado (Gilbert 2001).

Por otro lado, la mayoría de familias de la región aspiran a tener una vivienda en propiedad, lo cual verdaderamente genera el beneficio del sentido de seguridad y se puede utilizar para generar ingresos complementarios con negocios o renta de habitaciones. Pero según Alan Gilbert

los beneficios son algo exagerados. Por ejemplo, no es cierto que cada familia aumentará su capital a través de su propiedad ya que vender su propio hogar es más que difícil (Gilbert 2001).

*“Los procesos de producción y distribución de vivienda, infraestructura y servicios se llevan a efecto en la región básicamente mediante tres tipos de sistemas: el mercado inmobiliario libre, los programas del sector público, y el sector informal”* (CEPAL-CNUAH 1987). Los autores sugieren buscar estrategias para mejorar la eficiencia de los sistemas de producción y distribución de vivienda, y como primera condición para el éxito opinan que hay que emplear *“métodos de planeamiento que señalen metas para cada uno de dichos sistemas y que les asignen recursos disponibles en función de los sectores de población a los que sirven”* (CEPAL-CNUAH 1987).

El mercado inmobiliario o sector privado, por su lado, se cobija en dar respuesta a la clase media-alta, donde las utilidades de las urbanizaciones y viviendas son mayores. En cambio, el sector público se enfrenta a una demanda creciente de vivienda de interés social, con costos de construcción cada vez mayores, y con la necesidad de buscar alianzas de cofinanciamiento, pero que aun así no se acercan a la demanda requerida. Dichos resultado han llevado a repensar y rediseñar las estrategias habitacionales y al surgimiento de diferentes teorías para atacar el problemas desde diferentes ángulos.

En la región de ALC contamos con variadas políticas de provisión de vivienda, suelo e **incentivos a la oferta y a la demanda**, principalmente los bonos o subsidios para la construcción, mejoramiento o adquisición de viviendas de interés social. Por ejemplo, en Guyaquil, **Ecuador**, el Ministerio de Vivienda otorga bonos para vivienda de interés social e incluso líneas de crédito con bajo interés (Andes 2013). En **Nicaragua**, a través de la Ley 677, además de los subsidios para vivienda y mejoramiento habitacional para familias de bajos ingresos, se estableció la exoneración del Impuesto sobre el Valor Agregado (IVA) en las construcciones de vivienda de interés social, así como una Ventanilla Única de Vivienda con el objetivo de centralizar y agilizar las gestiones y permisos de construcción de las diferentes instituciones involucradas (Nicaragua 2009).

La imposibilidad de los gobiernos para subsidiar la totalidad de viviendas ha llevado a desarrollar programas que combinan **subsidios con financiamiento de crédito** por parte del sector privado, a través de créditos a familias de bajos recursos. Esto tiene la ventaja que permite una mayor apropiación de su vivienda y se asegura el buen uso de los subsidios. Sin embargo, el segmento poblacional al que se ha logrado captar para este tipo de iniciativas no ha sido definitivamente el de las familias de mayor pobreza, sino enfocado, por un lado, a sectores de ingresos medio-altos, con programas de subsidio a la tasa de interés o de incentivos financieros para las instituciones bancarias, o a sectores de ingresos medio-bajos, con programas de subsidios directos y crédito a través de instituciones micro-financieras. En **México**, el Gobierno, a través de la Sociedad Hipotecaria Federal (SHF) además de brindar subsidios para diferentes segmentos poblacionales y créditos para vivienda, se estableció un fondo de garantía para las primeras pérdidas y un seguro de crédito a vivienda para reducir el riesgo para las instituciones financieras y estimular la obtención de crédito para segmentos de población de ingresos moderados (SHF 2011).

Hay que tener presente que contar con una vivienda digna y segura no es una prioridad para familias de bajos ingresos, por lo que la inversión ya sea en compra o mejora habitacional estará limitada al grado de satisfacción de las prioridades principales, como alimentación, salud, acceso

al agua o la luz y empleo. Es decir, la vivienda mejora las condiciones de vida de la familia, pero contar con ella no satisface las necesidades básicas para subsistir. Este hecho limita la capacidad de endeudamiento de las familias para vivienda o mejora habitacional, llegando al siguiente cuestionamiento, ¿Pido un préstamo para mejorar mi vivienda lo cual no me aportará ganancias a corto o mediano plazo, o pido un préstamo para comprar productos para revender, o monto un pequeño negocio, lo que me generará ingresos? Aquí hay que sumar el hecho que el acceso a financiamiento para familias de bajos ingresos es ciertamente limitado, restringido a prestamistas informales o pequeños, con condiciones crediticias riesgosas y muy altas, y a entidades de micro-financiamiento más reguladas, pero aun con condiciones crediticias por encima del mercado bancario.

Aun con todos los esfuerzos de rediseño de estrategias dirigidas a la provisión de viviendas de calidad, dignas y seguras, se cuestiona si éste es el ángulo adecuado para dar respuesta al problema. En primer lugar, la estrategia se basa en solucionar una necesidad privada, familia a familia, con una inversión sustancial en una familia, lo que implica que dichos recursos públicos no llegarán a otra familia, lo que puede generar favoritismos, corrupción o la politización del problema y su uso en campañas electorales. En segundo lugar, los programas habitacionales están enfocados a soluciones en lotes propios de las familias, debido a la falta de bancos de tierra y acceso a suelo asequible, lo que implica una gran dispersión con unos costos de construcción altos, que reduce aún más la eficiencia de los recursos públicos. En tercer lugar, con o sin los programas gubernamentales, las familias de escasos recursos buscan solución a su falta de vivienda, en la mayoría de países de la región a través de la autoconstrucción, tanto de forma vertical como horizontal, resolviendo literalmente bloque a bloque, cuarto a cuarto, aunque sin un acompañamiento técnico ni asegurando el cumplimiento de los estándares constructivos ni urbanísticos, y sabiendo del sobrecosto de una construcción con dicho volumen y ritmo. Finalmente, combinando los anteriores, las familias pueden resolver a lo interno su falta de vivienda o calidad de la misma, pero no pueden resolver por sí mismas la provisión de los servicios básicos, de la accesibilidad, de los equipamientos ni de los servicios públicos. Es decir, no pueden resolver las condiciones de su entorno, del hábitat donde viven.

### 3.1.6. Habitabilidad básica y producción social del hábitat

El cambio de ángulo empieza en este punto, mejorando e invirtiendo en el entorno, en el hábitat, asegurando unas condiciones de vida dignas con la provisión de un entorno seguro ambiental y legalmente, higiénico, accesible y con los servicios básicos, infraestructura, equipamientos y servicios públicos, para incentivar y promover la mejora del hogar privado de cada familia.

*“Sin habitabilidad básica no hay desarrollo humano posible. Sin cobijo mínimo ni acceso a los servicios más indispensables se puede ser ‘sobreviviente’, pero no ‘ciudadano’ de pleno derecho, gravitando en forma sustantiva en el desmembramiento social.”* (Salas 2006, 2007). Salas es un ferviente defensor del concepto de **habitabilidad básica**, como un derecho y una necesidad a que toda persona y familia cuente con un mínimo de condiciones de vida a través de un hogar digno y en un lugar seguro.

Éste lo define de la siguiente manera: *“La Habitabilidad básica comprende, o puede incluir, la infraestructura y los servicios básicos comunitarios, entre otros: el abastecimiento de agua potable, el saneamiento, la eliminación de desechos, la asistencia social, los servicios de*

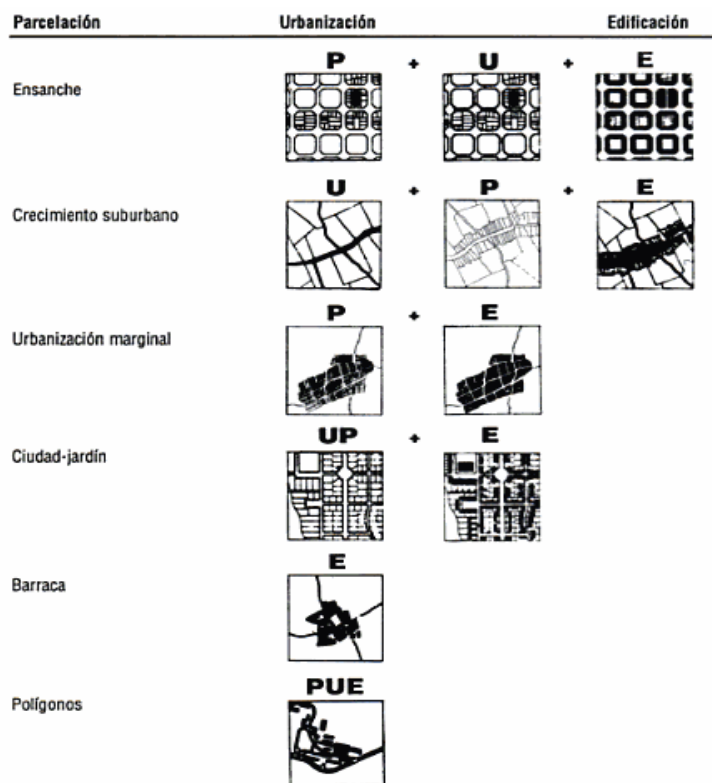
transporte y comunicaciones, la energía, los servicios de salud y de emergencia, las escuelas, la seguridad ciudadana y los espacios para el ocio.” (Salas y Colavides 2003).

Finalmente, Pedro Lorenzo asegura que en el proceso de **producción social del hábitat** inciden diversos factores (sociales, económicos, culturales, físicos y medioambientales), agentes (población, políticos, técnicos, productores y capital) y mecanismos (teorías, políticas, programas, proyectos y técnicas). Sin embargo, el factor fundamental que determina el resultado final es la escala en que se produce, ya sea desde el nivel más global del derecho universal a la vivienda o a la ciudad, pasando por niveles regionales o estatales en las áreas económicas o culturales, hasta los niveles más pequeños de las ciudades, barrios o asentamientos. El autor analiza varios ejemplos de mejora y/o producción del hábitat, concluyendo que *“es absolutamente necesario trabajar desde el propio lugar social, económico, cultural y territorial, a la propia escala de decisión, pero conectado con las múltiples experiencias que se hacen en otros lugares y con la voluntad de incidir y transformar a todas las escalas posibles.”*. Cuando se logran acciones concretas a la propia escala se puede incidir y transformar las decisiones políticas a gran escala (Gálligo 2015).

### 3.1.7. Crecimiento urbano basado en las inversiones en infraestructura

Solà-Morales (1993) explica las diferentes tipologías de crecimiento urbano (Imagen 1) con base a la combinación de los tres actos del esquema de evolución de la vivienda: Parcelación (P), Urbanización (U) y Edificación (E).

Imagen 1. Tipologías de crecimiento urbano según los actos de la evolución de la vivienda y la urbanización.



Fuente: Solà-Morales 1993.

Adicionalmente, Magrinyà (2003) expone la tesis de un proceso iterativo de crecimiento de los tejidos urbanos que aplica perfectamente en los asentamientos informales. El autor plantea cómo

la mejora de la urbanización, asociada a la introducción de un nuevo servicio básico, promueve una mejora de la edificación, y posteriormente se genera una mejora de la parcelación, por ejemplo una regularización de propiedad, que nuevamente mejora la edificación. Cada uno de estos procesos iterativos aumenta las condiciones de vida de las familias, las arraiga y las apropia al lugar donde habitan, y les da seguridad y confianza para invertir en la mejora de su hogar.

El autor basa esta iteración en el hecho que no existe informalidad, sino diferentes grados de cada acto: “*existen diversos grados de parcelación (grado de definición de formalización de la propiedad), de edificación (distintos materiales de suelo, paredes y techo) y de urbanización (distintos niveles de introducción de servicios urbanos y de disposición de equipamientos). Pero ello no quita que los procesos existan y su formalización también. El esquema de las formas de crecimiento urbano, útil en los países más desarrollados, exige matices mucho más sutiles en los procesos de urbanización de los del Sur, precisamente porque los grados de formalización de la propiedad y de los niveles de servicios urbanos son mucho más complejos.*” (Magrinyà 2005).

*Imagen 2. Proceso iterativo de crecimiento de los tejidos urbanos.*

**P<sub>1</sub>E<sub>1</sub> U<sub>1</sub> -----> E<sub>2</sub> -----> P<sub>2</sub>U<sub>2</sub> -----> E<sub>3</sub> -----> P<sub>3</sub>U<sub>3</sub>**

Fuente: Magrinyà 2005.

### 3.1.8. Causas y costos de la informalidad

El derecho y la necesidad a asegurar una ‘habitabilidad básica’, como defiende Julián Salas, es algo incuestionable, pero la realidad es que existe una gran dificultad para las familias de bajos ingresos de acceder a suelo y vivienda a costos asequibles, en áreas seguras ambiental y legalmente, y con acceso a servicios e infraestructura urbana. Tal y como menciona Edésio Fernandes (2011) “*La informalidad se puede atribuir a muchas causas, tales como un bajo nivel de ingresos, un planeamiento urbano poco realista, carencia de suelos con acceso a servicios públicos y/o viviendas de interés social, y un sistema legal disfuncional.*”. Incluso Smolka y Larangeira (2009) van un poco más allá incluyendo al sector privado, subrayando “*el hecho de que una parte significativa de la informalidad es, antes de todo, resultado de factores más directamente asociados a la gestión pública urbana y a la lógica inmobiliaria privada que a la pobreza.*”. Según Chichevsky la informalidad se explica por dos razones: “*i) por las condiciones macroeconómicas, como la falta de empleo, la baja salarial y el consecuente empobrecimiento de la población; y (ii) las políticas del Estado y el funcionamiento de los mercados de tierra urbana y vivienda*” (2000).

El reconocimiento del fracaso de las políticas de vivienda y la inhabilidad estructural para enfrentar el problema y su magnitud actual ha generado tolerancia frente a los asentamientos informales. La informalidad desvirtúa el funcionamiento del mercado del suelo, provoca aumento de precios de la tierra y dificulta la provisión de los servicios básicos a la población de bajos ingresos. Como concluyen Smolka y Larangeira (2008), “*la informalidad genera informalidad*”.

La población de bajos ingresos se ve forzada a buscar mercados informales del suelo, que a la larga terminan siendo más costosos que el sector formal. Esta informalidad termina generando la aparición de asentamientos informales, plagados de problemas, empezando por la falta de tenencia de la propiedad, ubicados en áreas de riesgo, sin servicios básicos ni atención de los gobiernos, sin planificación urbana del área lo que termina imposibilitando el acceso a servicios y

con construcción o autoconstrucción de viviendas de baja calidad con inherentes problemas estructurales, etc. Como menciona Edésio (2011), *“La informalidad provoca unos costos muy elevados para sus residentes, como una tenencia precaria, falta de servicios públicos, discriminación por parte del resto de la población, peligros ambientales y de salud, y derechos civiles no equitativos. También genera un alto costo directo para los gobiernos locales, que deben adoptar programas de mejoras, además de una cantidad sustancial de costos indirectos que surgen del impacto de la informalidad en el terreno de la salud pública, de la violencia criminal y de otros problemas sociales asociados.”*.

La falta de suelo urbano asequible para familias de bajos ingresos genera los asentamientos informales, los cuales llevan según Bruce Ferguson (1996) a dos consecuencias que impactan sobre el medioambiente y la ciudad en sí. Por un lado, en un inicio los asentamientos informales se creaban en las zonas céntricas de las ciudades, pero su densificación descontrolada excedió la capacidad de la infraestructura existente afectando las áreas menos densas que hasta el momento habían recibido servicios de calidad. Por otro lado, al no contar con más tierras céntricas para los asentamientos, estos se dirigieron hacia las zonas peri-urbanas en terrenos inapropiados por muchas razones. La lejanía al centro provoca grandes desplazamientos y costos tanto para las familias como costos públicos por polución, extensión de redes de infraestructura vial, agua potable, saneamiento, energía, recolección de basura, etc. Sin mencionar el impacto sobre áreas de recarga acuífera, cuerpos de agua, bosques, etc. Los asentamientos son una solución fácil para conseguir suelo y vivienda para muchas familias de bajos ingresos, pero ligado a altos impactos ambientales y costos públicos.

Ferguson analiza el caso de Montego Bay en Jamaica (Ferguson 1996), concluyendo interesantes puntos. Analiza los costos de urbanización de varias áreas urbanas, agrupándolos en proyecto de mejoramiento de barrios, proyectos de lotificaciones con servicios del gobierno y proyectos urbanísticos de ingresos moderados. La primera conclusión que obtiene es que los costos por lote de urbanizar un asentamiento informal (1,850 USD) son la mitad que las lotificaciones con servicios (3,975 USD), y una tercera parte de los proyectos urbanísticos (4,780 USD). Aquí hay que puntualizar varios aspectos, por un lado, estos costos no tienen en cuenta los costos públicos asociados a la protección de la salud y del medio ambiente por estar en áreas de riesgo y, por otro lado, en los asentamientos no se incluye la infraestructura de saneamiento en red. Es decir, estamos considerando un nivel de servicios diferenciado en cada área. La segunda conclusión se obtiene al incluir los costos públicos asociados en los asentamientos informales en temas de riesgo ambiental y el saneamiento, donde los costos medios por lote asociados a los asentamientos informales (3,558 USD) y las lotificaciones con servicios (3,975 USD) son prácticamente iguales, en función de las características del asentamiento. Aun así, se asume que las familias de los asentamientos humanos no han pagado un precio por el lote, pero la realidad es que la ocupación ilegal incurre en gastos varios para pagar al lotificador informal, costos más elevados de algunos servicios como el agua, menor calidad del servicio y mayor inversión de tiempo para su obtención, así como riesgos asociados a la ocupación ilegal como la inseguridad física y legal.

Por otro lado, Smolka (2003) ha estimado que la urbanización de nuevas tierras tiene un costo promedio de 25 USD el metro cuadrado, comparado con monto de 50 a 70 USD por metro cuadrado en asentamientos informales al ser regularizados. Los costos de urbanizar un área ya ocupada son claramente y lógicamente mayores a urbanizar un área nueva, pero los primeros

pueden variar mucho en función de la irregularidad de la trama urbana del asentamiento, de la inversión en medidas de mitigación de riesgo, reubicación de familias en áreas de riesgo y del nivel y calidad de los servicios básicos que se introduzcan. No podemos ni debemos introducir los mismos estándares de servicios en asentamientos informales que en urbanizaciones de clase media y alta, ya que los costos asociados a su mantenimiento y los costos del servicio pueden ser mayores a la capacidad de las familias.

Esta diferenciación de estándares de servicios urbanos entre la ciudad formal e informal se analizó en la Tesina de Marc Pérez, donde se estudió la entrada de los distintos servicios de forma histórica y según su tecnología en la ciudad de Maputo, Mozambique. Los resultados mostraron cómo la evolución de las tecnologías se dio por tres factores, la distancia al centro de la ciudad formal, la distancia a la conexión de las redes y la existencia de distintos operadores públicos o privados, incluyendo los informales. Además, se determinó que los cambios tecnológicos se fueron dando principalmente por la capacidad económica de las familias, pero también por las crisis en la provisión de los servicios (Pérez-Casas 2008).

Por otro lado, Urazán y Magrinyà analizaron la evolución histórica de las formas de crecimiento urbano (PUE) en la ciudad de Cúcuta en Colombia, donde concluyeron que *“el proceso de legalización se inicia cuando se ha legalizado el servicio de abastecimiento de agua, y que a este servicio le acompañan con un decalaje de 10 años el saneamiento y la accesibilidad a través de la mejora de las vías pavimentadas”* (Urazán y Magrinyà 2015). Además, observan que la mejora de los barrios informales se da cuando previamente se ha realizado una inversión en la infraestructura primaria, con un *‘decalaje’* de 20 años.



### 3.2. Los asentamientos informales

*“El crecimiento masivo de las ciudades como resultado del proceso de industrialización de los años cincuenta originó que las familias más pobres y sin experiencia urbana se vean obligadas a alquilar, comprar u ocupar ilegalmente porciones de terreno sin habilitar donde se asentaron de manera precaria. Ello se debió a que las ciudades no estaban preparadas para crecer a la misma velocidad con que llegaban los nuevos habitantes de otras ciudades o del campo”* (Ramírez y Riofrío 2006). Los asentamientos informales y la inseguridad de la tenencia de la tierra son el resultado de un sistema excluyente de planificación y gestión urbana, que ha fallado en proveer condiciones legales y prácticas para los sectores de menores ingresos para acceder a tierra y vivienda (Almansi 2009).

No existe un término estándar para este tipo de asentamientos, por lo que en la literatura del tema se usa ‘tugurios’, ‘barrios marginales’, ‘asentamientos precarios’, ‘barrios informales’, ‘barrio marginal’, ‘barrio bajo’, ‘suburbio’, ‘asentamientos espontáneos’ o nombres regionalizados como ‘favelas’ en Brasil, ‘villas miseria’ en Argentina, ‘Chabolas’ en España, ‘cinturones miseria’ en México, ‘Rancho’ en Venezuela o ‘Cantegril’ en Uruguay, por mencionar algunos, lo que usualmente en inglés se traducen como ‘slums’ o ‘shanty towns’. En el presente trabajo, utilizaremos el término asentamientos informales.

A modo de contar con una definición estándar de qué es un asentamiento informal en 2001 las Naciones Unidas propusieron un criterio muy general, que define ‘hogar de asentamiento precario’ como un grupo de personas que vive bajo el mismo techo en una zona urbana que carece de una o más de las siguientes condiciones (ONU-Habitat 2006):

1. Una vivienda durable de naturaleza permanente que proteja contra condiciones climáticas adversas.
2. Un espacio vital suficiente, lo que significa que no más de tres personas compartan una habitación.
3. Acceso fácil a agua potable en cantidad suficiente y a un precio razonable.
4. Acceso a saneamiento adecuado: letrina privada o pública compartida con una cantidad razonable de personas.
5. Tenencia segura para evitar los desalojos forzados.

La CEPAL-CNUAH también propuso previamente una definición de asentamiento humano como *“conjunto de edificaciones preferentemente destinadas a la vivienda, construidas por sus ocupantes con técnicas y métodos no convencionales, en terrenos generalmente ocupados ilegalmente, que presentan condiciones ambientales deficientes, que carecen de servicios de infraestructura y de equipamiento comunitario y en que reside un subconjunto de población urbana que vive en condiciones de pobreza, con un alto grado de precariedad y de insatisfacción en cuanto a niveles de vida y necesidades básicas”* (1987).

Además, agrupa a los asentamientos a través de los siguientes rasgos característicos: *“su localización en el espacio urbano”*, al ubicarse en terrenos no aptos para el uso residencial; *“su organización social y cultural”*, al asegurar, que en general, en los asentamientos hay una tendencia a la cohesión y solidaridad, y por la existencia de estructuras jerárquicas y funcionales definidas que atienden los objetivos marcados por la comunidad sobre sus necesidades; *“su equipamiento progresivo”*, al realizarse de acuerdo a planes usualmente elaborados por la

asociación de pobladores considerando criterios de prioridad y se ejecutan progresivamente en función de los recursos disponibles; *“la ocupación de hecho de la tierra”*, que debido a su situación socio-económica es una de las pocas opciones de acceso a suelo, aunque existen otras, como por ejemplo cuando aparecen los *“loteos piratas”*, o incluso la *“infiltración progresiva”*, en la que la población invade paulatinamente a medida que se prueba la ausencia de reacción por parte del Estado; y *“el uso de la autoconstrucción y de técnicas y materiales de construcción no convencionales”*, al usar mano de obra local no calificada y procesos constructivos graduales y acumulativos, de acuerdo al ahorro familiar (CEPAL-CNUAH 1987).

Nora Chichevsky (2000) hace una diferenciación entre dos tipos de informalidad. Por un lado, desde el punto de vista ‘dominial’, como ocupación de tierra pública o privada, ya sea organizado y con asesoramiento, con una trama regular, o sin organización, en una ocupación espontánea que va creciendo a medida que nuevas familias llegan a ocupar el espacio. Y, por otro lado, desde el punto de vista de la ‘urbanización’, en donde se ocupa tierra sin condiciones urbano-ambientales mínimas para ser usadas como residenciales.

Mercado y Uzin (1996) definen dos tipos de informalidad, las cuales tienen en común la falta de servicios básicos. Por un lado, la ocupación ilegal de terrenos del gobierno o privados, ya sea pacífica o violenta, lo cual lleva a una división arbitraria del suelo y construcciones temporales sin control municipal. Y, por otro lado, por compra de lotes legalmente a sus dueños, pero en que la urbanización es de carácter ilegal, construida fuera de las regulaciones de suelo o normas urbanísticas, principalmente por ser áreas no aptas (de riesgo) o no permitidas (área rural o reservas naturales), o porque el costo de desarrollo es muy alto. Aunque en estos casos la división del espacio es más organizada, las construcciones siguen siendo temporales y en áreas no formales y, por tanto, fuera de la ciudad formal y sus servicios.

54

Aun todas las debilidades y problemas que enfrentan los asentamientos informales, estos son también el lugar donde viven millones de familias, que interactúan entre ellas, se ayudan, conviven y se interrelacionan, donde se generan nuevas oportunidades económicas, actividades culturales, deportivas y lúdicas, por lo que se convierten en espacios destacados de la ciudad y con mucho potencial que no debería ser obviado, reducido ni desechado.

Tal y como menciona Joan McDonald (2006), *“Los tugurios en que habitan cerca de mil millones de personas en las ciudades del mundo en desarrollo son considerados por los Gobiernos como ‘un problema’. Para los propios habitantes y algunos sectores que los apoyan son la única solución posible para acceder a la tierra y a la vivienda.”*. Pero la autora también es optimista con las múltiples experiencias y logros que se han tenido en los últimos años, mencionando que cada vez más las intervenciones en asentamientos humanos *“apuestan por un desarrollo en que los pobres no se ven como objeto de las políticas instrumentadas para favorecerlos, sino como sujetos activos cuyas necesidades, expectativas y potencialidades deben formar parte de los programas”*.

La población de la región de ALC viviendo en asentamientos informales se estimaba, con base a proyecciones de Naciones Unidas entre 1990-2001, que en 2005 habría 134 millones de habitantes, aproximadamente un tercio de la población total, llegando en 2020 a los 163 millones de habitantes. Los datos mundiales son más escalofriantes, 1,015 millones en 2005 y 1,477 millones para 2020 (ONU-Habitat 2011).

La Meta 7, indicador 11, de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) se marcó “*haber mejorado considerablemente, en 2020, la vida de al menos 100 millones de habitantes de barrios marginales*”, meta muy por debajo de la problemática real. Aun así, datos del informe de los ODM en 2013, muestran que la meta se cumplió y se sobrepasó. De 2000 a 2010, 200 millones de habitantes en el mundo obtuvieron mejoras de acceso a saneamiento y agua o a una vivienda duradera y con menor hacinamiento, alcanzando así la doble meta de los ODM. Además, este valor aumentó en 44 millones más de 2010 hasta 2012. Porcentualmente se traduce que en el año 2000 el 39% de la población mundial vivía en asentamientos informales y bajó al 33% en 2012, que para América Latina y el Caribe pasó del 29% al 24% respectivamente. Aun teniendo estos resultados, la población mundial viviendo en asentamientos humanos en países en vías de desarrollo en el año 2000 era de 760 millones y en 2012 de 863 millones (ONU 2013), es decir, en valores absolutos ha aumentado la población viviendo en asentamientos informales.

Por otro lado, datos de ONU-Habitat indican que el índice de crecimiento de los asentamientos informales en ALC están por debajo del índice de crecimiento urbano, teniendo un 1.28% respecto a un 2.21% anual respectivamente (ONU-Habitat 2003).

### 3.2.1. Intervenciones urbanas en los asentamientos informales

Un asentamiento es informal respecto de un sistema que es el establecido. Entonces, la acción de formalizar se concibe como el reconocimiento de lo existente y a realizar una propuesta para hacerlo viable dentro de las reglas convencionales de la llamada formalidad (Clichevsky 2003). Según Manuel Herce, la entrada de las redes de servicios son un instrumento para la urbanización de los asentamientos, lo cual aporte desarrollo económico y social (Herce *et al.* 2004), sin embargo, es importante no minimizar la importancia de los componentes comunitarios o productivos (McDonald 2005) ni la importancia de generar impactos de mayor alcance y escala (Rojas y Fretes 2009a).

Se ha trabajado mucho en la región atacando el problema desde múltiples ángulos, generando cantidad de experiencias y muchas lecciones aprendidas. Desde las décadas de 1950 y 1960, la proliferación de asentamientos informales en ciudades fue concebida como un problema al que había que tomar medidas, principalmente a través de políticas de realojamiento, demolición y/o reconstrucción de asentamientos en nuevas áreas alejadas de la ciudad. En las subsiguientes décadas de 1970 y 1980 se constata el fracaso de dichas políticas y se analiza el problema con mayor detenimiento para comprenderlo mejor y poder dar respuestas más ajustadas. Es ahí, y en diferentes momentos según países y madurez de los gobiernos locales, que se inician los proyectos de mejoramiento de barrios, aceptándolos como son y aprovechando el potencial que tienen.

Según Jaitman y Brakarz (2013), los primeros esquemas de atención a los asentamientos informales fueron a través de la erradicación de estos, método que se probó ser muy costoso y socialmente perturbador. En la década de 1970, se llevaron a cabo los famosos ‘*site-and-services*’ o ‘*lotes con servicios*’, donde se permitía a las familias ir creciendo de forma progresiva, pero que generó grandes críticas debido a que se llevaba a la población en áreas con peores condiciones de accesibilidad, menores oportunidades de trabajo y falta de provisión de servicios, y que además perdían todo el esfuerzo y recursos invertidos en su hogar de origen. Según los autores, es a partir de la década de 1980 que los gobiernos locales y centrales se interesan e inician proyectos de mejoramiento de barrios en el mismo lugar del asentamiento original.

El Banco Mundial inició la financiación de experiencias de mejora de asentamientos en la década de 1970, con una primera generación de proyectos llamados *'shelter projects'* a través de dos mecanismos. Por un lado, los llamados *'site and services'*, que consistían en la provisión de un módulo habitacional mínimo progresivo e infraestructura básica con estándares adaptados a las posibilidades de recuperación del costo por el servicio, en un lote seguro en un nuevo asentamiento legalizado<sup>4</sup>. Y, por otro lado, mejoramiento de barrios, *'slum upgrading'*, proveyendo infraestructura básica como saneamiento individual con letrinas, puestos públicos de agua potable, accesibilidad vial y andenes, drenaje pluvial, alumbrado público, recolección de basura, algunos equipamientos comunitarios y, en algunos casos, regularización legal de los lotes de las familias ya asentadas<sup>5</sup>. Según Christine Kessides (1997), los programas de lotes con servicios estaban orientados a recuperar los costos de inversión, no así los proyectos de mejoramiento de barrios en los cuales no se consigue recuperar la inversión, pero con la diferencia que llegan a mayor cantidad de población de escasos recursos. Además, hay que destacar que estos últimos eran más aceptados socialmente que las anteriores prácticas de realojamiento o demolición de asentamientos, y son más costo-eficientes que los programas de provisión de vivienda pública.

A finales de los 70 e inicios de los 80, los proyectos del Banco Mundial fueron incorporando otros componentes para financiar servicios como transporte, apoyo a negocios y a crédito, generación de empleo y capacitación, promoción económica e incluso guarderías. Esta generación de proyectos integrales, llamada también *'árboles de navidad'* por la variopinta cantidad de componentes, fue perdiendo peso a lo interno del Banco debido a la falta de compromiso y preparación de las contrapartes, llevándolas al fracaso, aunque hubo excepciones como proyectos en Bolivia, Colombia, India, Indonesia, Jordania o Tunisia (Kessides 1997).

56

De hecho, Eleanor Hewit (1989) realiza un análisis de los flujos de ayuda internacional para el desarrollo urbano hasta 1984, mostrando cómo el Banco Mundial financió, desde que inició la financiación de proyectos de desarrollo urbano en 1972, un total de 103 proyectos de carácter urbano en el mundo, destacando que el 35% fueron de la región de ALC, concentrando el 72% del de los 1,200 millones de dólares en créditos en Brasil con 7 proyectos, y Colombia, México y Nicaragua con 3 proyectos cada uno. La autora también destaca cómo el Banco tuvo que incorporar en los nuevos proyectos de lotes con servicios del periodo 1980-1984 su experiencia en materia urbana, para atender tanto la creciente escala de los problemas básicos de las urbes como asuntos más generales relativos a la eficiencia del sistema urbano, destacando: i) considerar las condiciones generales de los mercados habitacionales; ii) remover sesgos opuestos a incrementar el stock habitacional privado; iii) reducir los subsidios, y iv) apoyar a los intermediarios financieros habitacionales, como catalizadores del desarrollo de proyectos habitacionales de bajo costo (Hewit 1989).

Uno de los proyectos más destacados de lotes con servicios fue la experiencia de la **Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima (FUNDASAL)**, que inició con el financiamiento del Banco Mundial. Se proveyó, a través de un proceso de ayuda mutua, acceso a soluciones de vivienda para miles de familias de los sectores de más bajos recursos a través de proyectos de lotes con servicios, quienes además del aporte en trabajo debían devolver el préstamo, en

---

<sup>4</sup> Los primeros proyectos *'site and services'* se ejecutaron en Botswana, El Salvador, Senegal y Tanzania.

<sup>5</sup> Los primeros proyectos *'slum upgrading'* se ejecutaron en Indonesia, Burkina Faso y Zambia.

condiciones más favorables que el mercado, de los costos directos e indirectos de compra de terreno, urbanización y la vivienda básica. Aun así, a finales de los 80 surgieron dos problemas principales. Por un lado, la iniciativa no fue capaz de trascender hacia una política nacional de vivienda, y por otro lado, ésta estaba favoreciendo principalmente familias de los sectores de mayores ingresos y no las familias objetivo iniciales (Stein y Vance 2008).

A mediados de los 80, fruto de las evaluaciones de la última década por parte del Banco Mundial, las cuales mostraron resultados satisfactorios, hizo cambiar las políticas del banco de proveedor directo de infraestructura hacia crear las condiciones necesarias para que los gobiernos municipales y las agencias de provisión de servicios puedan proveer a la población de escasos recursos, mejorando el marco regulatorio y financiero. A finales de la década de 1980 la financiación específica de proyectos de mejoramiento de barrios por parte del Banco Mundial fue mínima, relacionado con las nuevas políticas de ajuste estructural, aumentando por otro lado los proyectos urbanos programáticos con un enfoque de fortalecimiento institucional multisectorial, o programas enfocados (Kessides 1997).

Por su parte, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) inició la concesión de préstamos para programas de desarrollo urbano en 1961, como administrador del Fondo Fiduciario de Progreso Social (*Social Progress Trust Fund, SPTF*) en el marco de la Alianza para el Progreso, destinados principalmente a: *“i) mejorar el uso de la tierra; ii) proveer vivienda a grupos de bajos ingresos, y iii) proveer agua y alcantarillado para comunidades”* (Hewit 1989). Entre 1961 y 1984, se financiaron 92 proyectos urbanos, de los cuales 66 se ejecutaron en la década de 1960, que consistieron fundamentalmente en unidades habitacionales de bajo costo, así como los proyectos de agua y alcantarillado en área urbana. Estos se distribuyeron principalmente en Colombia, Chile, México, Brasil y Perú, aunque se intervino en un total de 21 países de la región de ALC, con un total de más de 1,000 millones de dólares en el periodo mencionado. La autora también menciona la evolución, similar a la del Banco Mundial, *“hacia un enfoque amplio y multisectorial, atendiendo asuntos relativos a la eficiencia, productividad y equidad urbana”*. Este cambio fue motivado por la limitación de recursos para atender las vastas necesidades habitacionales de la región, cuando el BID había financiado 300,000 unidades mientras la población de la región de ALC había aumentado en más de 100 millones de personas. Otro de los motivos fue la fuga de beneficios hacia familias pertenecientes al 50% de mayores ingresos, debido a los altos costos para finalizar los proyectos y la dificultad administrativa para focalizarse en los más pobres.

En la década de 1980, los programas del BID se focalizaban en proyectos de desarrollo municipal para fortalecer las instituciones municipales, y en proyectos de mejoramiento de infraestructura urbana, destacando proyectos de lotes con servicios y de desarrollo comunitario (Hewit 1989). A finales de los 80, pero principalmente a inicios de los 90, el Banco inicia la financiación de operaciones de mejoramiento de barrios, siendo uno de los principales financiadores de la región, con más de 3,000 millones de dólares en préstamos, equivalente a 37 préstamos aprobados hasta 2008, que financió programas con una inversión de más de 5,000 millones de dólares (Brakarz 2009).

Otras agencias multilaterales que atendieron proyectos de desarrollo urbano hasta la década de 1990 fueron el Banco de Desarrollo del Caribe (BDC) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Los primeros, iniciaron operaciones en 1970, con un enfoque más productivo y de infraestructura económica (transporte y comunicaciones), pero también con una unidad

especial de desarrollo urbano, principalmente para financiamiento de conjuntos habitacionales para residentes de ingresos medios, aunque el monto prestado entre 1970 y 1984 solo alcanzaba 5 millones de dólares. A finales de los 80, estos *“modificaron su estrategia hacia el fortalecimiento de instituciones de financiamiento de proyecto habitacionales, movilizando recursos hipotecarios de contrapartida”* (Hewitt 1989). En cambio, el PNUD financió desde 1965 la asistencia técnica para proyectos de urbanización, con un total de 116 millones de dólares destinados en 426 iniciativas a nivel mundial, concretamente en proyectos de *“planificación urbana, capacitación, cursos de vivienda y administración, desarrollo de proyectos habitacionales de autoayuda, el estudio de materiales de construcción e infraestructura física”* (Hewitt 1989). Eleanor Hewitt (1989) también menciona el escaso involucramiento de donantes bilaterales en dicho periodo, únicamente destacando Estados Unidos, en proyectos de desarrollo urbano.

Ramírez y Riofrío (2006) destacan la legislación peruana como pionera por establecer ya en el año 1961 (ley ‘de barriadas’ N° 13517 de 1961) procedimientos claros de lo que se llama ahora procesos de *“saneamiento físico y legal”*, es decir, intervenciones de mejoramiento físico de los asentamientos y seguridad jurídica para que las familias puedan invertir en sus viviendas. Los autores destacan los elementos distintivos de los procesos de mejoramiento de barrios en la década de 1960, 1970 e inicios de los 80 en Perú: i) *“han sido masivos”*, debido al acceso a suelo; ii) *“contaban con seguridad en la tenencia del suelo”*; iii) se ejecutaron *“procesos masivos de dotación de agua y alcantarillado, servicio eléctrico y edificación de equipamientos esenciales”*; iv) *“el respeto y el diálogo con la organización vecinal y la seguridad en el proceso de mejoramiento de la ciudad”*; y v) *“el problema de la vivienda para los pobres quedó reducido al asunto del suelo y su mejoramiento”*, como una característica diferenciada respecto a otros países, en que la población solamente demandaba un espacio donde asentarse. Es decir, *“la política de dotación de una vivienda se convirtió en una política de dotación de terrenos”*, o mejor dicho, en proyectos de lotes con servicios. Esta política funcionó sin mayores contratiempos hasta la etapa de consolidación urbana, donde *“la desatención pública a asuntos tan elementales como las características y la calidad del proceso de producción de la vivienda que, no teniendo supervisión, presenta deficiencias que hubiera sido mejor prevenir. Ahora toca remediar”*.

58

Nora Clichevsky justifica el fracaso de los programas de atención al sector informal antes de la década de 1990 debido a la inexistencia o mínimas reformas institucionales y políticas en los países, lo que hacía inviable la recuperación de los costos invertidos por los organismos de financiamiento en la regularización de la informalidad con la construcción de unidades de vivienda para cubrir los déficits habitacionales o en proyectos de lotes con servicios. A partir de los 90, con el cambio de paradigma de desarrollo con la descentralización y la privatización, se hizo evidente para los gobiernos municipales la importancia de la gestión y orientación de los procesos de desarrollo urbano, en especial *“la necesidad de encarar el problema de la ciudad ilegal a partir de su legalización, de su regularización”* (Clichevsky 2003).

Por otro lado, Rojas y Fretes (2009a) destacan el cambio de conducta y actitud de las autoridades en las últimas décadas frente a los asentamientos informales, inicialmente desconociéndolos y tratándolos como un fenómeno transitorio a erradicar, y posteriormente integrándolos a la ciudad formal, de donde surgen los programas de mejoramiento de barrios. Según los autores, los primeros programas de mejoramiento de barrios se diseñaron basados en las infraestructuras, invirtiendo en obras físicas de provisión de infraestructura como redes de servicios de agua, saneamiento o electricidad, así como accesibilidad, vialidad y obras de drenaje pluvial o

mitigación de riesgo. Sus primeras manifestaciones se dieron en el inicio de la década de 1980 en Chile, y aunque *“tuvo resultados beneficiosos en cuanto a la salud y mejoría de las condiciones de habitabilidad de los asentamientos, mostró ser insuficiente para que sus habitantes alcanzaran una calidad de vida adecuada”*. Es decir, no se atendieron los problemas sociales que enfrentan los asentamientos, ni se consiguió una apropiación de la infraestructura por parte de la población. En la década de 1990 se inició una **nueva generación de programas de mejoramiento de barrios con un enfoque más integral**. Se diseñaron intervenciones agregando inversiones para la mejora de la integración social de los habitantes a la ciudad. En estas intervenciones se buscan *“organizar a la comunidad, hacerla participar en las decisiones, aprovechar al máximo lo invertido por los ocupantes en los asentamientos y en sus viviendas, asegurar su cooperación en la ejecución, la operación y el mantenimiento de las obras, y atender a sus necesidades de servicios sociales más urgentes”* (Rojas y Fretes 2009a).

Según Ramírez y Riofrío (2006), en la década de 1980 ya aparecieron los proyectos de carácter integral, que mostraron ser más apropiados y económicos que las acciones de erradicación y, demolición y reurbanización, al no destruir las redes sociales y económicas ya constituidas. Los autores clasifican estos procesos en cuatro aspectos: i) *“acondicionamiento del terreno, que incluye obras de defensa del suelo, la apertura de vías y la determinación de lotes de tamaño regular”*; ii) *“la dotación de servicios y equipamientos”*; iii) *“el mejoramiento de la vivienda”*, como dotación de agua, caseta sanitaria en su interior, módulos básicos u otras mejoras en función de su estado; y iv) *“el desarrollo de actividades productivas y de generación de empleo”* en algunos proyectos integrales de los años 80.

Desde la década de 1980 también aparecieron los programas enfocados en la regularización de la tenencia de la propiedad. Estos surgen de la teoría presentada por Hernando de Soto en 1986 en sus libros *“El otro sendero”* y *“El misterio del capital”* (De Soto 1986 y 2000), quien sostiene que *“la seguridad de la tenencia es un desencadenante del desarrollo, pues estimula el acceso al financiamiento, la actividad económica y las mejoras residenciales”* (Fernandes 2011). Aunque su teoría haya sido ampliamente criticada, ha tenido una influencia muy importante en las políticas urbanas a nivel latinoamericano. Se ha demostrado, por ejemplo, en el caso de Chile que únicamente la regularización legal no es suficiente, pero si necesaria e imprescindible en cualquier proyecto de mejoramiento de barrios (Fernandes 2011). O en Perú, donde se entregaron más de un millón de títulos entre 1996 y 2004, y 4 años después menos del 3% de los propietarios recurrió al sistema bancario para obtener préstamos con garantía hipotecaria sobre la propiedad regularizada (Smolka y Larangeira 2009). A opinión de Ramírez y Riofrío, para el caso de Perú, *“la formalización de la propiedad del suelo ha ‘formalizado’ a estas familias en su condición de excluidos”* al no haber podido aún hacer *“valer el ‘capital dormido’ que poseen”* (2006). Trallero (2014) analiza la literatura sobre la seguridad de la tenencia, concluyendo que ésta no depende solamente del hecho de contar con el documento formal, sino de otros factores como la duración de la ocupación, el tamaño del asentamiento o el grado de organización comunitaria.

La inseguridad de la tenencia dificulta cualquier intento de mejora habitacional para las familias pobres, debilita las posibilidades de una planificación a largo plazo y distorsiona los precios de la tierra y los servicios (Almansi 2009). Como menciona Joan MacDonald (2006), *“las mejoras físicas que no consideraron una regularización de la tenencia no lograron despejar la inseguridad jurídica y limitaron los esfuerzos de inversión de los propios habitantes en el hábitat precario. La sola*

regularización jurídica de lotes, sin la provisión de infraestructura u obras de mitigación de riesgos tampoco ha sido exitosa, ya que consolidó la precariedad material existente en los barrios pobres y no previno su deterioro.”. De hecho, Urazán y Magrinya (2015) consideran que “la legalización predial no es un elemento que impulse la superación de los niveles socioeconómicos mínimos, es más bien el signo de un desarrollo que se ha propiciado con la incursión de las redes de servicios”. El enfoque de regularización de la tenencia de la propiedad se ha integrado en la mayoría de programas de mejoramiento de barrios, ya que “es una garantía de estabilidad para las familias y un estímulo a la inversión en sus viviendas” (Rojas y Fretes 2009a).

Según Clichevsky, con base a sus dos tipologías de informalidad existen dos tipos de enfoques de proyectos de regularización, y un tercero en desarrollo. Por un lado, el enfoque ‘dominial’, basado en la hipótesis de la mejora del hábitat cuando la población posee la propiedad, pero que ella misma pone en entredicho citando a Ward, y diciendo que “estudios indican que la consolidación de la vivienda está asociada con la disponibilidad de recursos y no con la seguridad del título de propiedad” (Ward 1998). Por otro lado, el enfoque ‘urbano’, basado en la mejora de servicios de infraestructura, vivienda, equipamientos y aspectos ambientales. Ambos enfoques se ejecutan en algunos países de manera integral. Y por último, uno con enfoque ‘social’ escasamente desarrollado, que se crea “a partir de la integración social y cívica, mayores oportunidades sociales y fortalece la ciudadanía” (2000).

Uno de los icónicos proyectos de mejoramiento integral de barrios es el caso de Brasil, en las Favelas de Rio de Janeiro, a través del **Programa Favela-Bairro**<sup>6</sup>. Las favelas empezaron a ocupar Río debido a la migración campo-ciudad en la década de los 30, debido a la bajada de los precios de los productos agrícolas brasileños. “Durante el régimen militar de Castello Branco se da comienzo en Rio de Janeiro a grandes proyectos de erradicación de favelas en pos de mantener un orden social basado en la segregación que asegurara la máxima seguridad y acelerara el proceso del desarrollo económico” (Santa María Muxica 2011). Como mencionan Fernanda Magalhães y Francesco di Villarosa, “la ‘lógica perversa’ de la urbanización brasilera trataba los asentamientos precarios como un mero problema urbano, una anomalía, a ser resuelto a través de acciones meramente físicas, de ‘limpieza’” (2012). De ahí nació uno de los mayores proyectos habitacionales conocido como Ciudad de Dios, que culminó en 1976, pero fracasó en su intento de erradicar las favelas. Las familias no contaban con recursos para pagar sus nuevas casas, debido a que sus trabajos quedaban lejos y debían costear el transporte y se les redujeron los tiempos para trabajar horas extra, por lo que la mayoría de la población regresó a las favelas y vendieron las viviendas nuevas a familias de clase media, con lo que “se descontrola el sistema y, aunque no en su totalidad, este vuelve a su forma original” (Santa María Muxica 2011). En la década de 1970 se inicia un esfuerzo de diagnóstico del problema, para cuantificarlo, entenderlo y buscar soluciones adecuadas. A inicios de los 80 ya había una mejor comprensión del problema, ligado a una mayor democratización que permitía la participación de las comunidades como capital político-electoral. Se inició un proceso de urbanización comunitaria, considerando el habitante de la favela como consumidor de derecho de ser atendido con servicios públicos. A finales de la década ya se inicia el proceso de revisión de las políticas sobre favelas, llegándose a producir decretos que condenaron definitivamente las políticas de erradicación de comunidades. El punto de inflexión se da en 1993, cuando el nuevo gobierno lanza dos ambiciosos programas: “Rio Cidade” para el sector formal y “Favela-Bairro” para el informal (Andreatta 2005). El Programa Favela-Bairro financió infraestructura combinado con acciones de desarrollo social para

---

<sup>6</sup> Programa de Urbanização de Assentamentos Populares do Rio de Janeiro (PROAP) – Favela Bairro (BR-L0250).



mejorar la calidad de vida de la población de bajos ingresos de las favelas de Rio. La primera fase inició en 1994 y atendió 19 favelas, y la segunda fase se ejecutó entre 2000 a 2006 donde se atendieron 35 favelas más, para un total de 54 (Magalhães y di Villarosa 2012). Las dos fases del Programa tuvieron un presupuesto de 600 millones de USD, con financiamiento del BID de 360 millones de USD (Brakarz 2009).

El grado de **participación comunitaria** e integración de la población en la toma de decisiones de los programas de mejoramiento de barrios, así como en el diseño, ejecución y mantenimiento de la infraestructura y equipamientos, varía mucho según el país, su contexto y el diseño del programa. La literatura sobre la participación habla sobre niveles y grados de participación; entendiendo que la población puede influenciar, apoyar o controlar, lo que se traduce en cinco niveles de participación: ninguna; informados o indirectamente; consultados; control compartido; y, control total. Por otro lado, la calidad de la participación no sólo depende del nivel sino del grado de intensidad de participación (Imparato y Ruster 2003). Según Sonia Fandiño (2009), esta participación depende del compromiso de dos actores, por un lado, de la decisión y la voluntad política en las instituciones, donde existan *“equipos de trabajo competentes, comprometidos, con capacidad de gestión y con destreza y conocimiento de los procesos participativos”*. Por otro lado, depende de la capacidad de la organización comunitaria de *“agenciar las respuestas a sus necesidades y aspiraciones en asociación con el poder público y otros actores del desarrollo”*. El **Programa Barrios y Comunidades de Verdad** en La Paz, Bolivia, es un ejemplo de integración social y de participación comunitaria desde principio a fin. La selección de los barrios a intervenir se basa en un concurso público donde la propia comunidad organizada presenta la propuesta y gestiona el proyecto, a través de una metodología de planificación participativa con el apoyo de los técnicos del programa. A partir de este punto la comunidad realiza los censos, levantamiento de información y define las necesidades de equipamientos e infraestructura, para su posterior ejecución física con alta participación comunitaria. Este esquema asegura una comunidad apropiada de su barrio, con gran conocimiento de éste y con lo que se asegura la sostenibilidad y mantenimiento de la inversión.

En Argentina se ejecuta desde 1997 el **Programa de Mejoramiento de Barrios (PROMEBA)**, con un presupuesto entre ambas fases de 560 millones de USD, y con financiamiento del BID de 452 millones de USD (Brakarz 2009). El programa cuenta con un enfoque integral (infraestructura, regularización y promoción comunitaria), pero no como un programa de vivienda con un destacado componente social, sino un programa social que fortalece la organización comunitaria alrededor del esquema de mejora de barrio decidido por consenso de la comunidad (Cosgrove *et al.* 2005). El Programa buscó integrar los asentamientos a la ciudad, a través de la regularización física y legal de los territorios para llegar a los estándares básicos de la ciudad como son los urbanos, ambientales, legales y acceso a los servicios. Después de los primeros 10 años de ejecución, el proceso de mejoramiento de barrios ha fortalecido el sentimiento de inclusión de la población y la ha motivado a invertir, ya que la mayoría de los habitantes originales se mantienen (Almansi 2009).

Algunas experiencias de mejoramiento de asentamientos incluyen un componente habitacional, ya sea a través de mejoramiento, vivienda nueva o incluso módulos básicos. El **Programa Rosario Hábitat**, en Argentina, con un presupuesto de 72 millones de USD parcialmente financiado por el BID, inició en 2001 para atender los asentamientos informales y las ‘villas’ de la ciudad con un enfoque urbano y social. Además de los componentes de infraestructura básica, equipamientos,

regularización legal, fortalecimiento de las redes sociales y asistencia integral a las familias con programas sociales, incluye dos componentes habitacionales; por un lado, la construcción de vivienda nueva con servicios a población que debe ser desplazada por el nuevo plan urbano o por situación de riesgo (no más del 30% de la cantidad de viviendas); y, por otro lado, el mejoramiento habitacional, asegurando condiciones sanitarias adecuadas (Almansi 2001). En cambio, del programa ya mencionado de Favela-Bairro en Río de Janeiro, Magalhães y di Villarosa destacan el enfoque integral de las cuestiones urbanas del mismo donde se priorizaron deliberadamente las inversiones en el espacio público, y en etapas posteriores se incluyeron componentes de mejoramiento habitacional, demostrando la capacidad evolutiva del mismo (2012).

Los programas de regularización de los asentamientos, y en especial los de mejoramiento integral de barrios, cuentan con una elevada inversión, que usualmente viene de financiamiento de organismos externos al país, la cual no se llega a recuperar. Existen algunas experiencias de pequeña escala enfocadas a la sostenibilidad de la inversión, financiado mayoritariamente por la propia población y basado en la organización y participación comunitaria. En Guatemala se ejecutó el **Programa de Mejoramiento del Barrio El Mezquital**, donde con el apoyo de ONG internacionales y UNICEF la población fue debidamente organizada y fortalecida para planificar, ejecutar y financiar las mejoras de su barrio, a través de la gestión de un fondo revolvente financiado por el Banco Mundial. La organización comunitaria creció, se apoderó de su rol y lideraron las relaciones y negociaciones con la municipalidad en un claro proceso *bottom-up* (Banco Mundial 1998). En Nicaragua, la Fundación PRODEL, a través del **Programa de Desarrollo Local Comunitario (PDLC)**, desarrolla desde 1993 un programa para la promoción del acceso a infraestructura social básica y la dotación de servicios en barrios pobres de la periferia urbana y comunidades rurales, principalmente. Esto se logra a través de un financiamiento asumido tanto por las familias de los barrios como por la municipalidad, acompañado de una asistencia técnica de PRODEL y participación comunitaria (PRODEL 2014). El Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Habitat), con el auspicio de Cities Alliance, inició en 2004 la iniciativa **Slum Upgrading Facility**, la cual brindó cooperación técnica y facilidades de acceso a capital semilla para apoyar el desarrollo de proyectos 'bancables' (que sean atractivos para el sector financiero) de vivienda, mejoramiento de barrios y provisión de infraestructura. La SUF tuvo el financiamiento de los Gobiernos de Gran Bretaña, Suecia y Noruega, y buscaba movilizar capital doméstico de la comunidad con la premisa que para el éxito de los programas de mejora de asentamientos humanos es necesario contar con una comunidad involucrada en la planificación y diseño para trabajar de forma colaborativa con los diferentes actores involucrados (ONU-Habitat 2009 y 2006; Cities Alliance 2006).

Una de las debilidades de los proyectos de mejoramiento integral es la alta inversión en un solo barrio, lo que genera brechas entre barrios colindantes, e incluso puede aventajar a nivel de indicadores de pobreza y condiciones de vida a dichos barrios colindantes. En la última década han surgido algunas experiencias piloto de los denominados **programas de mejoramiento de áreas precarias**. Son proyectos que se enfocan en un mejoramiento no específicamente de un barrio sino de un área mayor, por lo que la inversión por lote es mucho menor pero con una mayor área de atención e influencia, por lo que se van *"amortiguando las dramáticas diferencias intraurbanas de dotación de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos y, por ende, de los precios inmobiliarios, favoreciendo el funcionamiento más equilibrado de los mercados de tierras."* (Smolka y Larangeira 2009). En Uruguay, el **Programa de Mejoramiento de Barrios**

cuenta con un **subcomponente piloto de mejoramiento de Áreas Precarias**, basado en inversión de infraestructura, equipamientos, sumado a actividades de regularización legal y con un enfoque participativo, pero atendiendo un área mayor a lo usual.

Aunque se ha avanzado y han evolucionado mucho los programas de mejoramiento integral de barrio, según Rojas y Fretes (2009a) estos todavía *“no abordan eficazmente los problemas de desarrollo económico sostenible e integración a la economía urbana de los beneficiarios”*. Según los autores esto es debido a que este objetivo de promoción económica y creación de empleo debe ser planteado en un contexto más amplio y trascender a los problemas y necesidades únicamente del barrio.

Por otro lado, Joan McDonald (2005) menciona que los programas en asentamientos *“se han caracterizado en muchos países por una aproximación sectorial, que privilegia el aspecto habitacional, e ignora o minimiza la importancia de los componentes comunitarios y productivos”*, ejemplificando en algunos la prohibiciones de ordenanzas municipales para combinar pequeñas actividades productivas con el uso habitacional. La autora además expone los problemas de las deslocalizaciones de los asentamientos para familias de bajos ingresos, las cuales no cuentan con centros productivos cercanos ni con apoyo gubernamental para su desarrollo económico, aumentando las brechas de la pobreza.

Probablemente uno de los programas de barrios que mejor ha trascendido al ámbito del barrio con un **enfoque multisectorial** sean los llamados **Proyectos Urbanos Integrales (PUI) en Medellín**, Colombia (EDU 2014). Estos abarcan la dimensión de lo social, lo físico y lo institucional, mejorando las condiciones de vida de los habitantes de la zona identificada, resolviendo temas de intervención urbana y social al incorporar todos los elementos del desarrollo de forma simultánea y planeada, mediante obras de infraestructura que cumplan con los más altos estándares de calidad y con el ingrediente de la participación comunitaria para garantizar su sostenibilidad. Los proyectos, financiados por la Alcaldía de Medellín y ejecutados por la Empresa de Desarrollo Urbano (EDU), buscan integrar los sectores más precarios a la ciudad, brindar a estos ciudadanos su derecho a la ciudadanía, llevarles los equipamientos, los servicios y la infraestructura necesaria para una vida digna (Rodríguez 2013). Entre ellos destacan los Centros de Desarrollo Empresarial Zonal (CEDEZOS), ubicados en los propios barrios, para apoyar las iniciativas de los pequeños empresarios, y que son a la vez puntos de referencia y encuentro zonal donde son atendidos los emprendedores y empresarios que requieren madurar sus ideas de negocio y fortalecer sus empresas (Vanegas 2013).

Para concluir con este enfoque multisectorial pero sumando la necesidad de **articulación de actores para generar sinergias**, en 1997 surgió en Chile el **Programa Chile-Barrio**, que se proponía enfrentar los problemas de marginalidad social y económica de los aproximadamente 972 asentamientos con que contaba el país en ese entonces. El programa proponía *“una lógica de intervención que reorienta, modifica y articula programas y servicios existentes para que interactúen en un asentamiento determinado, promoviendo y acordando acciones con la participación y el compromiso activo de las propias comunidades, los municipios y otros agentes presentes en el territorio”*. Un aspecto interesante es que las intervenciones no estaban casadas con un modelo de implementación, sino que se adaptaban a cada contexto, ya sea mejoramiento de barrios, lotes con servicios, mejoramiento habitacional, equipamiento comunitario, habilitación laboral y productiva, o fortalecimiento municipal y de la comunidad (Saborido 2005).

### 3.2.2. Debilidades y retos que enfrentan las intervenciones urbanas

Los programas de mejoramiento de barrios **pueden incitar la proliferación de forma espontánea de nuevos asentamientos informales** al observar que, tarde o temprano, las autoridades u otras instituciones los atienden con provisión de servicios, regularización e infraestructura. Como mencionan Smolka y Larangeira (2009), *“la ‘solución’ pasa a ser parte del problema, es decir, los procedimientos de regularización urbanística y de la tenencia de la tierra pasan a integrar la estructura de reproducción de la informalidad de las ciudades”*, ya que éste tipo de intervenciones *“no logra ampliar el acceso a la tierra urbana dotada de infraestructura y a la vivienda en la escala que la demanda acumulada requiere”*. Edésio Fernandes (2011) lo ejemplifica en el caso de Belo Horizonte, en Brasil, donde *“se han implementado políticas de regularización municipal y programas de apoyo de forma continuada desde 1983, pero el porcentaje de personas que viven en favelas se ha mantenido prácticamente igual. En muchos casos, cuando se mide su impacto sobre los nuevos asentamientos informales, los programas de regularización (tanto física como de tenencia de propiedad) han sido tanto parte del problema como de la solución”*.

Otro de las debilidades o riesgos son los **procesos de gentrificación de barrios mejorados y regularizados** que, con frecuencia, son el *“resultado de políticas de regularización inapropiadas”* (Fernandes 2011). Estos procesos se dan cuando la población original del barrio o asentamiento, usualmente en sectores céntricos o con buena relación ubicación *versus* costo, pero en condiciones de deterioro de infraestructuras o sin tenencia de la propiedad legítima, es desplazada hacia otros sectores y sustituida por población de mayor capacidad adquisitiva, que adquieren las viviendas del nuevo sector ya renovado. Las viviendas mejoradas con buena infraestructura y seguridad de la tenencia trae múltiples beneficios, pero también puede implicar aumento de los costos de los servicios (agua y electricidad) y, en algunos casos, la carga de los impuestos locales que las familias de escasos recursos tienen dificultades de asumir (Satterthwaite 2009). También conocido como ‘aburguesamiento’, es definido como *“el fenómeno que ocurre cuando un grupo económicamente débil es desplazado por otro más fuerte”*, ya que inicialmente las familias arrendatarias se beneficiaban de una buena ubicación y bajo costo, pero una vez se implementa el proyecto de recuperación urbana ya no pueden pagar los mayores arriendos que se cobran en el mercado (Rojas, Rodríguez Villaescusa y Wegelin 2004).

Aunque la gentrificación se da por un proceso de compraventa de las propiedades y, por tanto, es un desplazamiento voluntario de la población original, a diferencia de las políticas de reasentamiento involuntario ya obsoletas, conlleva, usualmente, efectos de desarraigo y rompimiento de vínculos sociales. *“Hay una enorme pérdida de esfuerzos para garantizar la permanencia de los beneficiarios originales en las áreas regularizadas y se aplican (con poca o ninguna efectividad) sistemas de control para cohibir la compraventa de inmuebles en las áreas beneficiadas por programas de urbanización y/o regularización, como si la cuestión de fondo fuese la movilidad espacial de la población y no la dificultad (o imposibilidad) de acceder a alternativas habitacionales formales”* (Smolka y Larangeira 2009). En cambio, estos desplazamientos no se dan cuando son parte de una intervención de mejoramiento de barrios o de un proceso gradual de consolidación y desarrollo de los barrios (Rojas, Rodríguez Villaescusa y Wegelin 2004).

### 3.2.3. Eficiencia e impacto de las intervenciones urbanas

La inversión necesaria para poder mejorar los asentamientos informales en América Latina y El Caribe es, según Salas, de *“1,200 USD per cápita y el coste estimado total anual, para mejorar el global de las áreas de tugurios en el período 2005 a 2020, de 9,600 millones USD al año, o lo que sería equivalente, 144,000 millones de USD durante los tres quinquenios”* (Salas et al. 2010). El debate sobre la inversión per cápita o por lote en las intervenciones de mejoramiento de barrios es siempre un tema latente y muy pertinente. Como se mencionó anteriormente, una de las críticas a las intervenciones de mejoramiento integral de barrios es la alta inversión por lote y en un solo barrio, pero que además genera brechas entre barrios colindantes, incluso puede aventajar a nivel de indicadores de pobreza y condiciones de vida a dichos barrios colindantes. De aquí surge la gran limitación y el gran reto que hay por delante para conseguir mayor alcance y escala en las intervenciones en asentamientos informales para poder dar una solución de conjunto a la ciudad (Rojas y Fretes 2009a).

**El alcance de la intervención se refiere a trascender el barrio**, a analizar y dar una visión integral del problema en el territorio con carencias similares (Rojas y Fretes 2009a). Aumentar el alcance puede relacionarse directamente a un aumento de la inversión requerida, pero más bien deben identificarse adecuadamente y de forma estratégica las intervenciones que pueden generar, con menor inversión por lote, un impacto mayor. Se busca, a la vez, integrar el área precaria al conjunto de la ciudad, y así dotarla del acceso a los servicios públicos, especialmente el transporte, lo que mejora la conectividad de la población con la ciudad aportando mayores oportunidades de trabajo, educativas o de ocio. Los mejoramientos de áreas precarias tiene este objetivo, el cual requiere de una visión amplia del sector y de la ciudad, y un adecuado diagnóstico y priorización de acciones de forma participativa.

**La escala de intervención se refiere a brindar una solución completa abordando cada problema desde la escala adecuada:** *“a nivel nacional o regional para las dimensiones económicas; de ciudad o región metropolitana para las dimensiones sociales; y de barrio o ciudad para las dimensiones espaciales. En otras palabras, para ganar escala en la solución de los asentamientos informales es necesario cambiar la escala del análisis y de la ejecución de las soluciones.”* (Rojas y Fretes 2009a). Este enfoque requiere de una mayor coordinación tanto en lo interno de la propia municipalidad como a nivel de diferentes instituciones locales, regionales o nacionales, lo que implica un fuerte liderazgo con políticas y objetivos comunes, a veces difícil de conseguir, que busca crear sinergias entre éstas y converger los diferentes programas multisectoriales en las escalas adecuadas. Sin dejar de mencionar la integración en dichas mesas de coordinación y participación a la población, sociedad civil, las organizaciones no gubernamentales y al sector privado, claves tanto para el adecuado diagnóstico y definición de prioridades, como para su implementación.

La conveniencia de estas articulaciones de actores quedaron reflejadas en las investigaciones sobre el caso de Maputo en Mozambique (Pérez Casas 2008) como de Cúcuta en Colombia (Urazán y Magrinyà 2015). En el primer caso, las experiencias piloto de ONG en barrios (*bottom-up*) combinadas con las intervenciones a un nivel nacional y de ciudad de los organismos internacionales (*top-down*), especialmente en los servicios de agua potable y recolección de residuos, permitió generar sinergias que hicieron las intervenciones más sostenibles, ofrecieron confianza a los usuarios y lograron replicarse a una escala más global (*scaling-up*). En el segundo caso, la inversión en redes troncales de agua y saneamiento por parte de la administración (*top-*

down), combinado con proyectos de mejora de barrios con la aportación de material y legitimidad de las asociaciones vecinales con los programas de pavimentación en hormigón o la legalización del servicio de agua (*bottom-up*), permitió “llevar un proceso de legalización de los barrios a través del censo y el cobro de los impuestos”.

#### 3.2.4. Políticas públicas para la prevención de asentamientos informales

Es evidente que no es suficiente la intervención en asentamientos informales para poder dar una solución completa a la problemática, sabiendo además que debemos aumentar el alcance y la escala de las intervenciones. Como vimos, el desarrollo urbano es más efectivo y exitoso cuando las intervenciones se organizan con base a proyectos a nivel territorial y no sectorial, con una política urbana con una visión a largo plazo e integran acciones de múltiples sectores (BID 2013). La magnitud del problema y la demanda creciente debido al crecimiento poblacional y fenómenos migratorios ha obligado a buscar formas para ir un paso adelante en la problemática de la proliferación de asentamientos informales y de la escasez de suelo y vivienda a costos asequibles para familias de bajos ingresos. En otras palabras, ir en pro de **políticas públicas de prevención de asentamientos informales**.

La problemática actual sobre los asentamientos informales no se hubiera dado, probablemente o no en la magnitud actual, con una buena planificación y gestión urbana por parte de las municipalidades, vinculado a un buen marco legislativo. Cada país, y sus ciudades, ha pasado por periodos de crisis, guerras y azotes de fenómenos naturales, que vinculados a la incapacidad o imposibilidad de afrontar estos sucesos, ha llevado a la actual situación de niveles de pobreza urbana y proliferación de asentamientos informales con escasos servicios, en riesgo permanente, inseguros y usualmente con condiciones de vida deplorables. Afortunadamente cada vez más, y desde hace ya algunas décadas, las ciudades latinoamericanas están retomando el papel de planificadores y gestores urbanos para el conjunto de la ciudad, buscando integrar a la trama urbana las áreas más desfavorecidas y avanzándose a la demanda de suelo y vivienda social.

Edésio (2011) asegura que se pueden tomar medidas a nivel nacional y local para revertir los procesos de asentamientos espontáneos e informales, a través de *“la promoción de políticas inclusivas de uso del suelo urbano y de vivienda (para) ampliar el acceso legal a barrios con servicios públicos. Para ello hay que redefinir los derechos de tenencia del suelo; integrar el derecho urbano y la gestión pública; ampliar la participación popular en el proceso de toma de decisiones; facilitar el acceso al sistema judicial; y, por sobre todo, crear la base de un proceso de gobernanza que democratice el acceso al suelo y la vivienda.”*

La frase de Eduardo Rojas y Vicente Fretes es tan lógica como certera, *“la forma más efectiva y duradera de prevenir los asentamientos es que la población de bajos ingresos hoy excluida de las soluciones formales a sus problemas de vivienda tenga acceso a ellas.”* (Rojas y Fretes 2009a). Para ello proponen un cambio de incentivos en las políticas de arrendamiento y vivienda, que apoye el mercado de vivienda actual para enfocarlo a la atención de los segmentos de población que no pueden acceder a ella de forma formal, por ejemplo, a través de suelo urbanizado, financiamiento hipotecario, desarrollo inmobiliario y materiales de construcción (Rojas y Fretes 2009b). Es claro que el sector público por sí solo no puede, y de hecho no debería, asumir toda la carga del problema, por lo que debe apoyar, regular e incentivar el sector privado inmobiliario, urbanizador y financiero para crear las alianzas público-privadas necesarias. De hecho, Rojas asegura que la promoción del mercado de vivienda mejorando el entorno regulatorio del sector y

el apoyo a las familias de bajos ingresos a obtener financiamiento a través de subsidios directos, es más eficiente que si el sector público se dedica a la construcción y financiamiento directo de vivienda (Rojas 2006).

Para poder apoyar la construcción y financiamiento de vivienda hay que proveer antes que nada suelo urbanizable, seguro y a precios asequibles. Parece una tarea fácil, pero el suelo urbano es, cada vez más, un bienpreciado y caro, y la capacidad financiera de las municipalidades y gobiernos para comprar este tipo de suelos se ve reducida considerablemente, obligándolos a buscar formas alternativas para su obtención.

La **recuperación de plusvalías** es una práctica cada vez más extendida por los gobiernos municipales como fuente de financiamiento para suelo y viviendas de interés social. Éste se entiende como *“el proceso mediante el cual el total o una parte del aumento en el valor de la tierra, atribuible al ‘esfuerzo comunitario’, es recuperado por el sector público ya sea a través de su conversión en ingreso fiscal mediante impuestos, contribuciones, exacciones u otros mecanismos fiscales, o más directamente a través de mejoras locales para el beneficio de la comunidad.”* (Smolka y Amborski 2003). Podemos dividir tres tipos de prácticas de recuperación de plusvalías, *“dos de naturaleza fiscal (impuestos y contribuciones) y una regulatoria”* (Smolka y Amborski 2003), que pueden darse de forma independiente o combinación de éstas. Las dos primeras tienen un efecto positivo directamente a las arcas municipales que permiten a la municipalidad invertir en compra de suelo o provisión de viviendas de interés social. La última usualmente es fruto de un aporte en especie por parte del promotor que conlleva una contribución para el beneficio público por ejemplo con equipamientos, parques o cesión de suelo urbanizado para viviendas de interés social, por poner algunos ejemplos. Aun así, en la región de América Latina y El Caribe dichas prácticas se aplican débilmente, probablemente debido al mayor peso del sector privado ante el público al momento de negociar el ablandamiento de las regulaciones y contribuciones (Smolka y Amborski 2003). La recuperación de plusvalías es una práctica que gestionada debidamente puede contribuir a reducir considerablemente la problemática de la falta de acceso a suelo urbano asequible para familias de bajos ingresos, pero que por sí misma no puede dar solución al problema en su conjunto.

Otra de las políticas enfocadas a la provisión de suelo y vivienda de interés social son la creación de **Bancos de Tierras para desarrollos de viviendas de interés social**. Algunos países de ALC han establecido bancos de tierra nacionales para reservar suelo urbano, ya sea parcial o totalmente, destinado a viviendas de interés social, o incluso para controlar el mercado del suelo. Este es el caso, por ejemplo, de Bogotá en **Colombia**, donde Metrovivienda está facultado para la administración del Banco de Tierras y de Promoción de la Vivienda de Interés Social para la ejecución de proyectos urbanísticos de vivienda social (Santa Fe de Bogotá D.C. 1998). El objetivo del banco de tierras es adquirir o sacar del mercado tierras pre-urbanas, a efecto de ordenar el crecimiento del municipio y evitar la apropiación indebida generada por el crecimiento, lo cual permiten neutralizar las alzas en los precios de los inmuebles que vendría a encarecer el costo de la vivienda. En **México**, como un instrumento de intervención directa con los bancos de tierra o reservas territoriales, el Programa Hábitat facilita la creación de reserva de suelo a través de incentivos a las ciudades y zonas metropolitanas para la adquisición de suelo en zonas aptas para el desarrollo urbano y el asentamiento de los hogares en situación de pobreza patrimonial (Simioni y Szalachman 2007). También en **Nicaragua** se crea el Banco Nacional de Tierras

Urbanizables en 2009 aprobado por la Ley 677<sup>7</sup>, a ser administrado por el Instituto de la Vivienda Urbana y Rural (INVUR). Éste se compone tanto por terrenos propiedad del Estado, del INVUR, aportes de recursos y habilitación terrenos por parte de los gobiernos regionales y municipales, así como por la obtención mediante juicios contra personas naturales o jurídicas que no cumplan con el pago de sus impuestos, y declaraciones de utilidad pública. Los terrenos del banco de tierras son otorgados a promotores inmobiliarios únicamente para viviendas de interés social, que en Nicaragua están fijadas como viviendas con valor de construcción menores a 20,000 USD.

La provisión de **Lotes con Servicios para familias de bajos ingresos** también es una opción de prevención de asentamientos. Sin embargo, las experiencias anteriormente citadas de los años '60 y '70 mostraron importantes debilidades a superar. Estos proyectos buscan tierras en áreas definidas como áreas de expansión por los Planes de Ordenamiento Urbano, o similares, para ser lotificadas y urbanizadas con los servicios básicos, principalmente agua y luz, y a veces drenaje pluvial, alumbrado público, redes de saneamiento y/o adoquinado/pavimentación, lo que dependerá directamente de los fondos existentes. Los lotes son usualmente donados por las municipalidades a familias de bajos ingresos, a precio subsidiado o a precio de costo. De esta forma, se asegura contar con un volumen de población demandante de suelo en un área segura, planificada y ya con los servicios básicos, que será poco a poco mejorada con el resto de infraestructura y equipamientos.

Algunas experiencias más recientes son las de León en Nicaragua y en El Salvador. Del hermanamiento entre las ciudades de León en **Nicaragua** y Utrecht en los Países Bajos nació un proyecto de lotes con servicios que se analizará más adelante. La colaboración técnica y financiera consiguió a partir de la elaboración del Plan Maestro de León, definir un área de expansión municipal que la Alcaldía empezó a comprar las tierras, las lotificó, las urbanizó y posteriormente las vendió a ciudadanos con necesidad de suelo urbano asequible. Con la venta de los lotes, la Alcaldía reinvertía en nuevos lotes con el mismo procedimiento. Después de 10 años han logrado desarrollar más de 3,800 lotes con servicios en una nueva área definida como suelo urbanizable por el Plan Maestro de la ciudad. La experiencia fue incluida como *Best Practice* en cooperación entre gobiernos locales por Naciones Unidas (ONU-Habitat 2007).

En el caso de **El Salvador**, se implicó al sector privado en el desarrollo de proyectos de lotificaciones con servicios como promotor de la urbanización, quienes brindan lotes con servicios mínimos para familias de ingresos menores a 2 salarios mínimos. *“Los empresarios proporcionaban créditos bajo la forma de contratos de arriendo con promesa de compra por hasta 15 años con cuotas mensuales que oscilan entre los 12 USD y los 60 USD”* (Ruiz 2009). Se han conseguido resultados muy positivos en el sentido que se ha proporcionado suelo urbano asequible para familias de bajos ingresos, pero también generó problemas, *“la aplicación indiscriminada del concepto de desarrollo progresivo o gradual (debido a la falta de planificación y control urbano) ha llevado a una proliferación de asentamientos sin integración social y sin acceso a las condiciones mínimas de habitabilidad.”* (Ruiz 2009).

Finalmente, es importante mencionar la experiencia en Brasil de **participación del sector privado a través de los urbanizadores sociales y la designación de Áreas Especiales de Interés Social (AEIS)**. Esta experiencia se enmarca en el *Estatuto da Cidade*, se promueve la designación de

---

<sup>7</sup> Ley 677, Ley Especial para el Fomento de la Construcción de Vivienda y de Acceso a la Vivienda de Interés Social (Nicaragua 2009).



áreas especiales de interés social donde se autoriza la subdivisión de suelo con normas de tamaño de lotes y nivel de servicios urbanos reducidos, para así reducir el costo de la tierra habilitada y legal. En estas áreas, los propietarios se alían con urbanizadores sociales para emprender la lotificación de suelo y construcción de vivienda con una combinación de vivienda social y vivienda para el mercado formal. El urbanizador social es un promotor de suelo y vivienda que trabajaba anteriormente al margen de la ley en la promoción de lotificaciones informales, con dudosa legalidad jurídica y sin urbanización con servicios básicos, pero que ha pasado a ser *“promotor inmobiliario privado debidamente acreditado ante la municipalidad e interesado en operar fraccionando y urbanizando suelo en áreas identificadas por la administración municipal para el desarrollo de asentamientos para población de bajos ingresos”* (Smolka y Larangeira 2009). Es decir, es *“una tercera vía entre la operatoria del mercado privado y la actuación pública directa”* (De Oliveira y Bonat 2009). *“En esta experiencia se observó una propensión de los urbanizadores sociales a producir suelo para los segmentos de mayores ingresos a medida que el proyecto se consolidaba y el área urbanizada se integraba mejor a la ciudad.”* (Rojas 2009). A través de éste tipo de intervenciones entre el sector público y el privado formalizado se consigue crear urbanizaciones formales para familias de bajos ingresos combinado con ingresos medios liberando recursos públicos y creando plusvalías al pasar de suelo rural a urbano suficientes para las inversiones requeridas por el urbanizador e incluso para apoyar la producción de vivienda por parte de la municipalidad (Smolka y Larangeira 2009).

**Box 1. El Estatuto da Cidade en Brasil**

El 10 de julio de 2001 se promulgó en Brasil un nuevo marco regulador nacional para la política urbana, la Ley 10,257, denominada Estatuto de la Ciudad, reglamentando el capítulo de política urbana que había sido introducido en la Constitución de 1988. El Estatuto brinda soporte jurídico, instrumental y conceptual a los gobiernos municipales abocados al enfrentamiento de las graves cuestiones urbanas, sociales y ambientales que afectan la vida del 82% de brasileños que viven en las ciudades. *“Fueron tres los principios del Estatuto de la Ciudad: cumplimiento de la función social de la ciudad y de la propiedad; justa distribución de las cargas y beneficios del proceso de urbanización; y la gestión democrática de la ciudad”* (Rodrigues y Barbosa 2010). Esto se traduce en que la propiedad privada uno puede hacer de todo, o casi todo, pero con la nueva función social se restringe esa posibilidad de poder hacer de todo y se da poder al estado para regular los suelos urbanos para el beneficio de todos. El suelo urbano se considera un *“bien no renovable esencial al desarrollo sostenible de la vida en las ciudades”* (Fernandes 2003). Entre los instrumentos está el de la obligación a construir en lotes urbanos en áreas urbanizables, para prevenir el crecimiento horizontal descontrolado, así como la usucapión urbana (reconocer el haber vivido ahí), transferencia de derechos de construir, impuesto progresivo de bienes inmobiliarios, expropiación con pago en títulos de la deuda pública, etc.; y en especial, la innovadora experiencia de gestión urbana con los ‘presupuestos participativos’ introducidos por el municipio de Porto Alegre e implementado en otras ciudades (Fernandes 2003). *“De esta manera, el Estatuto trata de una utopía universal: el control de la propiedad de los terrenos urbanos y la gestión democrática de las ciudades para que todos tengan derecho a la vivienda y a la ciudad.”* (Instituto Pólis 2012).

Sin embargo, una adecuada **planificación del ordenamiento territorial** y unos buenos **instrumentos de control urbano** son los mecanismos más eficientes y económicos para la prevención de asentamientos informales en las ciudades. Usualmente, las debilidades en capacidades técnicas locales y las carencias de apoyo y coordinación entre instituciones para controlar y establecer mecanismos de coerción sobre tomas de tierra y desarrollos habitacionales, ha sido una de las principales causas de la proliferación de estos. De hecho, la planificación es el instrumento donde deben quedar plasmadas las diferentes políticas como las citadas previamente, estableciendo terrenos compatibles y no compatibles para desarrollos

habitacionales, tanto para un banco de tierras, para estimular promociones inmobiliarias enfocadas a viviendas de interés social, para crear nuevas lotificaciones con servicios para dichos segmentos de población, para definir áreas especiales de interés social e, incluso, para organizar los usos de suelo para un mejor ordenamiento del crecimiento urbano y promover densificación urbana con vivienda de interés social en altura o recalificación de suelo rural a urbano para urbanización con recuperación de plusvalías.



*Punta Jesús María, Ometepe, Nicaragua.*

*Fuente: Marc Pérez Casas.*

## CAPÍTULO

# 4

### 4. LA POLÍTICA URBANA Y HABITACIONAL EN NICARAGUA

Nicaragua no ha sido una excepción en la problemática urbana de la proliferación de los asentamientos informales y crecimiento incontrolado de las ciudades, debido a la migración campo-ciudad provocada especialmente por fenómenos naturales puntuales como huracanes o terremotos<sup>8</sup>, a consecuencia del periodo de guerra que sufrió el país y sin dejar de mencionar los altos índices de natalidad de la población<sup>9</sup>. La gran mayoría de ciudades no han contado, y muchas no cuentan, con capacidad de absorción ni políticas claras de atención a la demanda de suelo y vivienda asequible para la población, especialmente de bajos ingresos. Y tampoco existe una política nacional clara y que dé prioridad para atender los grandes déficits habitacionales y la problemática de la proliferación de asentamientos informales. A nivel legislativo, el país cuenta con una Ley de vivienda para familias de bajos ingresos, pero no cuenta a la fecha ni con una Ley de Ordenamiento Territorial ni una Ley de Urbanismo, por lo que las municipalidades cuentan con importantes limitaciones a la hora de poder planificar y controlar desarrollos urbanos ya sean legales o ilegales. Además, Nicaragua es el único país centroamericano donde el ente rector de vivienda y urbanismo tiene el nivel institucional de instituto, y no de ministerio o vice-ministerio, y donde su cobertura de atención en programas, respecto a las nuevas necesidades anuales, era del 9.6% en el 2002 (ONU-Habitat 2002).

<sup>8</sup> “El terremoto del 23 de diciembre de 1972 destruyó el 75% de las viviendas de Managua y distorsionó definitivamente el desarrollo de la ciudad. El centro de la capital fue destruido totalmente” (Revista Envío Digital 1988).

<sup>9</sup> Los índices de crecimiento poblacional de Nicaragua siempre han sido de los mayores en el continente latinoamericano, especialmente en la segunda mitad del siglo XX por encima del 3% anual, fruto de la combinación de una transición hacia una baja mortalidad y la permanencia de una alta natalidad (Membreño 2001).

Es por ello que existe una reducida experiencia en intervenciones en asentamientos, especialmente provenientes de políticas nacionales. Algunas organizaciones como PRODEL, HABITAR u otros organismos internacionales han llevado a cabo experiencias de mayor y menor escala en algunas ciudades del país. Y a nivel municipal, son pocas las alcaldías que han ejecutado proyectos de mejoramiento integral de barrios y que además cuenten con políticas específicas de prevención de asentamientos informales. Éstas usualmente han venido invirtiendo de forma dispersa, con intervención puntual, dando respuesta a emergencias o a situaciones críticas, subdividiendo el reducido presupuesto municipal en los diferentes barrios, fruto de procesos de diagnóstico de las necesidades de los pobladores.

El proceso histórico de desarrollo de políticas urbanas, atención de asentamientos informales y de vivienda en Nicaragua ha sido bastante similar al proceso llevado a cabo en el contexto latinoamericano. En este capítulo realizaremos una breve reseña histórica sobre dicho proceso repasando los últimos 70 años, resaltando políticas públicas en vivienda y desarrollo urbano, sucesos históricos que marcaron hitos, intervenciones, proyectos y programas, tanto desde el sector público nacional y municipal como desde las ONG nacionales e internacionales.

#### 4.1. La vivienda como bien comercial: La situación antes de 1979

Desde 1936 hasta el 17 de julio de 1979, en Nicaragua se vivió una cruenta dictadura militar encabezada por la familia Somoza, apoyada por los Estados Unidos de América (EUA). La migración campo-ciudad inició fuertemente en la década de 1950 debido a las políticas agrarias de la dictadura que obligaron a los campesinos a abandonar el campo en favor de los latifundios, especialmente algodonereros. De hecho, *“debido al crecimiento sin precedente que se daba en las áreas urbanas de la nación y la situación desorganizada del abastecimiento de los servicios básicos”* (Nicaragua 1954) se crea la Oficina Nacional de Urbanismo (ONUR) en 1954, bajo el Ministerio de Fomento y Obras Públicas, lo que *“marca el inicio de la atención institucionalizada por parte del Estado al sector vivienda y asentamientos humanos”* (CONAVIAH 1996). Como veremos, en este periodo hasta el triunfo de la Revolución, el Estado actuó como el principal, o casi único, promotor inmobiliario enfocado a atender los sectores medio y altos, y con escaso apoyo a los sectores de menores ingresos de la población. Esto provocó la aparición de los desarrolladores informales de suelo sin servicios para los segmentos desatendidos, dando inicio a la proliferación de los asentamientos informales y repartos ilegales en el país, y principalmente en Managua.

En 1959 se aprueba la Ley Orgánica del **Instituto Nicaragüense de la Vivienda (INVI)**, creado específicamente para la ejecución y financiamiento de desarrollos habitacionales y vivienda. Por su parte, algunas ONG, vinculadas a la iglesia católica, ejecutan viviendas de interés social especialmente en la década de los 60 (CONAVIAH 1996; Nicaragua 1959).

A nivel latinoamericano, el presidente de EUA John F. Kennedy puso en marcha en 1961 la **Alianza para el Progreso**, una ambiciosa iniciativa que planteaba amplias reformas sociales y económicas, inclusive políticas impositivas más igualitarias, distribución de ingresos y reforma agraria, con el objeto de acelerar el desarrollo y lograr sociedades más justas en todo el Hemisferio Occidental. Su trasfondo era claramente una política enfocada a limitar la influencia del movimiento comunista y el apoyo soviético a la región, estando en uno de los momentos más intensos de la Guerra Fría, pudiéndose asimilar a un Plan Marshall para Latinoamérica (Monsen 2011). De

hecho, la Alianza fue el colofón de un conjunto de iniciativas que empezaron a tomar forma a partir de la Operación Panamericana, propuesta por el presidente de Brasil Juscelino Kubitschek en 1958 a los países miembros de la Organización de Estados Americanos (OEA), que abordaba aspectos de desarrollo económico y social en relación con los EUA. A partir de ese momento se crearon, entre otros, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en 1959 y el Mercado Común Centroamericano en 1960.

Aunque la Alianza pretendía una democratización de los gobiernos latinoamericanos, ya que en esa época todavía 20 países estaban bajo poder militar, su influencia fue mínima y vino acompañado de una permisividad a través de la Doctrina Mann, y posteriormente Doctrina Johnson, que se basaban en proteger los intereses de la inversión norteamericana en el continente, no oponerse a golpes militares y oponerse al comunismo. Este contexto político fue ideal para un continuismo autocrático de la dinastía Somoza en Nicaragua, encubierto con el nombramiento del Dr. René Schick como presidente del país entre 1963 y 1967 (Acuña 2011). Los resultados de la Alianza no fueron los esperados ni tampoco la integración económica en la región centroamericana (Membreño 2001).

Entre los objetivos de financiamiento de la Alianza para el Progreso se puede leer en la Carta de Punta del Este de 1961 (Acuña 2011):

*“9) Aumentar la construcción de viviendas económicas para familias de bajo nivel de ingreso, con el fin disminuir el déficit habitacional; reemplazar con viviendas de igual clase las inadecuadas o deficientes y dotar de los servicios públicos necesarios a los centros poblados urbanos y rurales”.*

En 1966 se promulga la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Ahorro y Préstamo (Nicaragua 1966) que deroga la Ley del INVI y crea el **Banco de la Vivienda de Nicaragua (BAVINIC)**. Se creó como un órgano autónomo que contaba con tres departamentos. El primero era el antiguo INVI, que tenía la responsabilidad de desarrollar y financiar de vivienda de bajo costo. El segundo era el Departamento de Ahorro y Préstamo como supervisor del sistema de instituciones privadas de ahorro y préstamo. El tercero, el Departamento de Fomento de Hipotecas (FHA) (AID 1981). La Ley también prohibió el ahorro contractual, muy extendido por instituciones privadas en la década anterior, y prácticamente monopoliza y controla el financiamiento de vivienda en el país. Lo cierto es que sólo podían acceder a ellas la clase media-alta, usualmente vinculada a la dictadura, quienes a la vez alquilaban a familias nicaragüenses humildes (Revista Envío Digital 1988; BID 2002). Apenas el 40% de las viviendas desarrolladas por el Banco fueron destinadas a familias de ingresos bajos (Parés 2006).

A través del INVI y el BAVINIC se crearon muchos de los actuales barrios de Managua, como son Las Brisas, Linda Vista, Ciudad Jardín, Las Mercedes, El Dorado, Altamira, Centroamérica, Villa Flor, Jardines de Veracruz, Colonia Salvadorita –hoy Cristhian Pérez–, Nicarao, 1° de Mayo, Villa Progreso, Las Américas, etc. Eran intervenciones que contemplaban la lotificación, servicios básicos y la vivienda en desarrollos habitacionales, ya que no se financiaban proyectos de vivienda dispersa. A diciembre de 1975, el BAVINIC había invertido en 25,756 viviendas y las instituciones privadas del Sistema Nacional de Ahorro y Préstamo ejecutaron 2,341 unidades, únicamente en Managua, y un estimado para todo el país podría ascender a un total de 36,000. Sin embargo, la oferta formal de vivienda solo cubría el 10% de la demanda (Morales 1995).

Las empresas inmobiliarias ligadas a sectores económico-políticos dominantes manejaban la oferta de tierra para sectores poblacionales con ingresos medios y altos (Lungo y Morales 2000), quienes desarrollaron urbanizaciones en las periferias de la ciudad de Managua, como Las Colinas o el Mirador, y en espacios intermedios de la ciudad, como Altamira, Bello Horizonte o Linda Vista. En 1956 se aprueba una Ley de Urbanizaciones que pretendía regular la planificación y control del desarrollo urbano, principalmente de Managua, que les obligaba a ejecutar las obras de infraestructura, cumplir áreas y tamaños mínimos y derechos de vía (Morales 1995; Nicaragua 1956). Pese a ello, la población humilde no tenía muchas alternativas, lo que hizo crecer Managua al margen de la legislación a través de repartos ilegales o toma de terrenos urbanos desarrollados por lotificadores informales, en zonas de riesgo y sin servicios básicos (Parés 2006, Morales 1995), como Larreynaga, Edén o Costa Rica. Existía una fuerte especulación del suelo, especialmente de la periferia de Managua, que se agudizó con el terremoto del 72, y además existía una marcada desigualdad en la distribución de tierras. El 31% de los propietarios contaban con el 4% de la superficie urbana, mientras un 1.6% de propietarios contaba con el 24% de suelo urbano. De hecho, hacia 1980 se estimaba que el 72.5% de la población urbana de Managua habitaba en asentamientos populares (Lungo y Morales 2000). El censo de 1971 indicaba que el 40% de las familias de Managua vivían hacinadas en un cuarto y el 48% rentaban vivienda, además que el 42% no contaba alcantarillado sanitario y el 39% no tenía servicio de agua potable (AID 1981).

Managua concentró desde la década de los años 50 las inversiones en desarrollos habitacionales<sup>10</sup> y, con ello, un fuerte crecimiento demográfico, donde se concentraba el 20.5% de la población nacional y el 41.9% de la urbana nacional (Lungo y Morales 2000). La tasa de crecimiento anual del periodo 1950-1971 se situó en el 6.2%, cuando la media nacional se ubicaba en el 4.8%. Aun así, el terremoto y otros factores vinculados al proceso revolucionario, la guerra, la reforma agraria y la descentralización municipal hicieron descender drásticamente en Managua estas tasas en el periodo 1971-1995 bajando al 3.4%, respecto al 3.7% nacional. En cambio, la mayoría de ciudades secundarias del país aumentaron sus tasas de crecimiento en dicho periodo (Membreño 2001).

Entre 1968 y 1979 se produce una grave crisis económica del Mercado Común Centroamericano, afectado por la crisis de los mercados financieros mundiales con el incremento del precio del petróleo y la bajada de los precios de los productos agrícolas. La industria nacional estaba basada en la sustitución de importaciones de bienes finales y no a la producción de tecnología propia, lo que terminó agravando la situación por la falta de materia prima y su encarecimiento. La política de desarrollo económico estaba basada en la agroexportación y la explotación de los recursos naturales (Morales 1995).

El terremoto de 1972 en Managua agravó la situación económica y habitacional, sumado a un creciente descontento de la población y mayor represión de la dictadura, que terminó provocando la Revolución. Se estima que murieron más de 11,000 personas, se destruyó el 45% del stock de viviendas, unas 35,000 unidades, y otro 28% dañado, forzando la evacuación de unas 250,000 personas. La ayuda internacional por el seísmo prácticamente no vio frutos, terminando en manos de la familia Somoza, sumado a los saqueos de la Guardia Nacional en el área cercada del centro de Managua y la posterior especulación con dichos terrenos. El terremoto evidenció el

---

<sup>10</sup> Como ejemplo, en el Plan de Desarrollo de la Expansión Urbana de León Sureste se menciona que el INVI desarrolló en dicha ciudad, hasta 1979, únicamente 50 viviendas de 50m<sup>2</sup>. En cambio, en la década de los 80 el MINVAH desarrolló unas 630 viviendas en 3 repartos (Fundeci, Enrique Lorente y Emir Cabezas), y en los años 90 el BAVINIC construyó 235 viviendas en 2 repartos (Villa Democracia y Colonia de los Discapacitados) (AML/AMU 2000a).

cambio cualitativo de la vivienda en el país, ya que previo a la entrada del INVI y el BAVINIC la mayoría de viviendas, especialmente en el centro de Managua, se construían de taquezal (rejilla de madera con mezcla de barro, estiércol y paja), pero con los programas de vivienda se introdujeron técnicas constructivas con bloques de concreto o sistemas prefabricados. Los desarrollos habitacionales fueron construidos en la entonces periferia de Managua, la cual resistió los embates del sismo, a diferencia de prácticamente la totalidad de viviendas del centro.

Después del terremoto de Managua se crea el **Vice Ministerio de Planificación Urbana (VIMPU)**, como primera acción enfocada a los asentamientos humanos en el país (CONAVIAH 1996). La ciudad pasa de un uso de suelo especializado y bien delimitado, donde en el área central se concentraba el comercio y servicios, en la franja costera la industria y hacia el sur las áreas residenciales de altos ingresos, hacia una política urbana de dispersión de la ciudad primando la apertura de nuevas vías y desarrollos habitacionales promovidos por el Estado en la periferia, y congelando el centro histórico destruido con fines especulativos (Morales 1995).

En 1974 se firma un acuerdo de financiamiento de la Agencia para el Desarrollo (AID) de Estados Unidos por 15 millones de dólares para financiamiento de construcción de viviendas de bajo costo, infraestructura y facilidades comunitarias (Nicaragua 1974). Uno de estos proyectos habitacionales para familias de bajos ingresos, como respuesta a la emergencia del terremoto, con financiamiento de 3 millones de dólares de la AID a través del BAVINIC, fue el **Proyecto de Mejoramiento Habitacional en el barrio Las Américas**, desarrollando 11,000 viviendas de madera, piso de tierra y servicios higiénicos (Reviste Envío Digital 1988; AID 1981). El barrio contaba con agua potable y energía eléctrica, pero sólo las 2/3 partes del barrio estaba conectada al alcantarillado sanitario, con calles pavimentadas y drenaje pluvial. Los lotes eran de 260 m<sup>2</sup> de media, con viviendas de 60 y 70 m<sup>2</sup>. Un informe sobre el proyecto del Centro de Investigaciones Sociales Nicaragüense (CISNIC) en octubre de 1978, arroja algunos datos interesantes de ese entonces (CISNIC 1978):

- a) El proyecto estaba basado en viviendas progresivas, enfocado a familias de ingresos bajos<sup>11</sup>, iniciando con una unidad básica. Los resultados mostraron que el 38% de los casos hicieron anexos a la vivienda inicial, especialmente cocinas y habitaciones. Además, inicialmente el 27% de los hogares tenía piso de tierra, 2.3% de ladrillo y el 60% de concreto, pero posteriormente bajó al 1%, en favor de piso de ladrillo (10%) o de concreto (77%). El material interno de división de cuartos mayormente de madera inicialmente, pasó a ser de material durable, con un cambio de éste último del 12 al 28%. Igualmente las conexiones a los servicios básicos aumentaron, por ejemplo el agua potable con medidor del 27% al 96%, la energía eléctrica con medidor del 21% al 87%, y así con otros indicadores;
- b) La importancia de la tenencia de la propiedad fue un hallazgo destacado una vez ejecutado el proyecto sobre el que se tomaron medidas, debido a que muchas familias declararon no sentirse seguras viviendo ahí, aún más del 97% de las familias contaban con la propiedad, a diferencia de un 15% antes del proyecto. Esto se debía a que las familias debían ir pagando mensualmente a BAVINIC el financiamiento del mejoramiento habitacional, por lo que todavía no eran 100% propietarias, sabiendo además que BAVINIC en 1976 llevó a cabo una serie de desahucios de vivienda por impagos.

---

<sup>11</sup> El ingreso mensual de las familias estaban entre 890 y 1,200 C\$ de la época (CISNIC 1978).

- c) La participación comunitaria fue tomado en cuenta como un factor determinante, y el JNAPS<sup>12</sup> en 1976 promovía la creación de organizaciones comunitarias incluso con un pago mensual a sus miembros que salía de las propias familias en el mismo pago a BAVINIC. El informe arroja que dichas organizaciones no contaban con el suficiente peso en la toma de decisiones y la planificación del barrio, y se redujeron a espacios para canalizar las quejas de los pobladores.

El BAVINIC alcanzó mayor peso después del terremoto con la compra de suelo para proyectos de vivienda social, que urbanizaba y construía vivienda mediante empresas fuertes del sector privado. En 1979, el Banco contaba con 5,362 propiedades en Managua, sobre la mayoría de las cuales pesaba un préstamo hipotecario, representando, ni más ni menos, el 92% de propiedades en manos del Estado, equivalente al 32% de la tierra urbana (Lungo y Morales 2000). Por otro lado, algunos datos hallados indican que desde el terremoto del 1972 a febrero de 1976 se mejoraron 9,000 viviendas y se construyeron 27,000 unidades nuevas, principalmente en Managua, pero también en León, Masaya y Granada, habiendo aumentado la cantidad de stock habitacional sismo-resistente del 15 al 40% en los 4 años (AID 1981).

En 1978 el VIMPU inició un programa de legalización de repartos irregulares, aunque restringido a titular el reparto en su conjunto, y no hasta el propietario final. Sin embargo, se pretendía reordenar y obligar al lotificador a donar las áreas públicas a la alcaldía, como fijaba la Ley de Urbanizaciones. Se desconocen los resultados del programa por su discontinuidad al cabo de un año (Morales 1995).

## 4.2. La urbanización y la vivienda como un derecho social: La Revolución de 1979 y la década sandinista de 1980

El 19 de julio de 1979 culmina una larga y costosa lucha contra la Dictadura de la dinastía de los Somoza, con el triunfo de la Revolución Sandinista, lo cual conlleva muchos cambios en el ámbito social, político y económico. A los pocos años, inicia el bloqueo económico de los Estados Unidos y la guerra de agresión prolongada por casi 9 años, lo que llevará al país a una fuerte recesión económica. Uno de los planteamientos sustentados por el Programa de Gobierno del FSLN era el de *“distribuir los beneficios de la urbanización entre todos los sectores sociales, especialmente entre lo que han sido históricamente marginados”* y reconociendo la función social del suelo urbano y la propiedad (Morales 1995).

Una de las primeras acciones del nuevo Gobierno Revolucionario fue la creación en agosto de 1979 del **Ministerio Nicaragüense de la Vivienda y Asentamientos Humanos (MINVAH)**, quien asumió tanto funciones de vivienda como de planificación territorial y urbana, incluyendo los asentamientos humanos. El MINVAH pasó a considerar la vivienda de un bien comercial a un bien básico y primario, al que toda la población tenía derecho a acceder de forma digna y en un hábitat seguro. Su rol era de dinamizador del sector vivienda y desarrollos habitacionales enfocado en todo el territorio nacional, que atendía de forma centralizada y directa como ejecutor, principalmente enfocado en reubicar familias hacia zonas seguras afectadas por la guerra y entrega de lotes a través de la reforma agraria.

---

<sup>12</sup> Junta Nacional de Asistencia y Previsión Social (JNAPS).



El MINVAH asume las funciones del BAVINIC, del VIMPU y de la Oficina de Inquilinato<sup>13</sup>. Se produce la nacionalización de la banca con el Decreto de Nacionalización del Sistema Financiero y se crea en 1980 el **Banco Inmobiliario de Nicaragua**, el cual asume las funciones de financiamiento de acciones de desarrollo urbano y también las instituciones que conformaban el Sistema Nacional Ahorro y Préstamo<sup>14</sup>, y con ello la administración de los créditos del sinnúmero de repartos desarrollados para la clase media y alta (CONIAVIAH 1996; Lungo y Morales 2000; Nicaragua 1980).

Durante los primeros años del nuevo Gobierno, se aprobaron un sinnúmero de Leyes, donde debemos destacar las de confiscación de bienes de la familia Somoza y sus allegados, que junto a la nacionalización de la banca<sup>15</sup> o la ley de 'ausencia'<sup>16</sup>, aumentaron sustancialmente el patrimonio inmobiliario del Estado. Cabe mencionar que en las décadas anteriores el patrimonio del Estado era irrelevante, principalmente para albergar las Instituciones y entes vinculados. En este primer proceso de confiscación se elevó el patrimonio estatal en 7,800 propiedades urbanas que correspondía a 651.7 ha, principalmente de lotes baldíos en áreas urbanizadas o urbanizables. El MINVAH se reservó la administración de dichos lotes, mientras que se creó la Corporación Nicaragüense de Bienes Raíces (CONIBIR) para administrar el área edificada (Lungo y Morales 2000).

El MINVAH basó su intervención en una batería de programas con un fuerte carácter social y de brindar urbanización a toda la población por igual:

- 1) **Programa de Mejoramiento de Infraestructura**, principalmente a través del Programa de Repartos Intervenidos, que incluía regularización física y de la tenencia;
- 2) la producción de lotes con servicios a través del **Programa de Urbanizaciones Progresivas**;
- 3) la creación de un **Banco de Materiales** que funcionaría como complemento a los anteriores para promover la construcción de módulos básicos (principalmente de madera) para que a futuro puedan ir construyendo su vivienda completa. Las familias asumían un crédito con el MINVAH a condiciones muy subsidiadas, con tasas de interés del 3% anual sobre saldo (Blas y Hernández 1988);
- 4) **Programa de vivienda completa**, a ser ejecutado de forma masiva con la mejor tecnología existente para densidades medias y altas, pero sólo dos proyectos sobresalieron en los primeros años y fue desapareciendo su acción;
- 5) **Programa de reordenamiento urbano** que, bajo la Ley sobre Uso de Suelo en las Áreas de Desarrollo de Asentamientos Humanos de 1980, impulsó la elaboración de Planes Reguladores de Desarrollo Urbano en las principales ciudades, especialmente Managua y el reordenamiento de tomas de tierra con intervención física y legal que se consideraban aptas para intervenir, las cuales tuvieron el mismo trato que las Urbanizaciones Progresivas. En este caso, se intervino en 22 asentamientos para un total de 4,230 lotes (Nicaragua 1980; Lungo y Morales 2000, Morales 1995), y;
- 6) **Programa de asentamientos en áreas rurales**, ligado al programa de reforma agraria, que fue el corazón del Gobierno Revolucionario en el campo, con el objetivo de dar respuesta

<sup>13</sup> Oficina creada bajo la Ley 281 de 1957 para los arrendamientos de predios urbanos (Nicaragua 1957).

<sup>14</sup> Financiera de la Vivienda S.A. (FINANCIERA); Inmobiliaria de Ahorro y Préstamo S.A. (INMOBILIARIA); Centroamericana de Ahorro y Préstamo (CAPSA).

<sup>15</sup> Decreto 25 de Nacionalización Sistema Financiero de 1979.

<sup>16</sup> Decreto 760 de Apropriación del estado de los bienes abandonados de 1981.

a los desplazados por la guerra especialmente en la zona norte del país y La Costa. Se construyeron más de 300 asentamientos en el país con 18,000 viviendas (Revista Envío Digital 1988).

En septiembre de 1979 se inicia el **Programa de Repartos Intervenidos**, que bajo la **Ley de Repartos Ilegales** dio lugar a la *“intervención, ocupación, retención y administración de los terrenos y las rentas que producían los llamados Repartos Ilegales”* (Nicaragua 1979), terrenos urbanizados al margen de la ley y de condiciones precarias por los desarrolladores informales en décadas anteriores. En Managua existían más de 70 barrios con éstas características. El Programa intervino en el mejoramiento de los servicios básicos de agua, luz, drenaje pluvial y en algunos casos pavimentación, la construcción de equipamientos comunitarios y la regularización masiva de lotes. Se regularizaron 37,804 lotes urbanos y se aumentó el área urbana administrada por el Estado, a través del MINVAH, en 1,030.43 ha (Lungo y Morales 2000). Los lotes baldíos, producto de la expulsión de familias por los desarrolladores informales por impago de cuotas, fueron asignados a familias con necesidad comprobada, pero su asignación no correspondía al MINVAH sino a los Comités de Defensa Sandinista (CDS), organización comunitaria de base. La infraestructura y los equipamientos eran ejecutados en coordinación con otros entes y empresas del Estado, y su financiación provino de las cuotas que las familias ya pagaban a los desarrolladores informales, así como de las cuentas bancarias embargadas de estos últimos.

El **Programa de Repartos Intervenidos puede considerarse la primera experiencia en mejoramiento de barrios en Nicaragua**. Sin embargo, el Programa solamente duró 2 años, ya que en julio de 1981 el Gobierno anunció la condonación de los saldos, principal fuente de financiación, a través de la **Ley de Titulación de Lotes en Repartos Intervenidos** de enero de 1982. De hecho, en todo el periodo sandinista se mantuvo la tierra de carácter gratuito para todos los programas habitacionales (Lungo y Morales 2000; Nicaragua 1982).

Los Repartos Ilegales intervenidos se van saturando y la disponibilidad de lotes baldíos en estos se termina, por lo que se empieza a generar nuevamente un mercado de suelo informal en terrenos de propiedad pública y privada, y se inicia la ocupación de áreas de la zona periférica de las ciudades. Se sumó además las afectaciones de fenómenos naturales como las inundaciones del borde del Lago de Managua provocadas por la tormenta tropical Aletta en 1982. Es por ello, que ese mismo año se inicia el **Programa de Urbanizaciones Progresivas** que, junto a la aprobación de la **Ley de Expropiación de Tierras Urbana Baldías** de diciembre de 1981 (Nicaragua 1981), lotificaba y urbanizaba con los servicios básicos las tierras urbanas baldías expropiadas, principalmente en áreas céntricas integradas en la trama urbana consolidada. La Ley permitía dos elementos fundamentales para el Gobierno, el primero el uso inmediato del suelo al momento de la declaración de utilidad pública e interés social, sin tener que esperar la cancelación de la indemnización, y el segundo la tasación del lote por su valor catastral y el pago en bonos del Estado a largo plazo.

A través de la Ley se declararon 323 propiedades de utilidad pública equivalente a 502.42 ha, destinadas en un 90% al Programa en mención (Morales 1995). Se proveían lotes de 100 a 160 m<sup>2</sup>, con puestos de agua cada 20 lotes y conformación de calles de tierra, y en algunos casos obras de drenaje, letrinas, energía eléctrica o pavimentación de vías. Los lotes eran transferidos por el Estado con certificados de adjudicación, una figura jurídica no contemplada en la legislación nicaragüense (Vigil 1995) lo cual conllevó algunos problemas de titulación en el futuro.

Uno de las primeras urbanizaciones progresivas en Managua fueron el Jorge Dimitrov, René Cisneros o Edgar Lang. **Este Programa se puede considerar una de las primeras intervenciones enfocadas a la prevención de asentamientos informales en Nicaragua.** Durante el funcionamiento del Programa se crearon 72 urbanizaciones progresivas con 15,904 lotes urbanos en la ciudad de Managua.

A partir de 1985 los diferentes programas del MINVAH empiezan a disminuir considerablemente, debido a la creciente crisis económica marcada por la intensificación de la guerra y el bloqueo económico y comercial, lo que redujo los recursos para inversión en proyectos sociales habitacionales y para los bancos de materiales (López 2001). La capacidad constructiva del Estado, muy concentrada en vivienda, se desvía hacia otros sectores, incluso particulares y empresas, para sanear financieramente el sector empresarial Estatal. Además, el proceso hiperinflacionista hizo que las amortizaciones de la vivienda suntuaria, ligadas a préstamos con mantenimiento de valor del Banco Inmobiliario, perdieran valor monetario y resultaron tan ínfimas que condujeron a una pronta cancelación (Lungo y Morales 2000).

Esto llevó a que en 1988 se iniciara un proceso de ‘compactación’, aplicado a todo el Estado, que consistió en un proceso de regionalización donde éstas iban asumiendo poco a poco las funciones del Ministerio, con el objetivo de reducir costos de la burocracia estatal y como un proceso de descentralización del Estado hacia los territorios. Ese mismo año se aprueba la Ley de Municipios (Nicaragua 1988), a quienes se trasladan las competencias de planificación urbana del MINVAH (Pares 2006). Las competencias de planificación territorial a nivel regional se pasan al Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER) ya creado en 1981, la regulación de normas técnicas de construcción y urbanismo pasan a la Dirección de Vivienda y Urbanismo del Ministerio de Construcción y Transporte (MCT) y las competencias sobre vivienda nuevamente al BAVINIC, pero limitadas a la administración de la cartera habitacional existente (CONIAVIAH 1996). Sin embargo, *“al no haber un órgano rector específico (de vivienda) ni recursos se suspendieron casi todas las acciones”* en las que trabajó el MINVAH durante la década (Vigil 1995).

Durante este mismo proceso de concentración política y económica, se vio la necesidad de concluir los procesos de legalización de las tierras y propiedades adjudicadas durante todo el periodo, pero la falta de documentación catastral lo obstaculizaba. Por eso, se decidió utilizar técnicas de fotografía aérea, con lo que se titularon 10,428 lotes y 12,715 certificados de adjudicación, lo que únicamente cubrió el 36.6% de los lotes en repartos intervenidos y urbanizaciones progresivas (Lungo y Morales 2000).

El MINVAH consiguió distribuir gratuitamente más de 32,000 lotes, casi 7,000 viviendas y 3,500 módulos básicos en todo el país, que posibilitaron la ruptura histórica con la segregación urbana en la ciudad entre 1979 y 1989, heredada por la Dictadura Somocista (Pares 2006). Además, se regularizaron física y legalmente, entre los programas de Repartos Intervenidos, Urbanizaciones Progresivas y los casos de Reordenamiento de Tomas de Tierras a 59,489 lotes/familias (Morales 1995).

Para concluir, cabe destacar, que en el artículo 64 de la Constitución de 1987 se otorgó *“rango constitucional al derecho de los nicaragüenses a una vivienda digna y se señala que el Estado debe promover la realización de este derecho”*, convirtiéndose en la primera carta magna centroamericana y entre las pocas latinoamericanas que brindaba ese derecho (Vigil 1995).

### 4.3. Decadencia de una política urbana y habitacional descentralizada. La década de postguerra de 1990

Las elecciones de 1990 con el cambio de Gobierno y el fin de la guerra marcaron un antes y un después en el país, ya que no solo supuso una transformación política fundamental para Nicaragua, sino también el inicio de una profunda reforma económica con la finalidad de establecer un nuevo orden económico (Lacayo 2016). La economía nacional entre los años 1990-1996 se caracterizó por impulsar drásticas medidas de estabilización y de ajuste estructural promovidas por las instituciones financieras internacionales como el Banco Mundial, quien a finales de la década reconoció que las reformas macroeconómicas no lograron en muchos países reducir el desempleo ni la pobreza, y que más bien se consolidaron o se agravaron (IPS Noticias 2006). *“La implementación de las medidas de ajustes económico produjo dificultades las que fueron gradualmente siendo asimiladas por la población, y a partir de 1996 se empiezan a dar los primeros síntomas de éxito de las medidas que se aplicaron, por ejemplo, se redujo gradualmente el déficit público, disminución en la tasa de inflación y crecimiento en el producto interno bruto”* (Lacayo 2016). Los intentos para estabilizar la economía nacional y reajustar la economía se vieron marcados por los escándalos de corrupción dentro de los partidos liberales.

Las políticas urbanas y de vivienda de los años 80 se desvanecieron, cada vez más descentralizadas hacia unas incipientes municipalidades, y la figura desaparecida del BAVINIC regresó por poco tiempo. El país quedó sin rector de la vivienda o del urbanismo, y las pocas iniciativas de este tipo provinieron de apoyo externo, principalmente PNUD y ONG. Las acciones del Estado fueron respondiendo a la coyuntura política del momento, por lo que las urbanizaciones progresivas creadas por el MINVAH pasaron a concentrar mayoritariamente desmovilizados por la guerra y afectados por los desastres naturales, que tuvieron financiamiento del Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) y el Fondo de Inversiones de Venezuela (López 2001). Hay que agregar que la banca comercial estaba excluida del financiamiento a vivienda y desarrollo urbano, concentrado en el BAVINIC, que generaba una oferta muy limitada y enfocada a una clase media-alta, sumado a su precaria situación financiera y limitada capacidad ejecutora. De hecho, el Presupuesto Nacional en vivienda era menor al 1%, y su participación en el PIB del 0.34 al 0.94% en el periodo de 1990-1995 (CONAVIAH 1996).

Los retos tanto para las nuevas municipalidades como para el Gobierno se tornaron en dos frentes, por un lado el auge de las tomas de tierra de lotes vacíos de las urbanizaciones progresivas, de áreas verdes y comunitarias, y, por otro lado, el problema de la tenencia de la propiedad, ya que los procesos de regularización en los 80 no se abordaron adecuadamente, y muchas familias originales que se habían exiliado regresaron al país reclamando sus propiedades expropiadas o tomadas ilegalmente (Pares 2006).

En el lapso del traspaso de poderes del Gobierno Revolucionario al nuevo Gobierno de transición, entre febrero y abril de 1990, se promulgaron dos leyes, la 85 y 86, que tuvo defensores y detractores. Miembros del Gobierno Revolucionario saliente las vieron como la culminación del proceso de restitución del derecho a la vivienda, y al suelo, a todo nicaragüense, como marcó la Constitución de 1987. Sin embargo, el abuso de ciertos dirigentes manchó el objetivo detrás de las leyes y éstas fueron duramente criticadas y tildadas de anticonstitucionales (Vigil 1995).

Por un lado, la Ley de transmisión de la Propiedad de Vivienda y Otros inmuebles pertenecientes al Estado y sus instituciones, que dictó el *“derecho de todo nicaragüense que al 25 de febrero de*

1990 ocupara por asignación, posesión, arriendo o cualquier forma de tenencia, casas de habitación propiedad del Estado y sus instituciones” a partir de ese momento deben considerarse expropiadas (Nicaragua 1990a). Y, por otro lado, la Ley Especial de Legalización de Vivienda y Terrenos, que otorgó el derecho de propiedad a todas aquellas personas que “*hayan ocupado lotes con finalidad de construir en ellos sus viviendas mediante la asignación del Estado (...), afectados por la Ley de Repartos Ilegales, urbanizaciones progresivas o en barrios populares consolidados y que aún no han recibido un Título de Propiedad susceptible de ser inscrito en los Registros Públicos...*” (Nicaragua 1990b). En busca de una solución a la situación creada, a partir de 1991 el nuevo Gobierno crea varias instancias como la Comisión Nacional de Revisión de Confiscaciones, la Oficina de Ordenamiento Territorial (OOT), la Oficina de Titulación Urbana y la Oficina de Cuantificación de las Indemnizaciones, en 1995 se aprueba la Ley de Estabilidad de la Propiedad y en 1997 la Ley sobre Propiedad Reformada Urbana y Agraria, con la finalidad de resolver los problemas relativos a los derechos de propiedad (CONAVIAH 1996; Nicaragua 1995; Nicaragua 1997b).

Además, el país sufrió de forma continua los azotes de fenómenos naturales<sup>17</sup> que agravaron la problemática de la vivienda y de asentamientos informales en áreas inseguras, con miles de familias damnificadas, las cuales principalmente fueron atendidas por organismos internacionales y residualmente proyectos de emergencia del Gobierno de Nicaragua. En 1990, el PNUD con el programa PRODERE suministraba piso y techo a poblaciones que se reasentaban en zonas semi-rurales del municipio de Quilalí y viviendas definitivas en colaboración con ACNUR en Pantasma. Entre los años 1993 y 1994, en coordinación ONU-Habitat, el PNUD apoyó la reconstrucción de algunos asentamientos en la zona costera del pacífico, afectados por el maremoto del año 1993. En el período 1996-1999, teniendo como contraparte al Ministerio de Acción Social<sup>18</sup> y luego al Instituto de Desarrollo Rural (IDR), el PNUD apoyó la reinserción social y productiva de excombatientes desmovilizados, cuyo objetivo principal era estabilizar los territorios rurales afectados por la violencia de posguerra. Se desarrollaron más de 20 asentamientos humanos (550 viviendas) con sus servicios básicos, utilizando el método de la autoconstrucción asistida. En el período 1999-2001, a través del Instituto de Fomento Municipal (INIFOM) primero y luego con la Alcaldía de Managua (ALMA), el PNUD apoyó la reconstrucción y reubicación geográfica de comunidades y barrios afectados por el huracán Mitch, construyendo más de 3,000 viviendas, 60 sistemas de agua potable, saneamiento y capacitación a más de 10,000 personas (PNUD 2008).

El desarrollo del sector vivienda en la primera mitad de la década de los noventa se caracterizó por una aguda escasez de recursos económicos que no permitió un crecimiento dinámico y sostenido del sector. La tasa de participación promedio anual del sector vivienda en el PIB en el periodo de 1990 a 1994 fue de 0.41% la cual expresa la ínfima participación del sector en comparación con el déficit habitacional de ese momento, estimado en 500,000 viviendas (CONAVIAH 1995). Otro de los factores a la baja participación del sector privado era la centralización de la financiación de vivienda en el BAVINIC. De hecho, no fue hasta 1999 que se aprueba la Ley 314, Ley General de Bancos, Instituciones Financieras No Bancarias y Grupos Financieros (Nicaragua 1999b), que **permite la intervención del sistema financiero nacional en el mercado hipotecario de viviendas.**

<sup>17</sup> 1998, Huracán Juana; 1992, Maremoto del Pacífico; 1993, Tormenta Tropical de Bret y Gert, 1998 Huracán Mitch.

<sup>18</sup> Creado en 1993 para coordinar la política social del Gobierno, específicamente en salud, educación, seguridad social, trabajo, regiones autónomas, género y vivienda, quien lideró proyectos de Mejoramiento Urbano y Reinserción en áreas periurbana de Estelí, Matagalpa y Jinotega (CONAVIAH 1995).

La Comisión Nacional de Vivienda y Asentamientos Humanos (CONIAVIAH), creada en 1995 como instancia superior de formulación de políticas y coordinación de los actores públicos y privados que intervienen en la producción de vivienda y asentamientos humanos, diseñó un **Plan de Acción Nacional de Vivienda y Asentamientos Humanos 1996-2000**. Su diagnóstico revela el accionar de los diferentes sectores en la producción de vivienda en el periodo 1990-1995: El sector público desarrolló 5,397 viviendas nuevas, de las cuales el 41% corresponde al BAVINIC (1,956 bajo ejecución de constructoras privadas principalmente para sectores de ingresos altos, 68 en autoconstrucción dirigida, 214 en mercado libre de urbanizadores privados) y resto por parte del MCT en planes de desarme, desastres naturales y discapacitados, así como 37,515 mejoramiento, que incluyeron principalmente entrega de zinc para 25,442 techos de 36 m<sup>2</sup> (64%), 7,506 solvencias de propiedad entregadas por la OOT y la habilitación de lotes (455 lotes de BAVINIC y 1,112 lotes de MCT), que supuso una inversión total de 40.76 millones de USD. Por su lado, las ONG y agencias internacionales desarrollaron 7,409 viviendas nuevas y 2,017 mejoramientos, así como entrega zinc no contabilizada. Este volumen solo cubrió el 28% de la demanda anual de vivienda (CONIAVIAH 1995).

Las municipalidades poco a poco fueron asumiendo más funciones y competencias, muchas veces sin los recursos económicos y capacidades técnicas adecuadas. En 1995 se faculta a los Concejos municipales a crear los catastros municipales y a poder recaudar el Impuesto sobre Bienes Inmuebles (IBI) (Nicaragua 2005). En 1997, la reforma de la Ley de Municipio otorga la competencia de *“la planificación, normación y control del uso del suelo y del desarrollo urbano, suburbano y rural”* (Nicaragua 1997a), y hasta 1999 se suma a las municipalidades la competencia de regularización física y legal de los asentamientos humanos espontáneos a través de la Ley de Regulación, Ordenamiento y Titulación de los Asentamientos Humanos Espontáneos (Nicaragua 1999a). No es hasta el año 2003, con la Ley de Transferencias Presupuestarias (Nicaragua 2003a) que se regula la descentralización fiscal, dotando a los municipios de un porcentaje específico en función del tamaño poblacional, que aumentaría desde el 4% en 2004 al 10% en 2010, valor que se mantiene en el presupuesto de 2014 (MHCP 2013; MHCP, Transmuni 2014).

Mientras la Ley sobre Propiedad Reformada Urbana y Rural de 1997 otorgaba al Estado la regularización de los asentamientos informales previos a 1995 (Nicaragua 1997b), la mencionada **Ley de Ordenamiento y Titulación de los Asentamientos Humanos Espontáneos** de 1999 transfiere esa competencia a los gobiernos locales y suma todos los asentamientos hasta diciembre de 1998. *“Tiene como finalidad establecer un marco jurídico e institucional que permita la gestión urbana, el ordenamiento, la regularización, la demarcación y la titulación de los asentamientos espontáneos, los cuales deberán ser sometidos a un proceso de saneamiento físico y legal”* (Nagy 2001). Aunque la Ley es *“la herramienta más concreta de empoderamiento para atender el déficit habitacional y la provisión de suelo desde la competencia municipal”*, *“la débil institucionalidad, la ausencia de mecanismos participativos y los escasa instrumentos de gestión”* ha limitado su implementación local, sumado a la falta de recursos financieros específicos (Nagy 2001; Morales 2004).

Algunos organismos internacionales han venido apoyando a los gobiernos municipales en temas de planificación municipal y desarrollo económico, como es el caso del **Consejo Nacional de Hermanamientos Holanda-Nicaragua (CNHHN)**. Este surgió a inicios de los 80, fruto del apoyo de voluntarios holandeses al Gobierno Sandinista de la época, que crearon el Comité Holandés de Solidaridad con Nicaragua con una vocación más politizada, pero que permitió a la vez afianzar

vínculos bilaterales entre municipios a través de hermanamientos. En el 1986 se crea el CNHHN con 10 municipios hermanados. Con el cambio de Gobierno en 1990, el Comité se mantiene y se firmaron convenios de cooperación con los Alcaldes para iniciar proyectos de fortalecimiento local y reducción de la pobreza, lo que atrae también convenios con otros organismos holandeses como HIVOS o VNG<sup>19</sup> Internacional (Van Ewijk y van Lindert 2010). Actualmente existen 16 hermanamientos activos<sup>20</sup>.

Entre los hermanamientos, destaca el caso de la Alcaldía de León con la Alcaldía de Utrecht de los Países Bajos, con el **Proyecto Espacios Urbanos, León Sureste**, quienes a través de 10 años han logrado desarrollar más de 3,800 lotes con servicios en una nueva área de expansión de la ciudad denominada León Sureste, enmarcada dentro del Plan Maestro también apoyado a través del hermanamiento. Esto se ha logrado gracias a un mecanismo de fondo revolvente de compra de terreno, lotificación y urbanización, y venta de los lotes a familias de bajos ingresos. La experiencia fue incluida como *Best Practice* en cooperación entre gobiernos locales por Naciones Unidas (ONU-Habitat 2007). La presente investigación analizará a profundidad el caso debido a que uno de los proyectos de mejoramiento de barrios fue realizado dentro de dicha expansión urbana.

Otra de las instituciones que ha venido apoyando la descentralización municipal con el fortalecimiento de los gobiernos locales es la **Fundación para la Promoción del Desarrollo Local (PRODEL)**, a través del **Programa de Desarrollo Local Comunitario (PDLC)**. El Programa, que inició en 1993, tiene el objetivo de mejorar las condiciones de vida de las familias nicaragüenses que se encuentran en la base de la pirámide económica, a través de la promoción del acceso a infraestructura social básica y la dotación de servicios en barrios pobres de la periferia urbana y comunidades rurales, principalmente; incidiendo directamente en la dinamización económica con la apertura de negocios y el incremento del valor de las viviendas. Esto se logra a través de un financiamiento asumido tanto por las familias de los barrios como por la municipalidad, acompañado de una asistencia técnica de PRODEL y participación comunitaria. A los largo de 20 años, PRODEL ha financiado unos 750 proyectos con una inversión de 20 millones de USD (PRODEL 2014). PRODEL también actúa como banca de segundo piso para microfinancieras para mejoramiento habitacional y vivienda nueva, a quienes además brinda el servicio de Asistencia Técnica a las familias en el diseño de la intervención, la progresividad de éstas y la supervisión de la obra. El BID aprobó en 2012 un préstamo de 5 millones de USD para apoyar el programa de PRODEL a expandir el financiamiento para proyectos de infraestructura básica comunitaria y mejoras progresivas de vivienda (BID 2012c).

Finalmente, el **Centro de Estudios y Promoción para el Habitar (HABITAR)**, fue otra de las ONG que lideraron las nuevas iniciativas de proyectos de mejoramiento de barrios, que desde 1993 trabaja especialmente en Managua ejecutando pequeños proyectos de infraestructura y fortalecimiento comunitario, con inversiones en reordenamiento urbano, agua potable, drenaje pluvial, saneamiento y mejoramiento habitacional. El primer proyecto de HABITAR fue “Mujer, Hábitat y Medio Ambiente en la Consolidación de los Barrios de la Ciudad de Managua”, entre 1994 y 1996, con financiamiento del Grupo Voluntario Civil y la Comunidad Europea, que

<sup>19</sup> Asociación de Municipios Holandeses (VNG, por sus siglas en holandés).

<sup>20</sup> Amsterdam con Managua, Delft con Estelí, Diemen con Nandaime, Doetinchem con La Libertad, Eindhoven con Chinandega, Gennep con San Pedro de Lóvago, Groningen con San Carlos, Helmond con San Marcos, Leiden con Juigalpa, Maastricht con Rama, Nimega con Masaya, Rijswijk con Condega, Róterdam con Corinto, Utrecht con León, Tilburg con Matagalpa y Zoetermeer con Jinotega (LBSNN 2014).

intervino en reordenamiento urbano con infraestructura social, equipamiento comunitario y saneamiento ambiental, así como apoyo en la legalización de lotes. Se beneficiaron 20,000 lotes en dos distritos de Managua<sup>21</sup>. Las consecuencias del huracán Mitch hicieron redirigir sus programas a las áreas rurales afectadas con programas de Asentamientos Rurales Sostenibles entre 1999 y 2003.

#### 4.4. Resurgimiento de la política de vivienda convencional. Inicios de los años 2000

Después de una década postguerra, marcada por los intentos de recuperación económica y los escándalos de corrupción, el país todavía no contaba con una política de vivienda, y los pocos proyectos de vivienda que se ejecutaron fueron como respuesta a las emergencias por los fenómenos naturales, especialmente el huracán Mitch en 1998, por parte de organismos internacionales. En 1997 el Gobierno anuncia la intención de disolución del BAVINIC, el cual no tuvo el resultado esperado, creando a la vez en 1998 el nuevo **Instituto de la Vivienda Urbana y Rural (INVUR)** (Nicaragua 1998). Según Alfredo Stein e Irene Vance (2008), la mayoría de instituciones de vivienda creadas en Centroamérica en la década de 1960 para brindar soluciones de vivienda a la clase media-baja, usualmente a través de métodos poco transparentes y motivado por razones políticas, desaparecieron o se declararon en bancarrota a inicios de la década de 1990, o fueron absorbidas por las instituciones gubernamentales enmarcado en las políticas de ajuste estructural, lo cual coincide con el caso del Nicaragua.

El INVUR entra en funciones hasta el 2002 después de definir exactamente sus nuevas funciones a través de la Ley 428 (Nicaragua 2002) como órgano rector de la vivienda urbana y rural y promotor del fortalecimiento del sector. Posteriormente, en 2003 se crea el **Fondo Social de Vivienda (FOSovi)** (Nicaragua 2003b), como un órgano desconcentrado del INVUR, encargado del otorgamiento de subsidios directos a los sujetos beneficiados, promover la demanda y oferta de viviendas de carácter social, y absorbe por Ley funciones del BAVINIC de financiamiento de segundo piso y seguros hipotecarios, pero que a la fecha no ha desarrollado.

La primeras actividades del INVUR en el sector se dieron con el arranque del **Programa Multifase de Vivienda para Poblaciones de Bajos Ingresos** con financiamiento del BID, cuya Fase I se ejecutó entre 2003 y 2007 con un presupuesto de 22.5 millones de USD y la Fase II entre 2008 y 2012 con un presupuesto de 16.7 millones de USD<sup>22</sup>. El programa incluía tres componentes y su objetivo general era mejorar las condiciones de viviendas de hogares de ingresos bajos y moderados mediante la oferta de subsidios, la ampliación de los mercados y el fortalecimiento de las instituciones del sector, en especial el INVUR. El programa logró ejecutar 10,880 y 8,673 soluciones habitacionales entre Fase I y Fase II respectivamente, y entregó 2,269 títulos de propiedad (BID 2012a).

En 2001 el BID aprueba el financiamiento del **Programa de Fortalecimiento y Desarrollo Municipal**, con 15 millones de dólares (80% BID y 20% Gobierno), ejecutado entre 2002 y 2005 por el INIFOM, con el objetivo de incrementar la capacidad institucional y financiera de los gobiernos municipales para hacer frente a los desafíos del proceso de urbanización y mejorar sus

---

<sup>21</sup> Reconocido en 1996 como *Best Practice* por UN-Hábitat en Dubai. Disponible en <[http://mirror.unhabitat.org/bp/bp.list.details.aspx?bp\\_id=4057](http://mirror.unhabitat.org/bp/bp.list.details.aspx?bp_id=4057)>.

<sup>22</sup> La Fase II contaba con un presupuesto inicial de 32.66 millones de USD, pero fueron reducidos por el Gobierno de Nicaragua (BID 2012a).



servicios e infraestructura locales, y específicamente para promover un desarrollo urbano más ordenado y ambientalmente sostenible. El programa se implementó en 16 municipios cuyas ciudades se consideraban secundarias e impulsó la implantación de Planes de Acción Municipal (PAM), que incluía fortalecimiento en: (a) administración y finanzas municipales; (b) gestión de los servicios; (c) el incremento de la capacidad de gestión ambiental y de recursos naturales; y (d) la introducción de prácticas de Planificación del Desarrollo Urbano, brindando como resultado Planes de Desarrollo Urbano con sus reglamentos, sanciones, etc. Aun así, el Programa no tuvo los resultados esperados debido a la falta de una línea de base inicial que permitiera conocer mejor el estado de los municipios y establecer indicadores más adecuados para el cumplimiento de metas y valorar los impactos (BID 2010a).

En el período 2002-2003, a través de INIFOM, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) ejecutó el **Programa de Desarrollo Integral de Asentamientos Humanos (PRODIAH)**, como una iniciativa que permitiera la formulación de políticas públicas apoyando la generación de instrumentos que facilitaran el proceso de planificación de asentamientos a nivel municipal, logrando alrededor de 10 asentamientos nuevos (750 viviendas) con sus servicios básicos, en el norte del país (Nueva Segovia, Madriz, Matagalpa y Estelí). En el 2005 se implementó el proyecto **Mejoramiento habitacional en el municipio de Ciudad Sandino-Managua**, entre PNUD y la UE, que tenía previsto dotar de agua potable, alcantarillado sanitario y mejoramiento de viviendas a dicho municipio (PNUD 2008).

Otros organismos internacionales han venido apoyando a las municipalidades en el fortalecimiento institucional y desarrollo de planes de ordenamiento territorial o urbano, o similares. Solo para mencionar algunos, la cooperación alemana ha estado apoyando a municipios de los departamentos de Rivas, Granada y Masaya en la elaboración de Planes Municipales de Ordenamiento y Desarrollo Territorial; o la cooperación andaluza de España (AACID) igualmente en elaboración de Planes de Ordenamiento Urbano en Rio San Juan, Rosita o La Paz Centro; o la cooperación vasca a través de Solidaridad Internacional en San Carlos. O el BCIE aprobó en 2006 un préstamo de 5 millones de USD para financiar vivienda de interés social a través del Sistema Financiero Nacional, donde el usuario final asumiría un préstamo con la banca de un máximo del 7.5% de interés.

A partir de 2002 la Sociedad Civil se organiza bajo la Federación de Organizaciones Sociales de Vivienda y Asentamientos Humanos, conocida como '**Red de Vivienda**', integrada por trece organizaciones caracterizadas como entidades sociales especializadas en el área de vivienda social y asentamientos humanos. Su eje de trabajo está enfocado a "la gestión y producción social de la vivienda y el hábitat digno, dirigido a sectores poblacionales pobres, de tal manera que contribuya a reducir los costos de producción de la vivienda y, consecuentemente, hacerla más asequible" (Hábitat 2008). Entre ellas destaca PRODEL, Hábitat para la Humanidad, Habitar, Fundación Juan XXIII, entre otras.

Por otro lado, con el cambio de siglo y los nuevos lineamientos con los objetivos del milenio, los hermanamientos toman nuevo auge liderados por el CNHHN. A través de los llamados **Proyectos Integrales Territoriales** se buscó fomentar el desarrollo económico local involucrando al sector privado, civil y público para potenciar sectores económicos clave. En 2004 se formula el programa LOGO South, que incluyó proyectos de apoyo en planificación estratégica, ordenamiento territorial y políticas del suelo y vivienda de interés social. Fruto de esta experiencia, se atrae el

interés de las corporaciones de vivienda holandesas, a través de la *Dutch International Guarantees for Housing* (DIGH), que firman con el Centro de Promoción del Desarrollo Local (CEPRODEL), la Asociación de Municipios con Hermanamientos Holanda Nicaragua (AMHHN) y el INVUR un préstamo de 6 millones de euros para 12 municipios para la construcción de alrededor de 1,000 viviendas en urbanizaciones con servicios, especialmente a través de cooperativas de vivienda. Desafortunadamente, debido a la crisis europea y otros factores, este préstamo se redujo sustancialmente y no tuvo los resultados esperados (Van Ewijk y van Lindert 2010).

Otras ONG han apoyado proyectos de mejora barrial desde diferentes sectores, algunas más de carácter organizativo para el fortalecimiento comunitario, financiamiento de instalaciones de equipamientos, campañas de sensibilización en temas ambientales y de riesgo, y pequeñas obras de infraestructura. Por ejemplo, la **Fundación Popol Na**, junto con el apoyo de la Unión Europea, PTM-Mundubat, AFODENIC, Movimondo y ENACAL, trabajaron desde 2001 en el barrio Los Laureles Sur, en Managua, con obras en reparación de calles, instalación de letrinas, apoyo a la mejora de la vivienda, extensión de la red de agua potable y construcción de una casa comunal, sin dejar de mencionar un fortalecimiento organizativo, personal y social de la comunidad para poder liderar procesos de negociación ante la municipalidad. Otro ejemplo en **TECHO**, que lleva un modelo de intervención comunitaria en asentamientos precarios del país, a través de un fortalecimiento de la autogestión de la comunidad e intervenciones en el ámbito de habitabilidad, educación, trabajo, concretamente regularización de la propiedad, servicios básicos, vivienda, infraestructura comunitaria y desarrollo local<sup>23</sup>.

En Managua, que por ser el centro urbano más poblado del país, y recibir la mayor parte de la migración campo-ciudad por los fenómenos naturales, la guerra y por la búsqueda de oportunidades de empleo, cuenta también con los mayores problemas en relación a la proliferación de los asentamientos informales y los déficits de suelo y vivienda para familias de bajos ingresos. En 1999 se contabilizaban 253 asentamientos espontáneos y 126 urbanizaciones progresivas, que carecían de algunos servicios, que albergaban más de 250,000 y casi 200,000 personas respectivamente, la tercera parte de la población de Managua (Nagy 2001). Además, se agudiza dicha problemática debido a la sub-aplicación del Plan Regulador, que viene heredado desde el terremoto de 1972, seguido de una revolución popular y una larga guerra.

La recuperación de Managua ha sido lenta y desordenada, y la falta de instrumentos de control urbano ha propiciado una ciudad extensa, de baja densidad y con altos índices de necesidades básicas especialmente en las periferias. Los primeros Planes Reguladores de Managua se aprobaron en 1954 y 1968, y el más reciente en 1982 junto con sus respectivos Reglamentos<sup>24</sup>, pero no es hasta 2002 que se elaboraron Planes Parciales de Ordenamiento Urbano (PPOU) para algunas áreas de Managua. A día de hoy el Plan Regulador está muy desactualizado, los usos de suelo ya no son aplicables y no existe un Plan Maestro de conjunto de la ciudad que defina la

---

<sup>23</sup> [www.techo.org/paises/nicaragua/](http://www.techo.org/paises/nicaragua/)

<sup>24</sup> Reglamento de Desarrollo Urbano para el Área del Municipio de Managua, aprobado el 15 de abril de 1982, publicado en La Gaceta No. 112 de 14 de mayo de 1982; Reglamento de Gasolineras para el Área del Municipio de Managua, aprobado el 15 de Abril de 1982, publicado en La Gaceta No. 111 de 13 de mayo de 1982; Reglamento de Permiso de Construcción para El Área del Municipio de Managua, aprobado el 15 de Abril de 1982, publicado en la Gaceta No. 114 de 17 de mayo de 1982; Reglamento de Zonificación y uso del suelo para el área del Municipio de Managua, aprobado el 15 de Abril de 1982, publicado en La Gaceta No. 110 de 12 de mayo de 1982; Reglamento del Sistema Vial para el Área del Municipio de Managua, aprobado el 15 de diciembre de 1983, publicado en La Gaceta, No. 85 y 86 del 2 y 3 de mayo de 1984; Reglamento de Estacionamiento de Vehículos para el Área del Municipio de Managua, aprobado el 15 de diciembre de 1983, publicado en La Gaceta, No 90 y 91 del 9 y 10 de mayo de 1984.

visión de crecimiento ni lineamientos estratégicos de hacia dónde quiere ir, aunque hay algunos esfuerzos recientes.

La Alcaldía de Managua ha llevado a cabo algunas iniciativas interesantes en el marco de intervenciones en asentamientos informales de la capital, pero que no han trascendido a una política municipal de visión de futuro. Es el caso del **Programa de Renovación Urbana (PRU)**, con financiamiento del BID, ejecutado entre 2001 y 2004 para atender a 4 barrios seleccionados: El Pantanal, en el Distrito III; René Cisneros, en el Distrito III; Barricada, en el Distrito IV; y 18 de Mayo, en el Distrito V (Pares 2006).

Entre 2010 y 2011 la Alcaldía, en el marco del Programa Multifase de Viviendas para Poblaciones de Bajos Ingresos (1944/BL-NI), llevó a cabo el **proyecto piloto de mejoramiento integral del Barrio Villa Vallarta** en el Distrito VI, el cual se dotó de infraestructura vial con adoquinado con drenaje pluvial, sistema de alcantarillado sanitario con planta de rebombeo, energía eléctrica y agua potable. Este proyecto piloto dio las bases para la formulación del Programa de Vivienda y Mejoramiento Habitacional del Hábitat que cuenta con un componente específico para mejoramiento de barrios en todo el país.

Imagen 3. Plano del diagnóstico habitacional del barrio Villa Vallarta.



Fuente: INVUR.

Imagen 4. Antes, durante y después de la ejecución del proyecto de mejoramiento del barrio.



Fuente: INVUR.

En el marco del Programa de Renovación Urbana de la Alcaldía, **HABITAR** redirigió su atención al área urbana de Managua, como asesores técnicos en el fortalecimiento de la organización comunitaria, entre 2002 y 2003. Actualmente siguen ejecutando proyectos de infraestructura y vivienda con un fuerte componente de fortalecimiento y organización comunitaria en coordinación con las delegaciones distritales de la Alcaldía, canalizando fondos externos del PNUD, UE, organismos catalanes y españoles, y del FOSovi/INVUR (Morales 2004; Habitar 2014).

Por otro lado, algunas instituciones estatales, con apoyo de organismos internacionales, han llevado a cabo **programas de mejora sectoriales**, con inversiones en servicios básicos de agua,

saneamiento o energía eléctrica en barrios y asentamientos humanos con grandes necesidades de algunas ciudades, especialmente en Managua, así como sectores rurales. Por poner algunos ejemplos relevantes:

- En 1998 con el proyecto de **Agua Potable y Alcantarillado Sanitario en Barrios de Managua**, con financiamiento de PNUD y UE;
- Entre 2001 y 2005, el **Programa de Modernización de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento (NI-0097)** a través de ENACAL, con un presupuesto de 15.4 millones de dólares de los cuales 13.9 provinieron del BID y 1.5 del Gobierno, para apoyar la modernización de ENACAL y, entre otros aspectos, ayudar a resolver los problemas asociados con la provisión de los servicios básicos en asentamientos ilegales pobres de Managua (BID 2011);
- Entre 2006 y 2010, el **Programa de Inversión Social Municipal (NI-L1008)** a través del Fondo de Inversión Social de Emergencia (FISE), con un presupuesto de 50 millones de USD, de los cuales 45 provinieron del BID y 5 del Gobierno, entre otros aspectos, enfocado a la provisión de servicios de agua potable en sectores rurales (BID 2005);
- Entre 2007 y 2012, el **Programa de Inversión en Agua Potable y Saneamiento (NI-L1017)** a través de ENACAL, con presupuesto de 30.6 millones de dólares, con 30 del BID y 0.6 del Gobierno, para planes de emergencia, fortalecimiento empresarial y rehabilitación y optimización en ciudades intermedias (BID 2006).

A modo cuasi anecdótico, en 2006 se publica el **Plan Nacional de Vivienda de la República de Nicaragua 2005-2025**, el cual plantea transformar la visión de la vivienda como un problema social con un objeto asistencialista, hacia un esquema orientado a una política de desarrollo económico y social del sector habitacional, para convertirlo como un motor económico para el país. Este enfoque planteaba entender el proceso de generación de la vivienda desde tres componentes: por un lado, la promoción de suelo urbano; por el otro, asegurar el financiamiento desde diferentes actores y; finalmente, el propio sector de construcción de vivienda (INVUR 2006).

Este Plan incluía un gran abanico de propuestas, como: el Concejo Nacional de la Vivienda (CNV) como órgano asesor del INVUR; dotar de atribuciones al INVUR para macroproyectos de suelo urbano; política de vivienda segmentada y políticas de suelo urbano; un Fondo Nicaragüense de Ahorro para la Vivienda de Trabajadores (FONIAHVIT); política de fondeo para el sector, incluyendo seguros, fondos de garantía y disminución de riesgo; el fomento de la industria de la construcción; entre otros. Pero éste nunca se puso en práctica, fundamentalmente debido al cambio de Gobierno en el país con el regreso del Frente Sandinista de Liberación Nacional (FSLN) en 2007.

La **producción de vivienda** en el país a partir de los inicios de los años 2000 tiene un incremento respecto a la década anterior, la cual se estima que el sector privado ejecutó un promedio de 2,000 viviendas anuales para sectores de altos ingresos, la sociedad civil a través de las ONG entregaron una cantidad similar de soluciones habitacionales y el Gobierno, principalmente a través de los programas ejecutados por INVUR, unas 3,000 soluciones (Hábitat 2008; BID 2012a).

#### 4.5. El retorno a las políticas asistencialistas. De 2007 a la actualidad

Las elecciones de 2006 dieron un nuevo vuelco en la política nacional, que venía de una política neoliberal desde 1990 marcadas por la recuperación postguerra y los ajustes estructurales, al regreso de un sandinismo renovado al estilo chavista de Venezuela. La Alianza Bolivariana para los Pueblos de Nuestra América (ALBA) le permite al nuevo Gobierno contar con recursos suficientes para implementar un conjunto de políticas asistencialistas en todos los sectores de la economía, y en especial sobre la vivienda, muy focalizado en la restitución de los derechos para las familias de menores ingresos, muy desatendidas durante los Gobiernos anteriores. Con ello, regresan las estructuras de control territorial del periodo revolucionario de los años 80, con una jerarquización de la toma de decisiones desde el nivel raso en los barrios y comunidades con los Consejos del Poder Ciudadano (CPC), a nivel municipal con los Gabinetes del Poder Ciudadano (GPC) hasta la Presidencia de la República y del FSLN. La descentralización municipal se fortalece pero bajo un control Estatal muy cercano y dirigido.

Entre los primeros programas asistencialistas del Gobierno en vivienda destaca el **Plan Techo Presidente**, realizado a través de la Secretaría Ejecutiva del Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (SINAPRED), iniciado en 2007. Consiste en la entrega un paquete de planchas de zinc y clavos, valorado en 250 USD, financiado con fondos provenientes del ALBA. De acuerdo a los reportes de INVUR, entre 2007 y 2011 se beneficiaron con la entrega del paquete de zinc y clavos a 267,000 familias, entre 2012 y 2014 a otras 170,300 y se esperaba entregar 121,550 más en 2015. Poco después se inició el programa **Viviendas Solidarias**, enfocado para familias en situaciones de emergencia o casos críticos, ejecutado por la Alcaldía de Managua en coordinación con el SINAPRED. Se entrega un modelo de vivienda de 36 m<sup>2</sup> de material prefabricado con paredes de láminas de plycem y techo de zinc, sin divisiones ni servicios sanitarios.

En 2009 se aprueba la Ley 677, **Ley Especial para el Fomento de la Construcción de Vivienda y de Acceso a la Vivienda de Interés Social** (Nicaragua 2009), que aunque establece algunas de las propuestas del Plan Nacional de Vivienda, a la fecha muchas de ellas no han sido implementadas. La Ley, además de afianzar la política de subsidios, establece: la creación del CNV propuesto en el Plan, pero que a la fecha no se ha creado; la definición de la vivienda de interés social, con un monto máximo de 20,000 USD; la creación del **Banco Nacional de Tierras Urbanizables**; la creación de las **Ventanillas Únicas** en municipios mayores a 20,000 habitantes, donde centralizar las gestiones con entes gubernamentales y empresas prestadoras de servicios para las urbanizadores y privados en la construcción de vivienda y urbanizaciones, pero que a la fecha únicamente funciona la de Managua, ubicada dentro del INVUR; el incentivo a la construcción de viviendas usando **subsidios a las tasas de interés**, que bajo el Esquema de Apoyo a la Tasa de Interés de Préstamos Hipotecarios para Vivienda de Interés Social se aplican deducciones de 2.5 a 3.5% a las tasas de interés establecidas por la banca comercial, monto que son compensados en una deducción del impuesto a la renta. Este esquema en funcionamiento desde 2010 ha otorgado más de 3,000 créditos hipotecarios para viviendas de hasta 20,000 USD, pero que en la práctica ha tenido un alcance en buena medida limitado a los trabajadores formales que tienen mayor acceso al sistema financiero hipotecario.

Estos incentivos se sumaron a la **exoneración tributaria** que se aprobó en la Ley 428 de 2002 de creación del INVUR, con lo cual los proyectos de urbanización y viviendas de interés social serían exonerados *“de todo tipo de tributos, las operaciones, actos, permisos de construcción,*

formalización e inscripción de actos, contratos, escrituras, trámite y autorización de planos, compra de materiales de construcción, herramientas y equipos menores” (Nicaragua 2002), entre los que destaca el Impuesto al Valor Agregado (IVA) de los materiales.

En 2010 en el marco del **Programa de Crédito Justo para la Vivienda Social**, el Gobierno de Nicaragua (GONI) asignó 45 millones de USD, que provenían de fondos del Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS), para que bancos comerciales otorgaran créditos hipotecarios a tasas preferenciales. Este fondeo estuvo disponible para los principales bancos del país bajo un préstamo a 10 años al 4% anual (con un ‘*balloon payment*’ o pago del principal al final del período), bajo la condición de otorgar créditos de tasa fija hasta el 8% anual. Se estima que se otorgaron unos 3,600 créditos con montos promedios de 25,000 USD. Si comparamos este financiamiento con los subsidios directos, estos últimos tuvieron un entre 2003 y 2011 un financiamiento de unos 35 millones de USD. Es decir, el Gobierno destinó más recursos al fondeo de bancos que llegan principalmente a la clase media-alta que al subsidio directo para población ingresos bajos. El hecho de tener dos tipos de subsidios en el país no contribuye a la coherencia de la política pública de vivienda que se buscaba implementar a través del Programa Multifase (BID 2012).

El **PNUD** también ha seguido apoyando al sector de la vivienda a través del INVUR y el Instituto Nacional Tecnológico (INATEC), con el **Programa de Fortalecimiento de capacidades nacionales, locales e individuales para el acceso a una vivienda digna y el desarrollo de asentamientos humanos sostenibles**, entre 2008 y 2010 (PNUD 2008).

90 Entre 2012 y 2015, el Gobierno de Nicaragua a través del INVUR ejecutó el **Programa de Vivienda y Mejoramiento Integral del Hábitat (2565/BL-NI)**, financiando por el BID y el BCIE, subdividido en 3 componentes: 1) Subsidios para mejoramiento y construcción progresiva de vivienda; 2) Mejoramiento de barrios y; 3) Fortalecimiento y creación de capacidades de actores del sector. En relación a los subsidios habitacionales, el programa ejecutó casi 7,500 viviendas y mejoramientos para familias de bajos ingresos de hasta 3 salarios mínimos<sup>25</sup>, combinados con aporte de las familias en efectivo y en mano de obra, aporte de Entidades Auxiliares (alcaldías, ONG, etc.) u otros aportes; así como una modalidad que combina el subsidio con crédito provisto a través de instituciones financieras, microfinancieras y cooperativas de ahorro y crédito. En el componente de barrios, se mejoraron 14 barrios en 9 ciudades del país, beneficiando de forma directa a 4,300 familias de bajos ingresos, en la provisión de infraestructura básica como agua, saneamiento, energía eléctrica, drenaje pluvial y red vial (BID 2012b). Este programa forma parte de la presente investigación.

En el año 2014 se aprueba una **reforma de la Ley 677** de fomento de la vivienda de interés social y de la Ley 428 de creación del INVUR (Nicaragua 2014). Los elementos más destacados fueron: i) el incremento del valor de la vivienda de interés social, pasando de 20,000 USD a 32,000 USD; ii) modificación de los rangos del subsidio a las tasas de interés, donde además se considera el monto del préstamo, y no de la vivienda, como límite para acceder al subsidio; iii) un subsidio directo, adicional a la tasa de interés, de 2,000 USD a modo de prima del crédito hipotecario; y iv) el aumento de la exoneración tributaria a viviendas de hasta 30,000 USD.

---

<sup>25</sup> El salario mínimo mensual promedio nacional a partir de septiembre 2013 es de 3863 C\$ (aprox. 155 USD), por lo que 3 salarios mínimos equivalen actualmente a 464 USD (MITRAB 2013).

Actualmente, el BID con la Alcaldía de Managua, están ejecutando desde 2013 uno de los proyectos de la **Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES)**, un programa de asistencia técnica que busca ayudar a ciudades intermedias de América Latina y el Caribe (ALC) en la identificación, priorización y estructuración de proyectos para mejorar su sostenibilidad ambiental, urbana y fiscal. ICES utiliza un enfoque multidisciplinario para abordar los retos que enfrentan las ciudades intermedias de ALC, integrando sostenibilidad ambiental y cambio climático, desarrollo urbano integral, y sostenibilidad fiscal y gobernabilidad (BID 2014).

En los últimos años la presencia de las ONG y organizaciones civiles en el país ha disminuido, fruto de una combinación de la nueva política asistencialista y de control territorial del nuevo Gobierno y de la crisis financiera internacional que afectó los fondos de la cooperación internacional. De hecho, su participación en el marco del programa de vivienda del BID y BCIE (2565/BL-NI) ha sido anecdótica (BID 2016). Entre ellas, **PRODEL** sigue implementando los proyectos de mejoramiento barrial en algunos municipios así como el fondeo de segundo piso a instituciones financieras complementado con servicios de asistencia técnica. Por otro lado, **Hábitat para la Humanidad** ejecuta puntualmente proyectos de vivienda con el apoyo de brigadas internacionales, así como también el fondeo de microfinancieras para otorgamiento de micro-créditos con asistencia técnica.

El CNHHN y la AMHHN<sup>26</sup> están implementando un **Programa de Fortalecimiento Institucional Municipal** (2013-2016) brindando apoyo técnico a los municipios hermanados. Una de las áreas de apoyo es Suelo y Vivienda, definida con el enfoque de colaborar con las municipalidades en el ordenamiento de su territorio y para resolver problemas que constituyen cuellos de botella en la ejecución de proyectos de vivienda y producción de lotes urbanizados. En 2008 implementaron un Curso de Política Urbana dirigido a los técnicos municipales de las alcaldías hermanadas, que culminó como productos unos Planes Municipales de Vivienda y Planes de Acción para Producción de Lotes Urbanizados.

Durante este periodo, se han aprobado algunos préstamos internacionales importantes en **programas sectoriales**, especialmente agua potable, saneamiento o electrificación. Entre ellos destacamos:

- Entre 2008 y 2012, el **Programa de Agua y Saneamiento de Managua (PRASMA)** a través de ENACAL, financiado entre el Banco Mundial y el Gobierno de Nicaragua, para atender 27 barrios de Managua, Tipitapa y Ciudad Sandino (BID 2010b);
- Desde 2009, el Gobierno de España, a través del **Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento (FCAS)**, ha estado financiando varios proyectos sectoriales de agua y saneamiento en áreas urbanas y rurales, así como fortalecimiento institucional, formación y generación de capacidades. El Fondo ha desembolsado a la fecha unos 63 millones de euros, entre lo que podemos destacar el “Programa de mejora y ampliación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario en 7 localidades de Nicaragua” que beneficia con extensión o mejora de las redes de agua y saneamiento, por ahora, de los municipios de Santo Tomás-Acoyapa, Managua, Masaya, Puerto Cabezas y Bluefields (AECID 2014).
- Desde 2011, el **Programa Nacional de Electrificación Sostenible y Energías Renovable para Nicaragua (PNESER)** a través de ENATREL, con más de 400 millones de USD

<sup>26</sup> Asociación de Municipios Hermanados entre Holanda y Nicaragua.

financiado por varios organismos como el BID, BCIE, AECID, BEI<sup>27</sup>, UE, entre otros, para llevar el servicio energético a un millón de nicaragüenses de las zonas rurales y asentamientos de los sectores urbanos (BID 2012d);

- Entre 2012 hasta 2016, el **Programa de Agua Potable para Managua** a través de ENACAL, para 15 barrios de Managua, con financiamiento de 30 millones de dólares del BID (BID 2010b).
- Entre 2014 y 2019, el **Programa Integral Sectorial de Agua y Saneamiento Humano (PISASH - Fase I)**: Su objetivo es mejorar la calidad de vida de la población de Nicaragua mediante la expansión y mejora en la calidad de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario. Éste cuenta con fondos de varios organismos internacionales como el BCIE, BEI, UE, la AECID y el propio Gobierno de Nicaragua, que alcanzan los 337 millones de USD para esta primera fase (AECID 2014).

Finalmente, a inicios de 2016, el BCIE aprobó un préstamo por 55 millones de USD para financiar el **Programa de Construcción y Mejoras de Viviendas de Interés Social**, ejecutado a través del INVUR. Éste está destinado al otorgamiento de subsidios directos de hasta 3,000 USD para familias por debajo de los 4 salarios mínimos, tanto para la adquisición de viviendas nuevas o construcción con montos hasta 17,500 USD, vinculadas con créditos hipotecarios o como donaciones (BCIE 2016).

La **producción de vivienda** en este último periodo se ha incrementado, fomentado por los incentivos a la vivienda de interés, especialmente los subsidios directos, los subsidios a las tasas de interés, el fondeo a la banca o las exoneraciones tributarias. De hecho, la producción de vivienda social a nivel nacional promedió 10,000 unidades anuales entre 2010 y 2014 (INVUR 2014), la mitad de las cuales fue provista por el sector privado, incluyendo las ONG, y la otra mitad por el sector público, incluyendo las alcaldías, Gobierno e INVUR (BID 2016).

Para concluir, el país aún cuenta con muchos retos en el sector vivienda y urbano. De hecho, a la fecha, **el país todavía no cuenta ni con una Ley de Ordenamiento Territorial ni con una Ley de Urbanismo**, las cuales brindarían de instrumentos y normas que ayudarían tanto en la planificación como en el control urbano de los municipios. El INETER presentó el Anteproyecto de Ley de Ordenamiento y Desarrollo Territorial a la Asamblea Nacional en octubre de 2006 y Dictaminada por la Asamblea en 2012, pero a la fecha todavía no ha sido aprobado. Igual ocurrió con el Anteproyecto de Ley de Urbanismo promovida desde 2009 por el Ministerio de Transportes e Infraestructura (MTI) y la Alcaldía de Managua. *“La ausencia de legislación para ordenar el territorio y normar el crecimiento de las ciudades, y las debilidades institucionales y restricciones fiscales, contribuyen a las serias deficiencias en cuanto al crecimiento de las ciudades e impone limitaciones para implementar estrategias y programas que mejoren la calidad de vida de todos los habitantes de las ciudades y contribuyan a la sostenibilidad urbana”* (López y Muñoz 2012).

Por otro lado, el INVUR se ha fortalecido considerablemente desde su recién creación, pero aun dependiente del otorgamiento de préstamos de organismos multilaterales, sin contar con una asignación presupuestaria que permita mayor independencia. Carece de una política habitacional clara, sin un programa propio de atención a la demanda habitacional, desaprovechando la

---

<sup>27</sup> Banco Europeo de Inversión (BEI).



oportunidad de centralizar las donaciones y préstamos internacionales en un fondo común de atención. Además, las funciones del FOSOVI otorgadas por Ley están subutilizadas, especialmente los incentivos para generar oferta, como los seguros habitacionales o el fondeo para la vivienda social, elementos clave para realmente impulsar una política de reducción de los déficits acumulados en el país.

Sin embargo, la política urbana está haciendo algunos pasos hacia una **atención más integral a la problemática urbana**, pasando de considerar únicamente la vivienda hacia conceptualizarla dentro de un entorno urbano, ligada a infraestructura, servicios y equipamientos. El concepto de habitabilidad básica ha sido incorporado en el último préstamo del BID ejecutado por INVUR, donde además se incluyó un componente piloto de mejoramiento de barrios. No obstante, el avance más sustancial ha sido la creación de la Gerencia de Urbanismo dentro de INVUR, encargada de la ejecución del componente de barrios pero también como apoyo a los municipios en la planificación urbana de las ciudades. Se esperaría que los siguientes pasos vayan encaminados a centralizar en el INVUR o en una nueva institución de mayor rango, las atribuciones urbanas que tiene el MTI en normativas del sector o de INETER en planificación urbana. Solo así se podrá implementar una política urbana que dirija el crecimiento de las ciudades de forma sostenible e inclusiva a todos los segmentos de la sociedad.

Tabla 1. Síntesis histórica de programas urbanos y de vivienda desde 1950 a 2015 en Nicaragua.

| Organismos y Programas   | '50  | '60  | '70     | '80    | '90     | '00   | '10 |
|--|------|------|---------|--------|---------|-------|-----|
| <b>La vivienda como bien comercial: La situación antes de 1979</b>   |      |      |         |        |         |       |     |
|  | ONUR | INVI | BAVINIC |        |         |       |     |
| Proyecto de Mejoramiento Habitacional en el barrio Las Américas (BAVINIC)  |      |      |         |        |         |       |     |
| <b>La urbanización y la vivienda como un derecho social: La Revolución de 1979 y la década sandinista de 1980</b>                              |      |      |         |        |         |       |     |
|  |      |      |         | MINVAH |         |       |     |
| Programa de Repartos Intervenidos o de Mejoramiento de Infraestructura   |      |      |         |        |         |       |     |
| Programa Urbanizaciones Progresivas  |      |      |         |        |         |       |     |
| Banco de Materiales  |      |      |         |        |         |       |     |
| Programa de vivienda completa  |      |      |         |        |         |       |     |
| Programa de reordenamiento urbano  |      |      |         |        |         |       |     |
| Programa de asentamientos en áreas rurales   |      |      |         |        |         |       |     |
| <b>Decadencia de una política urbana y habitacional descentralizada. La década de postguerra de 1990</b>                                       |      |      |         |        |         |       |     |
|  |      |      |         |        | BAVINIC |       |     |
| Programa PRODERE-piso y techo en Quilalí, vivienda nueva en Pantasma (PNUD/ACNUR)  |      |      |         |        |         |       |     |
| Reconstrucción asentamientos por maremoto del '93 (PNUD/ONU-Habitat)   |      |      |         |        |         |       |     |
| Programa de Desarrollo Local Comunitario (PDL), (PRODEL/varias alcaldías)  |      |      |         |        |         |       |     |
| Proyectos urbanos de Habitar en Managua (HABITAR/Distritos Managua)  |      |      |         |        |         |       |     |
| Desarrollo de más de 20 asentamientos para ex-combatientes (PNUD/IDR)  |      |      |         |        |         |       |     |
| Programa Espacios Urbanos León-Surete Fase I (CNHHN/Alcaldía León)   |      |      |         |        |         |       |     |
| Proyecto de "Agua Potable y Alcantarillado Sanitario en Barrios de Managua" (PNUD-UE)  |      |      |         |        |         |       |     |
| Reconstrucción y reubicación comunidades y barrios afectados por el huracán Mitch (PNUD/INIFOM/Alcaldía Managua)                               |      |      |         |        |         |       |     |
| <b>Resurgimiento de la política de vivienda convencional. Inicios de los años 2000</b>   |      |      |         |        |         |       |     |
|  |      |      |         |        |         | INVUR |     |
| Programa de Renovación Urbana (PRU), (BID/Alcaldía Managua)  |      |      |         |        |         |       |     |
| Programa de Modernización de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento (BID/ENACAL)  |      |      |         |        |         |       |     |
| 94 Proyectos urbanos de Habitar en Managua (HABITAR/Distritos Managua)   |      |      |         |        |         |       |     |
| Programa de Fortalecimiento y Desarrollo Municipal (BID/INIFOM)  |      |      |         |        |         |       |     |
| Programa de Desarrollo Integral de Asentamientos Humanos (PRODIAH), (PNUD/INIFOM)  |      |      |         |        |         |       |     |
| Programa Multifase de Vivienda para Poblaciones de Bajos Ingresos - Fase I (BID/INVUR)   |      |      |         |        |         |       |     |
| Proyectos Integrales Territoriales (CNHHN)   |      |      |         |        |         |       |     |
| Poyecto Mejoramiento habitacional en el municipio de Ciudad Sandino-Managua (PNUD/UE)  |      |      |         |        |         |       |     |
| Programa de Inversión Social Municipal (BID/FISE)  |      |      |         |        |         |       |     |
| Programa de Inversión en Agua Potable y Saneamiento (BID/ENACAL)   |      |      |         |        |         |       |     |
| <b>El retorno a las políticas asistencialistas. De 2007 a la actualidad</b>  |      |      |         |        |         |       |     |
|  |      |      |         |        |         | INVUR |     |
| Plan Techo Presidente (Gobierno/ALBA)  |      |      |         |        |         |       |     |
| Viviendas Solidarias (Gobierno/ALBA)   |      |      |         |        |         |       |     |
| Programa de fortalecimiento capacidades nac., local. e ind. para acceso a vivienda y desarrollo asentamientos humanos sostenibles (PNUD/INVUR) |      |      |         |        |         |       |     |
| Programa de Agua y Saneamiento de Managua (PRASMA), (Banco Mundial/ENACAL)   |      |      |         |        |         |       |     |
| Programa Multifase de Vivienda para Poblaciones de Bajos Ingresos - Fase II (BID/INVUR)  |      |      |         |        |         |       |     |
| Varios Programa del Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento (FCAS), (AECID/ENACAL)  |      |      |         |        |         |       |     |
| Programa Espacios Urbanos León-Surete Fase II (CNHHN/Alcaldía León)  |      |      |         |        |         |       |     |
| Proyecto piloto de mejoramiento integral del Barrio Villa Vallarta (BID/INVUR/Alcaldía Managua)  |      |      |         |        |         |       |     |
| Programa de Crédito Justo para la Vivienda Social  |      |      |         |        |         |       |     |
| Programa Nacional de Electrificación Sostenible y Energías Renovable para Nicaragua (PNESER), (BID/BCIE/AECID/BEI/UE/Gobierno)                 |      |      |         |        |         |       |     |
| Programa de Agua Potable para Managua (BID/ENACAL)   |      |      |         |        |         |       |     |
| Programa de Vivienda y Mejoramiento Integral del Hábitat (BID/BCIE/INVUR/DIGH)   |      |      |         |        |         |       |     |
| Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES), (BID/Alcaldía Managua)  |      |      |         |        |         |       |     |
| Programa de Fortalecimiento Institucional Municipal (CNHHN)  |      |      |         |        |         |       |     |
| Programa Integral Sectorial de Agua y Saneamiento Humano (PISASH - Fase I, ENACAL/BCIE/BEI/UE/AECID)   |      |      |         |        |         |       |     |

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. Síntesis histórica de leyes y planes del sector urbano y vivienda en Nicaragua, 1950-2015.

| Leyes y Planes aprobados  | '50 | '60 | '70 | '80 | '90 | '00 | '10 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Decreto 12-D creáse la Oficina Nacional de Urbanismo (ONUR)   |     |     |     |     |     |     |     |
| Ley 34-D de Urbanizaciones  |     |     |     |     |     |     |     |
| Ley 281 de Inquilinato  |     |     |     |     |     |     |     |
| Ley 416 del Instituto Nicaragüense de la Vivienda (INVI)  |     |     |     |     |     |     |     |
| Ley 1192 del Sistema Nacional de Ahorro y Préstamo  |     |     |     |     |     |     |     |
| Ley 97 de Repartos Ilegales   |     |     |     |     |     |     |     |
| Ley 504 sobre Uso del Suelo en las Áreas de Desarrollo de los Asentamientos Humanos Nicaragua   |     |     |     |     |     |     |     |
| Ley 895 de expropiación de tierras urbanas baldías  |     |     |     |     |     |     |     |
| Decreto 760 de apropiación por el Estado de los bienes abandonados  |     |     |     |     |     |     |     |
| Plan Regulador de Managua   |     |     |     |     |     |     |     |
| Ley 923 de Titulación de Lotes en Repartos Intervenidos   |     |     |     |     |     |     |     |
| Ley 40 de municipios (descentralización)  |     |     |     |     |     |     |     |
| Ley 85 de transmisión de la Propiedad de Vivienda y Otros inmuebles pertenecientes al Estado y sus instituciones                              |     |     |     |     |     |     |     |
| Ley 86 especial de Legalización de Vivienda y Terrenos  |     |     |     |     |     |     |     |
| Decreto 3-95 Impuesto sobre Bienes Inmuebles  |     |     |     |     |     |     |     |
| Reforma Ley 40 de Municipios, competencias en planificación, normación y control del uso del suelo y del desarrollo urbano, suburbano y rural |     |     |     |     |     |     |     |
| Ley 278 sobre Propiedad Reformada Urbana y Agraria  |     |     |     |     |     |     |     |
| Ley 209 de Organización, Competencia y Procedimientos del Poder Ejecutivo   |     |     |     |     |     |     |     |
| Ley 309 de Regulación, Ordenamiento y Titulación de los Asentamientos Humanos Espontáneos   |     |     |     |     |     |     |     |
| Ley 314 general de bancos, instituciones financieras no bancarias y grupos financieros  |     |     |     |     |     |     |     |
| Planes Parciales de Ordenamiento Urbano (PPOU)  |     |     |     |     |     |     |     |
| Ley 428 de creación INVUR   |     |     |     |     |     |     |     |
| Ley 466 de Transferencias Presupuestarias   |     |     |     |     |     |     |     |
| Ley 457 de creación del FOSOVI  |     |     |     |     |     |     |     |
| Ley 509 General de Catastro Nacional  |     |     |     |     |     |     |     |
| Plan Nacional de Vivienda de la República de Nicaragua 2005-2025  |     |     |     |     |     |     |     |
| Ley 677 Especial para el Fomento de la Construcción de Vivienda y de Acceso a la Vivienda de Interés Social                                   |     |     |     |     |     |     |     |
| Reforma de la Ley 677, Especial para el Fomento de la Construcción de Vivienda y de Acceso a la Vivienda de Interés Social                    |     |     |     |     |     |     |     |

Fuente: elaboración propia.





*Inauguración del barrio Azarías H. Pallais, León.*

*Fuente: Marc Pérez Casas.*

## CAPÍTULO

# 5

### **5. ESCALA, EFICIENCIA Y ARTICULACIÓN DE ACTORES EN LOS PROYECTOS DE MEJORAMIENTO INTEGRAL DE BARRIOS**

Existen muchas experiencias de proyectos de mejoramiento integral de barrios en la región de ALC, que principalmente varían en función del abanico de actividades y obras ejecutadas, el monto invertido por familia o el nivel de participación e involucramiento comunitario. No obstante, teniendo en cuenta que son intervenciones usualmente subsidiadas y a cargo de las arcas públicas, se carecen de análisis y evaluaciones que midan el impacto y la eficiencia de éstas desde la perspectiva de su diseño y concepción en articulación con otros actores.

En este capítulo se analiza la implementación de este tipo de proyectos en Nicaragua en el marco del Programa de Vivienda y Mejoramiento Integral del Hábitat financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Instituto de Vivienda Urbana y Rural (INVUR). Un total de 14 barrios de 9 ciudades fueron mejorados en tres años, desde su formulación a su ejecución, de los cuales se toman 6 barrios de 5 ciudades intermedias para el análisis.

Previo al análisis de las intervenciones, se presenta el marco de investigación con una breve descripción del programa, una caracterización de las cinco ciudades, un análisis del proceso de selección de los barrios y finalmente una caracterización de estos. Posteriormente, se analiza la pertinencia de las soluciones técnicas diseñadas e implementadas en cada barrio y por cada uno de los servicios, para culminar el capítulo con un análisis de la articulación de actores públicos y privados que permitieron el logro de los proyectos.

## 5.1. Marco de la investigación

En este primer apartado se hace una introducción al Programa de Vivienda y Mejoramiento Integral del Hábitat, así como sobre las ciudades de estudio y los barrios intervenidos que serán analizados.

### 5.1.1. El Programa de Vivienda y Mejoramiento Integral del Hábitat

El **Programa de Vivienda y Mejoramiento Integral del Hábitat (2565/BL-NI)** fue una intervención de atención a las familias de menores recursos de Nicaragua en soluciones habitacionales y mejoramiento integral de barrios. Éste contó con un financiamiento total de 39.9 millones de USD, de los cuales 20 millones provenían del BID, que permitió ejecutar casi 7,500 unidades habitacionales y mejorar 14 barrios precarios del país. Para ello, el programa se dividió en tres componentes.

El **Componente 1 se destinó a subsidios para soluciones habitacionales**, donde se ofrecían dos modalidades para la ejecución de viviendas sociales o mejoramientos habitacionales: La primera fueron subsidios focalizados a familias con ingresos por debajo de los 2 salarios mínimos, complementados con aportes de instituciones públicas o privadas, así como de las propias familias. En cambio, la segunda incorpora un subsidio vinculado a un micro-crédito de una institución financiera, focalizado también a familias de bajos ingresos de entre 2 y 3 salarios mínimos<sup>28</sup>. Adicionalmente, los subsidios se complementaron con un subsidio para regularización de la propiedad, así como un servicio de Asistencia Técnica especializada en vivienda segura y progresiva para las familias.

98

El **Componente 2 se destinó a subsidios para el mejoramiento integral de barrios** a través de un monto de 2,000 USD por familia, que se complementó con aportes de la municipalidad y de las familias que representaban el 20 y 10% respectivamente del monto total del proyecto. La intervención se basaba en la participación comunitaria tanto en el diseño como en aporte en mano de obra no calificada, lo que permitió mayor apropiación y sostenibilidad de la infraestructura ejecutada. Entre las obras financiadas se ejecutaron redes de servicios de agua potable, saneamiento y energía eléctrica, vialidad y drenaje pluvial, alumbrado público, obras de prevención y mitigación de riesgo, y habilitación de espacios sociales públicos. También se otorgaron subsidios para la regularización de la tenencia de la propiedad.

El **Componente 3 se destinó al fortalecimiento institucional** a través de servicios, consultorías y capacitaciones que apoyaron tanto al INVUR como a las municipalidades.

### **Mecanismo de implementación de los proyectos de mejoramiento de barrios**

Los proyectos de mejoramiento de barrios fueron ejecutados directamente por cada una de las alcaldías municipales responsables, acompañadas técnicamente por el INVUR. A partir de un llamado público para todos los municipios, INVUR recibió cartas de interés en participar en el programa por cada municipio, los cuales debían presentar una ficha de caracterización de al menos tres barrios que considerasen precarios y factibles para ser beneficiados por el programa.

---

<sup>28</sup> El Salario Mínimo en Nicaragua en 2015 corresponde aproximadamente a 150 USD.

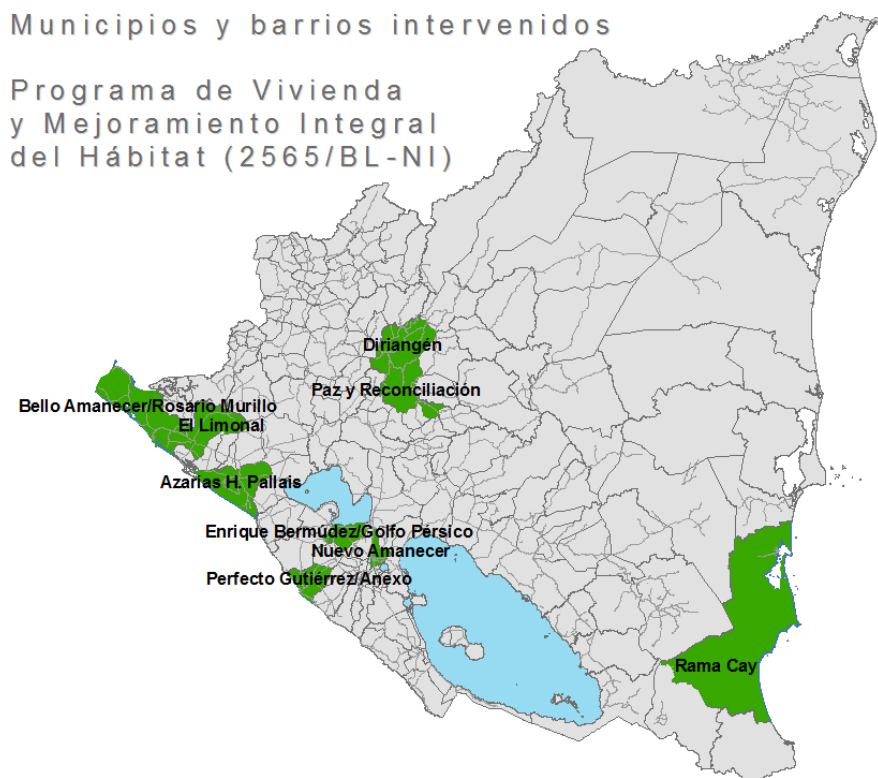
Seguidamente, INVUR y BID acudían al municipio para analizar los barrios presentados, revisar el cumplimiento de los requisitos de acceso y valorar conjuntamente el barrio más factible y con mayor necesidad. Una vez aprobado el barrio, se iniciaba todo el proceso de formulación del proyecto, con los estudios base, los diseños constructivos, a cargo de las alcaldías, y la presentación de estos ante la comunidad. Posteriormente, el municipio iniciaba el proceso de licitación de las obras, se contrataba la empresa e iniciaban las obras. Tanto INVUR como los técnicos municipales eran los responsables de supervisión de las obras, así como de promotoría social con la comunidad.

### Barrios y municipios intervenidos por el programa

Como ya se avanzó, el programa consiguió mejorar 14 barrios repartidos por 9 ciudades de Nicaragua, con un monto total de los contratos de obra de 236,059,467 C\$ que equivalen a 8,975,645 USD, de los cuales 7,554,471 USD (84%) fueron en concepto de subsidios y el monto restante (16%) aporte de las alcaldías y de las familias beneficiadas. Cabe mencionar que el monto equivalente al aporte en mano de obra no calificado no fue contabilizado, pero se estimó en un 10% del costo del proyecto. Es decir, el monto invertido por familia fue de 2,300 USD.

Los barrios y ciudades intervenidas se puede ver en el mapa de la Imagen 5, donde vemos una concentración de proyectos en la zona Pacífico, dos de ellos en la zona Central-Norte y uno en la Costa Caribe.

Imagen 5. Ubicación de los municipios y barrios intervenidos en el marco del programa.



Fuente: elaboración propia.

### 5.1.2. Caracterización de las 5 ciudades de estudio

Nicaragua se divide regionalmente entre Pacífico, Centro-Norte y Atlántica, concentrándose el crecimiento económico en el Pacífico y Centro-Norte, diferenciados, de forma muy genérica, en una economía más de servicios, industria, turismo y agricultura extensiva en la primera, y en una economía basada en ganadería y agricultura especialmente de café, granos básicos o tabaco en la segunda. La Costa Atlántica constituye más de la mitad del país pero no recibe mucha inversión estatal y con difícil acceso, pero es donde se concentra la extracción de recursos naturales en actividades de minería y madera preciosa.

**Tres de las ciudades se ubican en la zona Pacífico, León, Chinandega y El Viejo**, siendo las dos primeras ciudades con características muy similares con lo que respecta a tamaño y rubros económicos. En cambio, El Viejo es una ciudad muy cercana a Chinandega que funciona prácticamente como ciudad dormitorio de Chinandega, ya que una buena parte de su población trabaja en esta última. La topografía de estas ciudades es completamente llana, envueltas principalmente de cultivos extensivos de caña de azúcar, algodón, banano y otros granos básicos. Esto hace que sean ciudades con **posibilidades de crecimiento urbano muy expansivo**, al poderse fácilmente reconvertir tierra agrícola en urbana y por sus bajos costos de suelo y urbanización.

**Las otras dos ciudades se ubican en la zona Centro-Norte, Matagalpa y Jinotega**, como cabeceras departamentales de **zona montañosa** de cultivo principalmente de café, que han tenido un fuerte crecimiento poblacional y urbano debido al auge y su calidad internacional de dicho grano. Ambas son ciudades contenidas entre montañas muy pronunciadas, donde su asentamiento original se dio en la parte llana de sus respectivos valles, pero que el crecimiento urbano ha provocado la ocupación de parte de las agrestes pendientes. Matagalpa ya llegó a su límite de crecimiento horizontal en dicho valle, por lo que busca cómo organizar su espacio interno y establecer nuevas áreas de expansión alejadas y discontinuas con su centro. En cambio, Jinotega todavía cuenta con área de expansión dentro de la parte llana de su valle y a la fecha la ocupación de laderas ha sido leve y más o menos controlada, por lo que cuenta con el reto y la oportunidad de planificar adecuadamente su ocupación a corto y mediano plazo.

Tabla 3. Características de las ciudades de estudio.

| Características                           | León  | Chinandega                         | El Viejo                       | Jinotega  | Matagalpa                                       |
|---|---|------------------------------------|--------------------------------|---|---|
| Población urbana 1995                     | 123,865   | 97,387                             | 33,607                         | 30,824  | 59,397  |
| Población urbana 2005                     | 139,433   | 95,614                             | 39,178                         | 41,134  | 80,228  |
| Población urbana 2012                     | 164,673   | 108,659                            | 47,078                         | 49,583  | 97,513  |
| % crecimiento poblacional 95-05           | 1.2%  | -0.2%                              | 1.5%                           | 2.9%  | 3.1%  |
| % crecimiento poblacional 05-12           | 2.4%  | 1.8%                               | 2.7%                           | 2.7%  | 2.8%  |
| Planes de Ordenamiento Urbano o similares | 1996: Plan Maestro Estructural<br>2013: Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial del Municipio de León 2013-2023 | 1999: Plan de Desarrollo Municipal | 2005: Plan Maestro Estructural | 2005: Plan de Desarrollo Urbano 2006-2016 (PDU) | 2004: Plan de Desarrollo Urbano 2005-2015 (PDU) |
| # de asentamientos informales             | 0 a 5   | 20 a 30                            | 0 a 5                          | 5 a 10  | 20 a 30   |

Fuente: elaboración propia con base a datos censales y entrevistas de campo.



Las 5 ciudades escogidas son ciudades intermedias que cuentan con características similares lo cual permite llevar a cabo un análisis con datos comparables y que pueden arrojar información fiable y extrapolable a otras ciudades intermedias similares. Podemos caracterizar estas ciudades de la siguiente forma:

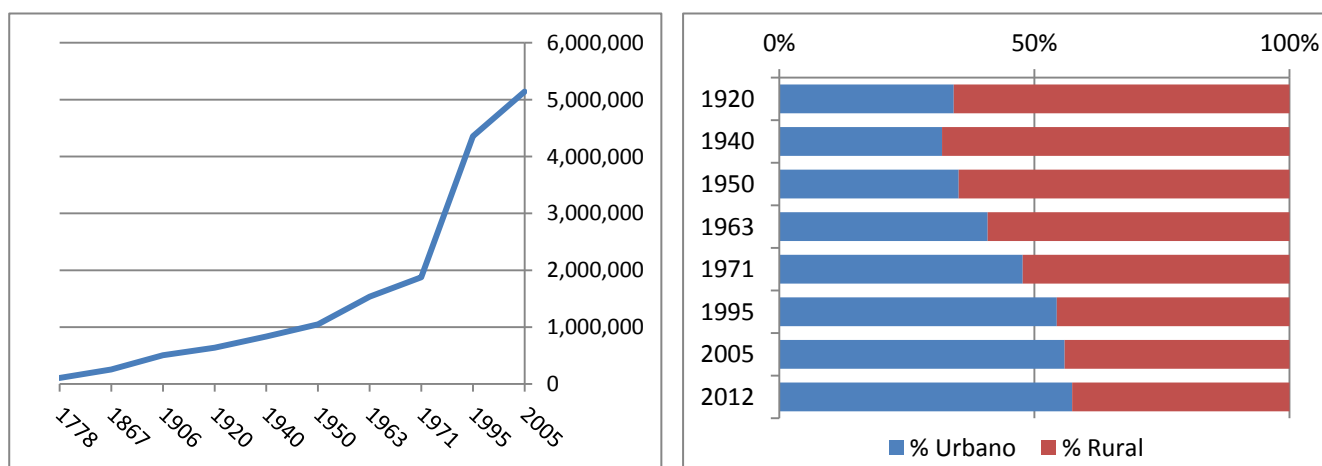
- Crecimiento poblacional urbano anual mayor al de la capital
- Entre las 10 ciudades más pobladas del país
- Alto crecimiento económico
- Debilidad o inexistencia de instrumentos de planificación y control urbano

### Crecimiento poblacional urbano anual mayor al de la capital

Nicaragua ha tenido un fuerte crecimiento poblacional a partir de la década de los años 50 que ha casi sextuplicado la población nacional respecto al año 2012, con tasas de crecimiento anual que llegaron al 3.6% en la década de los 90, pero que siguiendo la tendencia de la región latinoamericana, descendieron bruscamente al 1.7%. Aun así, las nuevas estimaciones de 2012 apuntan a un repunte poblacional con una tasa del 2.4%.

A nivel urbano, la población se ha multiplicado por más de 9 veces respecto a los años 50, con tasas de crecimiento que llegaron al 4.6% y que de igual forma descendieron en el cambio de siglo a valores del 1.9%, pero con la misma tendencia de repunte nacional con una tasa 2005-2012 del 2.8%. El país se ha urbanizado fuertemente desde la década de los años 50, pasando de una población urbana del 35% a más del 57% en el año 2012 (Gráfico 3), pero aún muy por debajo de las cifras de la región que sobrepasaron el 79% de la población viviendo en área urbana. Nicaragua es todavía un país muy ruralizado pero que el incipiente crecimiento económico puede cambiar drásticamente esta situación y el país ni las municipalidades están preparadas para esa migración.

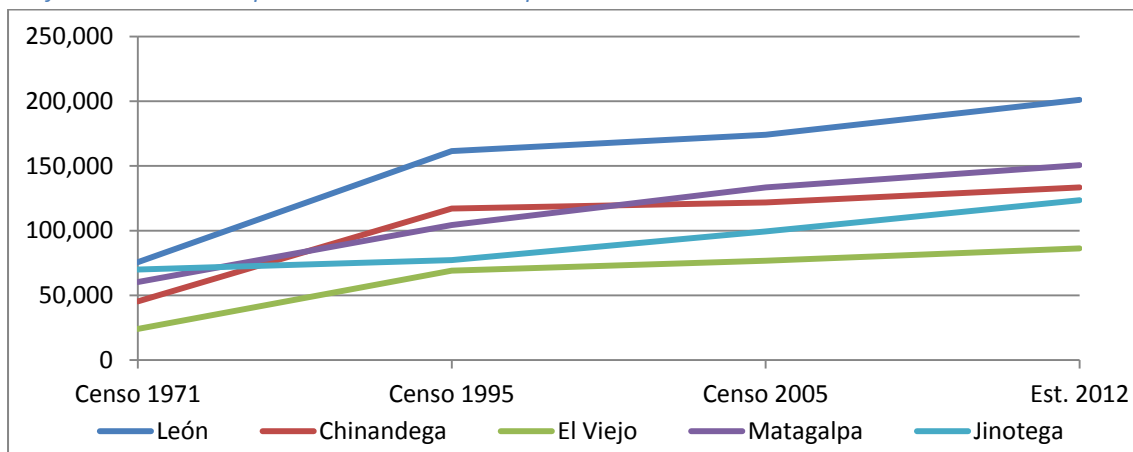
Gráfico 3. Crecimiento poblacional a nivel nacional y distribución urbano-rural.



Fuente: elaboración propia con base a datos del Censo nacional de INIDE.

La tasa de crecimiento anual de las 5 ciudades de estudio entre el periodo 1995-2005 y 2005 y 2012 se sitúa por encima de la tasa de la capital. **Managua** pasó por un fuerte crecimiento urbano entre los censos de 1971 y 1995 con una tasa del 3.4%, provocado principalmente por el desplazamiento de población por la guerra de los años 80 que se daba principalmente en la zona norte del país, pero que posteriormente disminuyó fuertemente a tasas del 0.5% y 1.6% en los periodos mencionados.

Gráfico 4. Crecimiento poblacional en los municipios de estudio.

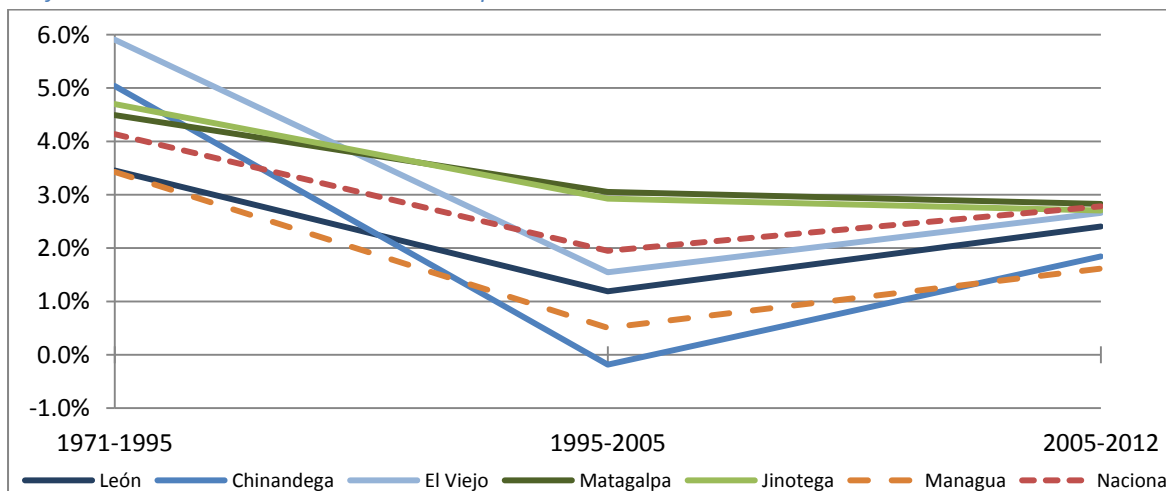


Fuente: elaboración propia con base a datos del Censo nacional de INIDE.

Las dos ciudades del norte del país y zona montañosa, **Matagalpa y Jinotega**, tuvieron un fuerte crecimiento urbano debido igualmente al desplazamiento de la población por la guerra y a la propia “*explosión urbana*”, con tasas de crecimiento urbano entre 1971 y 1995 del 4.5 y 4.7% respetivamente, muy similares a las tasas urbanas nacionales, y que en los siguientes periodos entre 1995-2005 y 2005-2012 ha disminuido levemente a valores muy similares del 3% y 2.8% para ambas ciudades, pero que están por encima de la media urbana nacional y muy por encima de la de Managua.

Las otras 3 ciudades en la zona de Pacífico del país, **León, Chinandega y El Viejo**, de topografía muy llana y grandes extensiones de cultivo de caña y algodón, y que también recibieron buena parte de la migración de población por la guerra y tuvieron un destacado crecimiento poblacional y urbano, con tasas de crecimiento urbano entre 1971 y 1995 del 3.5%, 5% y 5.9% respetivamente. A diferencia de Matagalpa y Jinotega, las 3 ciudades del Pacífico tuvieron un descenso de crecimiento urbano muy marcado en el siguiente periodo de 1995 a 2005, con tasas del 1.2%, -0.2% y 1.5% respetivamente, pero siempre por encima de la tasa de la capital, a excepción del crecimiento negativo de Chinandega que podría deberse a un cambio de interpretación de los límites urbanos y rurales entre censos. Nuevamente, las 3 ciudades repuntan en crecimiento poblacional entre el periodo de 2005 a 2012, siempre superior al crecimiento de Managua y muy similar a la media nacional (Gráfico 5).

Gráfico 5. Tasas de crecimiento anual entre periodos censales en las ciudades de estudio.



Fuente: elaboración propia con base a datos del Censo nacional de INIDE.

Haciendo una comparativa con el comportamiento de la región latinoamericana, reportado en el Estado de las Ciudades de América Latina y el Caribe 2012 (ONU-Habitat 2012), Nicaragua ha seguido una tendencia muy similar. En la región, las tasas de crecimiento han pasado del 5% en 1950 a valores menores al 2% en 2010. Y en las megaciudades, la tasa de crecimiento se sitúa por debajo de 1%, mientras en las ciudades intermedias o pequeñas el crecimiento roza el 2%. Managua no se considera una megaciudad, pero su función atrayente como capital sigue la tendencia de éstas. Pero como ya avanzamos, Nicaragua todavía no ha alcanzado los niveles de urbanización que afectan la región, alcanzando un 79% de la población vivienda en área urbana en 2012, respecto al 57% de Nicaragua.

### Entre las 10 ciudades más pobladas del país

Las cinco ciudades escogidas como casos de estudio se ubican entre las 10 ciudades más pobladas del país (Gráfico 6), encabezadas por su capital con una diferencia sustancial. Si usamos los Índices de Población Total (IPT) y de las Cuatro Ciudades (ICC) (ONU-Habitat 2012), podemos observar la situación de la estructura de ciudades en Nicaragua.

Gráfico 6. Ranking nacional de población total del municipio.

| #   | Ciudades               | Población 2005 | Población 2012 |
|-----|------------------------|----------------|----------------|
| #1  | Managua                | 937,489        | 1,028,808      |
| #2  | León                   | 174,051        | 201,100        |
| #3  | Masaya                 | 139,582        | 166,588        |
| #4  | Matagalpa              | 133,416        | 150,643        |
| #5  | Chinandega             | 121,793        | 133,361        |
| #6  | Estelí                 | 112,084        | 122,924        |
| #7  | Granada                | 105,171        | 123,697        |
| #8  | Tipitapa               | 101,685        | 130,627        |
| #9  | Jinotega               | 99,382         | 123,548        |
| #10 | El Viejo <sup>29</sup> | 76,775         | 86,317*        |

Fuente: elaboración propia con base a datos del Censo nacional de INIDE.

El IPT se calcula como el cociente de la población de la primera ciudad entre la población total del país, es decir, el peso poblacional de la capital, que para Managua en 2005 es del 0.18, lo que significa que de cada 10 personas en el país, 1.8 viven en Managua. El valor no es muy alto, aun sabiendo que Managua tiene 5 veces la población de León, la segunda ciudad del país, pero puede explicarse por el gran peso que aún tiene el área rural en la economía nacional, lo que está propiciando mayores crecimientos de las ciudades intermedias. Aun así, este valor ha ido disminuyendo históricamente, que en 1971 se situaba en 0.23, en 1995 en 0.21 y en 2012 se estima que está en 0.17.

Por otro lado, el ICC es el cociente resultante de dividir la población de la ciudad de mayor tamaño entre la suma de las tres siguientes. Esto nos da una idea del peso que tiene la mayor ciudad respecto a las inmediatas. En el caso de Nicaragua, el índice en 2005 se sitúa en 2.1, lo que muestra que la capital tiene una gran primacía sobre las 3 ciudades siguientes, y por tanto, sobre la red de ciudades del país<sup>30</sup>. Combinado con el IPT anterior, nos demuestra nuevamente la gran ruralidad con que cuenta todavía Nicaragua.

<sup>29</sup> El Viejo pasó de la posición 10 a la 15 conforme las estimaciones de 2012.

<sup>30</sup> Elaboración propia basada en datos del INIDE (2012).

## Debilidad o inexistencia de instrumentos de planificación y control urbano

Primeramente hace falta mencionar que, a la fecha, **el país todavía no cuenta ni con una Ley de Ordenamiento Territorial ni con una Ley de Urbanismo**, las cuales brindarían de instrumentos y normas que ayudarían tanto en la planificación como en el control urbano de los municipios.

La descentralización municipal que inició en 1988 trasladó muchas responsabilidades a los municipios a través de su propia Ley 40 y otras que han ido aumentando las competencias de las alcaldías, pero que no vino acompañada de una adecuada transferencia de recursos ni de personal calificado, especialmente en la parte de planificación y control urbano. De hecho, no es hasta el año 2003, con la Ley de Transferencias Presupuestarias (Nicaragua 2003a) que se regula la descentralización fiscal, dotando a los municipios de un % específico en función del tamaño poblacional, que aumentaría desde el 4% en 2004 al 10% en 2010, valor que se mantiene en el presupuesto de 2014 (MHCP 2013; MHCP, Transmuni 2014).

Es por ello, que los municipios deben elaborar y aprobar sus propios Planes de Ordenamiento, Ordenanzas Municipales e Instrumentos de control urbano pero **sin un sustento de Ley**. Este hecho merma la potestad de obligar o sancionar las malas prácticas urbanísticas o fuera de los Planes. No se cuenta con información clara sobre qué municipios en el país cuentan con instrumentos de planificación y control urbano, ni qué tan actualizados o si están siendo aplicados. Los municipios que son caso de estudio tampoco son una excepción.

La ciudad de **León es un ejemplo en el país en lo que respecta a planificación y gestión urbana, ya que se puede considerar una ciudad sin asentamientos informales** gracias a su adecuada política y control urbano. La Alcaldía elaboró en 1996 el Plan Maestro Estructural (PME), que definía una zonificación urbana y un área de expansión urbana de cerca de 900 hectáreas para albergar unos 43,300 habitantes más hasta 2015, aproximadamente lo que ha crecido poblacionalmente en realidad, aunque solo se consumió el 30% del área de expansión definida y el resto fueron fenómenos de densificación y consolidación de la ciudad original. Una de éstas áreas estuvo contemplada en el Plan de Desarrollo de la Expansión Urbana León-Sureste. En 1998, la Alcaldía consigue el apoyo del Municipio de Utrecht (Países Bajos), con quienes están hermanados desde los años 80, para la financiación de la expansión urbana, lo que da inicio a una de las iniciativas más exitosas en el país de prevención de asentamientos informales, siendo *Best Practice* por ONU-Habitat en 2007, y que se analizará en profundidad en el Capítulo 6 de esta Tesis. En 2013 se aprobó, bajo Ordenanza Municipal, el Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial del Municipio de León 2013-2023, con el lema "*León ciudad compacta*", que tuvo el apoyo de un hermanamiento con una región italiana.

En cambio, la ciudad de Chinandega elaboró en 1999 el Plan de Desarrollo Municipal con el apoyo del INIFOM y PRODEL, pero no cuenta con estructura de uso de suelo, ni tampoco fue aprobado bajo ninguna Ordenanza Municipal, por lo que no fue aplicado ni utilizado por las administraciones municipales. Es decir, **Chinandega no cuenta con ningún Plan de Ordenamiento Urbano ni Ordenanzas Municipales que regulen el crecimiento de mismo** o controlen las nuevas áreas que se van urbanizando. El último plan de carácter urbano fue elaborado en 1987, Esquema Urbano de Ordenamiento Físico y Programático (EUDOF), pero no llegó a implementarse ni tomarse en cuenta.

La ciudad de **El Viejo tampoco cuenta en la actualidad con ningún Plan de Ordenamiento Urbano u Ordenanza Municipal sobre aspectos urbanísticos**. En 1999 un cooperante japonés elaboró un Plan de Desarrollo que nunca fue aprobado ni aplicado. En 2005, con el apoyo de la Unión Europea, se elaboró un Plan Maestro Estructural, pero de carácter municipal, por lo que tampoco definió ninguna estructura de uso de suelo ni se elaboró normativa alguna.

En la ciudad de **Jinotega se elaboró el Plan de Desarrollo Urbano 2006-2016 (PDU)**, con el apoyo de INETER y la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), que se aprobó por Ordenanza Municipal en 2005. Este cuenta con una estructura de uso de suelo y adecuada normativa urbana, **pero su aplicación ha sido muy reducida debido a la falta de mecanismos de coerción** con que cuenta la municipalidad, nuevamente por la falta de una Ley que regule el sector a nivel nacional. El Plan ha sido actualizado adaptándose al crecimiento real, pero no dirigido, y tampoco sus actualizaciones han sido nuevamente aprobadas por el Concejo Municipal.

Finalmente, la ciudad de **Matagalpa elaboró y aprobó en 2004 el Plan de Desarrollo Urbano 2005-2015 (PDU)**, con el apoyo del Estado de Ginebra (Suiza), **que está siendo usado y cumplido**, aun las debilidades con lo que respecta a mecanismos de coerción. A la fecha, se está realizando un diagnóstico urbano para poder elaborar un Plan Regulador y un Plan Estratégico para el municipio.

Como observamos, la existencia de un plan de desarrollo urbano en un municipio no es garantía que sea tomado en cuenta por los desarrolladores privados ni por las administraciones municipales, quienes usualmente desconocen los planes elaborados y aprobados por administraciones anteriores. Además, la falta de mecanismos de coerción y sanción impide a los municipios hacer cumplir y ser respetado.

### **Alto crecimiento económico**

Nicaragua cuenta con una tasa de crecimiento anual del Producto Interior Bruto (PIB) superior a la media de la región de América Latina y El Caribe. Concretamente en los años 2011 y 2012 la tasa de crecimiento del PIB en Nicaragua fue de 5.4 y 5.2 y en la región de 4.3 y 3.1 respectivamente (CEPAL 2013).

Aunque no existen datos de PIB municipal ni departamental en el país, algunas instituciones como FUNIDES han desarrollado rankings departamentales sobre producción y peso económico. En ellas, observamos (Tabla 4) cómo Chinandega y León se sitúan generalmente en segunda y tercera posición por detrás de la capital, seguida de muy cerca por Matagalpa en quinta posición. Los municipios de la zona del Pacífico cuenta con un importante peso comercial, de servicios y producción agrícola y pecuaria, y los de la zona Centro-Norte más enfocado a la producción agrícola y ganadería, especialmente Matagalpa por el café y otros granos. En cambio, Jinotega se ubica en puestos bajos de la tabla, con menor crecimiento económico comparado con su homóloga matagalpina.

Tabla 4. Ranking de peso económico y producción por departamento.

| Departamentos     | Peso económico |               |                        | Producción | Bienestar per cápita |
|-------------------|----------------|---------------|------------------------|------------|----------------------|
|                   | Ranking        | Empleo formal | Recaudación tributaria | Ranking    | Ranking              |
| Managua           | 1              | 52.3          | 65.2                   | 1          | 1                    |
| <b>Chinandega</b> | <b>2</b>       | <b>7.7</b>    | <b>10.4</b>            | <b>2</b>   | <b>2</b>             |
| <b>León</b>       | <b>3</b>       | <b>5.9</b>    | <b>4.1</b>             | <b>3</b>   | <b>4</b>             |
| Masaya            | 4              | 4.4           | 4.0                    | 4          | 6                    |
| <b>Matagalpa</b>  | <b>5</b>       | <b>4.7</b>    | <b>2.7</b>             | <b>5</b>   | <b>10</b>            |
| Chontales         | 6              | 2.1           | 1.1                    | 6          | 3                    |
| Granada           | 7              | 2.5           | 3.7                    | 7          | 5                    |
| Estelí            | 8              | 4.1           | 1.6                    | 8          | 7                    |
| Carazo            | 9              | 2.8           | 1.6                    | 10         | 9                    |
| Rivas             | 10             | 2.7           | 2.0                    | 9          | 8                    |
| RAAS              | 11             | 2.2           | 0.7                    | 11         | 12                   |
| <b>Jinotega</b>   | <b>12</b>      | <b>2.0</b>    | <b>0.6</b>             | <b>12</b>  | <b>12</b>            |
| RAAN              | 13             | 2.0           | 0.7                    | 13         | 12                   |
| Nueva Segovia     | 14             | 1.7           | 0.7                    | 14         | 12                   |
| Boaco             | 15             | 1.0           | 0.4                    | 15         | 11                   |
| Madriz            | 16             | 0.9           | 0.3                    | 16         | 12                   |
| Río San Juan      | 17             | 0.9           | 0.2                    | 17         | 12                   |

Fuente: FUNIDES 2013.

Como veremos más adelante, la proliferación de asentamientos informales tiene una relación directa con la presión demográfica y económica, así como por la existencia, uso y aplicación de políticas urbanas.

### 5.1.3. Los asentamientos informales en las ciudades de estudio

La presencia de asentamientos informales en las ciudades de estudio tiene una relación directa con la existencia de políticas urbanas, pero también requieren de un conocimiento histórico de su formación y de las características del municipio. Este conocimiento fue necesario en la toma de decisiones para la selección de los barrios, además del cumplimiento de los requisitos de acceso a los subsidios del programa.

A continuación se ofrece una mirada general de la situación de los asentamientos en cada ciudad para posteriormente exponer el proceso de selección de los barrios a intervenir y obtener algunas conclusiones de interés.

#### **León y sus asentamientos informales**

León se puede considerar prácticamente una ciudad sin asentamientos informales, gracias a una adecuada política de desarrollo urbano y vivienda. Las principales tomas de tierra o reubicación de familias en riesgo que se han dado en León, o desarrollos de urbanización social públicos o privados, son las siguientes:

- **Willian Fonseca:** Fue una urbanización progresiva desarrollada en los años 60 por los terratenientes algoneros que necesitaban brindar un lugar donde asentar a sus trabajadores y no dejen el campo para ir a la ciudad. El barrio se ubica discontinuo del casco urbano pero a un poco más de 1 km del límite urbano actual. Cuenta con los servicios básicos y algunos equipamientos, y con una población de casi 4,000 habitantes con casi 600 viviendas, por lo que se considera una pequeña ciudadela.
- **Barrios Arrocera #1 y #2:** El paso del huracán Alleta en 1982 dejó varias familias damnificadas que se asentaban a orillas del río Chiquito, y fueron reasentadas por la municipalidad de León en estos nuevos barrios. Los terrenos a orillas de río no fueron nuevamente ocupadas.
- **El Convento y alrededores:** Cuando a inicios de los años 90 Nicaragua vendió las vías del ferrocarril, varias familias ocuparon la franja que éstas dejaron, creando el nuevo asentamiento.
- **Rubén Darío y Salomón de la Selva:** En la entrada de lo que hoy se conoce como la expansión urbana León-Sureste, la municipalidad expropió unos terrenos después del periodo de guerra y los donó a familias desmovilizadas por la guerra, ex-combatientes y del ejército a inicios de los años 90. Eran terrenos sin estar urbanizados, los servicios llegarían paulatinamente.
- **Tomás Borge:** En la toma de tierra ilegal más reciente, sobre unos terrenos que la Alcaldía compró a través del proyecto del reparto Utrecht, pero que posteriormente cambió de ubicación.
- **Área verde Azarías H. Pallais y Antenor:** Como se ha mencionado anteriormente, el área reservada para área verde donde pasa el tendido de alta tensión fue ocupado de forma ilegal por un grupo de casi 100 familias entre 2012 y 2013, pero que la Alcaldía ya negoció su desocupación y traslado al reparto Utrecht donde deben pagar por el nuevo lote.
- **Tomas puntuales en áreas verdes:** este fenómeno ocurre frecuentemente pero la municipalidad llega a una negociación con las familias para que desocupen el lugar.

- **Familias en zonas de riesgo:** Aunque no son áreas tomadas ilegalmente, las familias que viven a orillas del río Pochote se encuentran en área de riesgo y contempladas así en el Plan de Ordenamiento. El hecho de contar con el nuevo desarrollo de expansión urbana de León Sureste permite a la Alcaldía ofrecer a este tipo de familias una solución adecuada para ser reubicadas.

La mayoría de asentamientos citados fueron desarrollados por la municipalidad como respuesta a un riesgo, movilizados o damnificados, por lo que generalmente cuenta con los servicios básicos. **La inclusión de un barrio para mejoramiento significa un reconocimiento del mismo**, por lo que, por ejemplo, la reciente toma de Tomás Borge o la del área verde al Azarías H. Pallais no fueron incluidas por ser ilegales y sus familias reubicadas.

León es un caso especial, por su adecuada planificación y gestión urbana, especialmente una política clara respecto a las tomas ilegales, la reubicación de familias en riesgo y, principalmente, el proyecto de expansión de León Sureste. Por esta razón se analizará a profundidad en el Capítulo 6.

### **Chinandega y sus asentamientos informales**

Chinandega y León son ciudades muy similares, tanto en su trama urbana original con la típica manzana regular cuadrada producto de la cuadrícula española, como su entorno y topografía, pero con una clara diferencia respecto a la política en temas de planificación y gestión urbana. La falta de un Plan de Ordenamiento de la ciudad, mapas de usos de suelo e instrumentos de control ha provocado un crecimiento más desordenado y disperso de la ciudad con cinco áreas de expansión no controladas, lo que ha llevado a una buena cantidad de tomas de tierra ilegales, desarrollos privados informales y desarrollos municipales sin servicios:

- **Invasiones de tierra en la década de los 80:** Entre ellos se encuentran los barrios Abraham Rugama, Buenos Aires, 12 de Septiembre 1a y 2a Etapa, Jirón, Francisco Palavicini, Sta. Mérida, Alejandro Dávila Bolaños y Carmita.
- **Repartos La Florida, Noel y Camilo:** Nacieron en 1989 como una lotificación ilegal de la dueña de las tierras, que incluso a día de hoy legalmente todavía pertenece a ella.
- **Reparto Patuca:** Fue una toma ilegal de terrenos privados en 1994, y para resolverlo la municipalidad hizo una permuta al propietario con tierras de la policía.
- **Repartos fruto de damnificados por el Mitch:** Después del paso del huracán Mitch en 1998, en la zona Norte se desarrollaron varios repartos por los damnificados que llegaban de las comarcas de la zona rural. Entre ellos se creó en 2001 el Divino Niño.
- **El Limonal:** El cual nació por una necesidad de asentar temporalmente a las familias afectadas por el huracán Mitch en 1998, con quienes se intentó en dos ocasiones su traslado a los sectores de Santa Bárbara y Santa Catalina pero sin mayor éxito.
- **Tomas de tierra a inicios del siglo XXI:** Entre las últimas tomas de tierra que se han dado se pueden mencionar Walter Estrada, Pañueleta, Bayardo Arce, Divino Niño (2010), Villa 19 de Julio, Santa Patricia y Walter Arata (2005).
- **Repartos promovidos por la Alcaldía:** La municipalidad contaba con un buen banco de tierras que fue lotificando y donando, pero sin urbanizar, con los que se crearon repartos como Carlos Núñez, El Naranjo, Corazón de Jesús, Rafaela, Concepción de María, Azarías H Pallais, El Progreso 1 y 2, Abraham Rugama, Carlos Fonseca 1 y 2, Rubén Darío, Rodolfo



Grios, Ultra 12, Pedro Joaquín Chamorro, España #2, Las Joyas, El Tempisque, Claudio Bonetti, o José Bonilla. Este último se lotificó en 2007 para trabajadores de la Alcaldía, policías y población en general, pero a fecha 2013 menos del 2% está habitado por falta de servicios.

- **Repartos promovidos por cooperativas:** Por ejemplo, el Reparto San Luís.
- **Reparto Ayapalí:** La Policía realizó un interesante proyecto de edificios multifamiliares de 2 y 3 plantas antes de la guerra (año).

Chinandega definitivamente cuenta con una gran necesidad de regularizar y mejorar la variedad de tomas de tierra ilegales, desarrollos urbanísticos informales y repartos lotificados por la municipalidad pero sin servicios.

## **El Viejo y sus asentamientos informales**

El Viejo se ha convertido prácticamente en una ciudad dormitorio de Chinandega, ya que una importante parte de su población trabaja en la capital departamental, la cual cuenta con 2/3 parte de la población de Chinandega y un crecimiento poblacional urbano del 2.7%, respecto al 1.8% de la anterior. Pero la falta de una política urbana clara y de instrumentos de planificación y gestión urbana es muy similar, lo que ha provocado la proliferación de algunas invasiones ilegales, aunque obviamente no de la misma escala ni cantidad que Chinandega. Las principales tomas de tierra ilegales y desarrollos promovidos por la municipalidad han sido:

- **La Unidad:** En 1999 un grupo de unas 100 familias trabajadoras de las plantaciones bananeras de la zona tomaron ilegalmente unas tierras privadas de uso agrícola para cultivo de banano. Aproximadamente en 2009 ENACAL instaló la red de agua potable, la cual no abastece regularmente por problemas de presión, por lo que la población ha dejado de usarlo y se abastece de pozos manuales, y cuenta con un sistema eléctrico es informal, aunque pagan una cuota fija mensual a la empresa. Aunque la mayor parte del barrio se encuentra en zona apta para su urbanización, unas 20 familias están asentadas en área de riesgo por el paso de un tendido eléctrico de alta tensión, las cuales deberían ser reubicadas. El barrio fue propuesto para el Programa.
- **San Gerónimo:** La Alcaldía compró unos terrenos para la expansión del cementerio municipal, pero en 2002 un grupo de unas 100 familias invadieron esas tierras de reserva y se asentaron contra la voluntad de la comuna. Al ser terrenos públicos, el Gobierno los está legalizando a través del programa de barrido catastral nacional, y poco a poco han conseguido la provisión del servicio de agua potable y, recientemente, la energía eléctrica domiciliar.
- **Rosario Murillo:** La Alcaldía compró unos terrenos en un área definida para el crecimiento urbano de la ciudad, y hacer un proyecto a pequeña escala de lotificación con servicios para ser donados a población necesitada. Antes de iniciar el trabajo de lotificación, un grupo de familias tomó ilegalmente los terrenos en 2006. La Alcaldía inició un trabajo de negociación con ellos y consiguieron que desalojaran los terrenos, pero nuevamente en 2007 otro grupo de familias volvió a invadir la tierra y se asentaron definitivamente. Fue uno de los barrios propuestos por la municipalidad y ejecutados a través del Programa.
- **Milagro de Dios:** En 2008 un grupo de unas 200 familias invadieron unos terrenos de la empresa ENACAL al lado de la PTAR de la ciudad, por lo que no son aptos para su

urbanización, además de los problemas de legalidad con que se encuentran. Aun así, el Gobierno los está legalizando a través del programa de barrido catastral nacional.

- **La Motosa:** En 2011 un grupo de 50 familias invadió unos terrenos privados de la antigua fábrica del mismo nombre, La Motosa, ya que la municipalidad estaba analizando la posibilidad de declararlos de utilidad pública al ubicarse en el casco urbano y estar en desuso. La Alcaldía nunca avanzó en el proceso, por lo que el propietario denunció la toma en la policía y actualmente está en litigio en los juzgados con las familias. En este caso la municipalidad tomó un rol de mediador y promotor social, pero negó el permiso de legalización a las familias, las cuales cuentan con vivienda propia en otros sectores del municipio, por lo que no se consideran familias de gran necesidad según expresaron los técnicos municipales.

### Jinotega y sus asentamientos informales

La ciudad de Jinotega ha tenido un importante crecimiento poblacional en las últimas dos décadas manteniendo una tasa de crecimiento poblacional casi constante del 2.9% y 2.7% entre 1995 y 2005, y de este último a 2012, respectivamente, lo que se ha traducido en una fuerte expansión urbana. Sin embargo, la problemática urbana de proliferación de asentamientos informales no es tan severa en Jinotega como en Matagalpa, ya que todavía se cuenta con una importante área de expansión urbana que si se da una adecuada planificación y control urbano se pueden evitar situaciones irreversibles. En Jinotega se cuenta con las siguientes tomas de tierra ilegales, e iniciativas públicas de atención a familias de bajos ingresos y lotificadores privados:

- **Invasiones ilegales de áreas verdes en zonas de amortiguamiento post-Mitch:** Los efectos del huracán Mitch de 1998 fueron más severos en la zona Norte, como Jinotega y Matagalpa, lo que provocó una migración del campo a la ciudad de familias damnificadas en busca de lugares más seguros y de oportunidades de trabajo al verse afectada su economía de subsistencia debido a los estragos de dicho fenómeno. La mayoría de familias no contaban con los medios de acceso a suelo urbano formal, por lo que optaron por las tomas de tierra ilegales en las áreas definidas como de amortiguamiento respecto a las dos cordilleras que confinan la ciudad. Algunas tomas eran organizadas por lotificadores clandestinos que movilizaban a este tipo de población y les vendían terrenos sin servicios e ilegales por menos de 100 USD. Algunas de éstas tomas que se dieron alrededor de 1999 son: alrededor del barrio **Pomares**, con unas 50 familias; alrededor del barrio **Carlos Rizo**, con unas 100 familias; alrededor del barrio **Villa Valencia**, con otras 100 familias; alrededor del barrio **Sandino**, con unas 30 a 50 familias; el actual barrio **Diriangén** que fue atendido por el Programa, que actualmente cuenta con más de 300 familias; y en los últimos años, en el sector Noroeste del barrio Diriangén han ido asentándose unas 50 familias en zonas no apta para su urbanización por su elevada pendiente y consecuente riesgo. La Alcaldía ha intentado reubicar a las familias de dichas tomas a nuevas lotificaciones, pero nuevas familias vuelven a ocupar estas áreas de riesgo.
- **Lotificaciones con servicios mínimos por la municipalidad:** La Alcaldía de Jinotega en la última década ha desarrollado algunos proyectos de compra de tierra, lotificación e instalación de algún servicio mínimo, como pozos de agua comunales y gestiones con otros programas para el tendido eléctrico. Estas urbanizaciones mínimas sirven para reubicar a familias en riesgo o que requieren de suelo urbano, a quienes se les dona gratuitamente el terreno y por sus medios, o a través de proyectos habitacionales,

construyen su vivienda. Entre las áreas lotificadas y con servicios mínimos encontramos: el nuevo barrio en el área de expansión llamado **Homero Guatemala**, creado entre 2009 y 2011 con aproximadamente 500 lotes; barrio **Lina Herrera**, creado en 2011 con unos 150 lotes; barrio **Jaro Moncada**, creado también en 2011 con capacidad limitada de 25 lotes. Cabe mencionar que la Alcaldía también ha promovido este tipo de desarrollo en algunas comunidades, concretamente en 5 comunidades con un total de 500 lotes, con el objetivo de prevenir la migración hacia la ciudad.

- **Lotificaciones privadas:** La Asociación de Militares Retirados del Ejército de Nicaragua (AMIR) ha desarrollado algunas áreas en la zona de expansión urbana para sus afiliados para la venta de lotes con servicios a precio de costo (8x16 varas o 6.6x13 metros, 89 m<sup>2</sup>) por 1,500 USD). Algunos lotificadores privados han habilitado suelo sin servicios y sin autorización municipal, como el barrio Odorico d'Andrea, o los barrios El Carmen I y II, Esquipulas y Los Ángeles, que sí contaban con autorización municipal pero no instalaron los servicios básicos.

## **Matagalpa y sus asentamientos informales**

Matagalpa cuenta con unas tasas de crecimiento urbano anual elevadas y similares a Jinotega, con el 3.1% y 2.8% entre 1995 y 2005, y de este último a 2012, respectivamente, pero con el doble de población. Las dos ciudades están contenidas en un valle con laderas con fuertes pendientes, pero Matagalpa ya ha ocupado la totalidad del área apta para urbanización, por lo que existe un relevante problema de ocupación ilegal de tierras en áreas de riesgo en las laderas. Además, la escasez de suelo urbano ha provocado un aumento de su precio, obligando a la Alcaldía a buscar suelo urbanizable en áreas peri-urbanas cercanas, el cual es escaso, en manos de privados que no quieren vender o a precios también elevados. La Alcaldía cuenta con un Plan de Desarrollo Urbano (PDU) enfocado en la creación de una nueva área de expansión urbana a las afueras del casco urbano principal, y que ha iniciado con la compra de 60 manzanas (42 hectáreas). A continuación se describen algunas de las invasiones de tierra ilegales, desarrollos de la municipalidad y de privados:

- **Asentamientos espontáneos:** El PDU de 2004 identificó 24 barrios considerados asentamientos espontáneos, al contar con viviendas marginales y carencia de los servicios básicos, lo que representa el 29% de los barrios de la ciudad, y que además están ubicados en zonas inadecuadas y/o de riesgo. Estos son: 2 de Marzo, Juan Pablo II, Linda Vista, Punta Arena, El Porvenir, 28 de Agosto, Berman Uriarte, El Tambor, 25 de Abril, Paz y Reconciliación, El Mirador, Primavera, Waswalí Centro, El Tule, Francisco Moreno N° 1, 2 y 3, Asentamiento Sor María Romero, y Horizonte Azul, y los Repartos: Lucidia Mantilla, Rodolfo López, y los anexos: Manuel Piquera, Manuel de Jesús Mendoza y Asentamiento El Triunfo.
- **Barrios en las laderas:** El Tambor, Linda Vista, Walter Mendoza o el Mirador.
- **Reparto Lucidia Mantilla:** Fue una invasión de tierra municipal donde anteriormente se ubicada el vertedero municipal que, fruto de los daños sufridos por el huracán Mitch, fue trasladado. En 1999 un grupo de familias ocupó el terreno, el cual fue creciendo y consolidándose siendo regularizado e incluido en la zonificación del PDU como área urbanizable. Con los años se han ido instalando las redes de agua potable, canales y cunetas para drenaje pluvial y la red de energía eléctrica y alumbrado público. En los últimos años un grupo de 190 familias ocupó el área de amortiguamiento respecto a la PTAR de la ciudad que se ubica contiguo al reparto Lucidia.

- **Asentamiento Sor María Romero:** En el año 2002 se dio una toma de tierra ilegal de los terrenos que hoy se conocen como Asentamiento Sor María Romero, y actualmente cuenta con más de 1,000 lotes, de propiedad pública. No cuenta con red de agua potable, por lo que las familias deben comprar agua a privados que abastecen con camiones cisterna, ni con red de alcantarillado, ni drenaje pluvial, ni pavimentación de calles, ni alumbrado público, y únicamente cuenta con el servicio de energía eléctrica domiciliar.
- **Barrio Paz y Reconciliación:** Fue formado en el año 1990 como parte de un proyecto de la municipalidad para beneficiar a familias de bajos ingresos vinculadas al proceso de hermanamiento social de los movimientos Madres de Héroes y Mártires de la Revolución y Madres de Caídos de la Resistencia, una vez finalizada la guerra de los años 80. El terreno fue lotificado por la municipalidad, por lo que cuenta con una trama regular y tiene una topografía llana, pero no proveyó de los servicios básicos. De hecho, la red de agua potable no llegó hasta 2013, por lo que se abastecían de pozos de agua con puestos públicos, y la red eléctrica se encontraba, antes de la entrada del proyecto, en una situación informal y deficiente. El barrio no contaba con red de alcantarillado sanitario, ni drenaje pluvial, ni pavimentación de las vías, ni alumbrado público.

### Síntesis de la situación de los asentamientos informales

La situación de los asentamientos informales en los diferentes municipios tiene una relación directa entre la **presión de crecimiento demográfico** y la **existencia de políticas urbanas de atención y prevención** de estos, y de Planes de Ordenamiento Urbano vigentes y en uso. Podemos hacer la comparación entre municipios de características similares pero con trayectoria de crecimiento urbana diferente, como son el binomio León-Chinandega, Chinandega-El Viejo y Jinotega-Matagalpa.

León tiene controlada la problemática de los asentamientos informales a diferencia de Chinandega que cuenta con más de 20 tomas de tierra ilegales, cuando León ha tenido alrededor del 50% más de población que Chinandega y una tasa de crecimiento urbano anual muy similares. La diferencia puede explicarse porque León ha contado desde hace más de 20 años con una adecuada política urbana, a partir del Plan Maestro Estructural (PME) de 1996, el Plan de Expansión de León Sureste desde 1998 y el recién Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial del Municipio de León 2013-2023. León ya definió y planificó en el PME un crecimiento poblacional 43,300 habitantes más (respecto a los 41,000 habitantes que creció realmente entre 1995 a 2012) y una expansión urbana de unas 900 hectáreas para los siguientes 15 años. Según el PMODT de 2013 de León, el crecimiento poblacional consumió solamente el 30% del área de expansión planificada, y el resto fue absorbido por la ciudad compacta en procesos de densificación y consolidación. En cambio, Chinandega no ha contado con una política urbana clara ni plasmada en ningún Plan, únicamente un Plan de Desarrollo Municipal con una visión más municipal sin profundizar en la planificación del uso del suelo o definición de áreas de expansión, sin dejar de mencionar la falta de instrumentos de control urbano.

Por otro lado, El Viejo cuenta con aproximadamente 5 tomas de tierra ilegales, a diferencia de las más de 20 de Chinandega, pero ambos municipios se encuentran en la misma situación de inexistencia de Planes de Ordenamiento Urbano, de políticas urbanas claras y de instrumentos de control urbano. La diferencia se puede explicar comparando las escalas urbanas y poblacionales, pero también por razones económicas. Familias de escasos recursos que trabajan

mayoritariamente en el sector informal preferirán asentarse en Chinandega antes que estar en El Viejo y tener que desplazarse diariamente a Chinandega.

Finalmente, Matagalpa y Jinotega tienen características muy similares y ambos cuentan con Planes de Ordenamiento actualizados. La diferencia recae en la presión demográfica por el crecimiento económico que ha tenido algunos años antes Matagalpa que Jinotega, ya que el primero ya ha consumido toda su área urbanizable del valle donde se asienta. En esa época Matagalpa no contaba con una planificación ni con instrumentos de control urbano, por lo que la situación se les fue de las manos. En cambio, Jinotega está experimentando esta presión más lentamente y ya cuenta con un Plan, por lo que tiene posibilidades de encauzar adecuadamente su crecimiento y la presión demográfica.

#### 5.1.4. Proceso de selección de los barrios

La selección de los barrios en el marco del Programa vino determinada por el proceso definido en el ciclo de proyectos de su reglamento operativo, el cual se resume a continuación:

- 1) **Identificación de los barrios con mayores carencias:** las municipalidades interesadas en participar en el Programa debían llevar a cabo una identificación de la situación de sus asentamientos informales, caracterizarlos y establecer al menos una terna de posibles barrios. Ni el Programa ni el INVUR tenían influencia en esta etapa, por lo que es la Alcaldía quien seleccionaba los posibles barrios.
- 2) **Presentación de al menos una terna de posibles barrios:** La municipalidad realizaba una solicitud de participación al Programa con la presentación de los barrios seleccionados a través de los formatos definidos por el Programa (Ficha de Perfil de Barrio y Caracterización del barrio).
- 3) **Revisión y visita de campo de los barrios presentados:** El INVUR revisaba la información brindada, verificaba que cumplía con los requisitos de selección del Programa y realizaba una visita de campo para corroborar y completar información.
- 4) **Dictamen de elegibilidad de los barrios:** El INVUR realizaba un dictamen de cuáles barrios son elegibles para el Programa, descartando los que no cumplen con todos los requisitos.
- 5) **Priorización de barrios:** El Programa estableció un sistema de puntajes para priorizar los barrios postulantes y elegibles, con el fin de crear un sistema que ordene los barrios de mayor a menor necesidad y tomar decisiones racionales cuando la cantidad de solicitudes de postulación de barrios supere la disponibilidad del Programa. Las solicitudes no superaron la disponibilidad, por lo que no se usó este sistema como estaba diseñado, aunque sí fue utilizado en algún municipio para justificar o priorizar un barrio u otro.
- 6) **Aprobación y selección del barrio:** La municipalidad, con el asesoramiento del INVUR, tomaba la decisión de priorización de los barrios y definía el barrio seleccionado a ser aprobado. Se mantenían los otros barrios en segundo y tercer lugar por si durante la fase de estudios de pre-factibilidad el barrio seleccionado no fuese factible o los costos para remediarlo fueran muy altos.

A partir de este punto se iniciaban los estudios de pre-factibilidad de conexión a los servicios, estudios de suelo y levantamiento topográfico, para asegurar su factibilidad antes de iniciar los diseños constructivos.

#### **Selección del barrio a intervenir en León**

León presentó tres barrios como posibles. Uno de ellos fue el Willian Fonseca, que contaba con la necesidad de saneamiento, drenaje pluvial y pavimentación de calles secundarias, pero además se estimó que el nivel de ingreso familiar del barrio superaba el límite de los 3 salarios mínimos establecidos, por lo que fue descartado.

Los otros dos barrios propuestos estaban ubicados en el área de expansión urbana de León Sureste, Mariana Sansón y Azarías H. Pallais, que contaban con carencias similares: saneamiento, drenaje pluvial y alumbrado público. Sin embargo, el Mariana contaba con una densidad de viviendas construidas menor que el Azarías, y además no cumplía dicho requisito para el Programa, por lo que la Alcaldía decidió finalmente optar por éste segundo.

Aunque su origen de barrios planificados y lotificados no correspondía con un mejoramiento de asentamientos informales, **se decidió financiar dicho proyecto como una forma de premiar la adecuada gestión de dicha municipalidad y también para promover la consolidación de este sector con el proyecto.** Cabe mencionar que estos barrios fueron los primeros que se desarrollaron en el área y no contemplaban todos los servicios, por lo que la construcción y el asentamiento de las familias demoraron más de lo esperado. Actualmente se está elaborando el Plan de Consolidación del Sector de León Sureste para aumentar la ocupación actual del sector que se encuentra en el 60%.

### **Selección del barrio a intervenir en Chinandega**

La Alcaldía propuso tres barrios para el Programa. En primero lugar el reparto Walter Arata, que fue una toma ilegal y carece de una red de agua adecuada y de energía eléctrica formal, así como una red de saneamiento, alumbrado público, drenaje y pavimentación de las calles, lo cual lo convirtió en barrio elegible. En segundo eran El Progreso 1 y 2, unos repartos promovidos por la municipalidad para los retirados del ejército con servicios de agua y luz, una parte está conectada al alcantarillado y otra parte cuenta con calles adoquinadas. La baja necesidad de servicios sumado a un aparente ingreso familias superior a los requisitos, hizo que se declarara como no elegible. En tercer lugar se presentó El Limonal, con carencia de red de saneamiento, drenaje pluvial, pavimentación y alumbrado público, pero que además tenía preferencia para la municipalidad al querer intervenir en el vertedero incontrolado, fuente de trabajo de la población del barrio.

La Alcaldía finalmente seleccionó El Limonal por dos razones. Por un lado, una **cuestión política de atención a las familias más marginales** (cerca de un vertedero incontrolado y que viven de la selección de residuos reciclables) y, por otro lado, **una cuestión de priorización de planes sectoriales.** La Alcaldía contaba con la idea de reubicar el vertedero incontrolado a través del apoyo italiano, pero requería convencer a las familias de El Limonal que se queden asentadas donde están y no abandonen el barrio para irse a la nueva ubicación del relleno sanitario. La intervención en el barrio era una de las piezas que necesitaba para mejorar las condiciones de su asentamiento y evitar su abandono. Otra de las piezas clave era asegurar la construcción de una planta de selección de los residuos en el área reservada a equipamientos en el barrio para dar trabajo a las familias.

### **Selección de los barrios a intervenir en El Viejo**

La Alcaldía de El Viejo propuso tres barrios. El primero fue La Unidad, una toma ilegal de terrenos privados de 1999, y aunque cuenta con la necesidad de mejoramiento y era elegible no fue seleccionado debido a que el 20% de sus lotes debían ser reubicados por riesgo debido al paso del tendido eléctrico, la factibilidad de conexión al alcantarillado requería de una extensión bastante costosa y la mejora del sistema de agua potable obligaba a la construcción de un nuevo pozo para abastecer la red de la ciudad, por lo que ejecutar los tres servicios básicos requeridos era inviable con el presupuesto con que se contaba. El segundo y el tercero, Bello Amanecer y Rosario Murillo, fueron considerados como un único proyecto debido a que era barrios contiguos con necesidades similares y se podía realizar una intervención a mayor escala y mejor rendimiento. La facilidad de conexión al alcantarillado y el cumplimiento del resto de requisitos hicieron rápidamente seleccionar esta combinación para el Programa.

Aunque el municipio cuenta con otros asentamientos informales en situación similar o más grave, no pudieron ser incluidos como propuestas para el Programa porque fueron tomas de tierra ilegales que todavía no han sido regularizados legalmente o por estar en litigio con sus propietarios. Por otro lado, la regularización y la intervención con un mejoramiento de barrios en terrenos que fueron originados por una toma ilegal **crea un dilema para la municipalidad, al estar, de alguna forma, premiando e incentivando dichas tomas respecto a otros barrios que crecieron ordenadamente y por una compra de lotes**, pero que no cuentan con todos los servicios básicos.

El Viejo tomó la decisión, por un lado, de **no premiar las tomas ilegales no regularizadas** y, por otro lado, **intervenir en un barrio que creció ordenadamente de la mano de una cooperativa** (barrio Bello Amanecer) y en otro barrio que, aunque sí fue una toma ilegal, su propósito inicial fue brindar suelo urbano lotificado y urbanizado para familias de bajos ingresos, por lo que se quiso remediar la situación con su mejoramiento.

### **Selección del barrio a intervenir en Jinotega**

La Alcaldía de Jinotega propuso también tres proyectos de mejoramiento de barrios. En primer lugar, el barrio Diriangén que fue seleccionado, que cumplía con todos los requisitos. En segundo lugar, el recién creado barrio Homero Guatemala, pero fue descartado por su baja densidad de vivienda construida. Y, en tercer lugar, la combinación de los barrios El Carmen I y II, Esquipulas y Los Ángeles, un sector lotificado por un privado con autorización municipal pero donde no instalaron los servicios básicos, por lo que el problema pasó a manos de la municipalidad. Este último no cumplía con el requisito que al menos el 70% de la población tuviera menos de 3 salarios mínimos, por lo que fue descartado.

116

La decisión de la selección en el caso de Jinotega fue muy clara al haberse descartado los anteriores por incumplimiento de requisitos básicos del Programa. Las otras invasiones ilegales se ubican en áreas de riesgo, por lo que no pueden ser regularizadas ni legalizadas, por lo que se optó por mejorar el barrio Diriangén, que fue una toma de tierra negociada con la comunidad indígena, lo que permitió un crecimiento y una consolidación de forma ordenada.

La ciudad de **Jinotega cuenta con una oportunidad muy buena para planificar su crecimiento urbano con base a lotificaciones con servicios en el área de expansión urbana, pero que deberá hacer de la mano de la extensión de la infraestructura de redes de servicios básicos**, ya que actualmente es un área sin factibilidad debido a la falta de presión y capacidad de la red de agua potable y sobrecarga de la red de alcantarillado sanitario.

### **Selección del barrio a intervenir en Matagalpa**

La Alcaldía de Matagalpa presentó tres barrios para el Programa. El primero fue el Lucidia Mantilla, pero se descartó porque ya contaba con varios servicios solucionados (agua potable, energía eléctrica, alumbrado público y parte de la red de drenaje pluvial), el nivel de ingresos de las familias era aparentemente superior a los requisitos del Programa y existía la problemática de las familias que habían invadido el área de amortiguamiento con la PTAR, las cuales si se interviniera deberían ser reubicadas o regularizadas, lo cual no se alineaba con la política municipal. El segundo fue el Sor María Romero, el cual contaba con la necesidad de intervenir en todos los servicios (agua potable, saneamiento, energía eléctrica, alumbrado, drenaje pluvial y



pavimentación), pero su ubicación complejizaba y encarecía la conexión a las redes de la ciudad. El tercero fue el Paz y Reconciliación, el cual se seleccionó al cumplir con todos los requisitos.

La selección del barrio en **Matagalpa vino condicionada por la voluntad de promocionar e invertir en la nueva área de expansión urbana del municipio**, ya que por casualidad el barrio Paz y Reconciliación se ubicaba ahí, y podría ser una buena oportunidad para intervenir pensando en el futuro crecimiento y consolidación del sector. Por otro lado, la selección dejó claro **la oposición de la municipalidad ante la aceptación y regularización de tomas de tierra ilegales en áreas no urbanizables** que obligaban a invertir importantes recursos para proveer los servicios debido a su ubicación.

## **Conclusiones del proceso de selección de los barrios**

Del análisis de la selección de barrios en cada municipio se extrae la siguiente **caracterización de la toma de decisiones**:

### **I. Por reconocimiento a una adecuada política urbana de prevención de asentamientos:**

En los **casos de León y El Viejo**, una de las razones para la toma de decisión fue reconocer una política urbana de avanzar a la proliferación de asentamientos informales con la provisión de suelo urbano lotificado y urbanizado. En León es una política aplicada a gran escala y en el caso de El Viejo se intentó hacer algo similar a pequeña escala pero que no resultó como esperaban debido a la invasión ilegal. La selección de dicho barrio buscaba remediar la situación y aplicar los aprendizajes de la primera experiencia en futuros proyectos de expansión urbana con lotes con servicios para familias de bajos ingresos.

En **Jinotega** también tenían la voluntad de reconocer el esfuerzo de la municipalidad con el proyecto de expansión urbana con lotes con servicios del barrio Homero Guatemala, pero su ejecución era tan reciente que no cumplía con los requisitos básicos de densidad habitacional exigidos por el Programa.

### **II. Por la negativa a reconocer tomas de tierra ilegales en áreas de riesgo o no urbanizables:**

En los 5 barrios de estudio, en los municipios de **León, Chinandega, El Viejo, Jinotega y Matagalpa**, se evitó seleccionar asentamientos informales que se originaron por una toma de tierra ilegal, principalmente en áreas de riesgo o en zonas con un uso de suelo no urbanizable. El Programa mismo estableció requisitos que incentivaron esta decisión, ya que no permitía seleccionar barrios no regularizables legalmente o que se encuentren en litigio con sus dueños. Además, también se establecieron requisitos de riesgo al descartar barrios con riesgo no mitigable, en donde el costo de mitigar el problema ambiental no fuera superior al 10% del monto del proyecto, en donde haya más del 10% de viviendas en riesgo que deban ser reubicadas o que se encuentre en áreas de usos de suelo incompatibles con la vivienda.

Aun así, la mayoría de los municipios cuentan con asentamientos informales originados por tomas ilegales que no fueron incluidos en la terna de barrios propuestos, principalmente para no reconocerlos o evitar su aceptación. **La intervención con un mejoramiento de barrios en asentamientos originados por tomas ilegales puede incentivar la continua proliferación de estos**, promovidos por lotificadores ilegales o pirata, **ya que saben que tarde o temprano serán atendidos por programas sociales del Gobierno u organismos no gubernamentales.**

En resumen, **la selección de barrios priorizó asentamientos informales promovidos por el sector público o privado, aunque sin la provisión de todos los servicios, frente a tomas de tierra ilegales.**

**III. Por dar prioridad a proyectos urbanos de mayor escala con previsión de futuro:**

En los casos de **Chinandega y Matagalpa**, la decisión del barrio seleccionado vino condicionado por otros planes o proyectos de carácter urbano de mayor escala a ser desarrollados a mediano o largo plazo.

En el caso de Chinandega fue por la idea de reubicar el vertedero incontrolado, pero para ello requerían evitar que las familias, que vivían del vertedero, abandonaran el asentamiento para continuar con su trabajo. Esto requería de una intervención integral que involucraba la mejora de las condiciones de vida de las familias con la mejora del barrio, la construcción de una planta de selección de residuos para dar trabajo y sellar el vertedero incontrolado para revertir la problemática ambiental.

En el caso de Matagalpa el Plan de Desarrollo Urbano contempla una nueva área de expansión urbana a las afueras del casco urbano principal, y el barrio seleccionado se ubicaba casualmente en la zona, por lo que intervenir en él consolidaría el sector y promovería su desarrollo habitacional. Además, la municipalidad ya había comprado 60 manzanas (42 hectáreas) en el sector para desarrollo habitacional.

**Este tipo de decisiones van en la línea de pasar de intervenciones puntuales a promover una visión de desarrollo de ciudad**, lo que fortalece la planificación urbana y el rol de las municipalidades.

**IV. Por compromiso político ante familias en situación precaria y marginal:**

Únicamente en el caso de **Chinandega**, la decisión del barrio vino fuertemente condicionada por la situación de precariedad y marginalidad de sus habitantes, especialmente por ser familias que originalmente vivían a orillas del río en zonas de riesgo y posteriormente pasaron a un asentamiento temporal rodeado de una PTAR, un cementerio y el vertedero incontrolado, el cual convirtieron en su *modus vivendi*. La Alcaldía priorizó el compromiso político de atender a uno de los sectores más marginales, prácticamente en deuda desde que los asentó temporalmente en 1998.

La focalización del Programa requería intervenir en barrios con al menos el 70% de las familias tengan un ingreso económico familiar equivalente a 3 salarios mínimos (aprox. 450 USD), pero la situación en El Limonal era extremadamente precaria con el 100% de familias bajo dicho umbral, a diferencia de los otros barrios de estudio que tenían un 75%, 70%, 70% y 98% respectivamente en León, El Viejo, Jinotega y Matagalpa.

### 5.1.5. Caracterización de los 6 barrios de estudio

Antes de iniciar con el análisis correspondiente al capítulo, es importante ofrecer una caracterización de los barrios de estudio. A continuación se detalla una reseña histórica y una caracterización física y de infraestructura de cada uno de los 6 barrios de estudio que están cada uno contenidos en las 5 ciudades previamente presentadas.

*Tabla 5. Características básicas de los barrios intervenidos.*

|                                  | Azarías H. Pallais, León | El Limonal, Chinandega | Bello Amanecer, El Viejo | Rosario Murillo, El Viejo | Diriangén, Jinotega | Paz y Reconciliación, Matagalpa |
|----------------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------------|
| Año creación                     | 2003                     | 1998                   | 1999                     | 2009                      | 1998                | 1990                            |
| # lotes                          | 703                      | 259                    | 391                      | 155                       | 329                 | 340                             |
| # viviendas                      | 496                      | 257                    | 243                      | 140                       | 292                 | 315                             |
| % ocupación                      | 71%                      | 99%                    | 62%                      | 90%                       | 89%                 | 91%                             |
| # habitantes                     | 2,381                    | 1,270                  | 950                      | 680                       | 1,300               | 1,560                           |
| % familias con ingresos < a 3 SM | 75%                      | 100%                   |                          |                           | 70%                 | 98%                             |
| Área (ha)                        | 25.99                    | 8.46                   | 9.51                     | 3.26                      | 8.50                | 8.83                            |
| Densidad (hab/ha)                | 92                       | 150                    | 100                      | 186                       | 232                 | 177                             |

*Fuente: Monitoreo y evaluación del programa.*

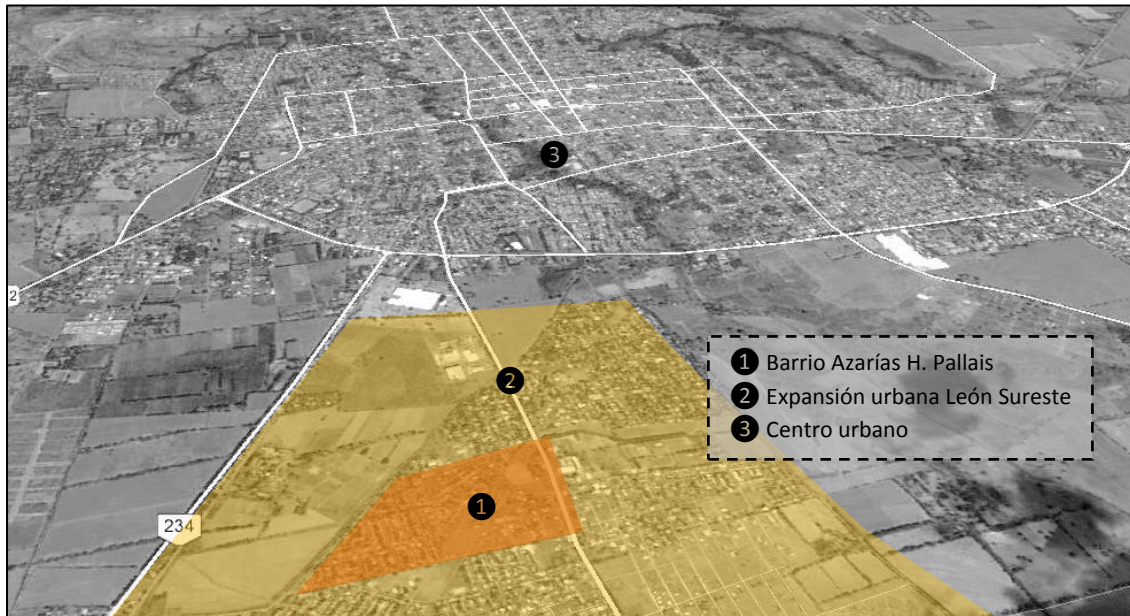
#### **Barrio Azarías H. Pallais, León**

El Barrio Azarías se ubica en el área de expansión urbana definida por el Plan de Desarrollo de la Expansión Urbana León-Sureste del año 2000, y fue uno de los primeros barrios desarrollados por dicho proyecto de lotificación con servicios para familias de bajos ingresos. Aunque se inició su desarrollo y venta en el año 2000, podemos considerar que se inició su ocupación en 2003, y fue progresivamente aumentando con la venta de lotes hasta 2008. Los lotes iniciales, a muy bajo costo, fueron vendidos únicamente contando como obras de urbanización la conformación de calles con tierra y cunetas con andenes en un sector.

Posteriormente se ejecutaron obras para la red de agua potable y electrificación. La municipalidad es consciente de la necesidad de ofrecer mayores servicios urbanos para incentivar a la población a trasladarse y construir vivienda en el barrio, ya que actualmente sólo el 60% de los lotes están ocupados en el sector de León Sureste, por lo que está elaborando un plan de consolidación. De hecho, antes de las obras, el barrio contaba con una ocupación real con vivienda construida del 71%.

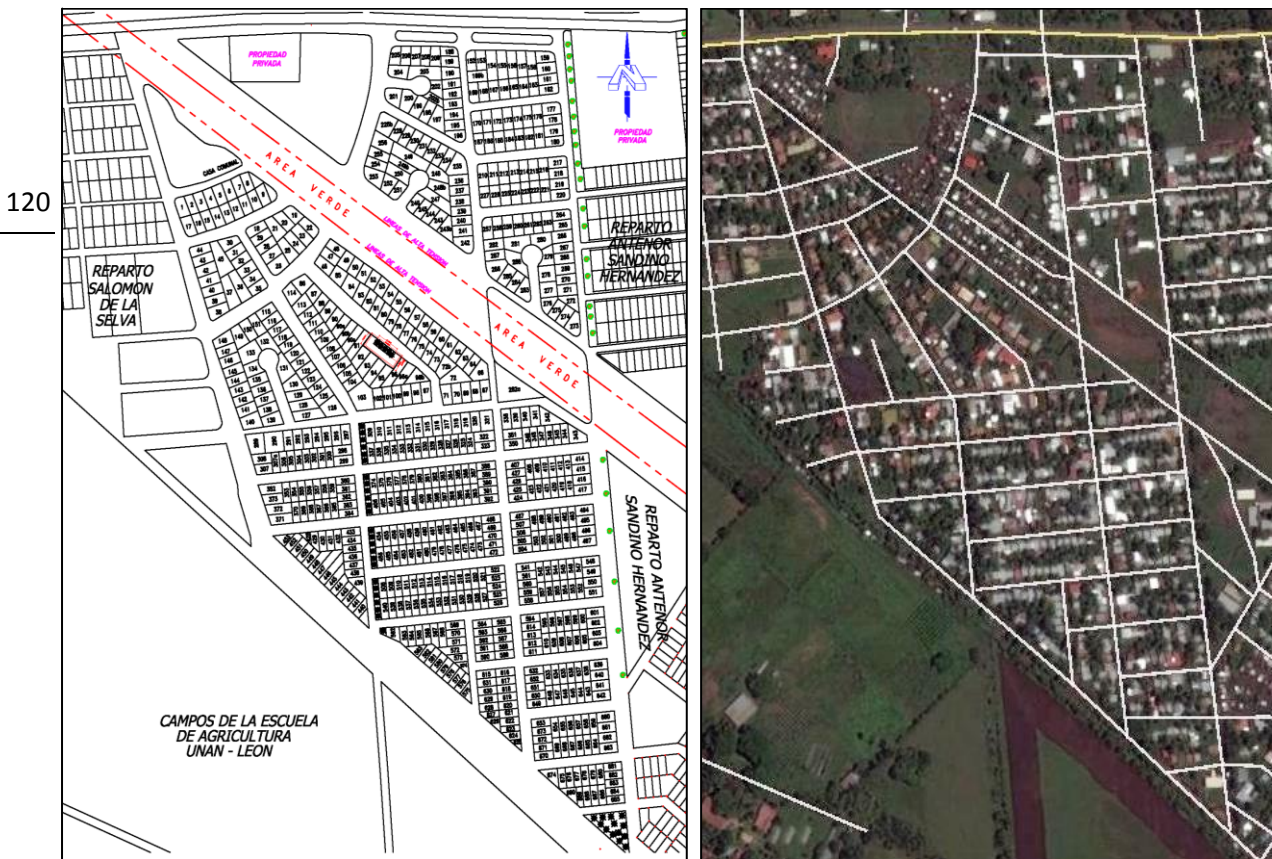
El barrio, al ser una lotificación desarrollada por la municipalidad, cuenta con una malla urbana regular, integrada en el catastro municipal y con propiedades legalizadas, donde se contabilizan unos 703 lotes. Es un área de expansión urbana continua con la trama urbana de la ciudad, y al formar parte de un conjunto de barrios se beneficia del servicio de transporte público y servicios de recolección de los residuos sólidos. Además, cuenta con equipamientos de salud, educación y ocio.

Imagen 6. Contexto del barrio Azarías H. Pallais respecto a la ciudad de León y su área de expansión.



Fuente: Adaptado de Google Earth.

Imagen 7. Plano de Lotificación y vista satelital del barrio Azarías H. Pallais.



Fuente: Alcaldía de León y Google Earth.



*Imagen 8. Situación inicial en el barrio Azarías H. Pallais.*



*Fuente: Marc Pérez Casas.*

## Barrio El Limonal, Chinandega

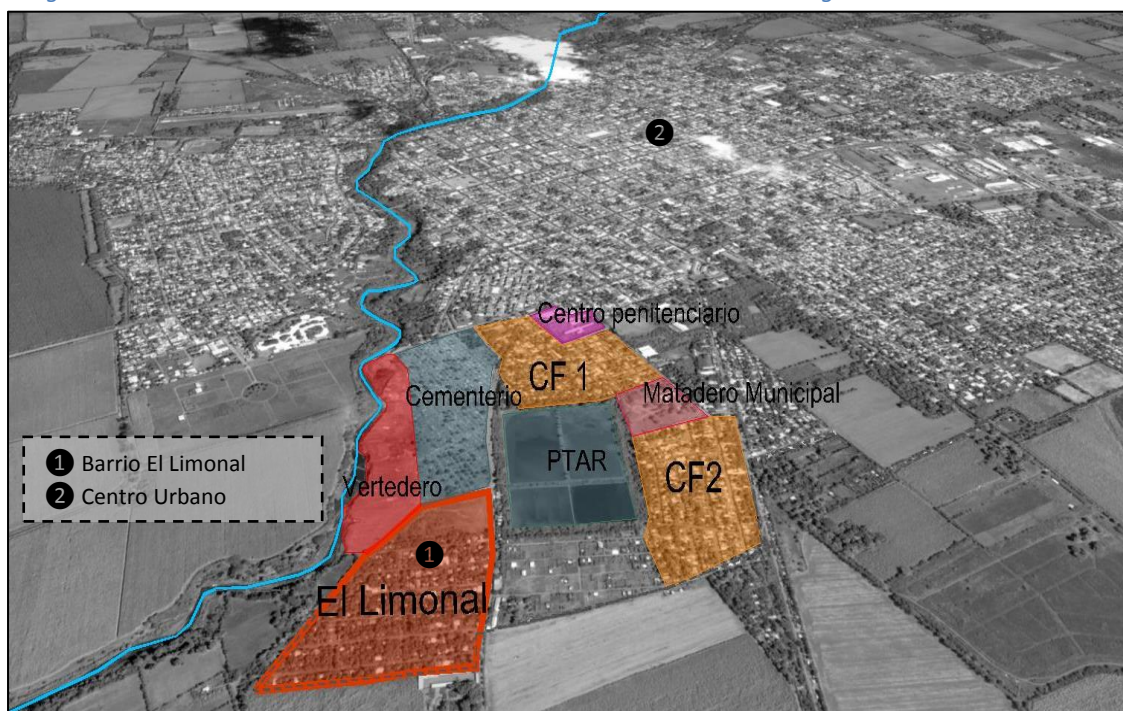
El Barrio El Limonal se originó por la emergencia provocada por el huracán Mitch de octubre de 1998, cuando más de un centenar de familias que vivían en la orillas del río Acome, que cruza la ciudad de Chinandega, se vieron afectadas por la crecida de éste. La Alcaldía consiguió el terreno donde ubicó temporalmente a las familias, en noviembre de ese mismo año, a la espera de buscar un lugar definitivo, pero éstas convirtieron el lugar en su hogar y pasaron a vivir de la venta de los residuos reciclables que seleccionaban del vertedero municipal contiguo al asentamiento.

El Limonal, con aproximadamente 259 lotes actualmente, es un barrio con topografía llana y de trama regular lotificado por la municipalidad, pero ubicado en un área no apta para desarrollos habitacionales al estar junto a las plantas de tratamiento de aguas negras de la ciudad y del vertedero municipal incontrolado. Para este último hay una iniciativa para trasladar la disposición de residuos de la ciudad a otro emplazamiento, a lo que se oponen las familias de El Limonal, ya que viven del mismo. Con el apoyo de la ONG italiana África '70, se pretende construir una planta de selección de residuos para generar empleo para las familias que actualmente viven del vertedero. A un lado del barrio circula un cauce natural donde están asentadas una veintena de familias que deben ser reubicadas por estar en situación de riesgo.

Aunque dicha área no estaba contemplada como área de expansión urbana por el municipio, el cual tampoco cuenta con un plan de ordenamiento aprobado ni estructura de usos de suelo, ya se reconoce como parte de la ciudad y los terrenos aledaños que hasta el momento eran área agrícola, ya se lotificaron y vendieron por parte de privados antes de iniciar la ejecución del proyecto de mejoramiento de barrios en 2014.

122

Imagen 9. Vista del barrio El Limonal en contexto con la ciudad de Chinandega.



Fuente: Adaptado de Google Earth.



Imagen 10. Vista satelital del barrio El Limonal, Chinandega.



Fuente: Google Earth.

Imagen 11. Situación inicial en el barrio El Limonal, Chinandega.



Fuente: Marc Pérez Casas.



## Barrios Bello Amanecer y Rosario Murillo, El Viejo

Los dos barrios Bello Amanecer y Rosario Murillo se ubican en la zona de expansión urbana y son contiguos, pero tienen un origen y características físicas muy diferentes. Aun así, los dos cuentan con necesidades de infraestructura muy similares por lo que se tomó la decisión de aprobar un proyecto de mejoramiento de barrio conjunto.

Imagen 12. Vista general de los barrios con respecto a la ciudad de El Viejo.



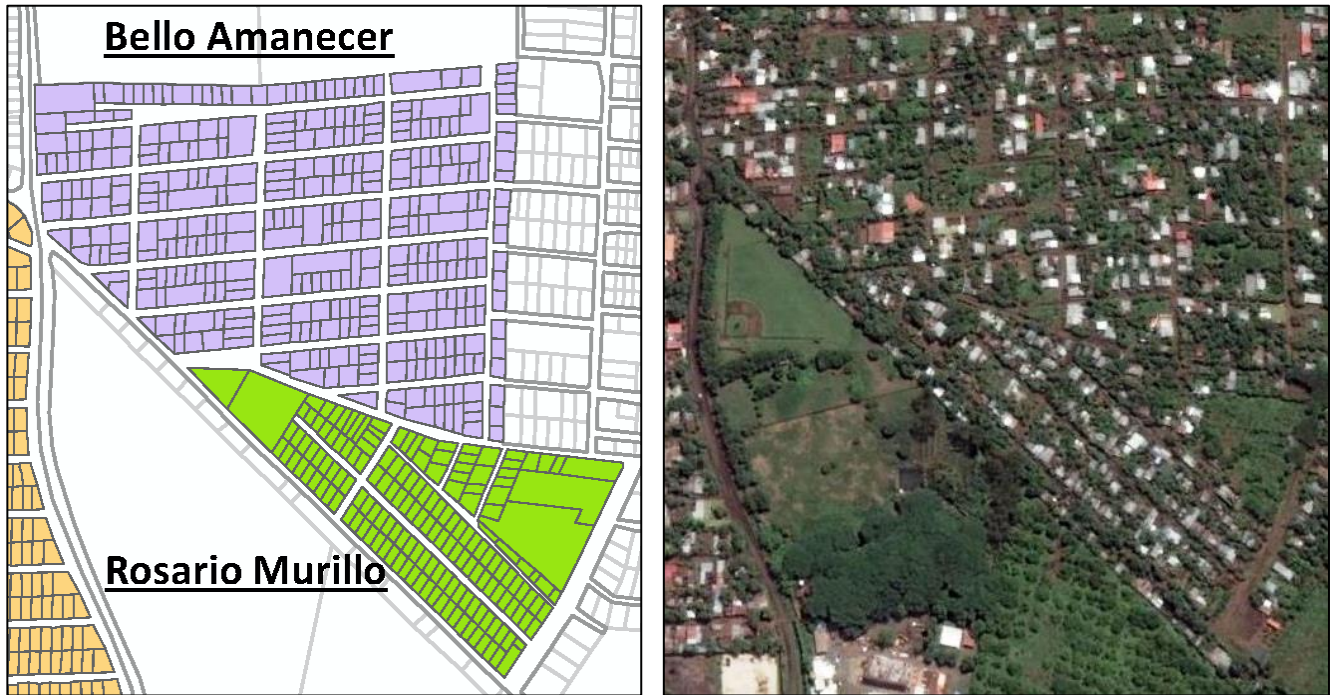
Fuente: Adaptado de Google Earth.

El barrio Bello Amanecer, con 391 lotes, fue lotificado por una cooperativa en 1999, y formaba parte del área de expansión definida por el Plan Maestro Estructural. La cooperativa revendió los lotes a sus afiliados y estos han ido revendiendo a nuevos dueños. El barrio cuenta con una malla muy regular y topografía muy llana, y es abastecido de agua potable por un Comité de Agua Potable (CAP). Sin embargo no cuenta con red de alcantarillado sanitario, ni drenaje pluvial, ni pavimentación de las calles ni alumbrado público y un deficiente sistema de energía eléctrica domiciliar.

El barrio Rosario Murillo, con 155 lotes, formaba igualmente parte del área de expansión urbana definida por el Plan Maestro Estructural, pero en ese caso la Alcaldía compró los terrenos y diseñó un proyecto de lotificación con servicios para ser donados a familias de bajos ingresos del municipio. Justo antes de iniciar los trabajos de lotificación en 2009 corrió la voz que los terrenos eran municipales e iban a hacer un proyecto de lotificación, cuando inmediatamente un centenar de familias se tomó las tierras ilegalmente. Después de una negociación con la municipalidad, las familias desocuparon los terrenos en el año 2010, con la promesa que les darían otros terrenos, pero al cabo de poco tiempo otro grupo de familias volvió a tomar los terrenos. En ese entonces la Alcaldía desistió de volver a desocupar el lugar y aceptó la toma. Las familias fueron revendiendo ilegalmente los lotes a otras familias, con lo que los ocupantes actuales no son las familias originarias ni de la primera ni de la segunda toma. Debido a que la Alcaldía no pudo realizar los trabajos de lotificación, aunque ya se contaba con un diseño urbano, actualmente el barrio tiene una trama irregular, de calles estrechas y lotes desiguales. A nivel de infraestructura urbana se encuentra en una situación similar al Bello Amanecer, con servicio de agua potable por el CAP, sin red de alcantarillado, sin drenaje pluvial, ni calles pavimentadas, ni alumbrado público y con un sistema eléctrico domiciliar muy deficiente.



Imagen 13. Plano de lotificación y vista satelital de los barrios Bello Amanecer y Rosario Murillo, El Viejo.



Fuente: Google Earth.

Imagen 14. Situación inicial en el barrio Bello Amanecer, El Viejo.



Fuente: Marc Pérez Casas.

Imagen 15. Situación inicial en el barrio Rosario Murillo, El Viejo.



Fuente: Marc Pérez Casas.



## Barrio Diriangén, Jinotega

El barrio Diriangén se ubica en terrenos propiedad de la comunidad indígena y se originó por una toma ilegal. Entre varias familias del municipio, lideradas por un tomador de tierras ilegal, iniciaron la preparación de la acción antes del paso del huracán Mitch en octubre de 1998, algunas de las cuales se asentaron en el lugar en medio de un clima de tensión y amenazas. Cuando el huracán ocurrió, se aprovechó la ocasión para negociar con la comunidad indígena que cediera el terreno, quien terminó aceptando al contar con una gran cantidad de población en el municipio damnificada por el fenómeno natural, por lo que se puede decir que su origen se dio entre 1998 y 1999. Afortunadamente, una vez aprobada la cesión por parte de la comunidad indígena, el área se lotificó y se definieron lotes iguales de 9 por 18 varas (7.5 por 15 metros), que daban lotes de 162 varas cuadradas (113 m<sup>2</sup>).

El barrio Diriangén, que cuenta actualmente con 329 lotes, tiene una trama regular, es parte del área de expansión de Jinotega y establecido en el Plan de Desarrollo Urbano, pero es discontinuo del centro urbano, ubicado a unos 2.5 kilómetros del límite urbano principal. Su topografía es llana, con ciertas áreas inundables, y en uno de sus costados continúa una pequeña montaña de pendiente pronunciada, donde también, posteriormente, se asentaron ilegalmente muchas familias. Éstas no forman parte del proyecto de mejoramiento integral del barrio. Actualmente Diriangén cuenta con servicio de agua potable de la compañía estatal ENACAL y con servicio de energía eléctrica domiciliar brindado por una empresa privada, pero no cuenta con red de alcantarillado sanitario, ni drenaje pluvial, ni pavimentación de calles ni alumbrado público. A nivel de servicios públicos, cuenta con una línea de transporte urbano colectivo que cruza el barrio y servicio de recolección de los residuos de forma semanal, aunque irregular y deficiente.

Imagen 16. Contexto del barrio Diriangén respecto a la ciudad de Jinotega.



Fuente: Adaptado de Google Earth.

Imagen 17. Vista satelital del barrio Diriangén, Jinotega.



Fuente: Google Earth.

Imagen 18. Situación inicial en el barrio Diriangén, Jinotega.

128



Fuente: Marc Pérez Casas.

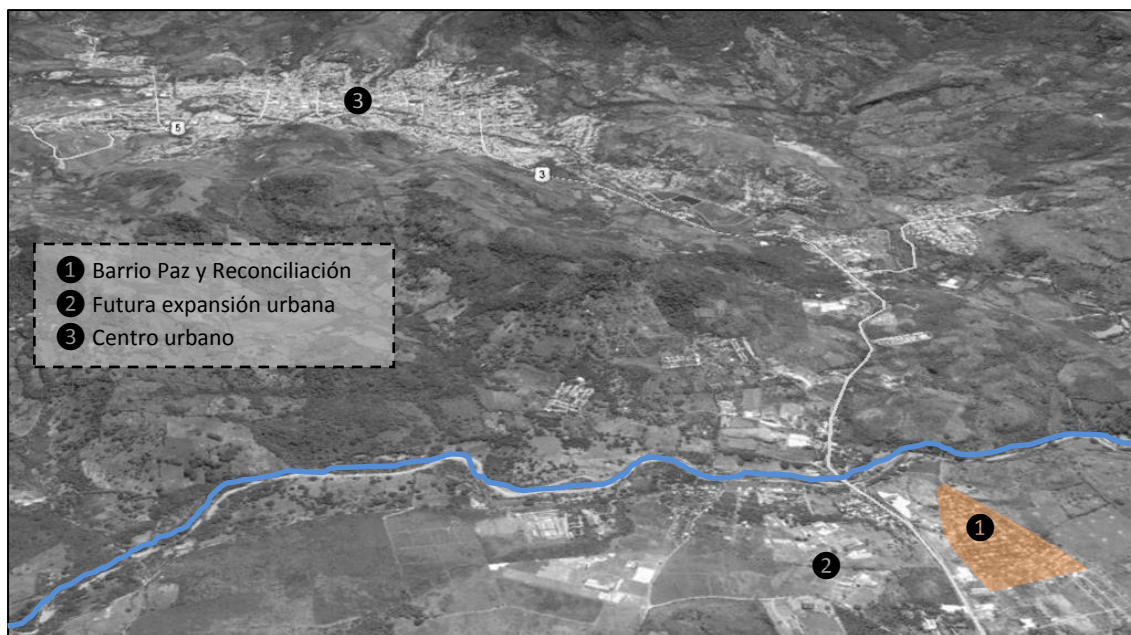


## Barrio Paz y Reconciliación, Matagalpa

El barrio Paz y Reconciliación fue formado en el año 1990 como parte de un proyecto de la municipalidad para beneficiar a familias de bajos ingresos vinculadas al proceso de hermanamiento social de los movimientos Madres de Héroes y Mártires de la Revolución y Madres de Caídos de la Resistencia, una vez finalizada la guerra de los años 80. El terreno fue lotificado por la municipalidad, por lo que cuenta con una trama regular y tiene una topografía llana. Matagalpa es una ciudad contenida en un valle y prácticamente sin posibilidades de expansión de su centro urbano de forma horizontal. Por este motivo, el Plan de Desarrollo Urbano 2005-2015 (PDU) ya define un área de expansión urbana ubicada a unos 5 kilómetros del límite urbano central, y es ahí donde se ubica el barrio Paz y Reconciliación. El terreno era propiedad del Ejército de Nicaragua, quien todavía se ubica contiguo a éste.

El barrio cuenta actualmente con 340 lotes, aunque se ha expandido a sus lados pero dichas familias no han sido tomadas como parte del proyecto de mejoramiento integral del barrio. Las familias siempre han contado con un sistema de puestos públicos de agua, y no fue hasta el año 2013 que se instaló una red de agua potable por parte de la municipalidad. Su sistema eléctrico domiciliario es muy deficiente, tampoco cuenta con red de alcantarillado sanitario, ni drenaje pluvial y ni pavimentación de calles. A nivel de servicios públicos cuenta con un transporte colectivo interurbano con poca regularidad y un servicio de recolección de residuos sólidos semanal.

Imagen 19. Contexto del barrio Paz y Reconciliación respecto a la ciudad de Matagalpa.



Fuente: Adaptado de Google Earth.

Imagen 20. Vista satelital del barrio Paz y Reconciliación, Matagalpa.



Fuente: Google Earth.

Imagen 21. Situación inicial en el barrio Paz y Reconciliación, Matagalpa.

130



Fuente: Marc Pérez Casas.



## 5.2. Parámetros claves de la evaluación de redes de servicios urbanos

En las intervenciones de mejoramiento integral de barrios, el enfoque de integralidad generalmente se centra en proveer los servicios urbanos y equipamientos acotados en los límites administrativos del mismo, pero carece de soluciones técnicas que impacten a corto o mediano plazo en los barrios aledaños. Es decir, **el concepto de integralidad debe enfocarse a dar soluciones de conjunto que integren los barrios informales con la ciudad formal**. Los proyectos con esta lógica pueden generar un impacto a otros barrios a mediano plazo, ya que la infraestructura invertida tiene una lógica de crecimiento pensada para un amplio sector urbano y no un límite de barrio.

A continuación se realiza un análisis de la pertinencia del diseño e implementación de infraestructura de servicios urbanos comparando las cinco ciudades de estudio.

*Nota: Los costos que se indicarán a continuación para el análisis de las diferentes redes de servicios e infraestructura incluyen los costos directos e indirectos y son los ofertados por los contratistas que ejecutaron las obras. Los proyectos de mejoramiento de barrios están exentos del pago del Impuesto al Valor Añadido (IVA) que es del 15% en Nicaragua, o de otros impuestos municipales.*

### 5.2.1. Análisis de las intervenciones en saneamiento

**La situación inicial del saneamiento en los 6 barrios era similar: inexistencia de una red de alcantarillado sanitario.** Las familias contaban con una variedad de alternativas de saneamiento individual, en los mejores casos un inodoro que evacua a una fosa séptica que puede ser vaciada, pero en general se encuentran letrinas que descargan en un hoyo sin revestimiento y sin vaciado, lo que genera un impacto ambiental importante, agravado cuando el abastecimiento de agua potable es a través de pozos.

La solución en saneamiento que se ha dado en los 6 barrios también ha sido similar con lo que respecta al diseño de una red de saneamiento domiciliar, pero **muy diferente en relación a su conexión con la ciudad y/o tratamiento de las aguas negras**. Esta variedad de toma de decisiones y de alternativas técnicas genera la oportunidad de un análisis económico, técnico y de sostenibilidad a mediano y largo plazo.

En Nicaragua, generalmente quien brinda el servicio de agua y saneamiento es la Empresa Nacional de Agua y Alcantarillado (ENACAL), de carácter público, pero su gestión y calidad del servicio no son las más óptimas. Las 5 ciudades de estudio cuentan con una red de alcantarillado sanitario por gravedad con Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) a través, generalmente, de lagunas anaeróbicas, facultativas y de maduración, pero su mantenimiento y gestión son muy deficitarios. De hecho, las plantas de León, Chinandega, El Viejo y Jinotega se encuentran sin mantenimiento y han sobrepasado su capacidad por falta de ampliaciones a las mismas y vaciado de lodos.

## El saneamiento en el Azarías H. Pallais, León

La Alcaldía de León planteó **dos alternativas** para dar solución a la red de alcantarillado sanitario del barrio Azarías H. Pallais:

**Alternativa 1.** Conexión a la red colectora principal ubicada a casi 2.8 km del punto de salida en el barrio;

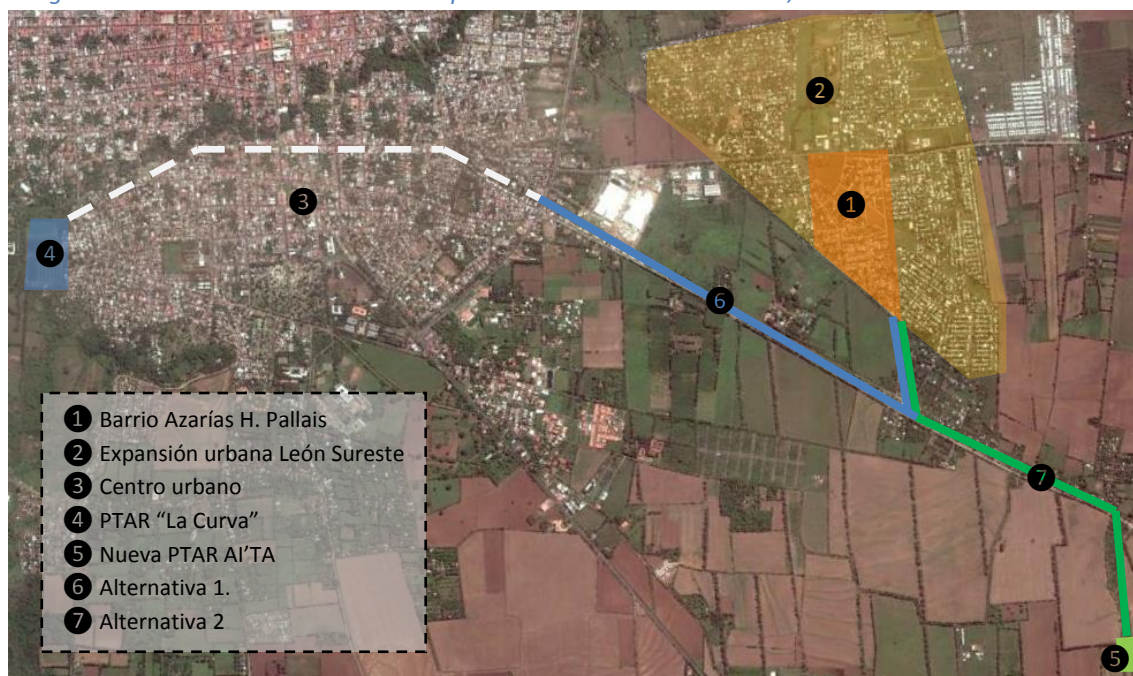
**Alternativa 2.** Colectora hasta una nueva planta de tratamiento tipo AI'TA para el barrio con proyección de ampliación para barrios aledaños.

La primera alternativa, la **conexión a la red colectora principal**, contaba como punto a favor que en el marco del proyecto se iba a dar una limpieza de todas las lagunas de la PTAR "La Curva", por lo que se mejoraría la capacidad y vida útil de ésta, beneficiando a buena parte de la ciudad. La PTAR se encontraba sin mantenimiento por parte de ENACAL y sin capacidad de cargar más la red. Por otro lado, debido a la baja pendiente que existe entre la salida del barrio y el punto más cercano de conexión, la tubería debía tener un diámetro de 24" (600 mm), la cual encarecía la obra, o alternativamente una estación de rebombear, que igualmente aumentaba los costos de inversión y mantenimiento. Además, a lo largo de dicho recorrido de la nueva tubería se ubican algunos barrios poco densos, pero que se temía que a futuro se conectaran a la tubería de forma ilegal.

El presupuesto de dicha tubería, desde la salida del barrio al punto de conexión más cercano, ascendía a 356,766 USD (incluyendo costos indirectos y sin IVA) para casi 3 km de tubería de 24". Además, se presupuestaron 48,576 USD para limpieza de las lagunas existentes. Para un total de 405,342 USD.

132

Imagen 22. Alternativas de saneamiento para el barrio Azarías H. Pallais, León.



Fuente: Adaptado de Google Earth.

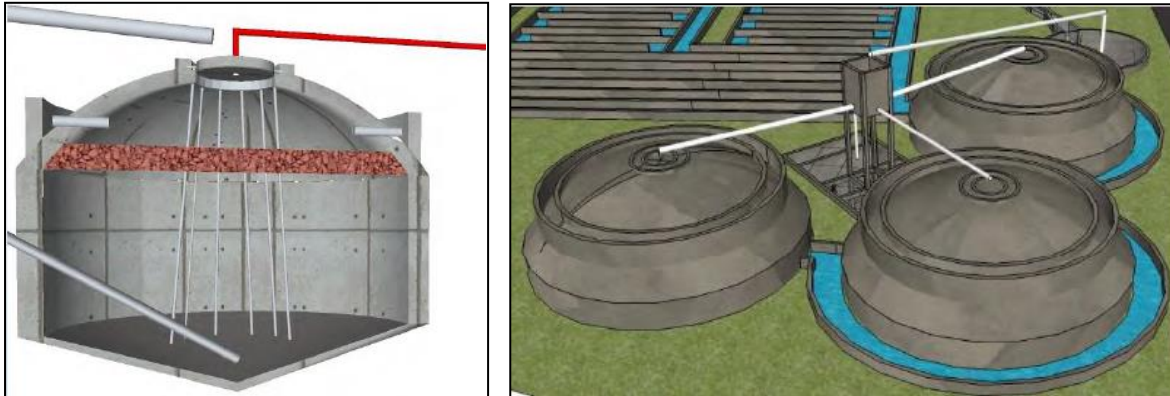
La segunda alternativa, la **colectora a una nueva planta de tratamiento**, consistió igualmente en una tubería emisora de longitud muy similar (2.4 km) pero construyendo una nueva planta de tratamiento con tecnología AI'TA, un sistema modular, progresivo y de muy bajo costo de



mantenimiento. Ésta fue la elección de la municipalidad, quien asumió la compra del terreno para la nueva planta<sup>31</sup>.

La solución técnica es una tecnología patentada por la empresa AI'TA, que consiste en un Reactor Anaerobio Híbrido de Flujo Ascendente (RAHFA), que es la combinación de un reactor UASB (*Upflow Anaerobic Sludge Blanket*) y un filtro anaeróbico. La planta en su conjunto consiste en un desarenador inicial, que conduce las aguas hacia los reactores, de los que sale, por un lado, los lodos hacia una fosa, los gases hacia la campana de biogás y las aguas ya tratadas hacia unas ciénagas con plantas acuáticas. Esta tecnología remueve del 75-85% de la materia orgánica (DQO) y además produce biogás. Tiene la ventaja que este sistema de tratamiento no requiere de altos costos de mantenimiento ni de elementos electromecánicos, ni aplicación de compuestos químicos o bacteriales, así como tampoco de personal altamente calificado, además de ser un sistema modular. Según información brindada por ENACAL, los costos mensuales de operación de una PTAR clásica de lagunas de oxidación llegan a los 6,000 USD, muy similar para las estaciones de bombeo, a diferencia de este tipo de plantas AI'TA que tienen un costo mensual de unos 1,000 USD, operadas por una sola persona.

Imagen 23. Esquema básico de planta AI'TA.



Fuente: Diseños AI'TA para el proyecto.

Tabla 6. Análisis de los costos de inversión por alternativa en el barrio Azarías H. Pallais, León.

| Alternativa 1: Conexión red principal |                |                | Alternativa 2: Nueva planta AI'TA |                |                |
|---------------------------------------|----------------|----------------|-----------------------------------|----------------|----------------|
| Elemento                              | Monto (USD)    | Monto por lote | Elemento                          | Monto (USD)    | Monto por lote |
| Red interna barrio                    | 319,802        | 455            | Red interna barrio                | 319,802        | 455            |
| Tubería emisora, 2.8 km               | 356,766        | 507            | Tubería emisora, 2.4 km           | 351,376        | 500            |
| Limpieza PTAR existente               | 48,576         | 69             | Nueva planta AI'TA                | 50,901         | 72             |
|                                       |                |                | Terreno ½ mz                      | 17,500         | 25             |
| <b>TOTAL</b>                          | <b>725,144</b> | <b>1,031</b>   | <b>TOTAL</b>                      | <b>739,579</b> | <b>1,052</b>   |

Fuente: elaboración propia con base a los datos del presupuesto y diseños del proyecto.

El costo de construcción de esta segunda alternativa ascendió a 402,276 USD, de los cuales 351,376 USD corresponden a la tubería de conexión del barrio a la planta, y 50,901 USD propiamente de la construcción de la Planta AI'TA, más el costo de adquisición del terreno asumido por la municipalidad. Para ambas alternativas, el diseño de la red de alcantarillado sanitario al interior del barrio y las conexiones domiciliarias era la misma, la cual tuvo un costo

<sup>31</sup> La Alcaldía de León compró de 3 manzanas (2 Ha aprox.) de terreno a un precio de 105,000 USD, aunque para la planta solamente de usaría ½ mz, pero previendo su ampliación a futuro.

constructivo de 319,802 USD, para un total de 6,713 metros de diferente tipología de tuberías y 711 conexiones domiciliarias. En resumen, para los 703 lotes del barrio, la inversión en saneamiento fue de 722,078 USD, equivalente a 1,027 USD/lote, el 38% del costo del proyecto.

Imagen 24. Planta Al'TA ejecutada en el proyecto de León.



134

Fuente: INVUR.

Tabla 7. Análisis de ventajas y desventajas por alternativa en el barrio Azarías H. Pallais, León.

|                | Alternativa 1: Conexión red troncal   | Alternativa 2: Nueva planta Al'TA   |
|----------------|---|---|
| Ventajas       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una sola PTAR a la que dar mantenimiento.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Costos de mantenimiento muy reducidos, estimado en 10,264 USD anuales.</li> <li>• Sistema modular que puede ampliarse para abastecer los otros 9 barrios, pasando de 703 a 4,600 lotes.</li> </ul> |
| Inconvenientes | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo de conexiones ilegales en tramo de tubería emisora.</li> <li>• Aumento de carga de red principal que ya se encuentra saturada.</li> <li>• Mantenimiento no significativo inicialmente, pero la sobrecarga de la red provocaría enormes costos a ENACAL. La PTAR no permitiría la conexión de los otros barrios.</li> <li>• Con una estación de bombeo habría un costo de mantenimiento anual estimado de 80,000 USD a 120,000 USD.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda y compra de nuevos terrenos para planta.</li> <li>• Doble mantenimiento de plantas para ENACAL.</li> </ul>  |

Fuente: elaboración propia.

Si analizamos las dos alternativas en relación a los **costos de mantenimiento**, tenemos que en el caso de la conexión a la red principal y PTAR de la ciudad, el aumento nominal del costo para las 703 familias no es significativo respecto a la ciudad, pero la sobrecarga que podría generar al

conectar otros barrios impactaría muy negativamente provocando altos costos para la empresa, además de requerir ampliar la planta existente. Especialmente si a mediano plazo quieren conectarse los otros barrios del sector de expansión urbana. De igual forma, si se hubiera decidido instalar una estación de rebombeo, por el volumen de familias el costo de mantenimiento anual estaría entre 80,000 y 120,000 USD.

En cambio, en el caso de la nueva AÍTA, los costos de mantenimiento son muy reducidos, ya que ésta funciona por gravedad y solamente requiere un vaciado de la fosa de lodos bianualmente, limpiar el desarenador y extraer el excedente de las plantas acuáticas (lirio acuático) periódicamente, y una persona de vigilancia y control de la campana de gas y sistema en general, que según la empresa AÍTA puede ser de 8 centavos de USD por m<sup>3</sup>. Asumiendo una descarga por familia de 0.5 m<sup>3</sup> diarios, para las 703 familias del barrio, obtenemos un costo de mantenimiento anual de 10,264 USD. Es decir, partiendo de una inversión inicial similar, **los costos de mantenimiento favorecen la Alternativa 2 finalmente ejecutada.**

Tabla 8. Estimación de costos de inversión y mantenimiento por alternativa en el barrio Azarías H. Pallais, León.

| Partida       |       | Alternativa 1: Conexión red troncal |         | Alternativa 2: Nueva planta AÍTA |         |
|---------------|-------|-------------------------------------|---------|----------------------------------|---------|
|               |       | Costo                               | Balance | Costo                            | Balance |
| Inversión     |       | 405,342                             |         | 419,777                          |         |
| Mantenimiento | Año 1 | 100,000                             | 505,342 | 10,264                           | 430,041 |
|               | Año 2 | 100,000                             | 605,342 | 10,264                           | 440,305 |
|               | Año 3 | 100,000                             | 705,342 | 10,264                           | 450,569 |
|               | Año 4 | 100,000                             | 805,342 | 10,264                           | 460,833 |
|               | Año 5 | 100,000                             | 905,342 | 10,264                           | 471,097 |

Fuente: elaboración propia.

Además, la municipalidad aprovechó la ocasión para realizar un diseño de la red de saneamiento del área de expansión urbana de León Sureste donde se requerirían de dos plantas para abastecer la demanda futura, una ya ejecutada para abastecer el sector de Utrecht y dos urbanizaciones privadas (aprox. 2,500 lotes) y otra a construir en el marco del Programa que abastecería tanto el barrio Azarías H. Pallais, como los barrios contiguos de Alfonso Cortés, Rubén Darío, Salomón de la Selva, Antenor Sandino y Anexo, Mariana Sansón, Lino Argüello y Concepción de María. El diseño de **la red interna del barrio se realizó pensando en la futura conexión de los barrios aledaños, pasando de las actuales 703 conexiones a más de 4,600**, que requirió aumentar el diámetro de las tuberías principales del barrio que colindan con los otros.

Esto significa que **el costo actual de la tubería emisora por 351,376 USD pasaría de un monto por lote de 500 a 76 USD**. Para la ampliación de la planta AÍTA se requieren nuevos reactores y ciénagas, pero puede aprovecharse el desarenador, la fosa de lodos y la campana de gas, así como los costos de mantenimiento que se reparten. Es decir, **el monto por lote actual de la planta AÍTA de 72 USD probablemente pueda reducirse en un 20%, bajando a 58 USD**. Si asumimos que para la ampliación de la planta se requiere una superficie similar, el monto por lote no variará. El **aumento de diámetro de algunas tuberías internas de la red**, colindantes con otros barrios, requirió pasar de tuberías de 8 y 10" a 12 y 15", lo cual duplica el costo de la tubería, estimado en 15,000 USD, por tanto, **el monto por lote se reduce de 455 a 434 USD**.

Tabla 9. Cálculo de la reducción del costo por lote asumiendo el reparto con beneficiarios futuros.

| Alternativa 2: Nueva planta Al'TA |                |                  | Reparto de costos con todo el sector |
|-----------------------------------|----------------|------------------|--------------------------------------|
| Elemento                          | Monto (USD)    | Monto por lote   |                                      |
| Red interna barrio                | 319,802        | 455              | 434                                  |
| Tubería emisora de 2.4 km         | 351,376        | 500              | 76                                   |
| Nueva planta Al'TA                | 50,901         | 72               | 58                                   |
| Terreno ½ mz                      | 17,500         | 25               | 25                                   |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>739,579</b> | <b>1,052</b>     | <b>593</b>                           |
|                                   |                | <b>Reducción</b> | <b>43.7%</b>                         |

Fuente: elaboración propia.

En conclusión, si proyectamos **el monto por lote de los beneficiarios actuales a los futuros** (repartimos el costo actual con los futuros usuarios), **tenemos una reducción total de 1,052 a 593 USD/lote (reducción del 44%)**. Es decir, **el 44% de la inversión actual será aprovechada a futuro**. A nivel de impacto, **el proyecto pasa de impactar directamente 703 familias a más de 4,600 indirectamente a futuro (6.5 veces más familias)**.



## El saneamiento en El Limonal, Chinandega

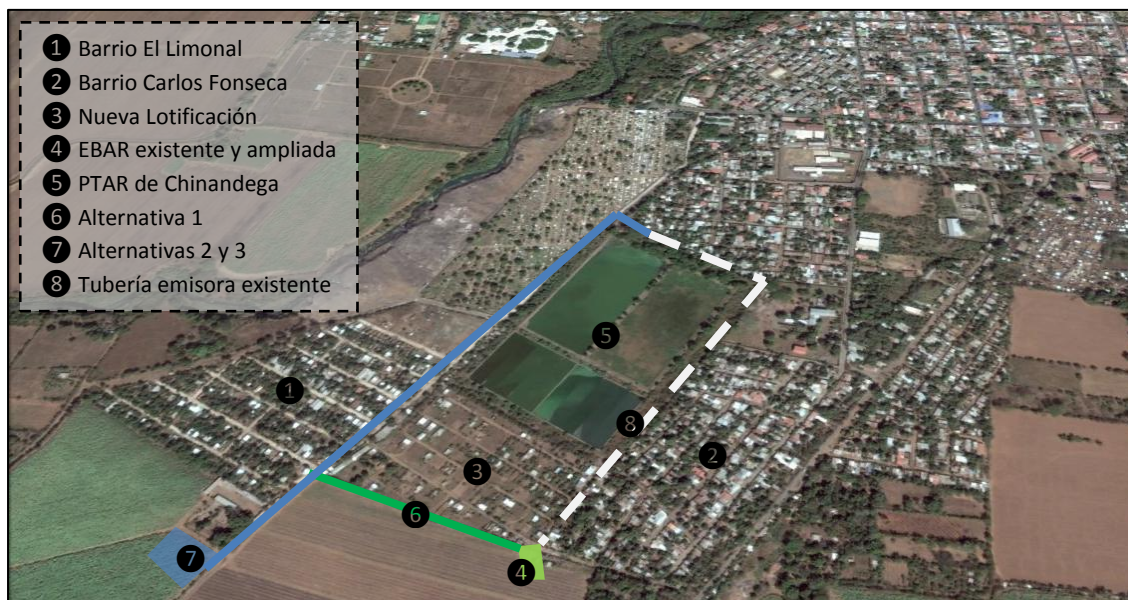
La solución en saneamiento en el barrio El Limonal fue muy clara: **tubería que conecta con una Estación de Rebombeo de Aguas Residuales (EBAR) existente en un barrio vecino.**

Sin embargo, para el análisis se plantean dos supuestas alternativas además de la ejecutada:

- Alternativa 1.** Conexión a la EBAR existente en el barrio vecino Carlos Fonseca (opción ejecutada)
- Alternativa 2.** Construir una nueva EBAR con una tubería de 700 m hasta la PTAR de la ciudad.
- Alternativa 3.** Construida una nueva planta de tratamiento tipo Al'TA solo para el barrio.

La **alternativa ejecutada** no dio lugar a dudas, debido a su facilidad y bajo costo. Como se mencionó en la caracterización del barrio, éste se ubica contiguo a la PTAR de Chinandega pero sin posibilidad de conectarse por estar el barrio más bajo que la planta. Afortunadamente, a 267 metros del barrio se ubica la EBAR que conecta las aguas residuales del barrio Carlos Fonseca directamente con la PTAR. Se requirió verificar el nivel topográfico y ampliar el pozo húmedo de la estación para que El Limonal se pueda conectar. El costo de las obras de la red de alcantarillado sanitario al interior del barrio y las conexiones domiciliarias ascendió a 103,295 USD, para un total de 2,109 metros lineales con tubería de 6", y 281 conexiones domiciliarias, que equivale a 368 USD/lote. Por otro lado, la tubería de conexión desde la salida del barrio a la EBAR ascendió a 15,555 USD, para 267 metros de tubería de 8". Finalmente, el presupuesto estimado para la ampliación del pozo húmedo ascendió a 10,852 USD. En resumen, para los 281 lotes del barrio, la inversión en saneamiento fue de 129,702 USD, que implican 462 USD/lote. Por tanto, a nivel de inversión inicial, la opción ejecutada aparece como la más idónea.

Tabla 10. Alternativas de saneamiento para el barrio El Limonal, Chinandega.



Fuente: Adaptado de Google Earth.

La inexistencia de una Estación de Rebombeo cercana hubiera implicado las otras **dos alternativas** mencionadas. Por un lado, la **alternativa 2 de una nueva EBAR**, con un costo estimado de 28,000 USD (incluyendo la estación y las tuberías emisoras e impulsión a la PTAR), que hubiera significado un aumento del monto por lote de 94 a 99 USD, muy similar al actual.

Como **alternativa 3** hubiera sido una nueva planta de tratamiento con tecnología AI'TA, más la adquisición de terreno y la tubería de descarga al río Acome, con un costo aproximado de 93,000 USD, que aumentaría el monto de inversión por lote de los 94 USD actuales a un estimado de 331 USD.

Tabla 11. Análisis de los costos de inversión por alternativa en el barrio El Limonal, Chinandega.

| Alternativa 1: Conexión a EBAR existente |                |                | Alternativa 2: Nueva EBAR |                |                | Alternativa 3: Nueva planta AI'TA |                |                |
|--|----------------|----------------|---------------------------|----------------|----------------|-----------------------------------|----------------|----------------|
| Elemento                                 | Monto (USD)    | Monto por lote | Elemento                  | Monto (USD)    | Monto por lote | Elemento                          | Monto (USD)    | Monto por lote |
| Red interna del barrio                   | 103,295        | 368            | Red interna del barrio    | 103,295        | 368            | Red interna del barrio            | 103,295        | 368            |
| Tubería emisora de 267 m                 | 15,555         | 55             | Tubería emisora de 50 m   | 2,913          | 10             | Tubería emisora de 50 m           | 2,913          | 10             |
| Ampliar pozo húmedo EBAR                 | 10,852         | 39             | Nueva EBAR                | 6,000          | 21             | Planta AI'TA                      | 70,000         | 249            |
|  |                |                | Tubería impulsión 700 m   | 19,000         | 68             | Compra terreno                    | 20,000         | 71             |
| <b>TOTAL</b>                             | <b>129,702</b> | <b>462</b>     | <b>TOTAL</b>              | <b>131,208</b> | <b>467</b>     | <b>TOTAL</b>                      | <b>196,208</b> | <b>698</b>     |

Fuente: elaboración propia con base a los datos del presupuesto y diseños del proyecto.

Tabla 12. Análisis de ventajas y desventajas por alternativa en el barrio El Limonal, Chinandega.

|                | Alternativa 1: Conexión a EBAR existente  | Alternativa 2: Nueva EBAR   | Alternativa 3: Nueva planta AI'TA  |
|----------------|---|---|--|
| Ventajas       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aprovechamiento de infraestructura existente</li> <li>Reduce costos de inversión y comparte mantenimiento con el barrio Carlos Fonseca, estimado en 10,000 USD anuales.</li> </ul> |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menores costos de mantenimiento, estimado en 5,000 u 8,000 USD anuales.</li> </ul>        |
| Inconvenientes |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Costo de inversión y mantenimiento elevado, estimado en 50,000 USD anuales.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Costo de inversión elevado, por compra de terreno y construcción de la planta.</li> </ul> |

Fuente: elaboración propia.

A nivel de inversión, la opción ejecutada y la alternativa 2 son las más económicas, debido a que la ampliación o la construcción de una EBAR tiene un costo menor, comparado con una nueva planta AI'TA, que triplica el costo de las anteriores. Sin embargo, cuando analizamos el costo de mantenimiento obtenemos que la alternativa 2 se convierte en la más costosa a corto plazo, de hecho a los 2 años de operación ya se convierte en la más costosa de todas. La alternativa ejecutada es la ideal, ya que el aumento de carga de la EBAR existente no se estima que provoque unos costos sustanciales en el mantenimiento de ésta. Es decir, se decidió construir la opción ideal.

Tabla 13. Estimación de costos de inversión y mantenimiento por alternativa en el barrio El Limonal, Chinandega.

|               |       | Alternativa 1: Conexión a EBAR existente |         | Alternativa 2: Nueva EBAR |         | Alternativa 3: Nueva planta AI'TA |         |
|---------------|-------|--|---------|---------------------------|---------|-----------------------------------|---------|
| Partida       |       | Costo                                    | Balance | Costo                     | Balance | Costo                             | Balance |
| Inversión     |       | 26,407                                   |         | 27,913                    |         | 92,913                            |         |
| Mantenimiento | Año 1 | 10,000                                   | 36,407  | 50,000                    | 77,913  | 5,000                             | 97,913  |
|               | Año 2 | 10,000                                   | 46,407  | 50,000                    | 127,913 | 5,000                             | 102,913 |
|               | Año 3 | 10,000                                   | 56,407  | 50,000                    | 177,913 | 5,000                             | 107,913 |
|               | Año 4 | 10,000                                   | 66,407  | 50,000                    | 227,913 | 5,000                             | 112,913 |
|               | Año 5 | 10,000                                   | 76,407  | 50,000                    | 277,913 | 5,000                             | 117,913 |

Fuente: elaboración propia.

La principal inversión en saneamiento en el barrio no puede ser aprovechada por otros barrios, pero sí la ampliación del pozo de la EBAR. Ésta estuvo construida de forma inadecuada, sin impermeabilización y sin prevenir un crecimiento futuro. En cambio, **el proyecto amplió y mejoró el revestimiento de todo el pozo, con lo que aumenta la capacidad y vida útil de la EBAR**, tanto para el barrio Carlos Fonseca a quien da servicio desde su construcción, como a la nueva lotificación de recién creación entre éste y el Diriangén. De hecho, este costo de mejora del pozo podría ser repartido a futuro con la nueva lotificación, la cual deberá construir toda su red y tubería hasta la EBAR, pero se evitará ampliar la EBAR. Debido a su costo, la reducción es mínima, pero lo importante es observar cómo la inversión puede ser aprovechada a futuro.

Tabla 14. Cálculo de la reducción del costo por lote asumiendo el reparto con beneficiarios futuros.

| Alternativa 1: Conexión a EBAR existente |                |                | Reparto de costos con todo el sector |
|--|----------------|----------------|--------------------------------------|
| Elemento                                 | Monto (USD)    | Monto por lote |                                      |
| Red interna del barrio                   | 103,295        | 368            | 368                                  |
| Tubería emisora de 267 m                 | 15,555         | 55             | 55                                   |
| Ampliar pozo húmedo EBAR                 | 10,852         | 39             | 26                                   |
| <b>TOTAL</b>                             | <b>129,702</b> | <b>462</b>     | <b>449</b>                           |
|  |                |                | <b>1.8%</b>                          |

Fuente: elaboración propia.

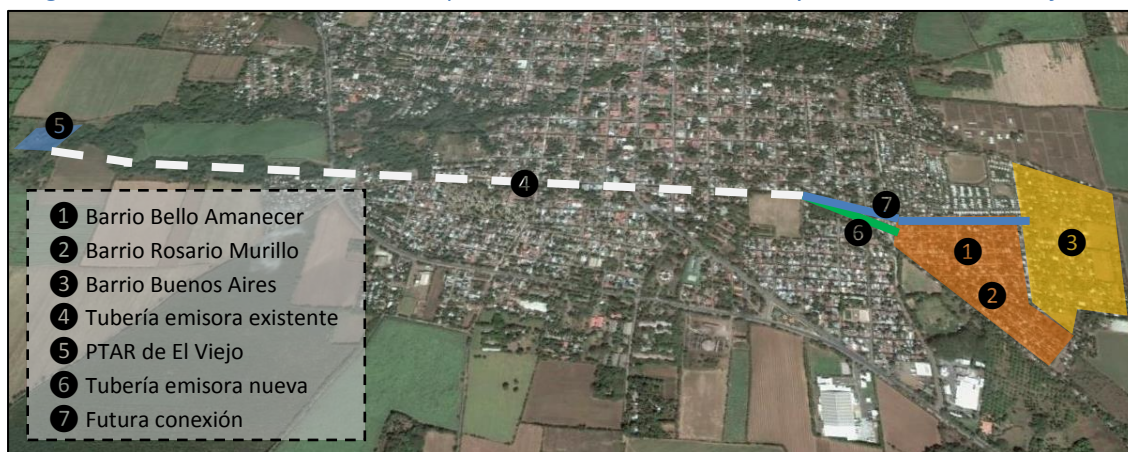
En conclusión, si proyectamos **el monto por lote de los beneficiarios actuales a los futuros** (repartimos el costo actual con los futuros usuarios), **tenemos una reducción total de 462 a 449 USD/lote (reducción del 1.8%)**. Es decir, el **1.8%** de la inversión actual será aprovechada a futuro. A nivel de impacto, **el proyecto pasa de impactar directamente 281 familias a más de 550 indirectamente a futuro (2 veces más familias)**.

## El saneamiento en Bello Amanecer y Rosario Murillo, El Viejo

La solución en Saneamiento en los barrios Bello Amanecer y Rosario Murillo fue **la más óptima y una de las más económicas al conectarse directamente a la red de alcantarillado central**, la cual circula por debajo de uno de ellos. Pero por razones de niveles topográficos entre la nueva red y la tubería principal existente en el punto de salida del barrio, se realizó una extensión de 374 metros hasta el punto factible de conexión con dicha red.

En el caso de los barrios Bello Amanecer y Rosario Murillo, el costo de las obras de la red de alcantarillado sanitario al interior del barrio y las conexiones domiciliars ascendió a 283,671 USD, para un total de 4,955 metros lineales con tubería de 6", y 456 conexiones domiciliars, que equivale a 520 USD/lote. Por otro lado, el costo de la tubería de conexión desde la salida del barrio al punto de conexión a la red principal fue de 27,565 USD, para 374 metros de tubería de 6", que equivale a 50 USD/lote. En resumen, para los 546 lotes del barrio, **la inversión en saneamiento fue de 311,236 USD, equivalente a 570 USD/lote.**

Imagen 25. Alternativas de saneamiento para los barrios Bello Amanecer y Rosario Murillo, El Viejo.



Fuente: Adaptado de Google Earth.

Para el caso de El Viejo, no fue necesario plantear alternativas ni comparar costos de mantenimiento, ya que éste se conecta a la red principal y los costos se reparten con el conjunto de la ciudad. Sin embargo, se pudo hacer mucho más durante el diseño del proyecto de mejoramiento del barrio. De hecho, **se podría haber diseñado la red de saneamiento del barrio Bello Amanecer para que en un futuro el barrio vecino de Buenos Aires se pudiera conectar con facilidad.** Las tuberías instaladas en el Bello Amanecer solamente tienen capacidad para sus habitantes, pero si se hubiera ampliado las tuberías en una o dos calles del barrio, facilitarían la futura conexión del nuevo. Es más, cuando el barrio Bello Amanecer se quiera conectar, deberá romper el pavimento del Bello Amanecer para duplicar la red de saneamiento y llegar al mismo punto de conexión que el proyecto.

En conclusión, un mejor diseño de la red de saneamiento en El Viejo, pensando en las futuras necesidades de barrios vecinos, **hubiera implicado un leve incremento de costos pero que evitarían a futuro duplicar costos de tuberías y el rompimiento del pavimento de algunas calles del barrio Bello Amanecer.** De hecho, los beneficiarios del proyecto se hubieran duplicado.



## El saneamiento en el Diriangén, Jinotega

Para dar solución al Saneamiento en el barrio Diriangén se plantearon **tres alternativas**:

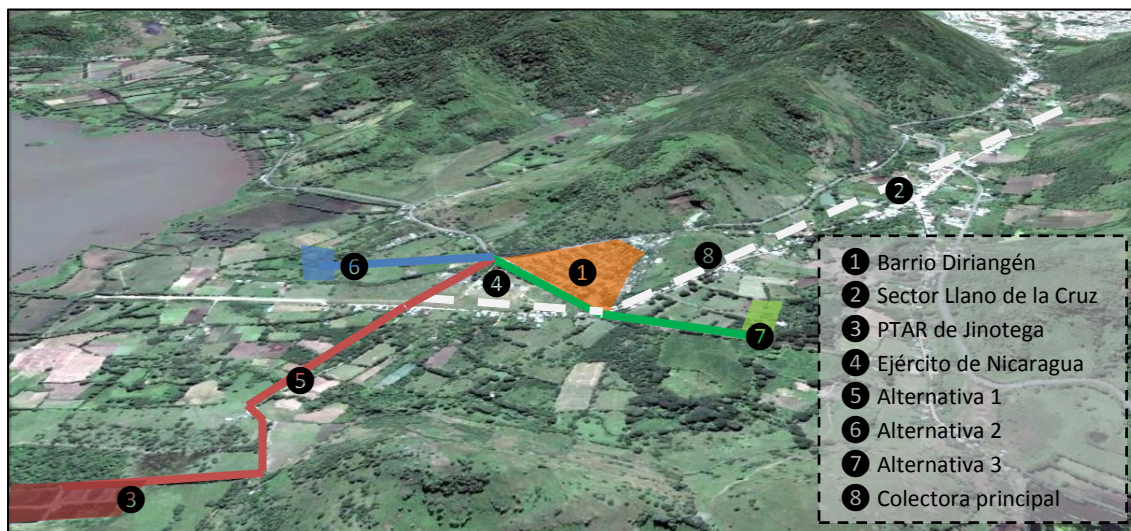
**Alternativa 1.** Conexión a la PTAR central de Jinotega;

**Alternativa 2.** Construcción de una nueva PTAR tipo AI'TA para el barrio;

**Alternativa 3.** Construcción de una EBAR y una nueva PTAR tipo AI'TA (opción ejecutada).

La **primera alternativa** se propuso como una solución que beneficiaba tanto al barrio Diriangén como al conjunto de la ciudad de Jinotega, pero que requería superar dos dificultades. En primer lugar, había que tener en cuenta que la PTAR de esta ciudad, construida en 2001, estaba sobrecargada, ya que la ampliación de la misma, según las proyecciones de crecimiento de población de Jinotega, debía realizarse en 2011. Sumado, además, a una falta de mantenimiento y vaciado de los lodos de las diferentes lagunas por parte de la empresa ENACAL, lo que provoca que parte de las aguas residuales de los jinoteganos ya no entren a la PTAR sino que descargan directamente en el Lago de Apanás. En segundo lugar, el barrio Diriangén se encuentra a 100 metros del paso de la tubería principal que viene de la ciudad hasta la PTAR, pero los niveles topográficos no permitían una conexión directa por gravedad, sin mencionar que la tubería en ese punto circula con presión.

Imagen 26. Alternativas de saneamiento para el barrio Diriangén, Jinotega.



Fuente: Adaptado de Google Earth.

Para solventar estas dos dificultades se propusieron algunas soluciones técnicas. Por un lado, el proyecto propuso financiar la ampliación de la PTAR con tres nuevas lagunas y su vaciado, pero para ello ENACAL solicitaba un presupuesto de más de 250,000 USD, cantidad similar a todo el presupuesto de saneamiento. Por otro lado, se propuso que desde el punto de salida de la red interna del barrio se conducirían las aguas residuales por gravedad a través de 400 metros hasta el punto donde la tubería principal se convierte en un canal rectangular cubierto de 1 km de largo hasta la entrada a la PTAR. El obstáculo fue que se requería cruzar por una base militar, quien denegó el permiso por razones de seguridad nacional. Para superar el tema de la tubería, se planteó la instalación de una estación de bombeo, pero había el inconveniente de los elevados costos de mantenimiento. Esta **primera opción claramente tenía grandes beneficios para el barrio y para la ciudad, pero la falta de una visión de mediano y largo plazo por parte de ENACAL dificultó buscar una solución que beneficiara a todos.**

La **segunda alternativa** fue la inicialmente licitada y contratada, pero durante la ejecución de las obras la municipalidad tuvo dificultades para la adquisición/cesión del terreno de la planta, por lo que se vio obligada a buscar una nueva alternativa y realizar una permuta de obra. La propuesta fue construir una nueva planta de tratamiento tipo AI'TA ubicada a 466 metros de la salida del barrio, que implicaba un costo de la planta de 96,874 USD, es decir, 294 USD/lote, y un costo de la tubería emisora del barrio a la planta de 12,765 USD, equivalente a 39 USD/lote. Se solicitó al Ejército donar una pequeña porción de tierra para la planta a cambio de que la Alcaldía iba a donar el gas que genera la planta para las cocinas del ejército, les iban a adoquinar la entrada de la base militar y utilizarían la propia planta, pero la dirección central del Ejército no lo aprobó. La Alcaldía no consiguió otro terreno donado en la zona, ya que no contaba con fondos para adquisición de tierras.

La **tercera alternativa** implicó buscar una nueva ubicación para la planta, pero le fue imposible a la municipalidad hallarlo en terrenos que permitieran conducir las aguas del barrio por gravedad hasta la planta. Por este motivo se requirió la construcción de una EBAR, una tubería de impulsión de 890 metros y la misma planta tipo AI'TA. La Alcaldía obtuvo la cesión de una porción de terreno de un privado que permitió su instalación, a cambio de mejorar dos tramos de camino rural y utilizar el gas que genera la planta. La nueva EBAR tuvo un costo de 38,000 USD, ubicada en una esquina en área pública del barrio, sumado a la instalación del doble de tubería emisora de la EBAR a la planta. Sin embargo, el proyecto tuvo ahorros en dos calles a pavimentar que finalmente no fueron ejecutadas y algunos tramos de red de saneamiento que no fueron necesarios, por lo que no se incurrió en mayores costos.

142 En relación a la red interna del barrio, ésta tuvo un costo de 177,106 USD, que consistió en 4,670 metros de tuberías de 4 y 6" y conexiones domiciliarias para 329 familias, lo que equivale a 538 USD/lote.

Tabla 15. Análisis de los costos de inversión por alternativa en el barrio Diriangén, Jinotega.

| Alternativa 1: Conexión a PTAR ciudad |                |                | Alternativa 2: Nueva planta AI'TA |                |                | Alternativa 3: Nueva planta AI'TA + EBAR |                |                |
|---------------------------------------|----------------|----------------|-----------------------------------|----------------|----------------|--|----------------|----------------|
| Elemento                              | Monto (USD)    | Monto por lote | Elemento                          | Monto (USD)    | Monto por lote | Elemento                                 | Monto (USD)    | Monto por lote |
| Red interna del barrio                | 177,106        | 538            | Red interna del barrio            | 177,106        | 538            | Red interna del barrio                   | 177,106        | 538            |
| Tubería emisora de 466 m              | 10,852         | 33             | Tubería emisora de 466 m          | 12,765         | 39             | Nueva EBAR                               | 38,000         | 116            |
| Limpieza y ampliación PTAR ciudad     | 250,000        | 760            | Nueva planta AI'TA                | 96,874         | 294            | Tubería impulsión 890 m                  | 22,000         | 67             |
|                                       |                |                |                                   |                |                | Nueva planta AI'TA                       | 96,874         | 294            |
|                                       |                |                | Compra terreno                    | 0              | 0              | Compra terreno                           | 0              | 0              |
| <b>TOTAL</b>                          | <b>437,958</b> | <b>1,331</b>   | <b>TOTAL</b>                      | <b>286,745</b> | <b>872</b>     | <b>TOTAL</b>                             | <b>333,980</b> | <b>1,015</b>   |

Fuente: elaboración propia con base a los datos del presupuesto y diseños del proyecto.

A **nivel de inversión**, la alternativa 2 es la más económica, pero asumiendo que en la primera alternativa se financia el 100% del presupuesto de limpieza y ampliación de la PTAR de la ciudad propuesto por ENACAL. Dejando de lado la negativa del Ejército a cruzar su terreno, se hubiera podido negociar con ENACAL un menor alcance de las obras de ampliación, asumiendo

únicamente la limpieza y una laguna, en vez de las tres. De hecho, los 96,874 USD que cuesta la planta AI'TA en la alternativa 2 se podrían haber usado para ello.

Tabla 16. Análisis de ventajas y desventajas por alternativas en el barrio Diriangén, Jinotega.

|                | Alternativa 1: Conexión a PTAR ciudad   | Alternativa 2: Nueva planta AI'TA   | Alternativa 3: Nueva planta AI'TA + EBAR  |
|----------------|---|---|---|
| Ventajas       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Beneficioso para toda la ciudad de Jinotega, al asegurar su ampliación y vaciado.</li> <li>Costo de mantenimiento no significativo al repartirse con la ciudad.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menores costos de mantenimiento, estimado en 6,000 USD anuales.</li> </ul>                             |   |
| Inconvenientes | <ul style="list-style-type: none"> <li>La topografía requería cruzar terrenos del Ejército, quien se negó.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nueva planta a mantener por ENACAL.</li> <li>Sin proyección de ampliación a nuevos barrios.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nueva planta y EBAR a mantener por ENACAL.</li> <li>Sin proyección de ampliación a nuevos barrios.</li> <li>Altos costos anuales de mantenimiento por la EBAR: 6,000 USD de la AI'TA y 50,000 USD de la EBAR.</li> </ul> |

Fuente: elaboración propia.

A **nivel de mantenimiento**, las alternativas 1 y 2 son las más económicas. En el caso de la PTAR de la ciudad se asumen solamente 3,000 USD al año por el poco significativo aumento de caudal por el barrio, y en la nueva AI'TA su mantenimiento anual es mínimo, estimado en 6,000 USD. En cambio, en la alternativa 3, debido a la necesidad de una EBAR, los costos anuales se disparan. En conclusión, las condiciones obligaron a escoger la segunda alternativa más cara a nivel de inversión y la más costosa a nivel de mantenimiento, la cual con dos años ya acumula un costo total mayor a la de mayor inversión.

Tabla 17. Estimación de costos de inversión y mantenimiento por alternativa en el barrio Diriangén, Jinotega.

|               |       | Alternativa 1: Conexión a PTAR ciudad |         | Alternativa 2: Nueva planta AI'TA |         | Alternativa 3: Nueva planta AI'TA + EBAR |         |
|---------------|-------|---------------------------------------|---------|-----------------------------------|---------|--|---------|
| Partida       |       | Costo                                 | Balance | Costo                             | Balance | Costo                                    | Balance |
| Inversión     |       | 437,958                               |         | 286,745                           |         | 333,980                                  |         |
| Mantenimiento | Año 1 | 3,000                                 | 440,958 | 6,000                             | 292,745 | 56,000                                   | 389,980 |
|               | Año 2 | 3,000                                 | 443,958 | 6,000                             | 298,745 | 56,000                                   | 445,980 |
|               | Año 3 | 3,000                                 | 446,958 | 6,000                             | 304,745 | 56,000                                   | 501,980 |
|               | Año 4 | 3,000                                 | 449,958 | 6,000                             | 310,745 | 56,000                                   | 557,980 |
|               | Año 5 | 3,000                                 | 452,958 | 6,000                             | 316,745 | 56,000                                   | 613,980 |

Fuente: elaboración propia.

Cuando analizamos la proyección futura de la infraestructura ejecutada o sus alternativas, observamos que en el caso de Jinotega **las alternativas 2 y 3 tienen la gran debilidad que no existen prácticamente otros barrios o asentamientos cercanos que puedan o vayan a aprovechar la inversión**. El barrio más cercano de Llano de la Cruz ya se conecta directamente a la colectora principal de la ciudad. Esto significa el costo por lote de 1,015 USD queda restringido a la población del barrio actual, y que la inversión del proyecto se restringe a los límites administrativos del mismo. Las únicas familias o área de posible aprovechamiento de la red son:

1) aproximadamente unas 54 familias que actualmente viven en las laderas de la montaña que circunda el barrio, las cuales serán conectadas a la red a muy corto plazo, a través de un mini-sistema de saneamiento que se conectará a los pozos de visita del proyecto. Esto reduce el costo por lote a 930 USD (reducción del 8%), y amplía los beneficiarios a 359 lotes (9% más); 2) un futuro crecimiento de los actuales terrenos agrícolas cercanos a la nueva planta Al'TA, pero que no superaría probablemente las 100 familias.

En conclusión, **Jinotega optó por la alternativa más cara** cuando analizamos los costos de inversión y mantenimiento, ya desde el segundo año de operación. La falta de voluntad de las partes, especialmente el Ejército y ENACAL, **impidieron hacer que el proyecto fuera más eficiente y de mayor impacto** para el conjunto de la ciudad.



## El saneamiento en Paz y Reconciliación, Matagalpa

Para dar solución al Saneamiento en el barrio Paz y Reconciliación se plantearon **tres alternativas**:

- Alternativa 1.** Conexión a la PTAR central de Matagalpa con una EBAR de 4.5 km;
- Alternativa 2.** Construcción de nueva planta tipo AI'TA en el barrio con una pequeña bomba;
- Alternativa 3.** Construcción de nueva planta tipo AI'TA a 600 m del barrio.

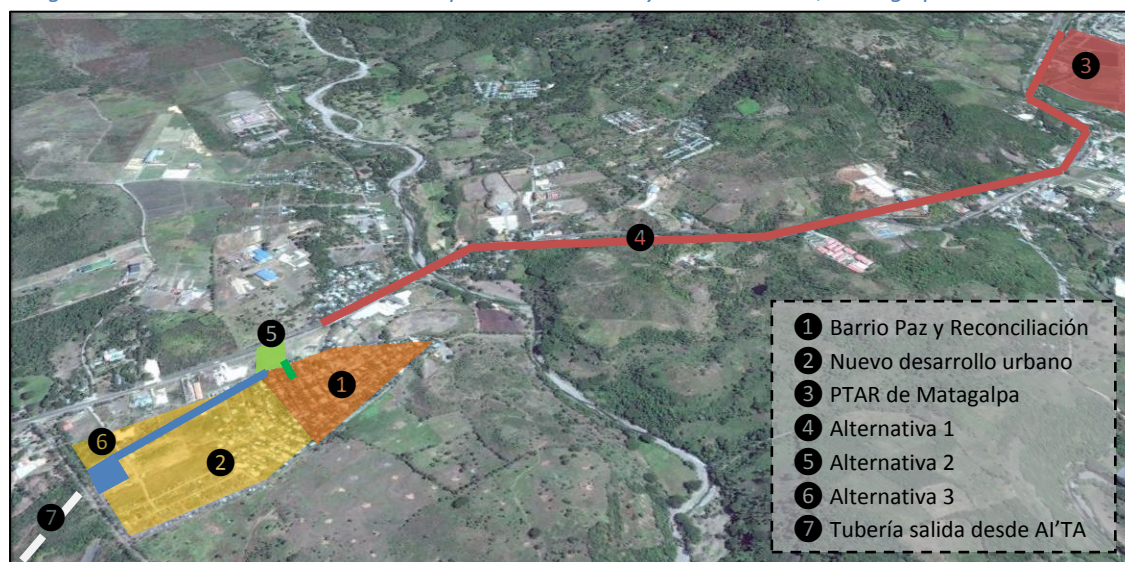
La **alternativa 1** fue la más extrema, ya que debía bombearse las aguas residuales por 4.5 km de tubería y salvar más de 40 metros de altura, lo que hubiera implicado un costo de inversión sustancial (por la potencia de la bomba y la distancia en tubería) y unos costos de mantenimiento demasiado elevado que no llegaron a calcularse. Fue descartada inicialmente.

La **alternativa 2** fue la contratada para el proyecto. Consistió en una nueva planta AI'TA ubicada en una parte del área para futuros equipamientos del barrio, a la cual se debía agregar un pozo con una pequeña bomba impulsora para ubicar las aguas residuales en los reactores. Esta contaba con el inconveniente del aumento en el costo de mantenimiento, pero aun así fue la alternativa escogida por ENACAL y la Alcaldía.

A nivel de la red interna del barrio, se instalaron unos 3,046 metros lineales de tuberías de 4 y 6", así como conexiones domiciliarias, con un costo total de 164,163 USD. La tubería emisora del barrio a la planta fue bien corta, de 300 metros, por lo que su costo fue de solo 5,699 USD. En cambio, la planta AI'TA tuvo un costo de 118,489 USD, que incluyó un tanque biodigestor independiente para 20 familias que no podían ser beneficiadas por la red debido a su baja cota. El costo por lote ascendió a 848 USD.

145

Imagen 27. Alternativas de saneamiento para el barrio Paz y Reconciliación, Matagalpa.



Fuente: Adaptado de Google Earth.

La **alternativa 3** fue planteada durante la toma de decisiones y consistió en trasladar la misma planta AI'TA a unos terrenos ubicados a aproximadamente 600 metros de la anterior. Con ello, se evitaba la instalación de una pequeña bomba de impulsión y sus costos de mantenimiento asociados, así como permitir que el nuevo desarrollo urbano contiguo al barrio se pueda beneficiar a mediano plazo. La alternativa fue descartada por la municipalidad, ya que requería

proponer una permuta de terreno al propietario del lote, o comprar el lote, y no hubo voluntad política suficiente para un mayor análisis.

Tabla 18. Análisis de los costos de inversión por alternativa en el barrio Paz y Reconciliación, Matagalpa.

| Alternativa 1: Conexión a PTAR ciudad |                |                | Alternativa 2: Nueva planta AI'TA con bomba |                |                | Alternativa 3: Nueva planta AI'TA a 600m |                |                |
|---------------------------------------|----------------|----------------|---|----------------|----------------|--|----------------|----------------|
| Elemento                              | Monto (USD)    | Monto por lote | Elemento                                    | Monto (USD)    | Monto por lote | Elemento                                 | Monto (USD)    | Monto por lote |
| Red interna del barrio                | 164,163        | 483            | Red interna del barrio                      | 164,163        | 483            | Red interna del barrio                   | 164,163        | 483            |
| Tubería emisora de 4.5km              | 360,000        | 1,059          | Tubería emisora de 300 m                    | 5,699          | 17             | Tubería emisora de 600 m                 | 12,000         | 35             |
| EBAR intermedia                       | 50,000         | 447            | Nueva planta AI'TA                          | 118,489        | 348            | Nueva planta AI'TA sin bomba             | 108,489        | 319            |
|                                       |                |                | Compra terreno                              | 0              | 0              | Compra terreno                           | 0              | 0              |
| <b>TOTAL</b>                          | <b>574,163</b> | <b>1,989</b>   | <b>TOTAL</b>                                | <b>288,350</b> | <b>848</b>     | <b>TOTAL</b>                             | <b>284,652</b> | <b>837</b>     |

Fuente: elaboración propia con base a los datos del presupuesto y diseños del proyecto.

Como vemos, la alternativa 3 es más económica a nivel de inversión, ya que se compensa el incremento de tubería emisora de 300 a 600 metros por la eliminación del pozo y bomba de impulsión. Además, se ahorran los costos de la tubería de salida de las aguas tratadas hasta el punto de descarga. Igualmente, cuando comparamos los costos de mantenimiento entre alternativas, la tercera sigue siendo más económica por evitar el consumo de la bomba eléctrica.

146

Tabla 19. Análisis de ventajas y desventajas por alternativa en el barrio Paz y Reconciliación, Matagalpa.

|                | Alternativa 1: Conexión a PTAR ciudad   | Alternativa 2: Nueva planta AI'TA con bomba   | Alternativa 3: Nueva planta AI'TA a 600m  |
|----------------|---|---|---|
| Ventajas       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar nueva infraestructura y mantenimiento</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bajo mantenimiento de la planta.</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menor mantenimiento de la planta por no requerir una bomba. Permite conexiones por gravedad de los otros barrios.</li> </ul> |
| Inconvenientes | <ul style="list-style-type: none"> <li>Altos costos de inversión de colectora y EBAR, no sostenibles en el tiempo.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>No permite la conexión por gravedad de otros barrios contiguos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Requiere un proceso de compra-venta o de permuta de terrenos.</li> </ul>   |

Fuente: elaboración propia.

Aunque la alternativa 3 no fue la seleccionada, analizamos cómo se hubiera podido aprovechar la inversión conectando a futuro el barrio contiguo, que podríamos estimar que llegará a contar con unas 300 familias. Para ello, asumimos que el nuevo barrio se podría conectar a la tubería emisora en algún punto intermedio, repartiendo así los costos de inversión. Además, la planta AI'TA debería ampliarse con otros módulos, pero los desarenadores o la tubería de salida se podría aprovechar, calculado en un 20% de la misma.

Tabla 20. Estimación de costos de inversión y mantenimiento por alternativa en el barrio Paz y Reconciliación, Matagalpa.

| Partida       |        | Alternativa 1: Conexión a PTAR ciudad |         | Alternativa 2: Nueva planta AI'TA con bomba |         | Alternativa 3: Nueva planta AI'TA a 600m |         |
|---------------|--------|---------------------------------------|---------|---|---------|--|---------|
|               |        | Costo                                 | Balance | Costo                                       | Balance | Costo                                    | Balance |
| Inversión     |        | 574,163                               |         | 288,350                                     |         | 284,652                                  |         |
| Mantenimiento | 60,000 | 634,163                               | 30,000  | 318,350                                     | 6,000   | 290,652                                  | 250,459 |
|               | 60,000 | 694,163                               | 30,000  | 348,350                                     | 6,000   | 296,652                                  | 256,459 |
|               | 60,000 | 754,163                               | 30,000  | 378,350                                     | 6,000   | 302,652                                  | 262,459 |
|               | 60,000 | 814,163                               | 30,000  | 408,350                                     | 6,000   | 308,652                                  | 268,459 |
|               | 60,000 | 874,163                               | 30,000  | 438,350                                     | 6,000   | 314,652                                  | 274,459 |

Fuente: elaboración propia.

Finalmente, cabe mencionar que si la municipalidad hubiera tenido mayor visión de futuro, podría haber pensado en una nueva PTAR modular para la nueva área de crecimiento urbano, donde también se ubica el barrio Paz y Reconciliación. De esta forma, la inversión inicial, aunque un poco más cara, hubiera sido aprovechada a largo plazo por los nuevos desarrollos.

Tabla 21. Cálculo de la reducción del costo por lote asumiendo el reparto con beneficiarios futuros.

| Alternativa 3: Nueva planta AI'TA a 600m |                |                  | Reparto de costos con todo el sector |
|--|----------------|------------------|--------------------------------------|
| Elemento                                 | Monto (USD)    | Monto por lote   |                                      |
| Red interna del barrio                   | 152,040        | 483              | 483                                  |
| Tubería emisora de 600 m                 | 12,000         | 35               | 18                                   |
| Nueva planta AI'TA sin bomba             | 80,419         | 319              | 255                                  |
| Compra terreno                           | 0              | 0                | 0                                    |
| <b>TOTAL</b>                             | <b>244,459</b> | <b>837</b>       | <b>756</b>                           |
|  |                | <b>Reducción</b> | <b>9.7%</b>                          |

Fuente: elaboración propia.

En conclusión, si proyectamos el monto por lote de los beneficiarios actuales a los futuros (repartimos el costo actual con los futuros usuarios), tenemos una reducción total de 848 a 837 USD/lote (reducción del 9.7%). Es decir, el 10% de la inversión actual se podría aprovechar a futuro. A nivel de impacto, el proyecto pasa de impactar directamente 340 familias a 640 indirectamente a futuro (2 veces más familias).

## Conclusiones de la pertinencia de las intervenciones en saneamiento

Como vimos, las inversiones en redes de saneamiento tienen un gran potencial para ser analizadas y diseñadas pensando en los beneficios que puede aportar para el conjunto de la ciudad o en una zona concreta. En cada una de las ciudades se mostró cómo se aprovechó o cómo se hubiera podido aprovechar dicha infraestructura para generar un mayor impacto.

En la ciudad de León, con un incremento pequeño de la inversión se aseguró que más de 4,600 familias se puedan beneficiar de una red de saneamiento a mediano plazo, la cual costará menos que la construida en el barrio Azarías. Ello fue gracias a que el 44% de la inversión en la red podrá ser aprovechada por los otros barrios.

En Chinandega, la inversión en mejorar y ampliar la EBAR existente permitirá que el barrio contiguo en consolidación también se beneficie a mediano plazo cuando instale su red y se conecte a la EBAR. Aunque esta estación no fue diseñada para futuras ampliaciones o nuevas conexiones, lo cierto es que benefició enormemente el proyecto al evitar mayores gastos en una nueva PTAR o EBAR.

En El Viejo, donde la conexión directa del barrio con la colectora principal fue la solución ideal a nivel económico, se hubiera podido hacer mucho más. Concretamente, con una inversión pequeña en aumentar el diámetro de tuberías en algunas calles del barrio Bello Amanecer, se facilitaría que a mediano plazo el barrio Buenos Aires se conecte sin problemas a la red de alcantarillado. Esta falta de visión provocará, probablemente, que para instalarse la red en este nuevo barrio se deba pasar una nueva tubería contigua a la existente y romper el pavimento recién construido.

En Jinotega la falta de voluntad de las partes obligó a tomar decisiones poco acertadas que acarrearán elevados costos de mantenimiento para ENACAL. La alternativa ideal podía haber no sólo beneficiado al barrio sino a la ciudad de Jinotega por completo, al limpiar y ampliar una PTAR sobrecargada y que está vertiendo aguas crudas directamente al Lago Apanás. Lastimosamente, la opción finalmente ejecutada prácticamente no permite que sea aprovechada por otros barrios, reduciendo su efectividad y con el riesgo que no se brinde el mantenimiento adecuado o llegue a dejar de funcionar por los elevados costos del bombeo.

Finalmente, en Matagalpa tampoco se tomó la mejor alternativa, nuevamente por falta de una visión más amplia sobre la planificación urbana y la falta de voluntad política. Mover la planta Al'TA unos 600 metros hubiera permitido que el nuevo desarrollo urbano contiguo al Paz y Reconciliación se pueda conectar y aprovechar fácilmente la infraestructura ejecutada, duplicando los beneficiarios. La complejidad de negociar una permuta de terreno o su compra truncó las opciones. Con la opción ejecutada, ENACAL contará con mayores costos de mantenimiento por la instalación de una pequeña bomba de impulsión. Además, si el nuevo desarrollo quiere aprovechar la planta, deberá igualmente instalar otra bomba impulsora y ampliar la planta.



### 5.2.2. Análisis de las intervenciones en vialidad y accesibilidad

En los 6 barrios la situación inicial del sistema vial era similar, calles de tierra sin drenaje, algunas con mejor o peor estado según las condiciones climáticas y topográficas del lugar, sin mantenimiento regular por parte de la municipalidad y con anchos muy variables, desde callejones de metro y medio a avenidas de doble carril.

Por otro lado, la accesibilidad y conexión de dichos barrios con la ciudad formal es variada, principalmente fruto del origen del mismo, ya sean tomas de tierra ilegales o áreas lotificadas y planificadas dentro de unos planes de ordenamiento municipal. El acceso a algunos barrios, como El Limonal en Chinandega, era muy restringido por la precaria situación de la vía vehicular, a veces intransitable, que obligaba a la población a acceder al mismo peatonalmente por dentro del cementerio municipal. En cambio, otros barrios, como el Azarías en León o el Bello Amanecer en El Viejo, están enmarcados dentro de la trama urbana por lo que su conexión con ésta estaba ya asegurada. Sin embargo, el mismo caso de El Viejo u otros contaban con vías internas tan precarias, especialmente en épocas de lluvias, que el transporte público o de taxis no podían dar servicio.

**La inversión en vialidad ha permitido mejorar la accesibilidad de la población con los lugares de interés o necesidad**, como mercados para la compra o venta de productos, terminales de transporte para la interconexión con otros barrios o centros poblados, equipamientos públicos de salud, educación o deportivos, espacios públicos, centros religiosos, etc. La entrada de transporte privado y taxis ha quedado asegurada con la mejora sustancial de las condiciones de vialidad y acceso, y algunas rutas de transporte público han ampliado su paso al interior de los barrios, impactando positivamente en la generación de nuevos negocios y en las condiciones de vida de la población (ver Capítulo 9 de evaluación de impacto).

Técnicamente se plantearon **tres alternativas de pavimentación** para todos los proyectos. Por un lado, **el adoquinado**, sistema muy apropiado en el país por su alta capacidad de infiltración, que permite una alta participación de la población en su ejecución como mano de obra no calificada debido a que es una tecnología muy manual, y además su mantenimiento y reparación es poco costoso, no requiere de maquinaria especializada ni para su instalación ni su mantenimiento y su vida útil es de 25 años, aunque requiere un mantenimiento anual.

Por otro lado, **el concreto hidráulico (pavimento de hormigón)**, sistema que requiere mayor especialización en su construcción y algo más de maquinaria, pero con una vida útil mayor al adoquinado que llega a los 40 años y prácticamente sin costos de mantenimiento. Cuneta con otra gran ventaja respecto al adoquín en relación a su estructura de rodamiento, ya que debido al funcionar a base de placas de concreto, el peso vehicular se distribuye por una mayor superficie, a diferencia que en el adoquinado donde este peso se concentra en el área de un adoquín, requiriendo en este caso de una sub-base y base mucho más fuertes que en el concreto hidráulico. Sin embargo, requiere que todas las redes de servicios estén instaladas.

Finalmente, **la tecnología UNICAPA (Pavimento Unicapa de Alto Desempeño, PUAD)**, un sistema muy básico de pavimentación que consiste en una capa de suelo-cemento, es decir, una mezcla de tierra natural del sitio con arena y cemento en una proporción determinada, que se extiende en seco y posteriormente se riega con agua para su compactación y fraguado. Encima de ésta capa se puede extender una película de asfalto con grava fina para personalizar la textura y

rodamiento, pero tiene la desventaja que su vida útil es mucho menor, aproximadamente de 7 años y un mantenimiento básico a los 5 años.

Cabe mencionar que la tecnología de pavimento asfáltico no se consideró, debido a su alto costo en el país (aprox. 50 USD/m<sup>2</sup>) por la necesidad de maquinaria muy especializada, la cual tampoco permite de una alta participación comunitaria.

Tabla 22. Comparativa de las distintas tecnologías de pavimentación implementadas.

|                                   | Adoquinado   | Concreto hidráulico  | UNICAPA  |
|-----------------------------------|--|--|--|
| Costos de inversión <sup>32</sup> | 32 USD/m <sup>2</sup>  | 21 USD/m <sup>2</sup>  | 16 USD/m <sup>2</sup>  |
| Vida útil estimada                | 25 años  | 40 años  | 7 años   |
| Mantenimiento                     | Anual  | No requiere  | Básico a los 5 años  |
| Ventajas                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Permite abrirse fácilmente para instalación de redes de servicios (costo, personal calificado y maquinaria especializada).</li> <li>Permite participación comunitaria.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reparte cargas en una losa de gran tamaño, requiriendo menor base y sub-base.</li> <li>Mayor vida útil y sin mantenimiento.</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Permite ubicar encima de ésta un adoquinado, asfalto o concreto a futuro, es decir, trabaja como base.</li> </ul> |
| Desventajas                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menor vida útil y requiere mayor base y sub-base para resistir las cargas puntuales por adoquín.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Requiere que todas las redes de servicios estén instaladas, ya que su apertura y reparación es costosa.</li> <li>No permite participación comunitaria.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menor vida útil y mantenimiento regular.</li> <li>No permite participación comunitaria.</li> </ul>                |

Fuente: elaboración propia.

### Vialidad y accesibilidad en el Azarías H. Pallais, León

Como ya se avanzó, este barrio forma parte de un área planificada de expansión urbana promovida por la municipalidad, por lo que su conectividad y accesibilidad desde la ciudad compacta estaba asegurada. El barrio colinda con la vía principal que conecta los diferentes barrios del área de expansión, por lo que únicamente se requirió la construcción de la red vial interna del barrio.

La tecnología aplicada fue el concreto hidráulico por una cuestión de costo de inversión y mantenimiento. La capa de rodamiento de concreto hidráulico cuenta con un espesor de 10 cm, tipo M-36, sin reforzamiento estructural, y bajo ella únicamente se escarificaron 10 cm de suelo y se compactaron al 95% Proctor Estándar. La sección de las vías fue de entre 5.5 y 6 metros de ancho de rodamiento, con algunas excepciones como la calle que colinda con el barrio al Oeste o con el cauce natural. Además se construyeron andenes de concreto de 1 metro de ancho por 5 cm de espesor por cada lado de la sección.

<sup>32</sup> Se ha tomado un costo de inversión presupuestado en la zona del Pacífico de Nicaragua. Sin embargo, el costo finalmente invertido en los diferentes proyectos será variado en función de la oferta de las empresas que también depende mucho de la distancia desde los centros de producción de materiales, concentrados en Managua y alrededores.

Se construyeron 43,396 m<sup>2</sup> de pista de rodamiento con concreto hidráulico (7,644 metros lineales), con un costo total de 1,018,638 USD, que equivale a 23.5 USD/m<sup>2</sup> de pavimento. La construcción de los 10,379 metros de andenes peatonales costó 81,817 USD, con un costo de 7.9 USD/m. El costo de la pista de rodamiento incluye el bordillo y cuneta, sin embargo, en aproximadamente la mitad del barrio estos ya estaba construidos de forma previa, por lo que se tuvo que invertir 10,391 USD en reparación de bordillos. Por tanto, el costo total del sistema vial en el barrio Azarías H. Pallais para los 703 lotes tuvo un costo de 1,110,846 USD, lo que equivale a 1,580 USD/lote, el 58% del costo del proyecto.

### **Vialidad y accesibilidad en El Limonal, Chinandega**

El Limonal se formó como un asentamiento temporal por una emergencia en unos terrenos no urbanizables, pero que fue ocupado pacíficamente y de forma ordenada, por lo que internamente cuenta con una trama urbana regular. Aun así, mantiene una condición de aislamiento respecto a la ciudad compacta, separado por un cementerio, el vertedero municipal incontrolado y la PTAR de la ciudad. El acceso peatonal lo realizaban por dentro del cementerio, ya que la vía de acceso se encontraba en una situación tan precaria que la circulación vehicular era prácticamente imposible. Al barrio se podía acceder por una vía alterna a través de otro barrio, el Carlos Fonseca Etapa #2, pero siempre con calles de tierra. Por este motivo, el proyecto consideró el sistema vial interno y la pavimentación de la vía de acceso de 720 metros de longitud.

*Imagen 28. Situación original del acceso al barrio (izquierda) y ejecución de las obras con pavimento de concreto hidráulico (derecha) en el barrio El Limonal, Chinandega.*



*Fuente: Marc Pérez Casas*

La tecnología aplicada fue el concreto hidráulico, también por una cuestión de costo de inversión y mantenimiento. La capa de rodamiento de concreto hidráulico cuenta con un espesor de 10 cm, tipo M-36, sin reforzamiento estructural, y bajo ella únicamente se escarificaron 20 cm de suelo y se compactaron al 95% Proctor Estándar. La sección de las vías fue de 6 metros de ancho de rodamiento con bordillo, con excepción de la vía de acceso que cuenta con 7 metros de ancho. Además se construyeron andenes de concreto (hormigón) de 1 metro de ancho por 7.5 cm de espesor.

Se construyeron un total de 22,904 m<sup>2</sup> de pista de rodamiento con concreto hidráulico con un costo total de 454,465 USD, que equivale a 20 USD/m<sup>2</sup> de pavimento. Del total, 16,971 m<sup>2</sup> son de la red vial interna (2,977 metros) y 5,933 m<sup>2</sup> de la vía de acceso (720 metros), con un costo respectivo de 336,739 USD y 117,726 USD. La construcción de los 5,163 metros de andenes

peatonales costó 64,612 USD, con un costo de 12.5 USD/m. Adicionalmente, se contemplaron 70,487 USD de los bordillos de una nueva vía que se apertura para las familias reubicadas de los cauces y para delimitar el área de equipamiento del barrio. Por tanto, el costo total del sistema vial en el barrio El Limonal para los 281 lotes tuvo un costo de 589,564 USD, lo que equivale a 2,098 USD/lote.

### **Vialidad y accesibilidad en Bello Amanecer y Rosario Murillo, El Viejo**

Ambos barrios forman parte de terrenos ubicados en un área de expansión definida por la municipalidad, con la diferencia que el Bello Amanecer creció ordenadamente y por venta de lotes, y el Rosario Murillo fue una toma ilegal posteriormente regularizada. El primero conservan calles de ancho bastante constante con una trama urbana regular, a diferencia del segundo que son más estrechas y se obviaron el diseño urbano original, pero ambos están insertos en el área urbana compacta de la ciudad, por lo que cuentan con buena accesibilidad. Aun así, ambos contaban con una red vial interna precaria, de tierra, erosionada por la lluvia y sin tratamiento, lo que complejizaba la entrada de servicios públicos y en ciertas áreas era difícil el acceso vehicular y peatonal, especialmente en época lluviosa.

La tecnología aplicada fue el concreto hidráulico, también por una cuestión de costo de inversión y mantenimiento. La capa de rodamiento de concreto hidráulico cuenta con un espesor de 10 cm, tipo M-36, sin reforzamiento estructural, y bajo ella únicamente se escarificaron 20 cm de suelo y se compactaron al 95% Proctor Estándar. La sección de las vías fue de 5 metros de promedio, algo más angostas en el Rosario Murillo. Además se construyeron andenes de concreto de 1 metro de ancho por 5 cm de espesor.

152

*Imagen 29. Antes y después de las obras de pavimentación con concreto hidráulico en los barrios Bello Amanecer y Rosario Murillo, El Viejo.*



*Fuente: Marc Pérez Casas.*

Se construyeron un total de 21,329 m<sup>2</sup> de pista de rodamiento con concreto hidráulico (13,886 para el Bello Amanecer y 7,442 para el Rosario Murillo) con un costo total de 577,068 USD, que equivale a 27 USD/m<sup>2</sup> de pavimento. La construcción de los 7,130 metros de andenes peatonales costó 96,589 USD, con un costo de 14 USD/m. Por tanto, el costo total del sistema vial en los barrios Bello Amanecer y Rosario Murillo para los 546 lotes tuvo un costo de 673,657 USD, lo que equivale a 1,234 USD/lote.



Adicionalmente cabe mencionar que paralelamente a la ejecución del proyecto de mejoramiento de los barrios de El Viejo, el programa de Gobierno de Calles para el Pueblo financió y ejecutó la pavimentación de la vía de acceso de los barrios con la carretera intermunicipal. Esta tuvo un costo de más de 300,000 USD, que permitió conectar varios barrios del sector.

### **Vialidad y accesibilidad en Diriangén, Jinotega**

El barrio Diriangén nació como una toma ilegal en terrenos de la comunidad indígena, que inmediatamente fueron ordenados y lotificados, por lo que mantiene una trama regular y secciones de vía uniformes, pero se ubica apartado de la ciudad compacta, en un área de expansión urbana discontinua. Cuenta con el paso de la carretera intermunicipal junto a él, pero que para la población no representa el acceso al barrio, sino otro acceso de tierra que cruza por el principal barrio del área de expansión llamada Llano de la Cruz, por donde circula la ruta interurbana. La conexión del barrio hasta el Llano son 1,350 metros, los cuales no podían ser pavimentados en su totalidad por el proyecto, únicamente fueron posibles 200 metros, con el compromiso del Alcalde de continuar año a año el tramo hasta su conexión.

En el caso del barrio Diriangén, la tecnología aplicada fue la UNICAPA, por una cuestión del costo de inversión y disponibilidad de fondos para cubrir las otras actividades fundamentales del proyecto como el saneamiento y atender con algún tipo de pavimento a todas las calles del barrio. La sección de las vías en el barrio se mantuvo constante de 5.5 metros de ancho de rodamiento más las cunetas. Además se hicieron andenes de concreto de 1 metro de ancho por 5 cm de espesor.

*Imagen 30. Antes y después de las obras de pavimentación con UNICAPA en el barrio Diriangén, Jinotega.*



*Fuente: Marc Pérez Casas*

Se construyeron un total de 15,686 m<sup>2</sup> de pista de rodamiento con tecnología UNICAPA con un costo total de 247,707 USD, que equivale a 16 USD/m<sup>2</sup> de pavimento. Hay que especificar que el movimiento de tierra y conformación con material selecto fue aportado por la Alcaldía de Jinotega con maquinaria propia, aporte no contemplado en dicho costo. La construcción de los 5,519 metros de andenes peatonales costó 33,826 USD, con un costo de 6 USD/m. Adicionalmente se construyeron 5,459 metros de cunetas y bordillos, así como 124 metros de vados, que tuvo un costo de 111,147 USD. Por tanto, el costo total del sistema vial en el barrio Diriangén para los 329 lotes tuvo un costo de 392,680 USD, lo que equivale a 1,194 USD/lote.

Es importante agregar cómo en el caso de Jinotega la municipalidad ha estado invirtiendo en los últimos 10 años aproximadamente \$6,754 en mantenimiento de las calles de tierra, reparando desperfectos de las lluvias. Estos costos se evitarán con la pavimentación del barrio.

### **Vialidad y accesibilidad en Paz y Reconciliación, Matagalpa**

El barrio Paz y Reconciliación es un asentamiento consolidado que surgió como un proyecto para los desmovilizados de la guerra, el cual siguió un diseño urbano con una trama bastante regular, aunque durante el proceso de consolidación algunas vías se han ido reduciendo. Éste se ubicó completamente aislado del casco urbano de Matagalpa en la salida Sur, contiguo a la carretera intermunicipal, aunque los últimos planes de ordenamiento urbano de la ciudad han enmarcado el barrio dentro una nueva área de expansión periférica. Es por ello, que su accesibilidad al centro urbano y a los servicios está restringido al uso de la carretera. El proyecto se limitó a asegurar la pavimentación del barrio con dicha carretera de apenas 135m.

En este caso la tecnología aplicada fue el adoquinado, por una cuestión de disponibilidad de material. La Alcaldía de Matagalpa cuenta con una empresa municipal de producción de materiales, entre ellos adoquines, por lo que la contribución de ésta al proyecto fue en especies, en adoquines puestos en el barrio, concretamente 266,512 unidades. La sección de las vías en el Paz y Reconciliación es variada, desde callejones de 1.5 metros a calles de 4.5 y 5.5 metros de ancho de rodamiento con adoquín más las cunetas. Además se hicieron andenes de concreto de 1 metro de ancho por 7.5 cm de espesor.

---

154

Se construyeron un total de 12,550 m<sup>2</sup> de pista de rodamiento, con un costo de 346,072 USD respectivamente, equivalente a 28 USD/m<sup>2</sup>. Del costo del pavimento adoquinado, se contabilizó el aporte de la municipalidad valorado en 176,272 USD en concepto de adoquines. En relación a los andenes, solamente se construyeron 170 metros, ya que se realizó una permuta de obra para sustituirse por unos necesarios canales pluviales. Su costo fue de 2,374 USD, con un costo de 14 USD/m. Adicionalmente se construyeron 5,366 metros de cunetas y bordillos, que tuvieron un costo de 78,046 USD. Por tanto, el costo total del sistema vial en el barrio Paz y Reconciliación para los 340 lotes tuvo un costo de 426,492 USD, lo que equivale a 1,254 USD/lote.

## Comparativa de costos sobre la red vial

En la Tabla 23 podemos comparar los costos totales, unitarios y por lote de los diferentes proyectos de mejoramiento de barrio analizados.

Al analizar **la inversión por lote** vemos **una relación directa con la densidad de lotes por barrio** (o metros lineales de calle por lote), y no tanto con la tecnología de rodamiento. En los casos de León y Chinandega los costos por lote son más elevados, de 1,580 y 1,679 US/lote respectivamente (descontando el costo de la vía de acceso al barrio en Chinandega), y son los que cuenta con mayor metraje de calle por lote, de 10.9 y 10.6 respectivamente. En cambio, El Viejo, Jinotega y Matagalpa cuentan con los menores costos debido a su mayor densidad de lotes que se refleja con unos costos de 1,234, 1,194 y 1,254 USD/lote y un metraje de calle por lote de 7.9, 8.6 y 9.3 respectivamente.

Por otro lado, los **costos unitarios varían conforme tecnología y de la distancia del municipio respecto a los proveedores de insumos**, principalmente cemento que provienen de las cementeras ubicadas en San Rafael del Sur y Nagarote, cercanos a Managua, así como la principal cantera de arena ubicada en Ciudad Sandino u otras canteras cercanas a Managua.

Tabla 23. Comparativa de costos del sistema vial por barrio.

|            |                            | Vías internas | Vía acceso | Andenes    | Bordillos y cunetas | TOTAL (USD)      | Observación                    |
|------------|----------------------------|---------------|------------|------------|---------------------|------------------|--------------------------------|
| León       | Cantidad (m <sup>2</sup> ) | 43,396        |            | 10,379     |                     |                  | Concreto hidráulico<br>7,644 m |
|            | Costo total (USD)          | 1,018,638     |            | 81,817     | 10,391              | <b>1,110,846</b> |                                |
|            | Costo/m <sup>2</sup>       | 23            |            | 8          |                     |                  |                                |
|            | Metros/lote                | 10.9          |            | 14.8       |                     |                  |                                |
|            | <i>Costo/lote</i>          | <i>1,449</i>  |            | <i>116</i> | <i>15</i>           | <i>1,580</i>     |                                |
| Chinandega | Cantidad (m <sup>2</sup> ) | 16,971        | 5,933      | 5,163      |                     |                  | Concreto hidráulico<br>2,977 m |
|            | Costo total (USD)          | 336,739       | 117,726    | 64,612     | 70,487              | <b>589,564</b>   |                                |
|            | Costo/m <sup>2</sup>       | 20            | 20         | 13         |                     |                  |                                |
|            | Metros/lote                | 10.6          | 2.6        | 18.4       |                     |                  |                                |
|            | <i>Costo/lote</i>          | <i>1,198</i>  | <i>419</i> | <i>230</i> | <i>251</i>          | <i>2,098</i>     |                                |
| El Viejo   | Cantidad (m <sup>2</sup> ) | 21,329        |            | 7,130      |                     |                  | Concreto hidráulico<br>4,330 m |
|            | Costo total (USD)          | 577,068       |            | 96,589     |                     | <b>673,657</b>   |                                |
|            | Costo/m <sup>2</sup>       | 27            |            | 14         |                     |                  |                                |
|            | Metros/lote                | 7.9           |            | 13.1       |                     |                  |                                |
|            | <i>Costo/lote</i>          | <i>1,057</i>  |            | <i>177</i> |                     | <i>1,234</i>     |                                |
| Jinotega   | Cantidad (m <sup>2</sup> ) | 15,687        |            | 5,519      | 5,459               |                  | UNICAPA<br>2,829 m             |
|            | Costo total (USD)          | 247,707       |            | 33,826     | 111,147             | <b>392,680</b>   |                                |
|            | Costo/m <sup>2</sup>       | 16            |            | 6          | 20                  |                  |                                |
|            | Metros/lote                | 8.6           |            | 16.8       |                     |                  |                                |
|            | <i>Costo/lote</i>          | <i>753</i>    |            | <i>103</i> | <i>338</i>          | <i>1,194</i>     |                                |
| Matagalpa  | Cantidad (m <sup>2</sup> ) | 12,550        |            | 170        | 5,366               |                  | Adoquín<br>3,148 m             |
|            | Costo total (USD)          | 346,072       |            | 2,374      | 78,046              | <b>426,492</b>   |                                |
|            | Costo/m <sup>2</sup>       | 28            |            | 14         | 15                  |                  |                                |
|            | Metros/lote                | 9.3           |            | 0.5        |                     |                  |                                |
|            | <i>Costo/lote</i>          | <i>1,018</i>  |            | <i>7</i>   | <i>230</i>          | <i>1,254</i>     |                                |

Fuente: elaboración propia con base a los datos del presupuesto y diseños del proyecto.

## Conclusiones de la pertinencia de las intervenciones en vialidad y accesibilidad

En promedio, los costos de la infraestructura vial en los proyectos de mejoramiento de barrios consumió el 50% del presupuesto (Tabla 27). Es por ello, que la elección de la tecnología y la selección de las calles a pavimentar son elementos importantísimos en el diseño.

Por un lado, la **elección de la tecnología estará en función de la distancia con los proveedores de los insumos así como por la densidad del barrio**, la cual como vimos determinará mayor o menor costo de inversión por lote.

Por otro lado, en todos los proyectos **se planteó la posibilidad de pavimentar unas calles en vez de otras**, jerarquizando las vías internas de los barrios, **pero la directriz gubernamental y municipal fue brindar exactamente el mismo beneficio a todas las familias**, bajo un lineamiento de equidad. Esta decisión obligó, por ejemplo en el caso de Jinotega (también en Masaya y el D-I de Managua), a decidirse por tecnologías más baratas y menos duraderas, como la UNICAPA. En cambio, en otros proyecto del programa como en el D-I de Managua se decidió pavimentar con concreto hidráulico las calles principales y con UNICAPA las secundarias, sin haber generado grandes inconvenientes a la población. De haberse aplicado esta misma decisión en los otros barrios se hubiera podido contar con recursos extra para complementar obras adicionales muy necesarias.

Finalmente, a nivel de accesibilidad y conexión del barrio con la ciudad formal, es relevante notar las diferencias entre barrios que forman parte de la trama urbana de la ciudad respecto a los que se ubican en zonas periféricas. Concretamente, **los barrios que están insertos en dicha trama se ahorran los costos adicionales de vías de conexión con la ciudad**, como pasó en El Viejo y León. Además, **algunas vías internas de estos barrios son aprovechadas por los barrios contiguos**. En cambio, en Chinandega tuvieron que construirse más de 700 metros de acceso, en Jinotega solo dio para ejecutar 300 metros de los 1.3km necesarios y en Matagalpa solo se requerían 130 metros para conectarse a la carretera intermunicipal. Solamente en Chinandega la vía de acceso será utilizada también por una nueva lotificación en consolidación.

Cabe resaltar la importancia de la accesibilidad para el desarrollo y crecimiento económico en el barrio. En algunos de los barrios el acceso del transporte público e incluso taxi era inexistente o muy complicado, especialmente en El Limonal, Bello Amanecer, Rosario Murillo y Paz y Reconciliación, los cuales han visto superado este obstáculo, que además permite la entrada de servicios públicos de emergencia, policía o recolección de la basura. Sin mencionar la importancia de adecuadas vías para instalar nuevos negocios, lo cual permite la entrada de distribuidores y mayor movilidad de los habitantes.



### 5.2.3. Análisis de las intervenciones en drenaje pluvial

En los 6 barrios la situación inicial del drenaje pluvial estaba marcada por su inexistencia, por lo que las aguas de lluvia fluían por las calles de tierra generando la erosión de éstas y acumulación de agua en puntos bajos o sin salida. **Su solución ha sido similar en todos los proyectos a través de un drenaje superficial** por las vías pavimentadas las cuales cuentan con bordillos o cunetas para su encauzamiento. En algunos casos se han construido canales en “V” en la parte final del sistema de drenaje o para su conexión hacia cauces naturales u otros canales existentes.

En otros proyectos del programa, como en Masaya, se construyeron pozos de absorción al final de las calles. Los sistemas de drenaje pluvial canalizados subterráneamente son una tecnología muy costosa para el país, únicamente aplicado en casos concretos donde existen graves problemas de inundación. De hecho, en el D-I de Managua se aplicó esta opción debido a la gravedad del problema de inundación que es histórico.

Por este motivo, el análisis sobre el drenaje pluvial se reduce a una comparación de los costos por barrio y su posterior comparación en el análisis del conjunto de costos.

#### **El drenaje pluvial en el Azarías H. Pallais, León**

En el barrio Azarías las calles de concreto hidráulico incorporaban el bordillo y cuneta para el escurrimiento de las aguas superficiales. Sin embargo, debido a la longitud de las calles se requirió construir 1,344 metros de pequeños canales pluviales tipo “V” en la parte final, que conectaban con el arroyo que limita el barrio. El costo total fue de 33,483 USD.

157

#### **El drenaje pluvial en El Limonal, Chinandega**

En el barrio El Limonal igualmente las calles de concreto hidráulico incorporaban los bordillos y cunetas para el drenaje superficial. Estas aguas encauzadas llegaban a descargar al arroyo que limita el barrio, pero fue necesario construir unos disipadores de energía para evitar la erosión del talud del arroyo y afectar las calles construidas. El costo total fue de 5,692 USD.

#### **El drenaje pluvial en el Bello Amanecer y Rosario Murillo, El Viejo**

También en estos dos barrios los bordillos y cunetas estuvieron incorporados en el pavimento de concreto hidráulico. En embargo, la descarga de las mismas originalmente se daba siguiendo la pendiente hasta las calles centrales de la ciudad, provocando, junto con las aguas que provenían de otros barrios, importantes inundaciones en la ciudad. Para solventar y ofrecer una solución que beneficié más allá del barrio, se decidió invertir en un canal tipo “V” de más de 620 metros que canalizaba las aguas hasta otro canal natural a orillas de la carretera intermunicipal. Con ello, se evitaba que el 80% de las aguas que caían en los dos barrios intervenidos afectaran a la ciudad. Más aun, como la descarga de las aguas pluviales del barrio contiguo de Buenos Aires se da sobre los barrios intervenidos, ésta agua es igualmente desviada hacia el nuevo canal, generando doble beneficio para la ciudad. El costo total de este canal fue de 122,099 USD.

#### **El drenaje pluvial en el Diriangén, Jinotega**

La pavimentación con UNICAPA en el barrio Diriangén requería la construcción adicional de las cunetas y bordillos necesarios. Sin embargo, debido a que el barrio es bien llano y se acumula en poco tiempo mucha agua que viene de la loma que limita el barrio, se requirió construir un canal

tipo “V” que cruza todo el barrio. Las aguas superficiales terminan descargando por rejillas en el canal, el cual a su vez descarga las aguas en un canal natural en terrenos agrícolas. El costo total del canal de 825 metros fue de 79,612 USD, que incluye el costo de las rejillas y las losetas que cubren el canal en tramos combinados con andenes peatonales.

### **El drenaje pluvial en el Paz y Reconciliación, Matagalpa**

El adoquinado del barrio requirió también construir adicionalmente cunetas y bordillos. Sin embargo, durante la ejecución de las obras los ingenieros se percataron que las aguas pluviales que cayeran en algunas viviendas no tenían forma de drenar hacia otros lados, ya que la calle se estaba construyendo a un nivel superior a los lotes. La solución de escarificar las calles y bajar el nivel no era viable, por el elevado costo de extracción de material, sustitución por uno nuevo y compactación, además del retraso en las obras. Es por ello que se decidió construir canales pluviales tipo “V” en algunas calles para evitar problemas para las familias. El costo total de construir estos 1,198 metros de canales fue de 57,611 USD.

## Resumen de las soluciones en drenaje pluvial

Con base al resumen de la Tabla 24, vemos gran diferencia de costos por barrio, que responde a distintos tipos de soluciones, con anchos y longitudes de canales que no hace comparables los proyectos. Sin embargo, la situación de algunos barrios implica importantes inversiones en el drenaje pluvial, especialmente en El Viejo y Jinotega donde éstas obras representaron más del 10% del presupuesto total, cuando en León o Chinandega representaron el 2 y 1% respectivamente, y en Matagalpa el 8% (Tabla 26).

La gran diferencia de costos por metro en los canales de León respecto a los de El Viejo y Jinotega responde al tamaño de la sección, mucho más pequeños en el primero y de ancho y profundidad más importante en los segundos.

Tabla 24. Comparativa de costos de las obras de drenaje pluvial por barrio.

|            |                      | Canales pluviales | Disipadores energía | Rejillas y losetas | TOTAL (USD)    |
|------------|----------------------|-------------------|---------------------|--------------------|----------------|
| León       | Cantidad (m)         | 1,344             |                     |                    |                |
|            | Costo total (USD)    | 33,484            |                     |                    | 33,484         |
|            | Costo/metro          | 25                |                     |                    |                |
|            | <i>Costo/lote</i>    | <i>48</i>         |                     |                    | <i>48</i>      |
| Chinandega | Cantidad (disipador) |                   | 5,933               |                    |                |
|            | Costo total (USD)    |                   | 5,692               |                    | 5,692          |
|            | Costo/disipador      |                   | 950                 |                    |                |
|            | <i>Costo/lote</i>    |                   | <i>20</i>           |                    | <i>20</i>      |
| El Viejo   | Cantidad (m)         | 544               |                     | 79                 |                |
|            | Costo total (USD)    | 79,364            |                     | 42,734             | <b>122,099</b> |
|            | Costo/metro          | 146               |                     | 541                |                |
|            | <i>Costo/lote</i>    | <i>145</i>        |                     | <i>78</i>          | <i>224</i>     |
| Jinotega   | Cantidad (m)         | 825               |                     | 274                |                |
|            | Costo total (USD)    | 61,611            |                     | 18,001             | <b>79,612</b>  |
|            | Costo/metro          | 75                |                     | 66                 |                |
|            | <i>Costo/lote</i>    | <i>187</i>        |                     | <i>55</i>          | <i>242</i>     |
| Matagalpa  | Cantidad (m)         | 1,198             |                     | 76                 |                |
|            | Costo total (USD)    | 49,245            |                     | 8,366              | 57,611         |
|            | Costo/metro          | 41                |                     | 110                |                |
|            | <i>Costo/lote</i>    | <i>145</i>        |                     | <i>25</i>          | <i>169</i>     |

Fuente: elaboración propia con base a los datos del presupuesto y diseños del proyecto.

## **Conclusiones de la pertinencia de las intervenciones en drenaje pluvial**

En la mayoría de casos los diseños de las obras de drenaje respondieron a solventar el problema local del barrio, a excepción del caso de El Viejo. De forma similar al caso de la infraestructura vial, el hecho de **contar con barrios inmersos en la trama urbana de la ciudad permite ofrecer soluciones que pueden beneficiar un sector más amplio.**

En León, el drenaje pluvial de agua arriba del Azarías ya estaba solucionado con un canal de drenaje en la calle principal de acceso a los barrios del sector de expansión urbana, por lo que no fue necesarias inversiones adicionales. En cambio, **en El Viejo se dio la oportunidad se generar un impacto indirecto a la ciudad**, al reducir sustancialmente las aguas pluviales que inundaban el centro urbano.

Por otro lado, en los barrios periféricos de Jinotega, Matagalpa y Chinandega, las soluciones solucionaron el problema localmente. Aun así, en Matagalpa fue necesario construir un canal de drenaje que las canalizaba desde el final del barrio hasta lo más cercano de un arroyo natural. No obstante, solamente se incluyeron 75 metros de canal de concreto que más bien provocarán encharcamiento de agua en algunas zonas del barrio contiguo.

#### 5.2.4. Análisis de las intervenciones en medidas de prevención y mitigación de riesgo

En relación a las medidas de prevención y mitigación de riesgo, ninguno de los barrios se encontraba en una situación grave de riesgo pero cada uno tenía **elementos de riesgo moderado que debieron ser atendidos**, desde inundación en crecidas de cauces que afectaban ciertas familias ubicadas en terrenos inadecuados, paso de líneas de alta tensión donde nuevamente se asentaron ilegalmente o por cercanía con infraestructura pública que requiere de un radio de amortiguamiento como vertederos incontrolados o PTAR.

#### **Medidas de prevención y mitigación de riesgo en el Azarías H. Pallais, León**

En el caso de León se contaba con dos elementos de riesgo, un cauce natural en la zona Sur y el paso del tendido eléctrico de alta tensión por en medio del barrio, pero ambos elementos estaban correctamente delimitados y retirados de la trama urbana definida. La situación de riesgo correspondía a familias que se asentaron con posterioridad y de forma ilegal en los terrenos de reserva y retiro a dicho riesgo.

En el caso de las familias cercanas al cauce natural, correspondía a unas 15 familias, que en su mayoría ya vivían en el barrio pero en condición de hacinamiento o porque se creó una nueva familia a lo interno de un hogar (hijos que se casan) que requería de una nueva vivienda. Por este motivo fueron familias que se asentaron con aprobación de la comunidad, aunque sin documento oficializado, y además la municipalidad no cuenta con instrumentos suficientes para controlar o penalizar este tipo de acciones. El área tomada por estas familias fue ocupada por la nueva vía pavimentada y cercada con una malla.

161

En el caso de las familias que se asentaron ilegalmente debajo del tendido eléctrico de alta tensión, correspondía a una toma reciente de casi 100 familias entre los años 2012 y 2013, que ocuparon parte del Azarías y del vecino Antenor Sandino. Éstas no eran aceptadas por el barrio, pues su origen es externo al mismo, por lo que la municipalidad tenía mayor apoyo para obligar su desalojo. Aun así, el mecanismo para expulsar a un grupo de familias que se han tomado tierras en Nicaragua es muy complejo y requiere de una negociación y brindar una solución aceptada por las familias. Entre las viviendas en riesgo cercano al cauce y al tendido eléctrico se debían reubicaron 96 familias.

La Alcaldía de León encontró la solución con éstas al brindarles suelo lotificado y urbanizado en la propia área de expansión urbana de León Sureste, en el llamado reparto Mariana Samsón y Utrecht, pero que debían pagar un precio de 2,500 USD por un lote de 160 m<sup>2</sup> y con un financiamiento que ofrece la municipalidad a mejores condiciones de mercado. Para prevenir la toma de nuevas familias de dichos terrenos, la Alcaldía de León cuenta con el diseño de un parque lineal que conecta varios barrios del sector donde cruza el mismo tendido, y que durante la ejecución del proyecto inició con la instalación de algunas bancas y andenes anchos.

El proyecto financió la limpieza y conformación de dicho cauce y su delimitación con una cerca de malla, que costó 32,742 USD para 563 metros de cauce, lo que significa que se invirtieron 47 USD/familia para la limpieza del cauce.

## **Medidas de prevención y mitigación de riesgo en El Limonal, Chinandega**

En El Limonal se juntaban tres elementos de riesgo, el paso de un cauce natural en el costado Noroeste, el vertedero incontrolado de la ciudad a 100 metros al Norte junto al Cementerio Municipal y la PTAR central de Chinandega a 50 metros al Este. La trama urbana del barrio dejó un margen de retiro con el cauce natural, pero familias que llegaron posteriormente al barrio decidieron asentarse en dicha franja de forma ilegal. De igual forma pasó con otro margen reservado para equipamientos y otro contiguo a la PTAR, que fueron también ocupados ilegalmente. De hecho, El Limonal está asentado en un área no permitida para desarrollos habitacionales, pero por las razones que se expusieron anteriormente, el barrio se reconoció por la municipalidad y se legalizó su asentamiento.

La medida de prevención para el cauce fue su limpieza, nivelación y protección. Además, se reubicaron un total de 22 familias del margen del cauce, que pasaron a una nueva calle creada en el costado Norte del barrio, a costa de reducir parte del terreno para equipamientos. En los terrenos desocupados al margen del cauce se construyó una vía pública con andenes y se protegió el cauce con una mezcla de suelo-cemento relación 1:8 para evitar su erosión.

En relación al vertedero municipal, la Alcaldía está gestionando su cierre y apertura de un nuevo relleno sanitario de carácter mancomunado con otros municipios. Ante las quejas de la comunidad, que depende económicamente de los residuos del vertedero para la venta de materiales reciclables, se está gestionando un proyecto de construcción de una planta de selección de residuos, con el apoyo de la ONG italiana África '70, que se ubicará contiguo al barrio en el área de equipamientos, y dará trabajo principalmente a la población del barrio.

162

En relación a la PTAR no se establecieron medidas de prevención de riesgo, aunque se recomendó plantar una línea de árboles para evitar posibles malos olores. Cabe mencionar que las lagunas más cercanas al barrio son las de maduración, las últimas, las cuales en principio no generan malos olores.

El proyecto financió la limpieza y nivelación de los 400 metros de cauce natural, con un costo de 11,448 USD, que equivale a una inversión de 41 USD/familia. Las otras medidas del vertedero, planta de tratamiento y parque no estuvieron contempladas dentro del proyecto.

## **Medidas de prevención y mitigación de riesgo en el Bello Amanecer y Rosario Murillo, El Viejo**

En el proyecto de los barrios Bello Amanecer y Rosario Murillo se aprovechó el proyecto para mejorar una situación histórica de inundación de un sector de la ciudad de El Viejo, tal y como se explicó en el capítulo anterior de la infraestructura de drenaje pluvial.

La salida natural del agua pluvial de estos barrios era a través de una calle del barrio contiguo denominado Narciso Zepeda, el cual también recibía las aguas colectadas de otro sector contiguo, por lo que históricamente era un punto de confluencia de la escorrentía pluvial que generaba grandes afectaciones y problemas en ese barrio y en todo el centro de El Viejo. Se decidió aprovechar el proyecto para desviar las aguas de los barrios intervenidos hacia otro cauce natural, por lo que redujo sustancialmente las afectaciones al barrio Narciso y a El Viejo. Según informaciones de la Dirección de Proyectos de la Alcaldía, se destina una partida anual de 600,000

C\$ (24,000 USD) al concluir el periodo lluvioso para reparar las afectaciones de éstas en el sector mencionado. Con la construcción del canal mencionado, se espera que aminoren los gastos de reparaciones futuras.

### **Medidas de prevención y mitigación de riesgo en el Diriangén, Jinotega**

En Jinotega no se contemplaron medidas de mitigación o prevención de riesgo en la delimitación del proyecto, pero cabe mencionar que en su costado Suroeste existe una pequeña montaña que se pobló de forma ilegal en los últimos años, y que ha venido creciendo y cuenta con aproximadamente 50 familias, las cuales no fueron tomadas en cuenta por el proyecto debido a que están en área de riesgo por las fuertes pendientes y en terreno ilegal. Ciertamente existe un riesgo de deslizamiento de la ladera que podría afectar al Diriangén.

Por otro lado, las obras de drenaje pluvial a través de los canales tipo “V” son parte de las medidas de prevención y mitigación del riesgo de inundación. De hecho, antes del proyecto las cuatro cuerdas ubicadas en la parte más baja del barrio quedaban siempre inundadas. Esta situación ha sido remediada en su totalidad.

### **Medidas de prevención y mitigación de riesgo en el Paz y Reconciliación, Matagalpa**

En Matagalpa, igualmente las obras de drenaje pluvial con canales tipo “V” forman parte de las medidas de mitigación al riesgo por inundación. La topografía tan llana del barrio generaba importantes afectaciones por inundación a algunos sectores del barrio. Con el proyecto esta situación se ha remediado en su totalidad.

### **Conclusiones de la pertinencia de las intervenciones en medidas de prevención y mitigación de riesgo**

Las medidas de prevención y mitigación de riesgo ejecutadas en los proyectos de estudio responden a soluciones puntuales y locales del barrio en cuestión, principalmente para remediar y prevenir inundaciones a partir de las obras de drenaje pluvial. Sin embargo, el tema más destacado son las soluciones cuando existen familias en riesgo que deben ser reubicadas, y que no se puede remediar su situación en el sitio.

El caso de León es ejemplar, debido a la existencia del proyecto de expansión urbana de León Sureste que contempla la creación de lotes urbanizados para familias de escasos recursos (ver Capítulo 6). Gracias a ello, la Alcaldía cuenta con una opción concreta y asequible para familias de bajos recursos. En cambio, en Chinandega no se contaba con esta alternativa, por lo que fue necesario utilizar parte del área destinada a equipamientos para crear una nueva calle y reasentar las familias. Esto conllevó importantes problemas para la municipalidad, pues durante la ejecución del proyecto otras familias del propio barrio tomaron ilegalmente el resto del área para equipamientos, reclamando a la municipalidad también lotes para ellos. El hacinamiento y la creación de nuevas familias dentro de los hogares empujan a buscar nuevos horizontes, entre los que se incluyen la toma ilegal. El proyecto pudo culminar gracias a las negociaciones con los líderes del barrio, pero el problema de la toma sigue latente.



### 5.2.5. Análisis de las intervenciones en agua potable

En todos los barrios de estudio ya existían redes de agua potable en buenas condiciones, principalmente administradas por ENACAL y en algún caso, como en El Viejo, por Comités de Agua Potable privados. Sin embargo, en el caso de Matagalpa, en el Paz y Reconciliación, se tuvo que volver a instalar toda la red de agua potable por su precario estado.

#### **El agua potable en el Paz y Reconciliación, Matagalpa**

En el caso del barrio Paz y Reconciliación fue necesario rehacer toda la red de agua potable, principalmente por dos razones. Por un lado, dependía de unos pozos de agua que no tenían suficiente capacidad para un servicio regular, y, por otro lado, la red construida por la Alcaldía un año antes se ejecutó muy superficialmente y sin cumplir con las normativas de redes de infraestructura, por lo que existía riesgo de afectación cuando se ejecutaran las obras de pavimentación.

Las obras para la nueva red de agua potable en el barrio consistieron en la instalación de un tanque de almacenamiento de concreto ciclópeo, la tubería de alimentación de 309 metros desde la colectora principal de la ciudad y de distribución en todo el barrio para un total de 3,016 metros, así como las 355 conexiones domiciliarias. El costo total fue de 86,285 USD.

Sin embargo, durante la ejecución del proyecto ENACAL no permitió conectar el tanque desde el punto más cercano, ya que según decían incitaría a que otros barrios se conectasen y afectarían la red, por lo que obligaron a aumentar la longitud de la tubería hasta 2 km. La imposibilidad de financiar este incremento con fondos del programa, la Alcaldía se comprometió a financiar su diseño y ejecución durante el siguiente año 2016. Temporalmente las familias seguirían conectadas al sistema antiguo de abastecimiento con pozos de agua.

Si analizamos las posibilidades de aprovechamiento de esta nueva infraestructura, nos encontramos que **el diseño del tanque, en relación a capacidad y altura, no permite que el barrio contiguo se beneficie a futuro**. Nuevamente, nos encontramos frente una falta de visión sobre la expansión de la ciudad y su necesidad de servicios urbanos. Sin embargo, cabe mencionar que la municipalidad de Matagalpa se comprometió a invertir en el siguiente año una tubería de alimentación que beneficie a los distintos asentamientos cercanos al Paz y Reconciliación.

### 5.2.6. Análisis comparativo de los costos de las infraestructuras por barrio

En la Tabla 25 podemos observar el costo consolidado por cada infraestructura y barrio, así como su peso porcentual respecto al total de la inversión. Notamos cómo la infraestructura vial y de accesibilidad consume casi el 50% en promedio en los distintos proyectos, mientras que un importante 31% se destina a las redes de saneamiento y plantas de tratamiento y el otro 19% a obras necesarias de drenaje pluvial y medidas de mitigación del riesgo. Solamente para el caso de Matagalpa, la red de agua potable implicó una inversión del 12% del presupuesto, reduciéndose en la pavimentación (por el aporte en adoquines).

Tabla 25. Resumen consolidado de los costos de infraestructura por barrio.

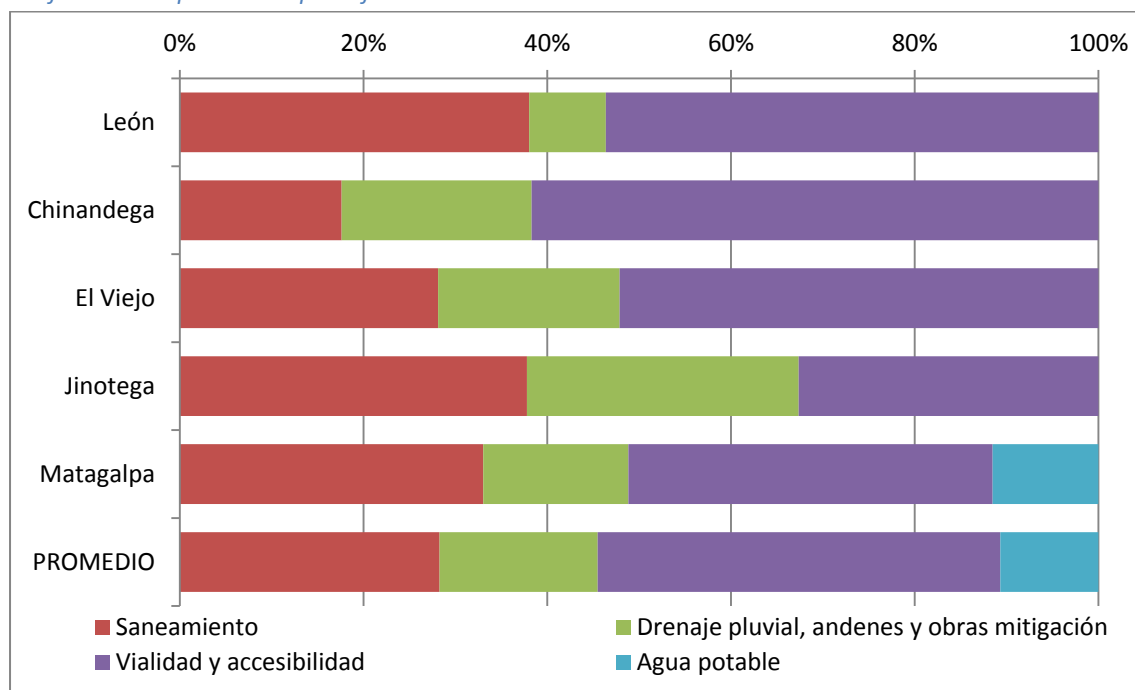
| Infraestructura              | TOTAL        | SANEAMIENTO  | DRENAJE PLUVIAL, ANDENES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN | VIALIDAD Y ACCESIBILIDAD | AGUA POTABLE |
|------------------------------|--------------|--------------|--|--------------------------|--------------|
| <b>León</b>                  |              | <b>38%</b>   | <b>8%</b>  | <b>54%</b>               |              |
| Costo Total (USD)            | 1,899,150    | 722,078      | 158,434  | 1,018,638                |              |
| <b>costo x familia (USD)</b> | <b>2,701</b> | <b>1,027</b> | <b>225</b>                                       | <b>1,449</b>             |              |
| <b>Chinandega</b>            |              | <b>18%</b>   | <b>21%</b>                                       | <b>62%</b>               |              |
| Costo Total (USD)            | 736,406      | 129,702      | 152,238  | 454,465                  |              |
| <b>costo x familia (USD)</b> | <b>2,621</b> | <b>462</b>   | <b>542</b>                                       | <b>1,617</b>             |              |
| <b>El Viejo</b>              |              | <b>28%</b>   | <b>20%</b>                                       | <b>52%</b>               |              |
| Costo Total (USD)            | 1,106,992    | 311,236      | 218,689  | 577,068                  |              |
| <b>costo x familia (USD)</b> | <b>2,027</b> | <b>570</b>   | <b>401</b>                                       | <b>1,057</b>             |              |
| <b>Jinotega</b>              |              | <b>38%</b>   | <b>30%</b>                                       | <b>33%</b>               |              |
| Costo Total (USD)            | 759,037      | 286,745      | 224,585  | 247,707                  |              |
| <b>costo x familia (USD)</b> | <b>2,307</b> | <b>872</b>   | <b>683</b>                                       | <b>753</b>               |              |
| <b>Matagalpa</b>             |              | <b>34%</b>   | <b>16%</b>                                       | <b>40%</b>               | <b>12%</b>   |
| Costo Total (USD)            | 858,738      | 288,350      | 138,031  | 346,072                  | 86,285       |
| <b>costo x familia (USD)</b> | <b>2,526</b> | <b>848</b>   | <b>406</b>                                       | <b>1,018</b>             | <b>254</b>   |
| <b>PROMEDIO</b>              |              | <b>31%</b>   | <b>19%</b>                                       | <b>48%</b>               | <b>12%</b>   |

Fuente: elaboración propia con base a los datos del presupuesto y diseños del proyecto.

Es importante observar cómo en los casos de León y Jinotega, y en menor grado Matagalpa, la inversión en saneamiento llega casi al 40% debido a la necesidad de invertir en las tuberías emisoras de gran longitud e infraestructura de EBAR y PTAR tipo ALTA. En cambio, en Chinandega la conexión a la EBAR representa solo el 18% que corresponde a menos de 500 USD/lote, similar al caso de El Viejo con 570 USD/lote.

También destacado resaltar que la disminución del costo en vialidad en los casos de Jinotega y Matagalpa responde al hecho que se pavimentaron con sistemas UNICAPA y adoquín respectivamente, los cuales requieren adicionalmente los bordillos y cunetas que se conciben como obras de drenaje pluvial. El concreto hidráulico incluye el bordillo durante su puesta (Gráfico 7).

Gráfico 7. Peso porcentual por infraestructura en las ciudades intervenidas.



Fuente: elaboración propia con base a los datos del presupuesto y diseños del proyecto.

Tabla 26. Detalle de los costos de inversión por barrio e infraestructura (Saneamiento y Drenaje Pluvial y Andenes).

| Infraestructura              | TOTAL        | Red de alcantarillado interna             | Líneas de conducción a PTAR o Red  | Planta Tratamiento o Bombeo                                   | TOTAL SANEAMIENTO | Cunetas y bordillos                                   | Canales pluviales   | Obras de mitigación             | Andenes                           | TOTAL DRENAJE PLUVIAL Y ANDENES |
|------------------------------|--------------|---|--|---|-------------------|---|---------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| <b>León</b>                  |              | <b>17%</b>                                | <b>19%</b>   | <b>3%</b>   | <b>38%</b>        | <b>1%</b>   | <b>2%</b>           | <b>2%</b>                       | <b>4%</b>                         | <b>8%</b>                       |
| Costo Total (USD)            | 1,899,150    | 319,802                                   | 351,376  | 50,901  | 722,078           | 10,391  | 33,484              | 32,742                          | 81,817                            | 158,434                         |
| unidad                       | lotés        | m   | m  |   | lotés             | m   | m                   | m                               | m                                 | lotés                           |
| cantidad                     | 703          | 6,713                                     | 2,465  | 703   | 703               | 6,737   | 1,344               | 563                             | 10,379                            | 703                             |
| <b>costo unitario (USD)</b>  | <b>11</b>    | <b>48</b>                                 | <b>143</b>   |   | <b>1,027</b>      | <b>N/A</b>  | <b>25</b>           | <b>58</b>                       | <b>8</b>                          | <b>225</b>                      |
| <b>costo x familia (USD)</b> | <b>2,701</b> | <b>455</b>                                | <b>500</b>   | <b>72</b>   | <b>1,027</b>      | <b>15</b>   | <b>48</b>           | <b>47</b>                       | <b>116</b>                        | <b>225</b>                      |
| Observaciones                | 05/06/2014   | Tuberías varias hasta 15"                 | Tuberías de 15 y 24"   | Planta AITA   |                   | Reparación de bordillos existentes.                   |                     |                                 | Ancho de 1m y 5cm de espesor      |                                 |
| <b>Chinandega</b>            |              | <b>14%</b>                                | <b>2%</b>  | <b>1%</b>   | <b>18%</b>        | <b>10%</b>  | <b>1%</b>           | <b>2%</b>                       | <b>9%</b>                         | <b>21%</b>                      |
| Costo Total (USD)            | 736,406      | 103,295                                   | 15,555   | 10,852  | 129,702           | 70,487  | 5,692               | 11,448                          | 64,612                            | 152,238                         |
| unidad                       | lotés        | m   | m  |   | lotés             | m   | disipador           | m                               | m                                 | lotés                           |
| cantidad                     | 281          | 2,109                                     | 267  |   | 281               | 7,393   | 6                   | 517                             | 5,163                             | 281                             |
| <b>costo unitario (USD)</b>  | <b>11</b>    | <b>49</b>                                 | <b>58</b>  |   | <b>462</b>        | <b>N/A</b>  | <b>949</b>          |                                 | <b>13</b>                         | <b>542</b>                      |
| <b>costo x familia (USD)</b> | <b>2,621</b> | <b>368</b>                                | <b>55</b>  | <b>39</b>   | <b>462</b>        | <b>251</b>  | <b>20</b>           | <b>41</b>                       | <b>230</b>                        | <b>542</b>                      |
| Observaciones                | 03/09/2014   | Tuberías de 6" y conexiones domiciliarias | Tuberías de 8", incluye los 4 pozos de visita del tramo, excavación, relleno, etc. | Ampliación del pozo húmedo en la estación de bombeo existente |                   | Bordillos de calle nueva y alrededores de área verde. | Disipadores energía | Limpieza y nivelación del cauce | Andén de 1m por 7.5cm de grueso.  |                                 |
| <b>El Viejo</b>              |              | <b>26%</b>                                | <b>2%</b>  |   | <b>28%</b>        |   | <b>11%</b>          |                                 | <b>9%</b>                         | <b>20%</b>                      |
| Costo Total (USD)            | 1,106,992    | 283,671                                   | 27,565   |   | 311,236           |   | 122,099             |                                 | 96,589                            | 218,689                         |
| unidad                       | lotés        | m   | m  |   | lotés             |   | m                   |                                 | m                                 | lotés                           |
| cantidad                     | 546          | 4,955                                     | 356  |   | 546               | 8,660   | 623                 |                                 | 7,130                             | 546                             |
| <b>costo unitario (USD)</b>  | <b>8</b>     | <b>57</b>                                 | <b>77</b>  |   | <b>570</b>        | <b>N/A</b>  | <b>196</b>          |                                 | <b>14</b>                         | <b>401</b>                      |
| <b>costo x familia (USD)</b> | <b>2,027</b> | <b>520</b>                                | <b>50</b>  |   | <b>570</b>        |   | <b>224</b>          |                                 | <b>177</b>                        | <b>401</b>                      |
| Observaciones                | 25/08/2014   | Tuberías de 6" y conexiones domiciliarias | Tuberías de 6", incluye 6 PVS y reposición de afectación en calle adoquinada.      |   |                   | Incluidos los bordillos en la calle.                  |                     |                                 | Ancho de 1 metro y 5cm de espesor |                                 |

Capítulo 5. Escala, eficiencia y articulación de actores en los proyectos de mejoramiento integral de barrios

| Infraestructura              | TOTAL        | Red de alcantarillado interna                     | Líneas de conducción a PTAR o Red | Planta Tratamiento o Bombeo                 | TOTAL SANEAMIENTO | Cunetas y bordillos                              | Canales pluviales   | Obras de mitigación | Andenes                           | TOTAL DRENAJE PLUVIAL Y ANDENES |
|------------------------------|--------------|---|-----------------------------------|---|-------------------|--|---|---------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| <b>Jinotega</b>              |              | <b>23%</b>  | <b>2%</b>                         | <b>13%</b>                                  | <b>38%</b>        | <b>15%</b>                                       | <b>10%</b>  |                     | <b>4%</b>                         | <b>30%</b>                      |
| Costo Total (USD)            | 759,037      | 177,106   | 12,765                            | 96,874                                      | 286,745           | 111,147  | 79,612  |                     | 33,826                            | 224,585                         |
| unidad                       | lotés        | m   | m                                 |   | lotés             | m  | m   |                     | m                                 | lotés                           |
| cantidad                     | 329          | 4,670   | 466                               |   | 329               | 5,459  | 825   |                     | 5,519                             | 329                             |
| <b>costo unitario (USD)</b>  | <b>9</b>     | <b>38</b>   | <b>27</b>                         |   | <b>872</b>        | <b>20</b>  | <b>96</b>   |                     | <b>6</b>                          | <b>683</b>                      |
| <b>costo x familia (USD)</b> | <b>2,307</b> | <b>538</b>  | <b>39</b>                         | <b>294</b>                                  | <b>872</b>        | <b>338</b>                                       | <b>242</b>  |                     | <b>103</b>                        | <b>683</b>                      |
| Observaciones                | 19/08/2014   | Tuberías de 6" y 4" para conexiones domiciliarias | Tuberías de 6"                    | Planta AITA                                 |                   | Incluye 124 metros de vados. Cunetas de concreto | Incluye rejillas de 114 m y losetas peatonales en área recubierta de 160 m. |                     | Ancho de 1 metro y 5cm de espesor |                                 |
| <b>Matagalpa</b>             |              | <b>22%</b>  | <b>1%</b>                         | <b>16%</b>                                  | <b>34%</b>        | <b>11%</b>                                       | <b>8%</b>   |                     | <b>0%</b>                         | <b>16%</b>                      |
| Costo Total (USD)            | 858,738      | 164,163   | 5,699                             | 118,489                                     | 288,350           | 78,046   | 57,611  |                     | 2,374                             | 138,031                         |
| unidad                       | lotés        | m   | m                                 |   | lotés             | m  | m   |                     | m <sup>2</sup>                    | lotés                           |
| cantidad                     | 340          | 3,046   | 300                               |   | 340               | 5,366  | 1,198   |                     | 170                               | 340                             |
| <b>costo unitario (USD)</b>  | <b>9</b>     | <b>54</b>   | <b>19</b>                         |   | <b>848</b>        | <b>15</b>  | <b>48</b>   |                     | <b>14</b>                         | <b>406</b>                      |
| <b>costo x familia (USD)</b> | <b>2,526</b> | <b>483</b>  | <b>17</b>                         | <b>348</b>                                  | <b>848</b>        | <b>230</b>                                       | <b>169</b>  |                     | <b>7</b>                          | <b>406</b>                      |
| Observaciones                | 23/01/2015   | Tuberías de 4 y 6", conexiones domiciliare.       | Tubería 6"                        | PTAR + Tanque biodigestor para 20 familias. |                   | 4,330 m de cunetas y 1,036 m de bordillos.       | Incluye 76 m de rejillas  |                     | Andén de 1m por 7.5cm de grueso.  |                                 |

Fuente: elaboración propia con base a los datos del presupuesto y diseños del proyecto.

Tabla 27. Detalle de los costos de inversión por barrio e infraestructura (Vialidad y Agua Potable).

| Infraestructura              | TOTAL        | Pavimento en adoquinado  | Pavimento de concreto hidráulico   | Pavimento Unicapa | Longitud   | Acceso al Barrio | TOTAL VIALIDAD | Red Interna | Tanque | TOTAL AGUA |
|------------------------------|--------------|--|--|-------------------|------------|------------------|----------------|-------------|--------|------------|
| <b>León</b>                  |              |  | <b>54%</b>   |                   |            |                  | <b>54%</b>     |             |        |            |
| Costo Total (USD)            | 1,899,150    |  | 1,018,638  |                   |            |                  | 1,018,638      |             |        | 0          |
| unidad                       | lotes        |  | m <sup>2</sup>   |                   | m          |                  | lotes          |             |        | lotes      |
| cantidad                     | 703          |  | 43,396   |                   | 7644       |                  | 703            |             |        | 703        |
| <b>costo unitario (USD)</b>  | <b>11</b>    |  | <b>23</b>  |                   | <b>133</b> |                  | <b>1,580</b>   |             |        | <b>0</b>   |
| <b>costo x familia (USD)</b> | <b>2,701</b> |  | <b>1,449</b>   |                   | <b>6</b>   |                  | <b>1,449</b>   |             |        | <b>0</b>   |
| Observaciones                | 05/06/2014   | Mejora de 27 cm de base en principales y 22 cm en secundarias. | Concreto con e=0.10m, losa corta, bordillos, escarificación de 0.10m, compactación al 95% proctor.     |                   |            |                  |                |             |        |            |
| <b>Chinandega</b>            |              |  | <b>46%</b>   |                   |            | <b>16%</b>       | <b>62%</b>     |             |        |            |
| Costo Total (USD)            | 736,406      |  | 336,739  |                   |            | 117,726          | 454,465        |             |        | 0          |
| unidad                       | lotes        |  | m <sup>2</sup>   |                   | m          | m <sup>2</sup>   | lotes          |             |        | lotes      |
| cantidad                     | 281          |  | 16,971   |                   | 2,977      | 5,933            | 281            |             |        | 281        |
| <b>costo unitario (USD)</b>  | <b>11</b>    |  | <b>20</b>  |                   | <b>113</b> | <b>20</b>        | <b>2,098</b>   |             |        | <b>0</b>   |
| <b>costo x familia (USD)</b> | <b>2,621</b> |  | <b>1,198</b>   |                   | <b>6</b>   | <b>419</b>       | <b>1,617</b>   |             |        | <b>0</b>   |
| Observaciones                | 03/09/2014   |  | Concreto con e=0.10m, con losa corta, bordillos, escarificación de 0.20m, compactación al 95% proctor. |                   |            |                  |                |             |        |            |
| <b>El Viejo</b>              |              |  | <b>52%</b>   |                   |            |                  | <b>52%</b>     |             |        | <b>0%</b>  |
| Costo Total (USD)            | 1,106,992    |  | 577,068  |                   |            |                  | 577,068        |             |        | 0          |
| unidad                       | lotes        |  | m <sup>2</sup>   |                   | m          |                  | lotes          |             |        | lotes      |
| cantidad                     | 546          |  | 21,329   |                   | 4,330      |                  | 546            |             |        | 546        |
| <b>costo unitario (USD)</b>  | <b>8</b>     |  | <b>27</b>  |                   | <b>133</b> |                  | <b>1,234</b>   |             |        | <b>0</b>   |
| <b>costo x familia (USD)</b> | <b>2,027</b> |  | <b>1,057</b>   |                   | <b>5</b>   |                  | <b>1,057</b>   |             |        | <b>0</b>   |
| Observaciones                | 25/08/2014   |  | Concreto con e=0.10m, con losa corta, bordillos, escarificación de 0.20m, compactación al 95% proctor. |                   |            |                  |                |             |        |            |

Capítulo 5. Escala, eficiencia y articulación de actores en los proyectos de mejoramiento integral de barrios

| Infraestructura              | TOTAL        | Pavimento en adoquinado  | Pavimento de concreto hidráulico | Pavimento Unicapa | Longitud   | Acceso al Barrio | TOTAL VIALIDAD | Red Interna | Tanque  | TOTAL AGUA |
|------------------------------|--------------|--|----------------------------------|-------------------|------------|------------------|----------------|-------------|---|------------|
| <b>Jinotega</b>              |              |  |                                  | <b>33%</b>        |            |                  | <b>33%</b>     |             |   |            |
| Costo Total (USD)            | 759,037      |  |                                  | 247,707           |            |                  | 247,707        |             |   | 0          |
| unidad                       | lotés        |  |                                  | m <sup>2</sup>    | m          |                  | lotés          |             |   | lotés      |
| cantidad                     | 329          |  |                                  | 15,687            | 2,829      |                  | 329            |             |   | 329        |
| <b>costo unitario (USD)</b>  | <b>9</b>     |  |                                  | <b>16</b>         | <b>88</b>  |                  | <b>1,194</b>   |             |   | <b>0</b>   |
| <b>costo x familia (USD)</b> | <b>2,307</b> |  |                                  | <b>753</b>        | <b>6</b>   |                  | <b>753</b>     |             |   | <b>0</b>   |
| Observaciones                | 19/08/2014   |  |                                  |                   |            |                  |                |             |   |            |
| <b>Matagalpa</b>             |              | <b>47%</b>   |                                  |                   |            |                  | <b>40%</b>     | <b>9%</b>   | <b>3%</b>   | <b>12%</b> |
| Costo Total (USD)            | 858,738      | 346,072  |                                  |                   |            |                  | 346,072        | 67,415      | 18,870  | 86,285     |
| unidad                       | lotés        | m <sup>2</sup>   |                                  |                   | m          |                  | lotés          | m           |   | lotés      |
| cantidad                     | 340          | 12,550   |                                  |                   | 3148       |                  | 340            | 3,016       |   | 340        |
| <b>costo unitario (USD)</b>  | <b>9</b>     | <b>28</b>  |                                  |                   | <b>110</b> |                  | <b>1,254</b>   | <b>22</b>   |   | <b>254</b> |
| <b>costo x familia (USD)</b> | <b>2,526</b> | <b>1,018</b>   |                                  |                   | <b>4</b>   |                  | <b>1,018</b>   | <b>198</b>  | <b>56</b>   | <b>254</b> |
| Observaciones                | 23/01/2015   | Adoquín provisto por la Alcaldía de Matagalpa, incluido en el costo. |                                  |                   |            |                  |                |             | Tanque de almacenamiento de agua potable de concreto ciclópeo |            |

Fuente: elaboración propia con base a los datos del presupuesto y diseños del proyecto.

### 5.2.7. Conclusiones de la pertinencia de las intervenciones

Los resultados del análisis de pertinencia de los diseños y la implementación de las redes de servicios urbanos indican cómo se puede generar un impacto a mediano plazo en otros barrios aledaños cuando estas infraestructuras cuentan con una visión distrital o de ciudad. Es decir, se puede concluir que la **inversión realizada en los barrios es más eficiente cuando los proyectos se diseñan pensando en su relación con su entorno y la ciudad formal**, ya que la cantidad de familias beneficiadas a futuro será mayor.

Estos resultados se observan claramente en la infraestructura de las **redes de saneamiento**. La ubicación de algunos de los barrios intervenidos, aun siendo zonas urbanizables según los planes de ordenamiento urbano, están fuera del alcance de la red de saneamiento existente e incluso de la proyectada, debido a aspectos técnicos o por niveles topográficos. Las soluciones técnicas a ellos son principalmente dos, un rebombear hacia las tuberías troncales de la ciudad, lo cual implica unos costos anuales de mantenimiento y energía eléctrica muy elevados, o un sistema de tratamiento independiente de la infraestructura de la ciudad formal.

En ambos casos, la propuesta tecnológica y especialmente la ubicación de la nueva infraestructura, determinan la cobertura actual y posible proyección. En los barrios de León y Chinandega la nueva infraestructura estuvo pensada para abastecer a futuro una mayor área. De hecho, en León se **augmentó la cobertura proyectada de 703 a 4,600 familias, permitiendo que el 44% de la inversión en saneamiento pueda ser aprovechada a mediano plazo por otros barrios**. Los costos de inversión se redujeron de 1,052 a 593 USD/lote si proyectamos el reparto de costos con la futura población a ser beneficiada. En cambio, en el caso de Jinotega, Matagalpa o El Viejo, ésta no estuvo diseñada para cubrir otros barrios, desaprovechando una gran oportunidad.

171

En relación a la **accesibilidad**, principalmente la conexión del barrio con la ciudad formal, solamente en el caso de Chinandega la inversión benefició indirectamente a otro barrio. La vía de conexión barrio-ciudad, indispensable para ofrecer un acceso directo y seguro, será aprovechada por la nueva lotificación contigua a El Limonal. En cambio, en los otros municipios la inversión quedó circunscrita en los límites administrativos de los barrios de referencia, con excepciones de calles compartidas con barrios contiguos, como en León o El Viejo. **Cuando contamos con barrios insertos en la trama urbana regular de la ciudad se puede generar mayor aprovechamiento de la inversión**, todo lo contrario en barrios periféricos (Jinotega o Matagalpa).

En relación al **drenaje pluvial**, generalmente de carácter superficial, en la mayoría de casos la descarga de dichas aguas se da en arroyos contiguos al barrio (León, Chinandega y Jinotega). Sin embargo, en los casos de El Viejo o Matagalpa ha sido necesario construir un canal que conduzca las aguas pluviales desde la salida del barrio hasta el arroyo más cercano. **En el caso de El Viejo, este canal tendrá un impacto indirecto para la ciudad formal**, especialmente en un sector que queda gravemente inundado por la acumulación de aguas de varios barrios. En el caso de Matagalpa, la necesidad de canalizar las aguas obliga a discurrir por el barrio contiguo, el cual cuando instale su drenaje podrá conectarse al canal, aprovechando la infraestructura financiada por el Programa. No obstante, éste canal fue tan corto que más bien puede estar generando una afectación al barrio vecino.

En relación a las **medidas de prevención y mitigación de riesgo**, en la mayoría de barrios se contemplaron las obras de drenaje como medida para reducir las inundaciones que sufrían



anteriormente. Sin embargo, en el caso de León y Chinandega, además de realizar obras de protección y limpieza de los cauces naturales que limitan los asentamientos, se tuvo que dar solución a familias en situación de riesgo no mitigable. Para ello, León pudo reubicar estas familias en su área de expansión urbana donde cuenta con lotes urbanizados, a quienes les ofreció a precios subsidiados y con financiamiento para pagos más cómodos. En cambio, en Chinandega se tuvo que consumir parte del área para equipamientos para construir una calle nueva y reubicar estas familias, pero la solución acarreó más problemas para la municipalidad ya que otras familias del barrio se tomaron ilegalmente el resto del área, exigiendo también lotes con servicios.

La necesidad de **redes de agua potable** estaba cubierta en la mayoría de barrio del Programa, a excepción de mejoras de la red en Matagalpa. Aunque no se pudo realizar el mismo análisis comparativo como en el saneamiento, la solución que se brindó en Matagalpa siguió una lógica muy restringida a los límites del barrio intervenido. La inversión en el almacenamiento de agua se realizó únicamente para las familias actuales del barrio y su crecimiento futuro, pero ni la capacidad del tanque ni su cota permiten ofrecer el servicio a los barrios contiguos que están en consolidación, desaprovechando una oportunidad de generar mayor impacto.

### 5.3. Generación de sinergias a través de la articulación de actores

Los proyectos de mejoramiento integral de barrios son iniciativas multisectoriales que involucran a una variedad de actores y entes públicos y privados, y por ello es importantísimo promover la articulación y coordinación con estos para forjar sinergias que generen un mejor aprovechamiento de los recursos y un mayor impacto sobre las familias de los barrios.

En este capítulo, primero se analiza la participación de las municipalidades y las comunidades directamente beneficiadas, así como actores directos del proyecto. Seguidamente, se analizan las sinergias que se han formado en el marco del programa para constatar los beneficios que han conllevado. Igualmente, se identifican las articulaciones fallidas o inexistentes que hubieran generado estos impactos deseados.

#### 5.3.1. Compromiso municipal y comunitario

La participación de las alcaldías municipales y de las comunidades de vecinos fue parte del compromiso para la ejecución de los proyectos. Por el lado de las alcaldías, éstas se encargaron de la selección del barrio, la comunicación con los líderes barriales, el diseño de los proyectos, su contratación y supervisión. Por el lado de la comunidad, debían participar tanto en la toma de decisiones como en el aporte en efectivo y/o en mano de obra, según el barrio. Sin embargo, el nivel de participación fue mayor o menor según el caso, lo cual requiere de un análisis.

#### **Involucramiento de las alcaldías municipales**

Las alcaldías eran **responsables por el diseño de los proyectos** de mejoramiento de barrios. Algunas alcaldías como Jinotega optaron por hacer el diseño con su propio equipo, lo cual tuvo grandes beneficios ya que se realizaron varias alternativas en función de cómo avanzaba el diseño y las negociaciones con ENACAL o el Ejército. En cambio, las otras municipalidades decidieron subcontratar a un equipo consultor el diseño del barrio, lo que incurrió en costos adicionales para éstas. Por ejemplo, en el caso de El Viejo la Alcaldía gastó unos 70,000 USD en el diseño. Además del costo, la tercerización del servicio reducía las posibilidades de solicitar cambios sustanciales en el diseño. En algunos casos, como en Matagalpa, el diseño del saneamiento y el agua potable iba a estar a cargo de ENACAL, pero debido al atraso que eso generó, obligó a que el equipo técnico de INVUR terminara realizando el diseño. Estas cuestiones llevan a poner sobre la mesa **la pertinencia de contar con una oficina técnica como parte de un programa de mejoramiento de barrio que centralice los diseños de los distintos proyectos**. Esto permitiría homogeneizar soluciones técnicas, superar lecciones aprendidas en otros diseños, implementar talleres participativos por igual en todos los barrios y reducir sustancialmente los costos de diseño.

Por otro lado, el involucramiento de los técnicos municipales fue clave, o crítico en algunos casos, para asegurar el éxito de los proyectos. Aunque el programa contrató un supervisor de campo específico por proyecto, adicional al técnico municipal, el interés y presencia municipal era imprescindible para presionar al contratista y asegurar las obras. Algunos proyectos, como el de Jinotega, duplicaron el tiempo contractual, pasando de 6 meses a más de 1 año, lo cual fue una combinación de mala gestión del contratista, débil presión de la municipalidad y complejidad del terreno.

## Participación comunitaria en los proyectos

Participación comunitaria significa integrar e involucrar a la población en la toma de decisiones sobre su barrio/comunidad, lo cual en la práctica tiene varios niveles y grados de participación, y que incidirán en la apropiación de su entorno y del proyecto. Idealmente la comunidad debe estar participando desde el inicio de la identificación y diagnóstico del barrio, pudiendo tomar decisiones sobre las necesidades y su priorización, acompañados de una asesoría técnica y social a la par para conseguir una formulación y diseño del mejoramiento del barrio deseado. El involucramiento comunitario debe incluir una cofinanciación que puede darse en efectivo y/o incluso en especies, participando en las labores de construcción como mano de obra no calificada o en los comités de vigilancia y mantenimiento. Una exitosa participación comunitaria conlleva a un sentimiento de apropiación del barrio que asegura que su población cuidará y mantendrá la infraestructura construida y se asegurará que los entes que tengan responsabilidad en su operación y mantenimiento lo lleven a cabo.

En el marco del programa el enfoque de participación de la comunidad estuvo integrado. Para ello, INVUR desarrolló una **Metodología de Intervención Social (MIS)** que estableció dos objetivos, los cuales se citan textualmente:

- Desarrollar las organizaciones vecinales, como herramientas de la comunidad para su propio desarrollo y sustentabilidad de los beneficios sociales aportados en la ejecución de los mejoramientos de barrio.
- Estimular los procesos de movilización en vista a la resolución de problemas colectivos, fomento de la solidaridad social y mejoramiento en la calidad de vida (INVUR 2013).

174

---

Además, la MIS definió 4 componentes fundamentales para conseguir este fortalecimiento comunitario necesario para implementar los proyectos con éste enfoque participativo:

- Componente 1: Fortalecimiento comunitario:** Ingreso al barrio/comunidad para conocer su estructura, organización y otros detalles pertinentes, e inicio de un proceso de organización comunitaria para involucrar a la población en los diferentes espacios de participación como comités de mantenimiento o juntas de vigilancia. Posteriormente se identificó de necesidades de capacitación comunitarias y realización de planes de implementación. Finalmente identificación de comunidades cercanas que puedan integrarse a la dinámica social del proyecto para beneficio mutuo, e identificar otros actores con los que crear sinergias para complementar dicho proyecto.
- Componente 2: Apoyo al proceso de ejecución de la obra comunitaria:** Realización de las actividades necesarias para el desarrollo de las obras físicas dentro del barrio/comunidad, definiendo las cargas de trabajo de la comunidad y de cada familia, programación de actividades, ejecución y entrega. Paralelamente, seguimiento y control antes, durante y una vez terminadas las obras, siempre en coordinación entre la municipalidad, la empresa constructora y la comunidad.
- Componente 3: Seguimiento al fortalecimiento comunitario:** a) Seguimiento al trabajo en campo; b) Seguimiento y monitoreo de avances sociales del proyecto de mejoramiento de barrios; c) Mantenimiento y sostenibilidad de las obras, y; d) Evaluación participativa del proyecto en la comunidad.
- Componente 4: Visibilidad y comunicación:** Elaboración de una estrategia de divulgación de actividades y resultados a fin de generar un ambiente favorable para replicar la experiencia en otros barrios. Asimismo, al interior del barrio, promover y garantizar el

mantenimiento de las obras construidas y a la ejecución de otras obras de mejoramiento, obtenidas mediante la gestión propia de la organización comunitaria.

La implementación de la metodología se realizó a través de promotores sociales contratados para cada uno de los barrios, en coordinación con los Consejos del Poder Ciudadano (CPC) de cada barrio y los Gabinetes del Poder Ciudadano (GPC) de cada municipio. **En cada barrio se crearon comités** que respondían a funciones básicas a cargo de la comunidad, entre ellos: comités de vigilancia, de obras, de legalización, de protagonistas, siempre coordinados con el CPC y los GPC.

La comunidad tuvo una participación bien activa en el **aporte en mano de obra no calificada**, especialmente en la apertura de zanjas para sus conexiones domiciliarias, el cubrimiento de las zanjas, transporte de materiales y pintada de los bordillos de las calles. En cambio, a nivel de **aportes en efectivo** fue bien desigual por barrio. En León las familias, además de mano de obra, aportaron 200 USD. En cambio, en Jinotega dieron 150 USD. En el resto de barrios de estudio no se exigieron por parte de las alcaldías. Éstas asumieron que las familias no contaban con los recursos para el aporte, especialmente en el caso del barrio Rosario Murillo y El Limonal, los cuales son muy precarios. **Este involucramiento de aportes de la comunidad asegura que éstas cuiden y mantengan las obras ejecutadas por más tiempo**, y especialmente vigilen que otros pobladores no las dañen.

Sin embargo, **la participación activa en la toma de decisiones fue escasa**. El levantamiento de necesidades se realizó sin una participación activa de las familias, y los diseños y las soluciones técnicas no fueron consultadas con la población, solamente fueron informadas en asambleas de barrio, donde ya el proyecto estaba cerrado y listo para contratar. En el año 2013, se dio un Taller Internacional de Mejoramiento de Barrios, donde el BID trajo importantes especialistas en la materia. Entre los aportes más destacados fue la importancia de llevar a cabo Talleres de Imaginarios, los cuales se desarrollaron en el marco del taller en los barrios de estudio. No obstante, la metodología aprendida y la información obtenida no fueron aprovechados en los diseños ni se mantuvo esa apertura de intercambio de información con las comunidades.

*Imagen 31. Participación comunitaria en mano de obra no calificada.*







### **5.3.2. Acuerdos con las comunidades vecinas para ampliar cobertura**

Nuevamente, los límites administrativos de un barrio no deberían ser impedimento para buscar que el beneficio del mejoramiento del barrio llegue a más familias. La implementación de los proyectos llevó a situaciones que propiciaron llegar a acuerdos con vecinos de otros barrios, aumentando el número de familias beneficiadas sin mayores costos para el programa. A continuación se detalla proyecto a proyecto cómo el programa, que otorgó 3,902 subsidios para mejoramiento de barrios, consiguió beneficiar hasta 4,372 familias con este tipo de acuerdos.

#### **Acuerdos comunitarios en el proyecto del barrio Azarías H. Pallais, León**

La cantidad inicial de beneficiarios (# de subsidios otorgados) fue de 703, sin embargo, una vez instalada la red de alcantarillado sanitario, se logró conectar a 30 familias adicionales al sistema, construyendo sus debidas cajas de registro, llegando a 733. Estas fueron familias ubicadas en los límites del barrio, donde además de la red se beneficiaron de la pavimentación y drenaje pluvial en las calles.

#### **Acuerdos comunitarios en el proyecto del barrio El Limonal, Chinandega**

La cantidad inicial de beneficiarios fue de 259, sin embargo, en el marco del diseño del proyecto se decidió reubicar voluntariamente un conjunto 22 familias ubicadas en el cauce que se encontraban en situación de riesgo, creando una nueva calle en un área de equipamientos, con red de alcantarillado, agua potable, vialidad y drenaje pluvial. Este incremento fue asumido como parte del proyecto con el presupuesto original, que terminó beneficiando 281 familias.

#### **Acuerdos comunitarios en el proyecto de los barrios Bello Amanecer y Rosario Murillo, El Viejo**

La cantidad inicial de beneficiarios fue de 546, sin embargo, contiguo al barrio se encontraban 22 familias que habían ocupado muchos años atrás un derecho de vía, pero que la municipalidad ya había aceptado su ocupación. Las obras de vialidad y de la red de alcantarillado del proyecto circulaban enfrente de dichas familias, con lo que se decidió construirles las cajas de registro y conexión a la red de alcantarillado y de agua potable, además del uso directo de la calle pavimentada y su sistema de drenaje. Adicionalmente, otras 48 familias del barrio Buenos Aires se las conectó a la red por su cercanía a la misma. Con ello, los beneficiarios totales del proyecto aumentaron a 616.

#### **Acuerdos comunitarios en el proyecto del barrio Diriangén, Jinotega**

La cantidad inicial de beneficiarios fue de 329, sin embargo, se buscó cómo permitir la conexión a la red de alcantarillado sanitario a un conjunto de 58 familias ubicadas en las laderas del barrio que se habían asentado ilegalmente años atrás. El proyecto rediseñó los puntos de conexión con cajas de registro y tuberías de mayor capacidad, y esa población aportó 150 USD en concepto de uso de la red, otros 20 USD para el pago de materiales y su aporte en mano de obras, mientras la municipalidad se comprometió a brindar asistencia técnica para su construcción. Con ello, los beneficiarios aumentaron a 387.

### **Acuerdos comunitarios en el proyecto del Barrio Paz y Reconciliación, Matagalpa**

La cantidad inicial de beneficiarios fue de 340, sin embargo, durante la ejecución del programa se decidió permutar unos fondos remanentes y de modificó una tecnología de saneamiento muy costosa, que permitió ampliar la red de alcantarillado sanitario y de agua potable a una calle frontera entre dos barrios. Con ello, se pudo beneficiar a 64 familias adicionales a las planificadas, aumentando los beneficiarios a 404 con los mismos fondos.

### **Acuerdos comunitarios en otros proyectos del programa**

Aunque no son parte de los barrios de estudio, es importante mostrar cómo esos acuerdos llegaron a casi todos los proyectos del programa.

En el **proyecto de los barrios Jorge Salazar y Anexo Concepción de María, del D-VI de Managua**, la cantidad inicial de beneficiarios fue de 400, sin embargo, gracias a varias permutas de obras que se consideraron no relevantes (pavimentación de vías que iban a ser reemplazadas el próximo año por un proyecto municipal), se amplió la cantidad total de beneficiarios a 610. Esto fue gracias a la inclusión de nuevas calles del barrio no contempladas originalmente por limitación de subsidios otorgados. Cabe aclarar que no todas las familias del barrio requirieron de conexión a la red de alcantarillado, pues ya estaban conectadas una parte del Anexo, por lo que originalmente se iban a conectar a 200 familias y se incrementó con esa permuta a 290 familias, así como 211 familias con nueva conexión de agua potable.

Igualmente, en el **proyecto del barrio Perfecto Gutiérrez y Anexo, en San Rafael del Sur**, la cantidad inicial de beneficiarios fue de 317, sin embargo, se decidió aumentar la cantidad de subsidios con otros 37, con sus correspondientes contrapartidas locales. Adicionalmente, durante la ejecución del proyecto, se detectaron remanentes fruto de la diferencia entre el presupuesto y la oferta del contratista, y la municipalidad propuso extender la red de alcantarillado sanitario a otros barrios aledaños, lo cual permitió incrementar a un total de 38 familias. Cabe mencionar, que esas ampliaciones fueron posibles a que la planta de rebombeo se diseñó para una capacidad mucho mayor que pueda dar servicio a un sector más amplio de la ciudad. El total de familias ha sido de 392.

### **5.3.3. Generación de sinergias con otras instituciones**

La naturaleza multisectorial de los programas de mejoramiento integral de barrios requiere la participación de múltiples actores clave, tanto en la financiación, diseño, regulación, aprobación o provisión de servicios, y que ha obligado a establecer nuevos canales de coordinación y comunicación interinstitucional para su logro. El clima político ha sido favorable para ello, contando con una proactividad de los principales entes reguladores/proveedores de servicios y programas sectoriales de otras Instituciones Estatales para lograr los objetivos.

El Programa de Vivienda y Mejoramiento del Hábitat del BID está diseñado para la intervención de al menos tres servicios básicos, pero cuenta con recursos limitados y determinados por la cantidad de familias en el barrio. El Programa otorga un subsidio de 2,000 USD/lote, lo que representa el 70% de la inversión del proyecto, la municipalidad aporta como mínimo el 20% y la comunidad debe aportar un 10% del total, ya sea en efectivo o en especies, usualmente mano de obra no calificada durante la construcción. El total efectivo por lote, sin contar el aporte de la comunidad, asciende a 2,571 USD/ lote, y si contamos la comunidad alcanza los 2,857 USD/lote.

Los cinco barrios de estudio han considerado la inversión en tres actividades: saneamiento, drenaje pluvial y vialidad. La red de agua potable solamente fue necesaria en Matagalpa. En cambio, a nivel eléctrico tres de los barrios contaban con la red informal y otros dos con una red formalizada. Es por ello que se realizaron esfuerzos para buscar las sinergias necesarias y complementar los proyectos con la participación de otros programas sectoriales de otros entes gubernamentales y proveedores de servicios.

### **Sinergias con la Empresa Nacional de Agua y Alcantarillado (ENACAL)**

179

La participación de ENACAL ha sido clave para el Programa, especialmente por cuatro factores: i) la emisión de las factibilidades de conexión a las redes de servicios de agua y saneamiento; ii) la revisión y aprobación de los diseños constructivos de las nuevas redes de servicios y su conexión; iii) la presencia al inicio de la ejecución de obras y en los momentos clave de conexión a las redes principales de la ciudad; y iv) la recepción de las obras para su operación y mantenimiento, donadas por las alcaldías. Hay que tener en cuenta que ENACAL cuenta con prácticamente la totalidad de la red de agua potable y alcantarillado sanitario del país, por lo que la conexión a éstas debe contar con su aprobación. Además, una vez construida la infraestructura, ésta pasa a ser propiedad de ENACAL, tanto la red interna del barrio como las plantas de rebombeo o de tratamiento de aguas servidas.

Aunque las funciones mencionadas forman parte del quehacer de la empresa ante proyectos de agua y alcantarillado privados, el establecimiento de una coordinación y relación directa entre INVUR y ENACAL fue fundamental para agilizar los procesos y contar con un canal directo y efectivo. Inicialmente se procedió con los canales usuales a través de la presentación de los proyectos ante las delegaciones departamentales de ENACAL, quien posteriormente lo remitía ante la oficina central, pero se rechazaron los proyectos. Es por ello que se decidió establecer una relación más directa. Esta se inició al más alto nivel entre la Presidencia de INVUR y de ENACAL, facilitado por el espacio que la empresa tiene en la Ventanilla Única de la Construcción (VUC)<sup>33</sup>

<sup>33</sup> La VUC es un espacio donde se centralizan las gestiones administrativas para agilizar la aprobación de proyectos de urbanización y vivienda privados, y contar con las revisiones y avales para el agua potable, saneamiento, energía eléctrica, constancias de uso de suelo, etc.



del INVUR. Se acordó crear de forma excepcional un comité de trabajo con tres técnicos de ENACAL, el delegado de ENACAL en la VUC y el delegado territorial del departamento correspondiente al proyecto.

ENACAL no ha financiado ninguna de las infraestructuras ejecutadas ni elaborado diseños constructivos, pero se ha logrado un apoyo constante en el análisis de alternativas, revisión de opciones tecnológicas, aportación de datos técnicos de las redes como puntos de conexión y presión de las mismas, normativas técnicas, etc. De hecho, ENACAL fue quien recomendó el uso de plantas de tratamiento tipo Al'TA en vez de plantas de tratamiento convencionales o sistemas de rebombeo, fruto de su experiencia y análisis de costos de operación y mantenimiento de su red de infraestructura nacional.

La sinergia es beneficiosa e imprescindible para ambas partes, por un lado el Programa se asegura que la inversión en infraestructura será recepcionada, operada y mantenida adecuadamente, y por otro lado, ENACAL debe asegurarse que la infraestructura cuente con las especificaciones técnicas y calidad necesaria para brindar una adecuada operación y mantenimiento, además que sus activos e ingresos aumentan pero también sus costos de operación.

### **Sinergias con la Empresa Nacional de Transmisión Eléctrica (ENATREL)**

La Empresa Nacional de Transmisión Eléctrica (ENATREL) ejecuta, desde el año 2001, el **Programa Nacional de Electrificación Sostenible y Energías Renovable para Nicaragua (PNESER)**, que tiene el objetivo de llevar el servicio energético a un millón de nicaragüenses de las zonas rurales y asentamientos de los sectores urbanos. El programa cuenta con más de 400 millones de USD financiado por varios organismos como el BID, BCIE, AECID, BEI, UE, entre otros, (BID 2012d). Debido a la oportunidad de crear una articulación con el mencionado programa para poder complementar la inversión en infraestructura en los barrios, se inició un diálogo entre INVUR y ENATREL.

Las relaciones interinstitucionales entre ambas entidades se iniciaron al más alto nivel, entre la Presidencia de INVUR y de ENATREL, aprovechando el buen clima político y de coordinación entre los entes públicos. La empresa eléctrica delegó la atención a la solicitud directamente al PNESER, quien realizó, en conjunto con INVUR, visitas de campo para la identificación de las necesidades eléctricas de los barrios a ser intervenidos con proyectos de mejoramiento integral. Posteriormente, se priorizaron los barrios con mayores necesidades y se consolidaron con la planificación anual y geográfica de la empresa. Fruto de este trabajo, se acordó la intervención en cuatro barrios, ubicados en tres municipios:

- **Barrio El Limonal, en Chinandega.** El sistema eléctrico era completamente informal y con alto riesgo para la población. El PNESER diseñó, financió y ejecutó en 2014 la instalación de postes, tendido y medidores eléctricos para abastecer las familias del barrio. Quedó pendiente el alumbrado público del barrio.
- **Barrio Paz y Reconciliación, en Matagalpa.** El sistema eléctrico existente era muy deficitario, con una combinación de postes eléctrico de madera y concreto, con muchas conexiones informales y riesgosas. El PNESER diseñó, financió y ejecutó entre 2014 y 2015 la instalación de postes, tendido y medidores eléctricos para abastecer las familias del barrio. Quedó pendiente el alumbrado público del barrio.

- **Barrios Bello Amanecer y Rosario Murillo, en El Viejo.** El sistema eléctrico existente era deficitario con una red informal, principalmente en el sector del Rosario Murillo al ser un asentamiento espontáneo originado por una toma de tierra, con una combinación de cobro por el servicio formal y conexiones ilegales. El PNER designó, financió y ejecutó en 2015 la instalación de postes, tendido y medidores eléctricos para abastecer las familias del barrio. Igualmente, quedó pendiente el alumbrado público del barrio.

Los otros barrios del programa contaban con las necesidades de electrificación atendidas en su totalidad o en su mayor parte, a excepción de los barrios en la ciudad de Managua que el programa tuvo que financiar su instalación debido a que no es zona de atención del PNER.

En Nicaragua, la Empresa Nicaragüense de Electricidad (ENEL) es un ente descentralizado adscrito al Ministerio de Energía y Minas, encargado de la generación eléctrica en el país, y ENATREL la encargada de transportar dicha energía. Desde el año 2000, la distribución y comercialización energética está a cargo de la empresa Disnorte-Dissur en su zona de concesión, y ENEL en las zonas de no concesión, especialmente en sectores rurales. Las nuevas redes eléctricas que se ejecutan, ya sea en proyectos privados como públicos, deben ser donados a dicha empresa para su posterior mantenimiento y comercialización, y, por tanto, los diseños de las redes deben ser avalados y aprobados por la misma. En el caso de los proyectos ejecutados por el PNER, ENATREL se encargó tanto del diseño, financiación, ejecución y donación a Disnorte-Dissur. En el caso de los proyectos directamente ejecutados por el Programa, Managua y San Rafael del Sur, éste se encargó tanto del diseño, financiación y ejecución, donde el contratista gestionó la aprobación, para su posterior donación. La empresa distribuidora emite la factibilidad de conexión a las redes existentes, supervisa la ejecución de las obras y recibe las redes. Posteriormente, las familias solicitan personalmente su conexión e instalación de medidores.

### **Otras sinergias no logradas**

El caso de Jinotega con el saneamiento involucró no solo a ENACAL y el municipio, sino también al **Ejército de Nicaragua**. Aunque no es un ente proveedor de servicios para el barrio, su falta de apertura y voluntad de negociación para ofrecer soluciones técnicas más óptimas truncó las posibilidades de beneficiar al conjunto de la ciudad. Como ente estatal podría haber ofrecido mayor compromiso y responsabilidad con los problemas que afectan a la población.

Por otro lado, existía un potencial no aprovechado para entablar sinergias con otros entes y programas gubernamentales, como por ejemplo en temas de educación, salud o bienestar social. De hecho, en los barrios de León y Matagalpa (y en el D-VI de Managua), el Programa Urbano de Bienestar a la Niñez en Extrema Pobreza (2264/BL-NI) del **Ministerio de la Familia, Adolescencia y Niñez (MiFamilia)** ejecutó, casi al mismo momento que los proyectos de mejora de los barrios, Centros Infantiles Comunitarios (CICO). Aunque fueron coincidencia, este programa cuenta con una planificación anual que podría haber sido coordinada con los proyectos de estudio. De esta forma, se canalizan fondos de forma articulada para generar mayor impacto en las familias.

Esta articulación se podría haber generado igualmente con el Ministerio de la Salud, el de Educación o el de Deportes, para alinear inversiones en equipamientos en los barrios intervenidos. De esta forma, durante el diseño de los proyectos **se podría analizar el mejor espacio para que dicho equipamiento brinde los servicios de forma más adecuada**, e incluso se puede negociar con ciertas familias la cesión de espacios para su instalación.

## 5.4. Conclusiones sobre la eficiencia y generación de sinergias

Con un adecuado diseño de las intervenciones y con visión de ciudad, se pueden ejecutar proyectos más eficientes y que permitan un mayor alcance de sus beneficios hacia barrios vecinos e incluso al conjunto de la ciudad. Además, cuando durante la formulación del proyecto se busca generar sinergias con otras instituciones o con la participación de la comunidad, el concepto de integralidad del proyecto se hace una realidad.

El análisis del diseño e implementación de las infraestructuras de servicios urbanos mostró cómo es posible hacer que las obras ejecutadas no busquen solamente el beneficio del barrio a intervenir, sino que sean **generadoras de futuras mejoras en un sector urbano de mayor alcance**. Especialmente las redes de saneamiento tienen un potencial importante para ello, donde por ejemplo en León, el 44% de la inversión en saneamiento podrá ser aprovechada no solamente para las 703 familias del barrio sino para el conjunto de 4,600 familias de barrios vecinos. En cambio, en Matagalpa se desaprovechó la oportunidad de ejecutar obras de agua potable y saneamiento que permitieran ser aprovechadas a mediano plazo por los barrios vecinos. Además, se vio cómo en las infraestructuras de vialidad y drenaje pluvial se consigue un mejor aprovechamiento cuando se mejoran barrios que forman parte de la trama urbana de la ciudad, todo lo contrario con los asentamientos ubicados en zonas periféricas.

Por tanto, **es necesario aumentar la escala de las intervenciones**, superando los límites administrativos de los barrios para diseñar intervenciones que busquen la mejora de un sector de la ciudad, facilitando la llegada de nuevos proyectos para que complementen y beneficien con menor costo a las nuevas familias. Además, teniendo en cuenta la cantidad de asentamientos informales en Nicaragua y en el mundo, y el elevado costo de inversión que requieren, **es imprescindible buscar cómo hacer que los proyectos sean más eficientes y tengan mayor alcance e impacto**.

La **articulación con la comunidad permite mejorar la eficiencia de los proyectos** y generar mayor impacto sobre la población. La absorción de las familias al borde de los barrios intervenidos permitió aumentar un 12% los beneficiarios del programa, en general aprovechando los mismos recursos del proyecto y en otros casos, como en Jinotega, con aportes en efectivo y mano de obra adicional de las familias interesadas.

Finalmente, **la búsqueda de proyectos de mejoramiento más integrales pasa por promover sinergias con otros actores públicos y privados**. La articulación con proveedores de servicios o con entes gubernamentales ha permitido tanto canalizar nuevas inversiones en los barrios, concretamente de redes eléctricas con ENATREL, como agilizar los diseños y aprobaciones de permisos de los reguladores, especialmente de ENACAL. Sin embargo, se pudo haber llegado a un mayor nivel de integralidad de los proyectos si se hubieran promovido articulaciones con entes de salud, educación, bienestar social o deportes.

En síntesis, se logró promover un **doble proceso de articulación**, por un lado un trabajo comunitario y local de participación ciudadana y esfuerzo de la municipalidad (*bottom-up*) y, por otro lado, una coordinación interinstitucional a los niveles superiores entre instituciones del Estado (*top-down*), lo cual generó una suma de esfuerzos que resultó en mayor impacto para la población (sinergias).



*Habitantes del barrio Azarías H. Pallais descansando del calor de la tarde, León.*

*Fuente: Marc Pérez Casas.*

## CAPÍTULO 6. POLÍTICAS PÚBLICAS DE PREVENCIÓN DE ASENTAMIENTOS INFORMALES

# 6

Para poder analizar políticas de prevención de asentamientos informales primero se debe analizar las razones de la proliferación de estos asentamientos. ¿Por qué se generan? ¿Qué lleva a una familia a decidir ir a tomar una tierra que no le pertenece o aceptar comprar un lote sin servicios ni legalidad a un desarrollador informal? La respuesta es clara y simple: **falta de acceso a suelo urbanizado y formal asequible para familias de bajos ingresos.**

Se debe analizar los elementos de esta frase. **Suelo** existe, aunque en ciertas ciudades puede ser escaso y caro, pues en general sufre de la especulación de la empresa privada; que el lote además sea **urbanizado** está limitado por la inversión del desarrollador, y aun más que sea **formal** y cumpla con la legislación local en cuanto a ubicación en suelo urbanizable y sin riesgos, dimensiones, retiros, calidad de los servicios básicos, cercanía a equipamientos y servicios públicos, y acceso a transporte público. Por otro lado, existen **familias de bajos ingresos** por un conjunto de factores globales que van mucho más allá de este estudio, pero que podríamos resumir en los efectos de la situación económica local, ligados a la falta de empleo, bajos salarios, encarecimiento de productos básicos, etc., y a los efectos de un bajo nivel formativo/educativo que limita el acceso a oportunidades de empleo. Aunque suelo urbanizado y formal exista, es limitado, caro y, por tanto, **inasequible** para dichas familias.

La solución a esta falta de acceso es, aparentemente, igual de sencilla: **producir suelo urbanizado y formal a un precio asequible y con facilidades de pago adaptadas a las posibilidades de las familias de bajos ingresos.**

En este punto ya se cuenta con dos aspectos, que aunque vayan vinculados, pueden tratarse individualmente. Por un lado, **producir suelo barato** pero que cumpla con los estándares y, por otro lado, buscar **mecanismos que faciliten el pago** del suelo a través de préstamos u otros. Además, esta producción y estos mecanismos pueden venir desde el sector público, privado o de forma combinada.

## 6.1. Intervenciones de prevención de asentamientos informales

En el Capítulo 3 de Estado de Arte se identificaron algunas intervenciones y experiencias en la región de ALC que tienen una relación directa o indirecta con políticas de prevención de asentamientos informales. En esta introducción se ofrece un resumen de éstas, categorizadas en políticas enfocadas a la producción de suelo y en facilitar el acceso a créditos apropiados para familias de escasos recursos.

### 6.1.1. Producción de suelo urbanizado y formal a precio asequible

A continuación se presentan algunas experiencias sobre producción de suelo urbanizado y formal destinado principalmente para familias de escasos recursos, que en algunos casos va ligado a proyectos de urbanización con vivienda social:

- **Bancos de Tierra para Desarrollos de Vivienda de Interés Social.** Se ponen a disposición del banco las tierras pertenecientes al Estado, Municipios, Gobiernos Regionales o Instituciones del Estado con el objetivo de promover el desarrollo de proyectos de vivienda de interés social. El suelo propiedad del Estado es entregado en propiedad, arriendo o usufructo a un desarrollador privado limitado a la producción de viviendas de interés social. Varios países de la región de ALC cuentan con bancos similares, como Colombia, México o Nicaragua. En éste último, se contempla esta figura en la ley de vivienda social, pero no ha generado los frutos esperados por reticencias de las administraciones y focalización inadecuada de las viviendas sociales beneficiando a una clase media.
- **Desarrollar lotificaciones con servicios o urbanizaciones desde el sector público.** La novedad de estos esquemas es que son promovidos desde el sector público a través del distintos esquemas de financiamiento y ejecución:
  - **Aportes de capital semilla y generación de un fondo revolvente.** Se recibe un capital semilla sin costo financiero para generar suelo urbanizado que es vendido a un precio asequible, suficiente para recuperar el capital semilla y generar nuevo suelo, en un proceso continuo y expansivo. Requiere contar con planes de ordenamiento y expansión urbana bien definidos. Este caso se analizará posteriormente con la experiencia de León, Nicaragua.
  - **Recuperación de plusvalías para financiar suelo y vivienda de interés social.** La recuperación de parte de las plusvalías de nuevos desarrollos habitacionales para segmentos de ingresos medios o altos puede recibirse en efectivo para luego producir nuevo suelo, o en especies son suelo ya urbanizado, para ser vendido o entregado a familias de bajos recursos.

- **Congelamiento del precio del suelo antes de ser afectadas por la especulación.** Por Decreto se anuncia el desarrollo de un proyecto de interés social de gran envergadura que implica el congelamiento del precio del suelo, para luego repartir las plusvalías que genera el proyecto con la entrada de servicios, entre los diferentes promotores públicos y privados, lo cual se refleja en el precio final. La experiencia de Nuevo Usme en Colombia refleja los beneficios de este esquema que requiere de voluntad política y articulación con el sector privado y propietarios.
- **Donación de lotes con servicios.** Aunque esta ha sido la práctica usual por parte de gobiernos locales, regionales o nacionales, ello ha generado una política asistencialista que acarrea consecuencias. Por un lado, una baja apropiación por parte de las familias de los lotes al no haber invertido en ellos, reduciendo el interés por su cuidado y del entorno urbano. Por otro lado, los recursos que provienen del sector público no se recuperan, reduciendo las opciones de inversión en servicios urbanos o equipamientos. Finalmente, no promueven un desarrollo urbano planificado e integrador, ya que generalmente se adquieren terrenos rurales a precios más asequibles en las periferias de las ciudades.
- **Planificación de la expansión urbana delimitando su crecimiento y ofreciendo infraestructura troncal** Definir las áreas de expansión urbana llevando a cabo un control de los desarrollos privados y públicos, y facilitando la entrada de la infraestructura troncal por parte de los proveedores de servicios. Las experiencias de León y Nuevo Usme consiguen el mismo fin pero con dos metodologías muy diferentes.
- **Incentivos para desarrollar urbanizaciones con vivienda de interés social desde el sector privado.** Se trata de un conjunto de incentivos que promueven la oferta de suelo con vivienda dirigida a segmentos de bajos ingresos, entre ellos:
  - **Exoneraciones tributarias.** Se incentiva la participación privada ofreciendo reducción de tributos relacionados con el proyecto. Por ejemplo, en Nicaragua se exonera del pago de todo tipo de tributos, incluyendo operaciones, los actos, permisos de construcción, formalización e inscripción de actos, contratos, escrituras; trámite y autorización de planos y compra de materiales de construcción relacionados con las viviendas con costos menores o equivalentes a 30 mil dólares. La reducción del IVA en los materiales de construcción y los permisos de obra son los principales elementos beneficiosos de este esquema.
  - **Anticipación de subsidios directos para financiar la generación de la oferta.** Ante los altos costos financieros de los créditos que solicitan los desarrolladores privados para iniciar la ejecución de obras de infraestructura y vivienda, y que luego se trasladan al precio final de la vivienda, la idea es avanzar los subsidios directos, que se entregarían a las familias contra vivienda, como un fondo sin costo financiero para el desarrollador, pero limitando el precio final y destino de las viviendas. De esta forma, el privado cuenta con recursos sin costos financiero y las familias se benefician de ello.
- **Participación del sector privado a través de los urbanizadores sociales y la designación de Áreas Especiales de Interés Social (AEIS)** (enmarcado en el *Estatuto da Cidade* de Brasil). Se promueve la designación de áreas especiales de interés social donde se autoriza la subdivisión de suelo con normas de tamaño de lotes y nivel de servicios

urbanos reducidos, para así reducir el costo de la tierra habilitada y legal. En estas áreas, los propietarios se alían con urbanizadores sociales para emprender la lotificación de suelo y construcción de vivienda con una combinación de vivienda social y vivienda para el mercado formal.

- **Promoción de Cooperativas de Viviendas por Ayuda Mutua y Propiedad Colectiva:** este tipo de cooperativas están enfocadas a solucionar las necesidades de vivienda de segmentos poblacionales de escasos recursos. A través de la formalización como cooperativa, adquieren un terreno para todas las familias y buscan financiamiento para la construcción de las viviendas de forma colectiva y por administración propia. La ventaja de comprar suelo y solicitar financiamiento para un grupo de familias genera economías de escala que repercuten en el costo final de la vivienda, además de una reducción de los costos de administración y utilidades en la construcción. Este esquema es ampliamente desarrollado en Uruguay, e incipiente en Nicaragua, donde el recelo de las instituciones financieras dificulta el logro de sus objetivos.

### 6.1.2. Facilidades de pago adaptadas para las familias de bajos ingresos

Vinculado a la producción de suelo, a continuación se presentan algunos de los esquemas de financiamiento a que pueden optar familias de bajos ingresos así como incentivos desde el sector público:

- **Subsidios directos a familias de bajos ingresos.** Clásico esquema de incentivos para producción de vivienda social, donde la familia puede adquirir un crédito donde generalmente el subsidio funciona a modo de prima. Este esquema solventa la falta de liquidez de las familias para asumir las primas del 10 o 20% para las viviendas.
- **Incentivos y mecanismos para reducir el riesgo de los préstamos.** Especialmente enfocados para que la banca comercial facilite la entrega de crédito a familias de bajos ingresos y del sector informal.
  - **Subsidios a la Tasa de Interés.** El Estado descuenta un margen de la Tasa de Interés aplicada por el Banco, limitada por el Estado, por un periodo determinado. De este modo la familia puede acceder a un monto de crédito mayor y la cuota mensual se le reduce. Este esquema funciona generalmente para segmentos medios y del sector formal. En Nicaragua se aplican estos subsidios de 2.5 a 3.5% sobre la tasa de interés por 10 años.
  - **Fondos de Garantía Hipotecaria.** Seguros para los préstamos para que en caso de impago del cliente el seguro asuma el pago y se adjudique el inmueble, mientras que para el Banco no se genera riesgo ya que recibe íntegramente el monto. Este esquema se utiliza por ejemplo a través Fondo de Hipotecas Aseguradas en Guatemala.
  - **Subsidio al Buen Pagador.** En el caso que el cliente pague a tiempo las primeras once cuotas del crédito, se cubre con el subsidio la doceava cuota, como un mecanismo de incentivo al buen pagador. El esquema se aplica en México.
- **Fondeo de segundo piso a instituciones financieras.** Con ello se consigue abaratar los costos de fondeo por parte de las financieras que termina beneficiando a las familias de bajos recursos con créditos más favorables. Fundaciones privadas u organizaciones en Nicaragua canalizan fondos a micro-financieras con este objetivo.

## 6.2. Análisis de la experiencia del Proyecto de Expansión Urbana de León Sureste

Entre los ejemplos de iniciativas de políticas públicas de prevención de asentamientos informales seleccionamos la experiencia del Proyecto de Expansión Urbana de León Sureste en Nicaragua, como modelo de generación de suelo urbano asequible para familias de bajos ingresos. En este capítulo se analiza su implementación desde una visión histórica y económica, así como sus logros y lecciones aprendidas, comparándolo con la oferta del sector privado. Con ello, se busca ofrecer un esquema factible para que sea replicado en otros municipios del país o la región de ALC como política urbana de prevención de asentamientos informales.

### 6.2.1. Introducción

En Nicaragua, la Alcaldía de la ciudad de León con el apoyo del Municipio de Utrecht (Países Bajos) inició en 1998 el diseño y ejecución de un proyecto de expansión urbana para encauzar el crecimiento de la ciudad y brindar lotes con servicios para familias de bajos recursos. A través de un capital semilla proporcionado por Utrecht y la Alcaldía, se compró tierra, se urbanizó y se generaron más de 3,000 lotes en una primera fase de 10 años, y otros 2,000 en una segunda fase todavía en ejecución. Los lotes fueron vendidos en su totalidad, recuperando el capital inicial y utilizando el fondo revolvente para la siguiente fase. Además, la municipalidad otorgó créditos en mejores condiciones que las establecidas en el mercado para la adquisición de los mismos, lo que permitió el acceso de compra de lotes a familias de los sectores más pobres de la población y sin propiedad inmobiliaria. El éxito de la experiencia los llevó a ser calificados en 2007 como *Best Practice* por Naciones Unidas (ONU-Habitat 2007).

187

Los buenos resultados permitieron establecer sinergias con otros actores y programas que buscan consolidar la expansión urbana, especialmente para la provisión de servicios básicos o construcción de nuevos equipamientos escolares, de salud o deportivos. Además, la aprobación en 2009 de la Ley de Vivienda de Interés Social aportó nuevos incentivos económicos y fiscales, que sumado a las ventajas que suponía la expansión urbana, generó el interés del sector privado para la ejecución de desarrollos habitacionales en la misma área. Adicionalmente, una experiencia previa de cooperativas de vivienda por ayuda mutua y propiedad colectiva permitió a la Alcaldía abanderar la creación, incentivo y asesoramiento de éstas para que se instalasen en la expansión urbana.

Este capítulo muestra la historia y el desarrollo del Proyecto de expansión urbana de León Sureste que, sumado a un profundo análisis económico de su ejecución, pretende mostrar sus resultados y beneficios con el objetivo que pueda replicarse en otros municipios del país, así como de la región. La experiencia es claramente una política de prevención de asentamientos informales, pero también un modelo de expansión urbana sostenible e incluyente. La ciudad de León es un ejemplo en el país en lo que respecta a planificación y gestión urbana, ya que se puede considerar una ciudad prácticamente sin asentamientos informales.

### 6.2.2. Antecedentes

En 1998, cuando se inició la preparación y negociación del Proyecto de Expansión Urbana de León Sureste con el hermanamiento de Utrecht, el país se encontraba todavía asimilando la reciente guerra de casi 10 años (1981-1989), acompañada de bloqueo económico de los Estados Unidos y



sus aliados, seguido de un fuerte cambio político y de Gobierno (1990) y de un proceso de aplicación de drásticas medidas de estabilización y de ajuste estructural que empezaron a dar sus primeros frutos macroeconómicos a partir de 1996 (Lacayo 1998). Sin dejar de mencionar afectaciones por fenómenos naturales de envergadura como el maremoto del Pacífico de 1992 o el huracán Mitch de 1998, los cuales provocaron que muchas familias quedaran damnificadas. Esta combinación de factores generó una fuerte presión y estrés en las ciudades, quienes no estaban preparadas para la absorción de éste cúmulo de eventos, lo que llevó a una rápida proliferación de asentamientos informales e/o ilegales.

Los retos tanto para las nuevas municipalidades como para el Gobierno a inicios de la década de 1990 se presentaron en dos frentes, por un lado, el auge de las tomas de tierra de lotes vacíos y áreas verdes y comunitarias de urbanizaciones ya existentes, y, por otro lado, la generación del problema de la tenencia de la propiedad, ya que los procesos de regularización en los años 80 no se abordaron adecuadamente, y muchas familias originales que se habían exiliado regresaron al país reclamando sus propiedades expropiadas o tomadas ilegalmente (Pares 2006).

La atención del Estado al sector vivienda fue prácticamente inexistente durante dicha década, y los pocos proyectos habitacionales o de urbanizaciones provinieron de organismos internacionales para remediar situaciones de emergencia o por la necesidad de atención a los desmovilizados por la guerra. El Banco de la Vivienda de Nicaragua (BAVINIC), creado en 1966 pero absorbido por el Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos desde 1979 a 1988, reinició sus funciones de financiación de vivienda bajo la administración de la Alcaldía de Managua a partir de 1990, pero debido a una inadecuada gestión y algunos escándalos de corrupción, el Gobierno anunció finalmente su disolución en 1997 y creó el Instituto de la Vivienda Urbana y Rural (INVUR) en 1998, pero que no entraría en funciones hasta 2002, como órgano rector de la vivienda urbana y rural y promotor del fortalecimiento del sector, junto con el Fondo Social de la Vivienda, que asumiría por Ley algunas de las funciones del extinto Banco.

En este contexto nace el Proyecto de Expansión Urbana de León Sureste, como una iniciativa innovadora y pionera en el país, e independiente a cualquier política pública estatal o municipal sobre el sector. Como se menciona en el Plan de Desarrollo de la Expansión Urbana de León Sureste del año 2000, *“las municipalidades desde los años 80 han realizado distintas acciones que han tenido como estrategia el desarrollo de urbanizaciones, a través de la asignación de terrenos para viviendas a familias que lo solicitan. El desarrollo de dichas urbanizaciones ha sido con carácter progresivo en las cuales la población asentada ha tenido mayor participación en cuanto a la autoproducción de viviendas y gestión de los servicios básicos ante las instituciones correspondientes”*. A diferencia de la experiencia de León, en la práctica común de las municipalidades *“no ha existido una sistematicidad en dichas acciones y no existe una estrategia que permita el desarrollo de proyectos de éste tipo, con el carácter sostenible en su organización y financiamiento”* (AML/AMU 2000a).

### 6.2.3. El Proyecto de Expansión Urbana de León Sureste

#### **El origen del Proyecto**

El hermanamiento entre la ciudad de Utrecht en Holanda y el municipio de León se inicia en los años 80, inicialmente con brigadas de solidaridad y posteriormente apoyando, entre otros, proyectos de desarrollo urbano, medio ambiente y fortalecimiento institucional. Fruto de éste

apoyo, en 1988 nace en el asentamiento William Fonseca un proyecto de autoproducción de vivienda, gestionado por la comunidad y técnicos municipales a través de un capital semilla que generó un fondo revolvente, y que incluía un taller de producción de materiales. Hasta la vigencia del proyecto en 1998 se construyeron más de 400 viviendas en el asentamiento y algunas en otros sectores de la ciudad. Aprovechando los buenos resultados del proyecto y la experiencia de Utrecht en la expansión urbana de su municipio, se encargó el estudio y diseño de un esquema similar para desarrollar un ambicioso proyecto de expansión urbana en León.

El Plan Maestro Estructural de 1996 dio las pautas para el diseño del mismo, ya que entre los 14 proyectos estratégicos para la ciudad se encontraba el desarrollo urbano del área de León Sureste. En 1998 se inician las negociaciones con el hermanamiento de Utrecht para la preparación del Proyecto de Expansión Urbana de León Sureste, que concluye con la firma del primer Convenio entre ambas instituciones para el periodo 1998-2008. En 1999 se creó la Oficina de la Expansión Urbana de León Sureste (EULSE), liderada por el responsable del proyecto de autoproducción de vivienda, y se inició la elaboración de los diferentes planes.

## La Expansión Urbana de León Sureste

El Plan de Desarrollo de la Expansión Urbana de León Sureste se aprobó en el año 2000 bajo la administración del Dr. Rigoberto Sampson Granera, entonces Alcalde de León, quien en su prólogo define al Plan como *“un instrumento para el control de crecimiento futuro de nuestra ciudad y una guía para las acciones y proyectos que desarrollarán todas las instancias locales y la población en general en pro del desarrollo planificado de la ciudad”* de forma *“social y económicamente sostenible y en armonía con el medio ambiente, para el beneficio de las generaciones futuras”*. Cabe destacar el enfoque de prevención de asentamientos informales entre sus objetivos (ver Box 2): *“Contribuir a la reducción del déficit de lotes para viviendas y prevenir ocupaciones espontáneas ilegales, que provocan malas condiciones de vida, y entorpecen el desarrollo planificado de la ciudad de León”* (AML y AMU 2000a).

### Box 2. Objetivos del Plan de Desarrollo.

#### **Objetivo general del Plan de Desarrollo de la Expansión Urbana León Sureste.**

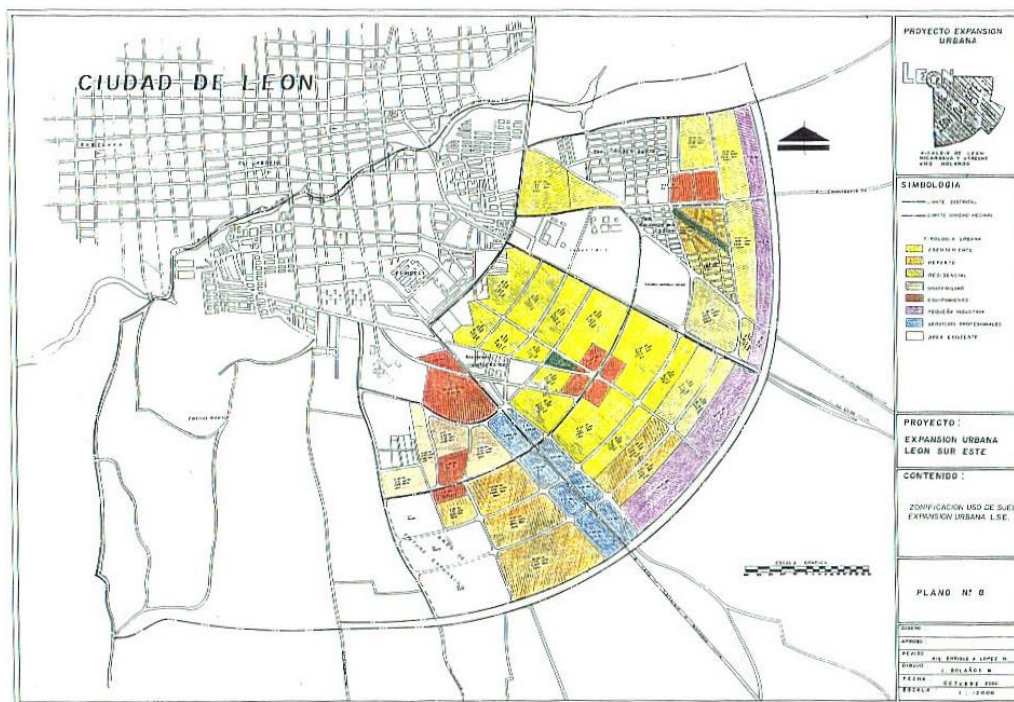
- Definir una estrategia Municipal del Crecimiento Urbano de la ciudad de León mediante el desarrollo de un modelo de expansión urbana física y socioeconómicamente sostenible, creando condiciones para su implementación.

#### **Objetivos específicos del plan de Desarrollo de la Expansión Urbana León Sureste.**

- Proporcionar a la Municipalidad de León, un instrumento de planificación, para el desarrollo del Plan físico y una adecuada gestión de tierras, para la expansión urbana de la ciudad.
- Contribuir a la reducción del déficit de lotes para viviendas y prevenir ocupaciones espontáneas ilegales, que provocan malas condiciones de vida, y entorpecen el desarrollo planificado de la ciudad de León.
- Planificar para un desarrollo urbano sostenible, con mucha atención para la calidad de vivir, que significa una buena infraestructura y una estructura de servicios/equipamiento adecuada (según las demandas de la población).
- Promover y facilitar una estructura económica, dando espacio para el desarrollo económico.
- Describir un plan de acción estratégico para gestionar cofinanciamiento de otros organismos y hermanamientos e implementar acciones que ayuden y complementen la expansión urbana.

Fuente: Plan de Desarrollo Expansión Urbana León Sur Este (AML/AMU 2000a).

Imagen 32. Plan de Expansión Urbana de León Sureste en el año 2000.



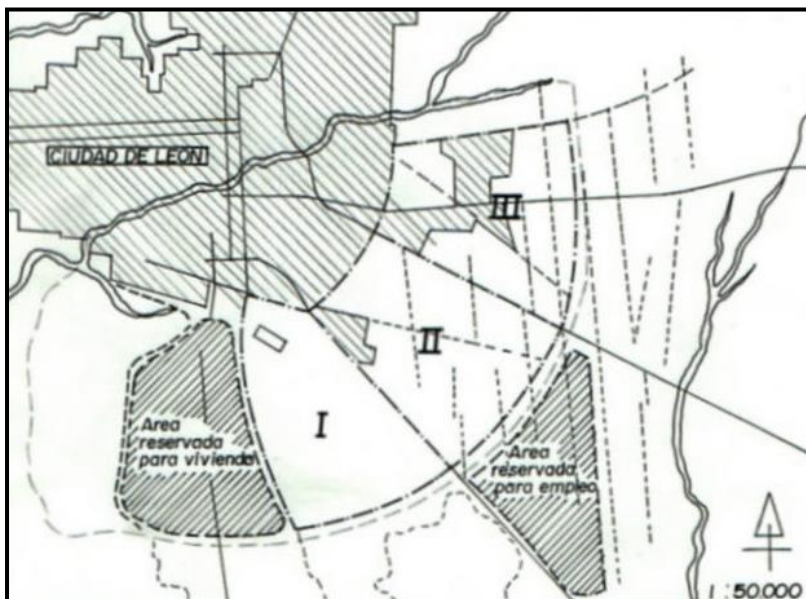
Fuente: Plan de Desarrollo Expansión Urbana León Sur Este (AML/AMU 2000a).

El Plan también plantea como política de desarrollo urbano unas pautas muy interesantes y que es necesario citar de forma resumida (AML/AMU 2000a):

- Planificar bajo el concepto de un desarrollo sostenible, incorporando en el diseño urbano, el paisaje existente y de manera especial técnicas para la infiltración de aguas pluviales.
- Desarrollar urbanizaciones con lotes para vivienda, de construcción autogestionada, pero enfocado a canalizar asistencia técnica, fomentar y promover bancos de materiales, y gestionar financiamiento para viviendas ante otras organizaciones sociales de desarrollo.
- Interrelacionar las urbanizaciones nuevas con la ciudad existente.
- Concebir la solución a la problemática de la vivienda como un desarrollo progresivo tanto de las urbanizaciones como de las viviendas mismas.
- Ofrecer distintas alternativas a la población, relacionadas con sus recursos y la calidad de las urbanizaciones, combinando oferta para segmentos de ingresos bajos y altos.
- Definir el nivel de equipamiento adecuado a todos los niveles (distrital, vecinal, residencial, barrio).
- Promover la construcción de viviendas de usos compartidos: vivienda-comercio, servicio y producción, para generar desarrollo económico a partir de la pequeña empresa.
- Reservar áreas para generación de empleos industriales e institucionales.

En paralelo al Plan de Desarrollo, se elabora y aprueba en 2000 el Plan de Ejecución de Lotificaciones que establece los detalles de la ejecución del plan para los próximos 10 años, 1999 a 2008. Estos definen 3 Sectores dentro del área de expansión urbana de León Sureste (Sectores I, II y III), en el año 2002 se realiza el Diseño Urbano del Sector III, aunque la ejecución del barrio Azarías H. Pallais ya se inició desde 1999, y en 2003 se realiza el Diseño Urbano de los Sectores I y II.

Imagen 33. Plan de Expansión Urbana de León Sureste por sectores, en el año 2000.



Fuente: Plan de Desarrollo Expansión Urbana León Sur Este (AML/AMU 2000a).

El Plan propone **4 tipologías de urbanización**, las cuales están determinadas por su tamaño, ubicación, calidad y nivel de urbanización desde el inicio del desarrollo de la misma (ver Box 3):

- 1) **Asentamiento:** densidad bruta de 37 viv/ha y lotes de 160 m<sup>2</sup>;
- 2) **Reparto:** densidad bruta de 24 viv/ha y lotes de 200 m<sup>2</sup>;
- 3) **Unifamiliar en edificios de 2 plantas:** densidad bruta de 50 viv/ha y lotes de 150 m<sup>2</sup>;
- 4) **Residencial:** densidad bruta de 17 viv/ha y lotes de 340 m<sup>2</sup>.

191

**Box 3. Tipologías de urbanizaciones.**

Las tipologías están estrechamente ligadas a la propuesta de densificación de la ciudad y están determinadas por la capacidad económica adquisitiva de los distintos sectores de la población. Por otro lado la calidad inicial de la urbanización está determinada por la capacidad de inversión para desarrollar dicha urbanización, la participación directa de las instituciones responsables de los servicios básicos y también por la disponibilidad de inversión inicial de las familias.

**Tipología Asentamientos:** Con densidad bruta de 37 viv/ha con lote mínimo de 160 m<sup>2</sup>. Este tipo de urbanización cuenta con trazado de calles y tratamiento con material selecto en las vías principales que van perpendiculares a las curvas de nivel que son donde drena la mayor parte de las aguas pluviales. El agua potable y la energía eléctrica deberán desarrollarse por parte de las instituciones respectivas. A corto plazo la solución sanitaria debe ser individual a través de tanques sépticos, por carecer de alcantarillado sanitario el área de expansión. Está definido se desarrollen en el Sector III del área de expansión. Por la calidad de la urbanización, es la que el valor del lote resulta a menor costo por lo tanto más accesible a la población de menos recursos económicos. Su costo promedio es la el 50% del valor de un lote tipo Reparto. Se requiere para toda el área de expansión, urbanizar 5,395 lotes que es el 38.3% del total.

**Tipo Reparto:** Con densidad bruta de 24 viv/ha con lote mínimo de 200 m<sup>2</sup>. Este tipo de urbanización cuenta con trazado de calles y tratamiento con material selecto en todas las vías, cuneta y andenes. El agua potable y la energía eléctrica deberán desarrollarse por parte de las instituciones respectivas. A corto plazo la solución sanitaria debe ser individual a través de tanques sépticos, por carecer de alcantarillado sanitario el área de expansión. Está definido se desarrollen en los Sectores I, y II del área de expansión. Por la calidad de la urbanización, y la inversión realizada, el valor del lote resulta a un costo mayor que el de asentamientos, por lo que no es accesible a toda la población. Su costo es el 300% del valor del lote tipo Asentamiento. Se requiere para toda el área de expansión, urbanizar 3,754 lotes que es el 26.7% del total.

**Tipo Unifamiliar en edificios de 2 plantas:** Con densidad bruta de 50 viv/ha y lote mínimo de 150 m<sup>2</sup>. Esta tipología está definida para construcciones de 2 plantas mínimo, y de uso unifamiliar. Consideramos que requiere de proyectos de construcción de viviendas que vayan en conjunto con la urbanización. Propiedad colectiva de las áreas verdes y con los servicios de apertura de calles, cunetas, andenes y agua potable. Está definido se desarrollen en el Sector I del área de expansión. Por la calidad de la urbanización, el valor del lote resulta poco accesible a la mayor parte de la población. Su costo promedio es un 200% mayor que el tipo Reparto. Se requiere para toda el área de expansión, urbanizar 1,407 lotes que es el 10% del total.

**Tipo Residencial:** Con densidad bruta de 17 viv/ha con lote mínimo de 340 m<sup>2</sup>. Este tipo de urbanización cuenta con trazado de calles y tratamiento con material selecto en todas las vías, cuneta, asfaltado, andenes, agua potable y energía. A corto plazo la solución sanitaria debe ser individual a través de tanques sépticos, por carecer de alcantarillado sanitario el área de expansión. Está definido se desarrolle en el Sector II del área de expansión. Por la calidad de la urbanización, y la inversión realizada, el valor del lote resulta a un costo mayor que el de repartos, por lo que es accesible solo una pequeña parte de la población. Su costo promedio representa el 350% del valor del lote tipo Reparto. Se requiere para toda el área de expansión, urbanizar 3,519 lotes que es el 25% del total.

Fuente: Plan de Desarrollo Expansión Urbana León Sur Este (AML/AMU 2000a).

## Esquema de funcionamiento

El modelo de expansión urbana de León se basa en un **esquema de provisión de suelo urbanizado con un fondo revolvente**. A través de un capital semilla, del hermanamiento y de la propia Alcaldía, se inició la compra de terrenos, lotificación y urbanización básica de forma progresiva y sucesiva. Es decir, se empieza con un primer barrio lotificado y urbanizado donde los lotes se ponen a la venta, y con los nuevos ingresos se procede a desarrollar otro barrio, en un proceso continuo de venta y generación de nuevos lotes. A nivel de gestión, se manejó como una explotación de suelo cerrada, es decir, el flujo de ingresos y egresos debía ser autocontenido.

El Plan establece una categorización de los sectores y características diferenciadas con menores o mayores estándares de urbanización, creando a la vez una variedad de opciones de acceso a suelo en función del segmento económico. El precio de venta incluye el costo de la tierra, su legalización, el nivel de urbanización que le corresponde según su tipología y el costo del suelo reservado para futuros espacios públicos y equipamientos.

La Alcaldía establece **requisitos de acceso a la compra de lotes**, entre los que destaca: i) demostrar que no tiene lote o vivienda propia, y ii) un ingreso familiar entre 3,000 y 10,000 C\$ (120 y 400 USD) para los lotes más asequibles (1 a 3 salarios mínimos) y mayor a 10,000 C\$ para los más caros. Como condición adicional, en la escritura se incluye una cláusula para evitar la especulación: “El adquiriente y/o propietario del lote no podrá vender, ceder, enajenar ni donar el mismo durante un periodo de 10 años”. Inicialmente la venta de lotes se enfocó únicamente a particulares, pero fruto de la aprobación de la Ley 677, Ley Especial para el Fomento de la Construcción de Vivienda y Acceso a la Vivienda de Interés Social (Nicaragua 2009), surgió el interés de desarrolladores privados y cooperativas de vivienda para la compra de tierra urbanizada.

Además, la Alcaldía ofrece a las familias financiamiento para el pago del lote, con una tasa de interés del 9% anual, plazo de 36 meses y prima del 10%<sup>34</sup>. La modalidad de compra es a través de una promesa de venta donde el lote queda como garantía hipotecaria (no son dueños hasta el pago total del lote), y donde se aplican multas en caso de vencimientos de fechas de pago (a partir de 3 meses de mora se puede ejecutar el lote). Adicionalmente, las familias no tienen permitida la construcción de una vivienda en el lote hasta que hayan cumplido el 50% del pago del crédito.

El **crédito es otorgado por la propia Oficina EULSE**, por lo que los ingresos por venta de lotes dependen del pago de las cuotas mensuales de las familias. La Oficina emite los recibos de abono mensual y las familias depositan el monto en la caja central del Departamento de Administración Tributaria de la Municipalidad, en una cuenta específica de la EULSE. En el diseño del proyecto quedó abierta la posibilidad de trasladar la recuperación de la cartera a un agente intermediario, entidad financiera u ONG, lo cual podría llevar beneficios administrativos y políticos, reduciendo el riesgo de morosidad, pero que nunca se llevó a cabo.

Finalmente, la Alcaldía creó en 2006 el **Banco de Materiales Municipal (BdMM)** con el objetivo de brindar crédito para la compra de materiales y asistencia técnica exclusivamente para las familias que habían comprado lotes dentro de los límites de la expansión urbana. Esta iniciativa surgió por la necesidad de incentivar la consolidación del sector con vivienda nueva o mejora habitacional, ya que más del 50% de los lotes no estaban ocupados. El BdMM recibió un capital semilla por parte del hermanamiento de Utrecht de 300,000 USD para financiamiento de materiales, que hasta 2012 otorgó 300 créditos para mejora. También canalizaron 50 subsidios para vivienda nueva y un fondeo del INSS para financiamiento de 48 viviendas. Aunque inicialmente el BdMM formaba parte de la Oficina EULSE, en 2010 pasó a manos de la Empresa Municipal de Abastecimiento de Materiales de Construcción (ERAMAC), adscrita a la Alcaldía pero con independencia en la gestión.

La **Oficina de la Expansión Urbana de León Sureste (EULSE)**, creada en 1999 específicamente para la ejecución del Proyecto, fue concebida como un proyecto especial que dependía de la Gerencia Municipal. En 2005 se convirtió en Departamento de Suelo y Vivienda, bajo la Dirección de Planificación y Desarrollo Urbano, asumiendo funciones de producción de vivienda para canalizar subsidios estatales y financiando materiales a través del BdMM. Finalmente en 2010 ascendió a Dirección de Suelo y Vivienda dependiendo directamente del Alcalde. La Oficina, y actual Dirección, trabaja con independencia en su gestión administrativa, financiera y ejecución física, al manejar el capital semilla, la venta de lotes, los créditos, así como las contrataciones de obras y personal.

### **Situación urbana previa al Proyecto de Expansión Urbana de León Sureste**

La ciudad de León cuenta con casi 400 años de existencia y fue creciendo lentamente basada en la clásica manzana regular cuadrada producto de la cuadrícula española. Con el auge del monocultivo de algodón entre las décadas de los años 50 a 70 la ciudad sufrió un fuerte crecimiento demográfico y económico, lo que provocó una discontinuidad del tramado regular creando nuevas áreas de expansión urbana no planificadas, y que se mantuvo en una tasa de

<sup>34</sup> Las condiciones crediticias de las microfinancieras en Nicaragua, las únicas a las que pueden optar las familias de escasos recursos, varían entre tasas de interés del 26 al 36% con plazos de 24 o 36 meses.

crecimiento poblacional urbana del 3.5% de 1971 a 1995 (INEC 1995), con una población urbana en 1995 de 123,865 habitantes. Por otro lado, se manifestó también un deterioro económico en los últimos años con un aumento de la proporción de población en situación de pobreza del 46.3% al 65.8% (1992 a 1997), marcado por un cambio de la estructura económica con una disminución de la industria grande del 60% (1982 a 1996) pero con un aumento de la industria pequeña o sector informal del 900% en el mismo periodo (AML/AMU 2000a). El aumento poblacional junto con la recesión económica llevó un empobrecimiento de la ciudad al no poderse satisfacer las necesidades de equipamiento social e infraestructura.

A partir del Plan Maestro Estructural de 1996, la ciudad se estructura en 4 distritos: Central, Oeste, Noreste y Sureste. Es en este último donde se proyecta el crecimiento urbano de la ciudad. El Plan de Desarrollo estimaba una población en 1999 de 148,374 habitantes y un déficit habitacional de 3,024 viviendas, y proyectaba para 2008, basados en un crecimiento poblacional elevado del 4.19% anual, una población de 214,680 habitantes y un déficit habitacional acumulado de 14,075 viviendas, para lo que se requeriría una superficie total de 477.4 hectáreas, entre vivienda, infraestructura y equipamientos (AML/AMU 2000a), asumiendo una densidad de 30 viviendas por hectárea (viv/ha), la cual se considera baja.

Tabla 28. Estimación de crecimiento poblacional y déficit habitacional.

| Año                        | Población | Vivienda |           |                       |           |               |
|----------------------------|-----------|----------|-----------|-----------------------|-----------|---------------|
|                            |           | Demanda  | Existente | Déficit <sup>35</sup> | En Riesgo | Déficit       |
| 1999                       | 148,374   | 24,729   | 21,860    | 2,869                 | 155       | 3,024         |
| 2004                       | 182,175   | 30,363   | 24,729    | 5,634                 | 0         | 5,634         |
| 2008                       | 214,680   | 35,780   | 30,363    | 5,418                 | 0         | 5,418         |
| <b>Acumulado 1999-2008</b> |           |          |           |                       |           | <b>14,075</b> |

Fuente: Adaptado del Plan de Desarrollo Expansión Urbana León Sur Este (AML/AMU 2000a).

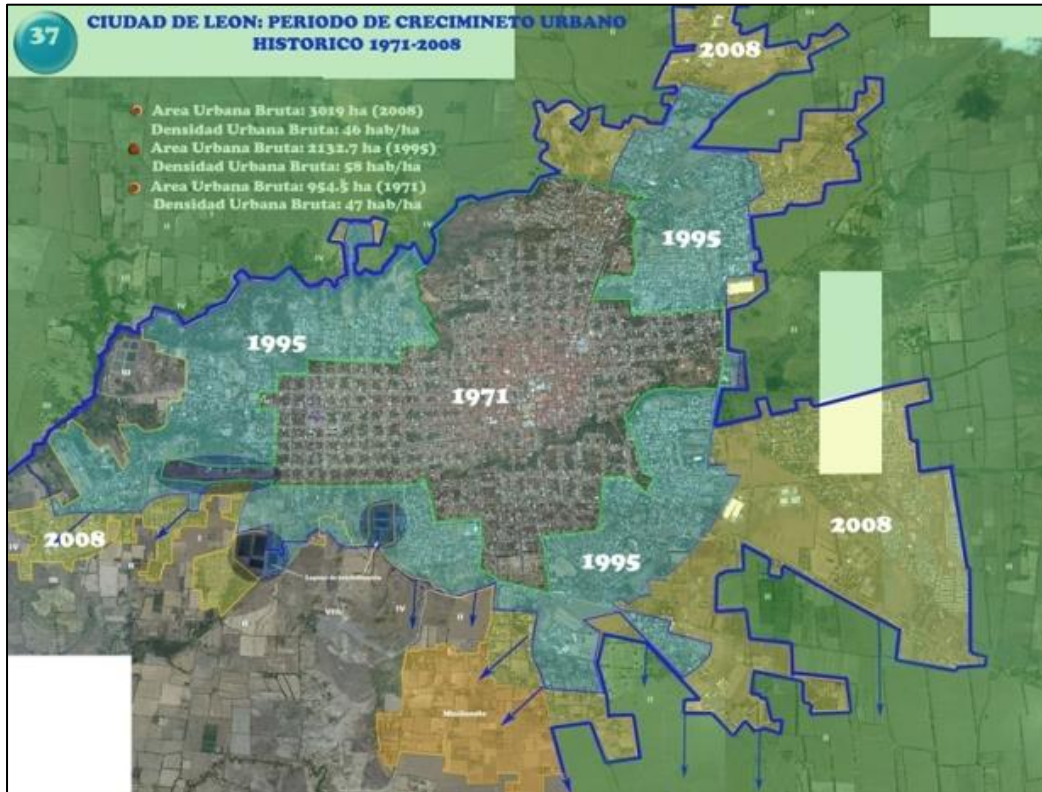
En el Distrito Sureste se estimó que ya existían en el año 1999 unas 7,443 viviendas (27% del total de la ciudad) con una población estimada de 50,395 habitantes (34% del total de la ciudad), que corresponde a una ocupación de 6.7 hab/viv, distribuidas en 38 unidades habitacionales. En la Imagen 34 observamos el crecimiento histórico de León de forma esquematizada, donde en 1995 todavía se mantenía el límite de la pista bypass en el sector Sureste. Aun así, se observan ya algunos desarrollos urbanos en el área definida de expansión urbana.

El sector era prácticamente considerado rural, con mayor consolidación en las cercanías con el Bypass funcionaba de límite respecto a la ciudad formal. El Sector I era ocupado principalmente por grandes lotes particulares con carácter de pequeña finca o residencia de campo, y con alguna unidad habitacional mayor como el Mercedes Varela. En cambio, en el Sector II ya existían algunas pequeñas urbanizaciones, especialmente contiguas a la carretera panamericana, como la Colonia Universidad, Las Cuchillas o el Campus Médico. Las vías del antiguo ferrocarril, que se vendió a inicios de los años 90, dividen el Sector II del III, y fue al extraer estas vías que se ocupó el área de servidumbre creando el asentamiento El Convento ya en esa década, y posteriormente fueron ocupándose sus alrededores creando los actuales barrios de Santa María I, II y III. En el Sector III ya se había desarrollado previo al Proyecto los barrios Rubén Darío, Alfonso Cortez y Salomón de la Selva, donde la Alcaldía facilitó suelo expropiado para los desmovilizados por la guerra.

<sup>35</sup> La norma urbana establece un máximo de ocupación de 6 hab/viv para no considerarse hacimiento.



Imagen 34. Esquema de crecimiento urbano histórico de León.



Fuente: Alcaldía de León.

## Plan de Ejecución Física

195

El Plan de Ejecución de Lotificaciones lleva a concretizar el Plan de Desarrollo con una propuesta de ejecución de la primera fase de 10 años (1999-2008), separada por dos quinquenios para evaluación, donde se proyecta ejecutar 5,000 lotes (Tabla 29 y Tabla 30), para los que se requeriría unas 149 hectáreas de terreno para compra y urbanización, para una densidad media de 34 viv/ha. Con esta primera fase se beneficiarían unas 30,000 personas y se cubriría el 35.5% de la demanda habitacional proyectada (Imagen 35).

Tabla 29. Distribución de lotes planificados por Sector.

| Tipología    | Lotes Sector I | Lotes Sector III | Total Lotes  | Total Superficie Ha. |
|--------------|----------------|------------------|--------------|----------------------|
| Asentamiento | 0              | 2,500            | 2,500        | 70.29                |
| Reparto      | 2,209          | 291              | 2,500        | 78.93                |
| <b>Total</b> | <b>2,209</b>   | <b>2,791</b>     | <b>5,000</b> | <b>149.22</b>        |

Fuente: Plan de Ejecución de Lotificaciones León Sur Este (1999 – 2008) (AML/AMU 2000b).

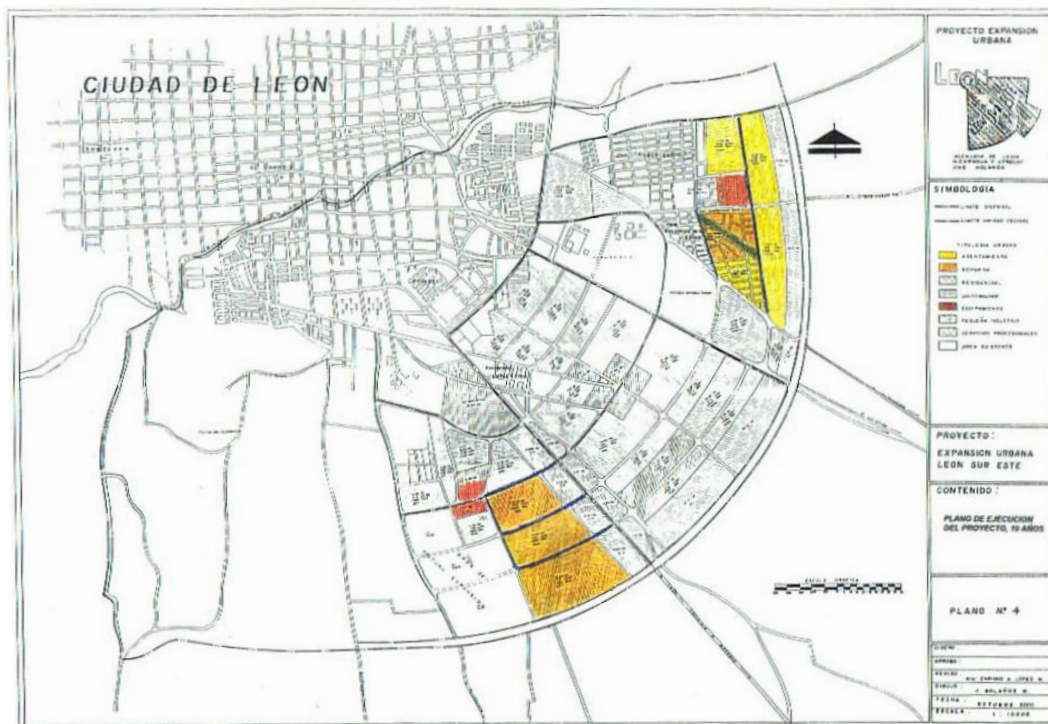
Tabla 30. Plan de ejecución física anual.

| Tipo/año     | 1999       | 2000       | 2001       | 2002       | 2003       | 2004       | 2005       | 2006       | 2007       | 2008       |
|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Reparto      | 153        |            | 138        | 250        | 244        | 315        | 350        | 350        | 350        | 350        |
| Asentamiento |            | 377        | 362        | 281        | 230        | 250        | 230        | 270        | 250        | 250        |
| <b>TOTAL</b> | <b>153</b> | <b>377</b> | <b>500</b> | <b>531</b> | <b>474</b> | <b>565</b> | <b>580</b> | <b>620</b> | <b>600</b> | <b>600</b> |

Fuente: Plan de Ejecución de Lotificaciones León Sur Este (1999 – 2008) (AML/AMU 2000b).



Imagen 35. Ubicación proyectada de la expansión urbana en el Sector III (Noreste) y I (Sur).



Fuente: Plan de Ejecución de Lotificaciones León Sur Este (1999 – 2008) (AML/AMU 2000b).

### Plan de Ejecución Financiera

El proyecto de expansión urbana de León Sureste está pensado para asegurar la sostenibilidad financiera a mediano y largo plazo a través de un capital semilla y la recuperación de la venta de lotes para reusarse en el fondo revolvente. Para ello, la Alcaldía de León partió de los siguientes puntos clave (AML/AMU 2000b):

- “En los costos de inversión del Plan de Lotificaciones se incluyen el precio de la tierra a comprar, la construcción de calles, diseño y gastos operativos.
- Los ingresos incluyen la venta de lotes y otros aportes.
- La recuperación por venta de lotes se proyecta en un 92%, recuperando un 25% el primer semestre, 15% del segundo al quinto semestre y un 10% el sexto semestre (la recuperación del valor del lote está proyectada en tres años).
- Se consideran también los aportes externos: Utrecht durante los primeros cinco años, y VNG y Aporte Local de la Alcaldía de León en los siguientes años.
- Al final del año 2011 se estima un saldo financiero positivo. Este no incluye intereses cobrados por el organismo que maneje la cartera en años futuros.
- Desde el año 2005 al 2007 el saldo será negativo, por lo que se necesitaría financiamiento externo para realizar las inversiones previstas.
- El Plan de Explotación del Suelo, es considerado un plan de explotación cerrado, donde la recuperación del crédito a través del fondo revolvente es de mucha importancia en cuanto al financiamiento de éste plan. “

Para la primera fase de 10 años, con el plan de ejecución de 5,000 lotes en los sectores I y III con la tipología de urbanización Asentamiento y Reparto como se definió anteriormente, se estimó una inversión de 2,878,253 USD, que se financiaría con 885,064 USD (31%) como capital semilla

de Utrecht, VNG<sup>36</sup> y León, y 1,993,189 USD (69%) que provendría del fondo revolvente generado por la venta de los lotes.

Los costos de inversión en compra de lotes y urbanización se plantearon según la tipología de urbanización, área para infraestructura vial y los requerimientos de lotes reservados a equipamientos (31.6 m<sup>2</sup>/lote, equivalente a 15.81 hectáreas). La distribución por superficie fue la siguiente (Tabla 31):

*Tabla 31. Distribución de Usos del Suelo por superficie.*

| <b>USO</b>                   | <b>Superficie (Ha.)</b> | <b>%</b>      |
|------------------------------|-------------------------|---------------|
| Vivienda (lotes)             | 102.50                  | 68.68         |
| Vías (Colec. A y B, locales) | 30.92                   | 20.71         |
| Equipamiento                 | 15.81                   | 10.59         |
| <b>Total</b>                 | <b>149.23</b>           | <b>100.00</b> |

*Fuente: Plan de Ejecución de Lotificaciones León Sur Este (1999 – 2008) (AML/AMU 2000b).*

El precio de venta de los lotes se estableció inicialmente como sigue:

- Lote tipo Reparto: 950 USD (4.75 USD/m<sup>2</sup>).
- Lote tipo Asentamiento: 250 USD (1.56 USD/m<sup>2</sup>).

<sup>36</sup> La Agencia de Cooperación Internacional de la Asociación de Municipios Holandeses (VNG, por sus siglas en holandés).

El Plan de Ejecución Financiera se planteó como sigue:

Tabla 32. Plan de Ejecución Financiera.

| CONCEPTO               | TOTAL            | 1999    | 2000    | 2001    | 2002    | 2003    | 2004    | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    |
|------------------------|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Inversión Total</b> | <b>2,878,253</b> | 175,107 | 139,007 | 195,488 | 306,235 | 296,737 | 343,295 | 356,935 | 391,479 | 341,967 | 332,005 |         |         |         |
| Ingresos por venta     | 2,603,019        | 0       | 44,866  | 77,435  | 177,184 | 169,933 | 265,060 | 297,796 | 305,595 | 338,385 | 338,100 | 331,920 | 182,469 | 74,250  |
| Aporte Utrecht         | 534,828          | 119,853 | 69,975  | 60,000  | 60,000  | 60,000  | 50,000  | 30,000  | 20,000  | 20,000  | 10,000  | 0       | 0       | 0       |
| Aporte VNG             | 159,775          | 39,775  | 35,000  | 40,000  | 40,000  | 40,000  | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| Aporte AML             | 190,461          | 26,940  | 3,521   | 20,000  | 20,000  | 20,000  | 20,000  | 20,000  | 20,000  | 20,000  | 20,000  | 0       | 0       | 0       |
| <b>Total Ingresos</b>  | <b>3,488,084</b> | 186,568 | 153,362 | 197,435 | 297,184 | 289,933 | 335,060 | 347,796 | 345,595 | 378,385 | 368,100 | 331,920 | 182,496 | 74,250  |
| <b>Saldo anual</b>     |                  | 11,462  | 14,335  | 1,947   | -9,052  | -6,804  | -8,235  | -9,139  | -45,884 | 36,418  | 36,095  | 331,920 | 182,496 | 74,250  |
| <b>Saldo acumulado</b> | <b>609,830</b>   | 11,462  | 25,817  | 27,764  | 18,712  | 11,908  | 3,674   | -5,465  | -51,349 | -14,931 | 21,164  | 353,084 | 535,580 | 609,830 |

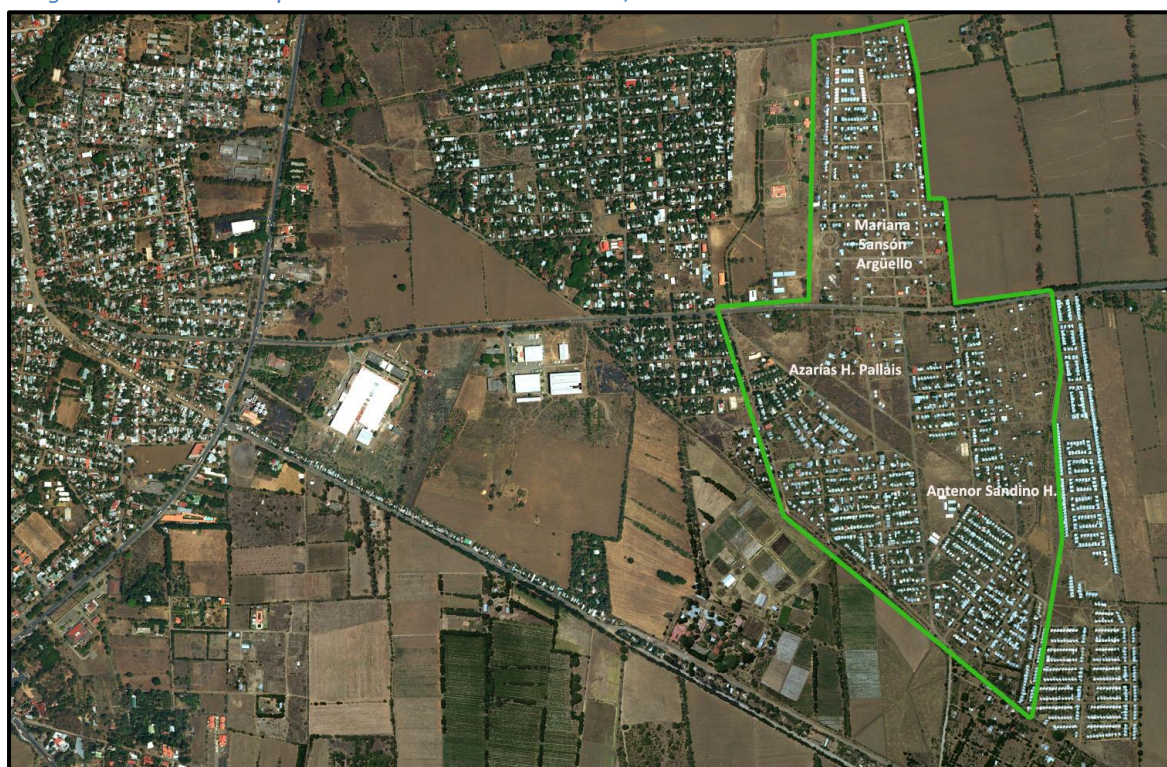
Fuente: Plan de Ejecución de Lotificaciones León Sur Este (1999 – 2008) (AML/AMU 2000b).

#### 6.2.4. Ejecución del Proyecto: Fase I (1998-2008)

La ejecución de la Fase I de la expansión urbana se llevó a cabo de forma parcial. De los 5,000 lotes planificados entre los Sectores I y III, se ejecutaron 2,327 unidades en el Sector III (de los 2,791 proyectados) y ninguna en el Sector I (de 2,209 proyectados). Por otro lado, se ejecutaron otros 264 lotes en el Sector II y otros 480 lotes fuera del área de expansión urbana. Es decir, se ejecutaron un total de 3,071 lotes entre los diferentes Sectores, pero con el mismo esquema de funcionamiento. Los últimos dos no serán contemplados en el siguiente análisis económico debido a su menor escala.

Al momento de la ejecución, la Alcaldía priorizó el Sector III ya que contaba con la ventaja que las tierras pertenecían a pocos terratenientes, lo que facilitaba la gestión de compra, y el suelo era más barato, por lo que se podía ejecutar un proyecto enfocado a familias de bajos ingresos. En cambio, en el Sector I las tierras estaban más atomizadas en pequeños terratenientes que contaban con pequeñas fincas o residencias de campo, en la entonces todavía área rural. Los otros sectores mencionados fueron atendidos al ir saliendo las oportunidades de compra de tierra y demanda de la población.

*Imagen 36. Vista de la Expansión Urbana de León Sureste, año 2008.*



*Fuente: Modificado a partir de imagen cortesía de la Oficina EULSE.*

#### **Ejecución Física del Sector III**

La producción de lotes con servicios se generó principalmente durante los primeros 5 años (1999-2003), tal y como se puede observar en el Gráfico 8. Para ello se ejecutaron 3 barrios, siguiendo el orden descrito en la Tabla 33, realizando una diferenciación por tipología de urbanización: Reparto A (lotes de 200 m<sup>2</sup>, calles con material selecto, cunetas y andenes, y contiguos a la vía principal del Sector), Reparto B (lotes de 160 m<sup>2</sup> y calles con material selecto) y Reparto C (lotes de 160 m<sup>2</sup>, calles sin material selecto y alejados de la vía principal). Los dos últimos corresponden a la tipología Asentamiento, pero se optó por cambiar su nomenclatura.





La **adquisición de las tierras** se realizó paulatinamente desde 1998 a 2003 (Tabla 34), llegando a un total de 74.2 hectáreas, que sumando el costo de legalización (2,320 USD) ascendió a 269,304 USD, lo que equivale a 116 USD/lote.

Tabla 34. Adquisición de tierras durante el periodo 1998-2003.

| Fecha        | Manzanas     | Hectáreas   | Costo compra     | Reparto      | Precio/mz      | Precio/ha      |
|--------------|--------------|-------------|------------------|--------------|----------------|----------------|
| 28/01/1998   | 12.0         | 8.5         | \$30,000         | AHP          | \$2,503        | \$1,765        |
| 05/07/1999   | 20.0         | 14.1        | \$50,000         | AHP          | \$2,505        | \$1,766        |
| 27/08/2000   | 6.6          | 4.7         | \$15,000         | AHP          | \$2,274        | \$1,603        |
| 07/12/2000   | 9.7          | 6.8         | \$23,207         | Sandino      | \$2,398        | \$1,691        |
| 20/09/2001   | 13.7         | 9.7         | \$30,869         | Sandino      | \$2,252        | \$1,588        |
| 29/04/2002   | 3.7          | 2.6         | \$11,077         | Sandino      | \$2,986        | \$2,105        |
| 09/05/2002   | 1.0          | 0.7         | \$2,972          | Sandino      | \$2,972        | \$2,095        |
| 12/11/2002   | 10.7         | 7.5         | \$20,000         | Sandino      | \$1,869        | \$1,318        |
| 18/12/2002   | 9.4          | 6.6         | \$28,234         | Mariana      | \$3,000        | \$2,115        |
| 18/12/2002   | 15.6         | 11.0        | \$46,894         | Mariana      | \$3,000        | \$2,115        |
| 23/05/2003   | 2.9          | 2.0         | \$6,283          | Mariana      | \$2,134        | \$1,505        |
| <b>Total</b> | <b>105.3</b> | <b>74.2</b> | <b>\$264,536</b> | <b>Media</b> | <b>\$2,536</b> | <b>\$1,788</b> |

Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de explotación de suelo de la Oficina EULSE.

Los servicios de **mojonado y legalización** parcela a parcela tuvieron un costo total de 66,848 USD para el conjunto de los 3 barrios mencionados, lo que equivale a 29 USD/lote (Tabla 35).

Tabla 35. Costos anuales de Mojonado y Legalización de los nuevos lotes.

| Actividad/Año | 1999     | 2000         | 2001          | 2002         | 2003          | 2004         | 2005         | 2006     | 2007     | 2008     | Total         |
|---------------|----------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|--------------|----------|----------|----------|---------------|
| Mojonado      | 0        | 6,703        | 6,558         | 4,274        | 8,410         | 1,939        | 3,945        | 0        | 0        | 0        | 31,829        |
| Legalización  | 0        | 0            | 6,908         | 2,094        | 2,600         | 4,813        | 4,820        | 0        | 0        | 13,783   | 35,019        |
| <b>Total</b>  | <b>0</b> | <b>6,703</b> | <b>13,466</b> | <b>6,368</b> | <b>11,011</b> | <b>6,752</b> | <b>8,766</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>66,848</b> |

Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de explotación de suelo de la Oficina EULSE.

Seguidamente se inició la **ejecución de la urbanización mínima**, que incluyó únicamente conformación de calles con material selecto en algunas vías y sin material selecto en otras, cunetas para el drenaje pluvial superficial y andenes en los sectores de lotes tipo Reparto A, pequeñas partidas de arborización y obras de conformación de un cauce natural y áreas de infiltración. El costo total invertido en urbanización en toda la Fase I fue de 651,010 USD, lo que equivale a 280 USD/lote (Tabla 36 y Gráfico 9).

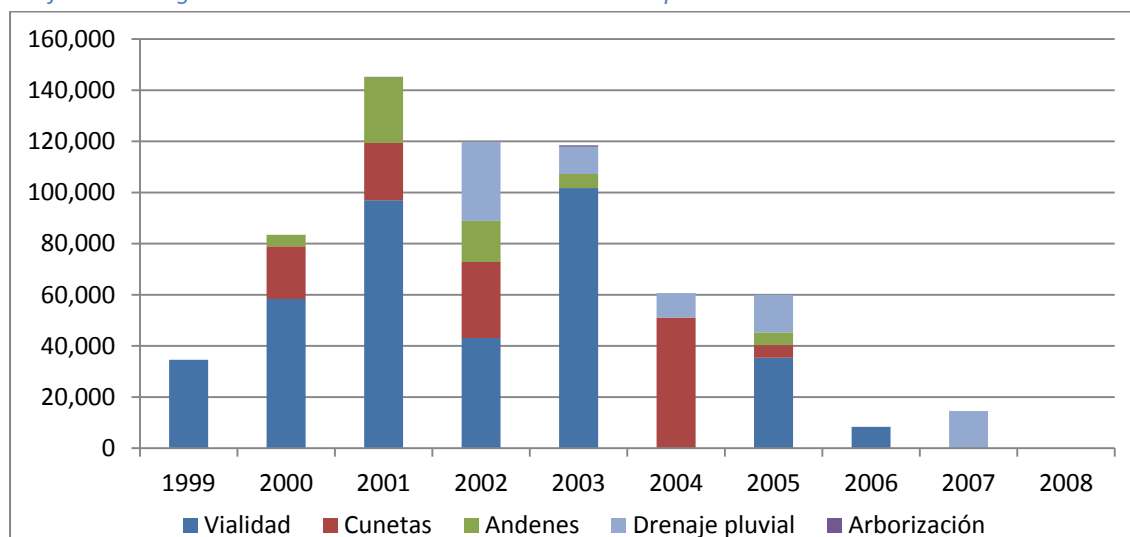
Tabla 36. Costos anuales de Urbanización.

| Actividad/Año   | 1999          | 2000          | 2001           | 2002           | 2003           | 2004          | 2005          | 2006         | 2007          | 2008     | Total                |
|-----------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|--------------|---------------|----------|----------------------|
| Vialidad        | 34,560        | 58,368        | 96,980         | 43,080         | 101,746        | 0             | 35,363        | 8,356        | 0             | 0        | 378,452              |
| Cunetas         | 0             | 20,564        | 22,400         | 29,733         | 0              | 51,065        | 4,956         | 0            | 0             | 0        | 128,719              |
| Andenes         | 0             | 4,553         | 25,780         | 16,063         | 5,507          | 0             | 4,956         | 0            | 0             | 0        | 56,860               |
| Drenaje pluvial | 0             | 0             | 0              | 30,933         | 10,625         | 9,633         | 14,676        | 0            | 14,507        | 0        | 86,403 <sup>38</sup> |
| Arborización    | 0             | 0             | 14             | 0              | 563            | 0             | 0             | 0            | 0             | 0        | 577                  |
| <b>Total</b>    | <b>34,560</b> | <b>83,485</b> | <b>145,174</b> | <b>119,809</b> | <b>118,440</b> | <b>60,698</b> | <b>59,952</b> | <b>8,356</b> | <b>14,507</b> | <b>0</b> | <b>651,010</b>       |

Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de explotación de suelo de la Oficina EULSE.

<sup>38</sup> En el año 2010 se ejecutaron unas obras de drenaje pluvial por un monto de 6,028 USD que sólo se reflejan en los totales de la tabla.

Gráfico 9. Histograma de los costos anuales de urbanización por rubro.



Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de explotación de suelo de la Oficina EULSE.

El costo de la urbanización varió en función de la tipología de los lotes (Tabla 37), con mayor costo para la tipología Reparto A que incluía algunas calles con material selecto, cunetas y andenes, a diferencia del Reparto B que solo incluía tratamiento con material selecto pero sin cunetas ni andenes, y del Reparto C que no se realizó mayor tratamiento a excepción de una conformación y material selecto en las vías principales.

Tabla 37. Costos de urbanización según tipología urbana en el Sector 3.

| Actividad       | Reparto A        |              | Reparto B        |              | Reparto C        |              | Todo el Sector   |             |
|-----------------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|-------------|
|                 | Subtotal         | Costo/lote   | Subtotal         | Costo/lote   | Subtotal         | Costo/lote   | Subtotal         | %           |
| Vialidad        | \$140,174        | \$314        | \$107,263        | \$130        | \$131,016        | \$124        | \$378,452        | 58.1%       |
| Cunetas         | \$99,104         | \$222        | -                | -            | -                | -            | \$99,104         | 15.2%       |
| Andenes         | \$86,474         | \$193        | -                | -            | -                | -            | \$86,474         | 13.3%       |
| Drenaje pluvial | \$16,597         | \$37         | \$30,558         | \$37         | \$39,247         | \$37         | \$86,403         | 13.3%       |
| Arborización    | \$14             | \$0          | \$563            | \$1          | \$0              | \$0          | \$577            | 0.1%        |
| <b>Total</b>    | <b>\$342,364</b> | <b>\$766</b> | <b>\$138,384</b> | <b>\$168</b> | <b>\$170,263</b> | <b>\$161</b> | <b>\$651,010</b> | <b>100%</b> |

Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de explotación de suelo de la Oficina EULSE.

La Alcaldía planteó, desde la elaboración del Plan de Desarrollo de la Expansión Urbana, un desarrollo progresivo tanto de la urbanización como de las viviendas, considerando que “los sistemas de agua potable, aguas negras y electrificación deberán ser desarrolladas por las instituciones que le corresponden según su especialidad” (AML y AMU 2000b). La entrada de los proveedores de servicios no fue tan rápida como se esperaba, debido a la baja capacidad de inversión del proveedor de agua y saneamiento (ENACAL) y las exigencias de un mínimo de consolidación de un asentamiento para el distribuidor energético (Unión Fenosa). Aun así, los servicios llegaron a través de programas de cooperación internacional y financiamiento del Estado, donde la EULSE tuvo un papel activo para canalizar fondos y aportar contrapartidas.

En el año 2004 se ejecutó el proyecto “Construcción de Sistema de Agua Potable en la Expansión Urbana de León Sureste”, ejecutado por el PNUD y ENACAL, y financiado por la Unión Europea. Éste incluyó la construcción de un pozo y de un tanque de almacenamiento de 500,000 litros, que



abasteció ya en 2005 una nueva red de agua potable para los barrios Rubén Darío, Salomón de la Selva, Azarías H. Pallais, Antenor Sandino H. y Mariana Sansón Argüello.

Entre los años 2003 y 2006 se fue electrificando el Sector por parte de la Empresa Nicaragüense Energía (ENEL) y Unión Fenosa, con la instalación de las redes de energía eléctrica domiciliar y alumbrado público en los barrios Azarías H. Pallais y Antenor Sandino H. En el Mariana Sansón llegó de forma posterior (2008-2009) y por gestiones de la población ante la empresa nacional de transmisión eléctrica (ENATREL).

La infraestructura en saneamiento se planteó inicialmente a través de soluciones individuales aunque existía un pre-diseño de la red colectora y una planta de tratamiento para toda la expansión urbana, la cual tenía un costo estimado de 20 millones de dólares, monto inasumible para el Proyecto. Posteriormente, aprovechando la necesidad e interés de un desarrollador privado por un sistema de alcantarillado en el Sector III y la llegada del Proyecto de Mejoramiento Integral del Barrio Azarías H. Pallais<sup>39</sup>, la Alcaldía decidió abastecer el sector a partir de dos sistemas: el primero daría servicio a los barrios Rubén Darío, Salomón de la Selva, Azarías H. Pallais, Antenor Sandino H. y Mariana Sansón (Fase I), que se ha venido ejecutando entre 2014 y 2015 abasteciendo el barrio Azarías; y otro que abastecería el Reparto Utrecht y los desarrollos privados (Fase II), ejecutado entre 2010 y 2011.

*Imagen 38. Barrio Azarías H. Pallais en la expansión urbana de León Sureste.*



Calles tipo A, con tratamiento primario, bordillos, cunetas y andenes.

Calles tipo B y C, compactadas pero sin drenaje ni andenes.



Área verde de la expansión urbana

Parada de bus en la calle principal.

<sup>39</sup> Dentro del Programa de Viviendas y Mejoramiento Integral del Hábitat (NI-L1053) ejecutado entre 2013 y 2015.





Centro Infantil Comunitario (CICO)

Escuela primaria de la expansión urbana.

Fuente: Marc Pérez Casas.

### Costos de la Oficina EULSE

Los costos de mantenimiento de la oficina, su personal, logística diseños, así como actividades complementarias de formación, divulgación y promoción, y de coordinación interinstitucional, ascendieron a un monto de 371,661 USD en los 10 años de ejecución de la Fase I, que representa un costo anual de 37,166 USD y por lote de 160 USD por lote (Tabla 38).

Tabla 38. Desglose de los costos de la Oficina EULSE.

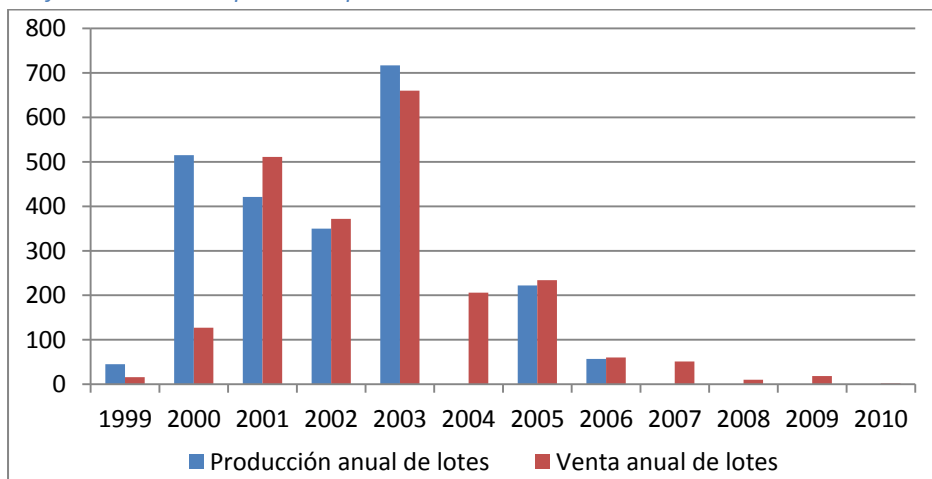
| Preparación del plan        | Costo USD         |
|-----------------------------|-------------------|
| Plan Básico                 | 17,140.27         |
| Equipo Permanente           | 219,249.56        |
| Oficina                     | 72,797.19         |
| Movilización                | 27,792.86         |
| Capacitación (Oficina y FR) | 6,934.62          |
| Planificación               | 6,272.57          |
| Imprevistos                 | 8,496.60          |
| Otros gastos                | 12,977.65         |
| <b>Total</b>                | <b>371,661.33</b> |

Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de explotación de suelo de la Oficina EULSE.

### Venta de lotes en el Sector III

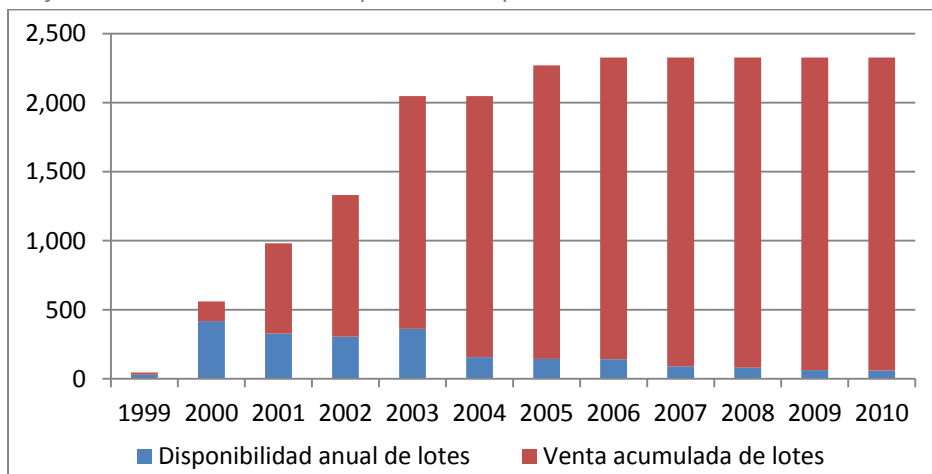
La venta de lotes del Sector III se inició desde el primer año de ejecución, con puntas de venta entre 2001 y 2003 (Gráfico 10 y Gráfico 11). La venta por tipología de lote revela dos aspectos (Gráfico 12): 1) existió una demanda latente que incluso obligó a vender lotes todavía no disponibles; 2) la demanda fue igual de intensa para cualquiera de las tipologías, Repartos B, C y Residencial.

Gráfico 10. Venta respecto a la producción anual de lotes.



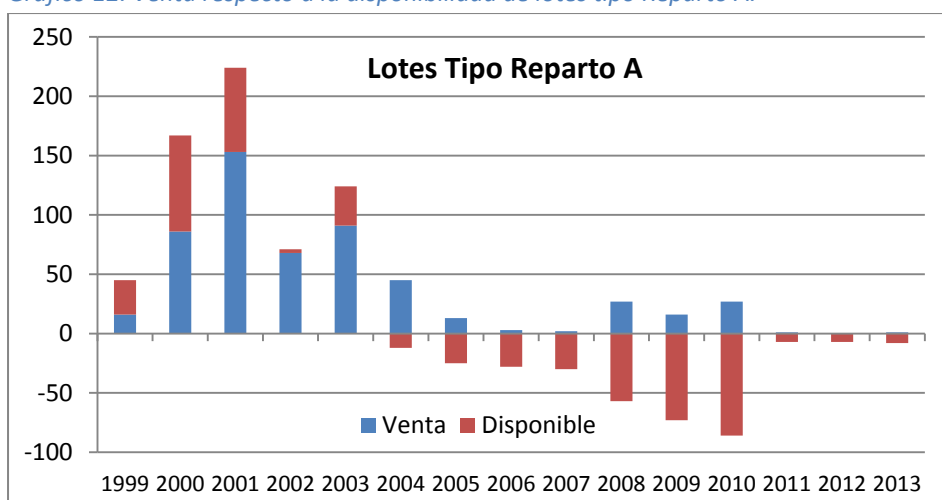
Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de explotación de suelo de la Oficina EULSE.

Gráfico 11. Venta acumulada respecto a la disponibilidad de lotes.



Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de explotación de suelo de la Oficina EULSE.

Gráfico 12. Venta respecto a la disponibilidad de lotes tipo Reparto A.



Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de explotación de suelo de la Oficina EULSE.

El precio de venta del lote ha ido aumentando y está separado por tipología de urbanización donde se ubica el lote. En el Sector III se definieron 3 tipologías de lotes y el precio anual ha ido variando como se muestra en el siguiente Tabla 39:

Tabla 39. Precio de venta al público de los lotes por año y reparto.

|           | 1999 | 2000 | 2001 | 2002  | 2003  | 2004  | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  |
|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Reparto A | 640  | 640  | 850  | 1,110 | 1,600 | 1,600 | 1,600 | 1,600 | 1,600 | 1,800 | 1,800 | 1,800 |
| Reparto B | 350  | 350  | 350  | 350   | 450   | 450   | 450   | 450   | 450   | 920   | 920   | 920   |
| Reparto C | 225  | 225  | 225  | 250   | 350   | 350   | 350   | 350   | 450   | 450   | 450   | 450   |

Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de explotación de suelo de la Oficina EULSE.

Como ya avanzamos, el Proyecto de Expansión Urbana de León Sureste brindó facilidades de acceso a financiamiento de crédito para la compra de los lotes a través de la propia municipalidad, con condiciones preferenciales respecto al mercado financiero, con un plazo máximo de 3 años, bajo un esquema de recuperación de la cartera como sigue en la Tabla 40:

Tabla 40. Esquema de recuperación de la cartera.

| Periodo      | % recuperación 1999 a 2005 | % recuperación 2005 a 2008 |
|--------------|----------------------------|----------------------------|
| 1r semestre  | 25%                        | 28%                        |
| 2º semestre  | 15%                        | 17%                        |
| 3r semestre  | 15%                        | 17%                        |
| 4º semestre  | 15%                        | 17%                        |
| 5º semestre  | 12%                        | 13%                        |
| 6º semestre  | 10%                        | 0%                         |
| <b>Total</b> | <b>92%</b>                 | <b>92%</b>                 |

Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de explotación de suelo de la Oficina EULSE.

El mecanismo de compra-venta con las familias que solicitaban el crédito para la compra del lote era a través de una promesa de venta donde el lote queda como garantía hipotecaria, por lo que si no completaban el pago de las cuotas el lote podía ser revendido por la municipalidad y se retornaba el 50% de las cuotas efectuadas. Como el crédito lo brinda la propia municipalidad, los ingresos por venta se materializaban al momento que la familia iba cancelando las cuotas, por lo que el flujo de caja en algunos años fue negativo para posteriormente pasar a positivo nuevamente.

Los ingresos por venta de lotes ascendieron a 1,293,711 USD, que representó como promedio 556 USD/lote. Adicional al fondo revolvente, las cuentas bancarias generaron destacados ingresos por intereses, que ascendieron a 120,768.58 USD.

## El Capital Semilla

El **aporte de capital semilla** para el proyecto provino de tres fuentes: la municipalidad de Utrecht, la asociación de municipios de Holanda (VNG) y la propia municipalidad, con un aporte total de 1,408,849 USD, desglosados como sigue:

- El aporte en capital semilla de Utrecht y VNG ascendió a 1,235,143 USD.
- El aporte en capital semilla de la Alcaldía de León ascendió a 173,705 USD.

## Otros aportes

Además, el proyecto recibió aportes complementarios por parte de Utrecht/VNG, la cooperación Sueca (ASDI) y la propia municipalidad, denominados “*agua y verde*” (A&V) enfocados a la prevención de riesgo ante inundaciones y para mejorar la recarga de los acuíferos, en obras de

drenaje pluvial, cauces, áreas de retención de aguas pluviales, conformación de cauces para mejorar la infiltración, etc. Estos aportes ascendieron a 100,402 USD y se detallan a continuación:

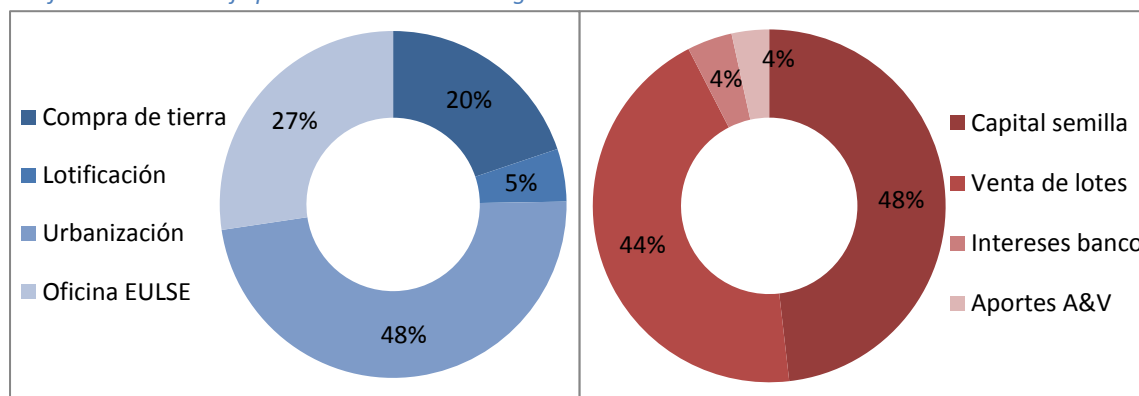
- Aporte en A&V de Utrecht y VNG ascendió a 79,004 USD.
- Aporte en A&V de ASDI ascendió a 10,661 USD.
- Aporte en A&V de la Alcaldía de León ascendió a 10,738 USD.

### Rentabilidad del proyecto de expansión urbana de León Sureste

A partir de un sencillo cálculo de ingresos menos costos, podemos contar con una primera aproximación de la rentabilidad del proyecto de la Alcaldía de León. En la Tabla 41 se consolidan los costos e ingresos por rubro, y en el Gráfico 13 se observan de forma porcentual y gráficamente. En la Tabla 42 en la siguiente página, se encuentra el detalle por año.

La 1ª fase de expansión urbana tuvo una inversión física de casi 1 millón de dólares (tierra, lotificación y urbanización) con un costo por lote de 424 USD. Los costos indirectos de administración y gestión del proyecto, concretamente el sostenimiento de la Oficina EULSE, tuvo un costo a lo largo de los 10 años de 371,661 USD, que equivale a un costo por lote de 160 USD/lote.

Gráfico 13. Porcentaje por rubro de Costos e Ingresos.



Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de explotación de suelo de la Oficina EULSE.

Tabla 41. Desglose de los diferentes rubros por Costos e Ingresos, y Balance.

| Rubro                              | Monto total (USD) | Monto x lote (USD) | % total | Rubro                              | Monto total (USD) | Monto x lote (USD) | % total |
|------------------------------------|-------------------|--------------------|---------|------------------------------------|-------------------|--------------------|---------|
| <b>COSTOS</b>                      |                   |                    |         | <b>INGRESOS</b>                    |                   |                    |         |
| Compra de tierra                   | 269,304           | 116                | 19.8%   | Capital semilla                    | 1,408,849         | 605                | 48.2%   |
| Lotificación                       | 66,848            | 29                 | 4.9%    | Venta de lotes                     | 1,293,711         | 556                | 44.2%   |
| Urbanización                       | 651,010           | 280                | 47.9%   | Intereses banco                    | 120,769           | 52                 | 4.1%    |
| Oficina EULSE                      | 371,661           | 160                | 27.4%   | Aportes A&V                        | 100,402           | 43                 | 3.4%    |
| Total Costos                       | 1,358,823         | 584                | 100,0%  | Total Ingresos                     | 2,923,730         | 1,256              | 100,0%  |
| <b>BALANCE SIN CAPITAL SEMILLA</b> |                   |                    |         | <b>BALANCE CON CAPITAL SEMILLA</b> |                   |                    |         |
| IN-OUT                             |                   | 156,058            |         | IN-OUT                             |                   | 1,564,907          |         |
| <b>Rentabilidad</b>                |                   | <b>11.48%</b>      |         | <b>Rentabilidad</b>                |                   | <b>115.2%</b>      |         |

Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de explotación de suelo de la Oficina EULSE.

Por otro lado, se generaron 1,293,711 USD por la venta directa de los lotes, más 110,209 USD de intereses generados por la cuenta bancaria, más 10,560 USD por otras actividades de ingreso

como alquiler de terrenos, y finalmente el capital semilla y aportes en A&V de la municipalidad de Utrecht, VNG y la Alcaldía misma por 1,509,251 USD.

Podemos concluir que **la Fase I de expansión urbana de León Sureste ha sido rentable**, incluso sin contar el capital semilla, aunque con un margen mínimo. Es decir, el proyecto recupera íntegramente el capital semilla con la operación de venta de lotes, lo que lo convierte en una iniciativa viable económicamente. Estas conclusiones deben ser tomadas con cautela, pues para obtener resultados fiables hay que llevar a cabo un análisis económico de capitalización de los costos e ingresos, el cual se presente en el siguiente capítulo.

Tabla 42. Desglose detallado por año de los diferentes rubros de Costos e Ingresos.

| <b>COSTOS (USD)</b>             | <b>Subtotal</b>  | <b>1999</b>    | <b>2000</b>    | <b>2001</b>    | <b>2002</b>    | <b>2003</b>    | <b>2004</b>    | <b>2005</b>    | <b>2006</b>    | <b>2007</b>    | <b>2008</b>   | <b>2009</b>    | <b>2010</b>  | <b>2011</b>  | <b>2012</b> | <b>2013</b> |
|---------------------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|----------------|--------------|--------------|-------------|-------------|
| Compra de Tierra                | <b>269,304</b>   | 94,040         | 20,576         | 35,042         | 112,793        | 6,852          |                |                |                |                |               |                |              |              |             |             |
| Urbanización + Lotificación     | <b>711,830</b>   | 34,560         | 90,188         | 158,640        | 128,934        | 132,207        | 70,207         | 71,474         | 11,113         | 14,507         |               |                |              |              |             |             |
| Oficina                         | <b>371,661</b>   | 44,840         | 30,167         | 38,703         | 35,289         | 47,928         | 75,773         | 36,096         | 32,223         | 19,155         | 11,487        | 0              | 0            |              |             |             |
| <b>Totales</b>                  | <b>1,352,795</b> | <b>173,440</b> | <b>140,931</b> | <b>232,386</b> | <b>277,016</b> | <b>186,987</b> | <b>145,979</b> | <b>107,570</b> | <b>43,336</b>  | <b>33,662</b>  | <b>11,487</b> | <b>0</b>       | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>    | <b>0</b>    |
| <b>INGRESOS (USD)</b>           | <b>Subtotal</b>  | <b>1999</b>    | <b>2000</b>    | <b>2001</b>    | <b>2002</b>    | <b>2003</b>    | <b>2004</b>    | <b>2005</b>    | <b>2006</b>    | <b>2007</b>    | <b>2008</b>   | <b>2009</b>    | <b>2010</b>  | <b>2011</b>  | <b>2012</b> | <b>2013</b> |
| Capital Semilla y otros aportes | <b>1,408,849</b> | 186,568        | 84,025         | 146,123        | 112,623        | 119,056        | 112,713        | 8,990          | 252,893        | 177,177        | 0             | 208,682        | 0            | 0            | 0           | 0           |
| Venta de Lotes                  | <b>1,293,711</b> | 2,765          | 52,056         | 104,237        | 163,753        | 249,015        | 259,788        | 211,365        | 136,647        | 70,963         | 28,827        | 6,212          | 4,005        | 3,323        | 700         | 55          |
| Intereses cuenta                | <b>120,768</b>   | 0              | 0              | 0              | 1,872          | 2,057          | 5,299          | 6,759          | 20,612         | 31,076         | 28,629        | 24,211         | 254          | 0            | 0           | 0           |
| Aportes agua y verde            | <b>100,402</b>   | 0              | 0              | 0              | 33,878         | 31,019         | 5,008          | 0              | 26,899         | 3,599          | 0             | 0              | 0            | 0            | 0           | 0           |
| <b>Totales</b>                  | <b>2,923,730</b> | <b>189,333</b> | <b>136,081</b> | <b>250,360</b> | <b>312,126</b> | <b>401,146</b> | <b>382,808</b> | <b>227,114</b> | <b>437,051</b> | <b>282,815</b> | <b>57,456</b> | <b>239,105</b> | <b>4,259</b> | <b>3,323</b> | <b>700</b>  | <b>55</b>   |

Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de explotación de suelo de la Oficina EULSE.

## Ejecución de Santiago de los Caballeros (Sector II) y La Merced

Se mencionó al inicio de la 1ª Fase de expansión urbana la ejecución de algunos lotes en otros sectores fuera del Sector III, pero que funcionaron con el mismo esquema de financiamiento. Aunque no serán objeto del análisis económico posterior, debido a su reducida escala, dejaremos constancia de su implementación y sus resultados.

En el Sector II, en el marco del Plan de la Expansión Urbana de León Sureste, se ejecutaron 354 en una nueva Lotificación denominada **Santiago de los Caballeros**, popularmente conocido como sector Las Cuchillas. La principal diferencia de esta lotificación es que se trata de Tipología Residencial, la cual cuenta con un estándar urbanístico mayor (lote de 340 m<sup>2</sup> con todos los servicios a excepción del saneamiento) y un precio de venta también superior (iniciando en 3,300 que aumentó a 4,500 USD). La compra y lotificación de terrenos inició entre 2005 y 2006, cuando también se empiezan a vender sus lotes al público, y su ejecución física de urbanización inició en el año 2007 hasta 2013.

Los costos de inversión física, ingresos y el balance en Santiago Los Caballeros (Sector II) fueron (Tabla 43):

Tabla 43. Costos de inversión física en Santiago de los Caballeros (Sector II).

| Rubro               | Monto total (USD) | Monto x lote (USD) | % total       | Rubro                 | Monto total (USD) | Monto x lote (USD) | % total       |
|---------------------|-------------------|--------------------|---------------|-----------------------|-------------------|--------------------|---------------|
| <b>COSTOS</b>       |                   |                    |               | <b>INGRESOS</b>       |                   |                    |               |
| Compra tierra       | 202,443           | 572                | 17.7%         | Capital semilla       |                   |                    |               |
| Lotificación        | 6,796             | 19                 | 0.6%          | Venta de lotes        | 1,065,412         | 3,010              | 99.2%         |
| Urbanización        | 738,159           | 2,085              | 64.5%         | Intereses banco       | 9,104             | 26                 | 0.8%          |
| Oficina EULSE       | 196,695           | 556                | 17.2%         | Otros                 |                   |                    |               |
| <b>Total Costos</b> | <b>1,144,093</b>  | <b>3,232</b>       | <b>100.0%</b> | <b>Total Ingresos</b> | <b>1,074,517</b>  | <b>3,035</b>       | <b>100.0%</b> |
| <b>BALANCE</b>      |                   |                    |               |                       |                   |                    |               |
| <b>Balance</b>      |                   |                    |               | <b>-69,577</b>        |                   |                    |               |
| <b>Rentabilidad</b> |                   |                    |               | <b>-6.1%</b>          |                   |                    |               |

Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de explotación de suelo de la Oficina EULSE.

El balance es levemente negativo con 69,577 USD de déficit, lo que representa una rentabilidad negativa del -6.1%. En este caso no se tuvo en cuenta el capital semilla inicial, aunque obviamente fue utilizado para la inversión inicial.

Fuera del marco de la Expansión Urbana de León Sureste, la Oficina EULSE ejecutó un proyecto de urbanización con el mismo esquema de funcionamiento y financiamiento denominado **La Merced**, ubicado en la salida de León a Chinandega. Esta lotificación fue de Tipología Reparto B, similar a las del Sector III, donde se ejecutaron 480 lotes de 160 m<sup>2</sup> con los servicios básicos de agua potable y energía eléctrica domiciliar, así como calles con material selecto pero sin andenes ni cunetas. El precio de venta al público fue aumentando de 1,000 a 2,500 USD. La compra, lotificación y urbanización de terrenos se dio entre 2005 y 2006, así como su venta.



Los costos de inversión física, ingresos y el balance en Santiago Los Caballeros (Sector II) fueron (Tabla 44):

Tabla 44. Costos de inversión física en La Merced (Otro Sector).

| Rubro               | Monto total (USD) | Monto x lote (USD) | % total       | Rubro                 | Monto total (USD) | Monto x lote (USD) | % total       |
|---------------------|-------------------|--------------------|---------------|-----------------------|-------------------|--------------------|---------------|
| <b>COSTOS</b>       |                   |                    |               | <b>INGRESOS</b>       |                   |                    |               |
| Compra tierra       | 145,453           | 303                | 22.0%         | Capital semilla       |                   |                    |               |
| Lotificación        | 11,912            | 25                 | 1.8%          | Venta de lotes        | 465,452           | 970                | 98.5%         |
| Urbanización        | 379,097           | 790                | 57.3%         | Intereses banco       | 7,248             | 15                 | 1.5%          |
| Oficina EULSE       | 125,096           | 261                | 18.9%         | Otros                 |                   |                    |               |
| <b>Total</b>        | <b>661,558</b>    | <b>1,378</b>       | <b>100.0%</b> | <b>Total Ingresos</b> | <b>472,700</b>    | <b>985</b>         | <b>100.0%</b> |
| <b>BALANCE</b>      |                   |                    |               |                       |                   |                    |               |
| <b>Balance</b>      |                   |                    |               | <b>-188,859</b>       |                   |                    |               |
| <b>Rentabilidad</b> |                   |                    |               | <b>-28.5%</b>         |                   |                    |               |

Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de explotación de suelo de la Oficina EULSE.

En cambio, el déficit de la lotificación de La Merced fue algo más elevada, casi alcanzando los 200,000 USD, lo que representa una rentabilidad negativa del -28.5%. De nuevo, no se tuvo en cuenta el capital semilla inicial, aunque obviamente fue utilizado para la inversión inicial.

Aunque el precio de venta del Residencial Santiago de los Caballeros fuera 3 veces superior al Reparto La Merced, el primero cuenta con lotes del doble de tamaño y cuenta con infraestructura viaria de andenes y cunetas. Por otro lado, el costo de la tierra es muy superior en estas dos lotificaciones debido a dos razones, la primera por el aumento anual de los costos de mercado del suelo, pero la segunda razón más clara es por el factor escala. Para estas dos lotificaciones se compraron 26 y 21 manzanas respectivamente, cuando en el Sector III se compraron 105 manzanas, lo cual reduce sustancialmente el costo por lote. La manzana en el sector III entre 1999-2003 se compraron entre 2,500 y 3,000 USD/mz, mientras que en los otros sectores en 2005-2006 se compró en aproximadamente 7,000 USD/mz, casi triplicado.

### 6.2.5. Análisis económico de la Fase 1 de expansión urbana (1999-2008)

Para poder realizar un adecuado análisis económico y extraer conclusiones correctas en relación al costo-beneficio o la rentabilidad de la intervención debemos proyectar y capitalizar los diferentes costos e ingresos a un único año de comparación para contar con valores comparables.

#### Metodología de capitalización a valor presente

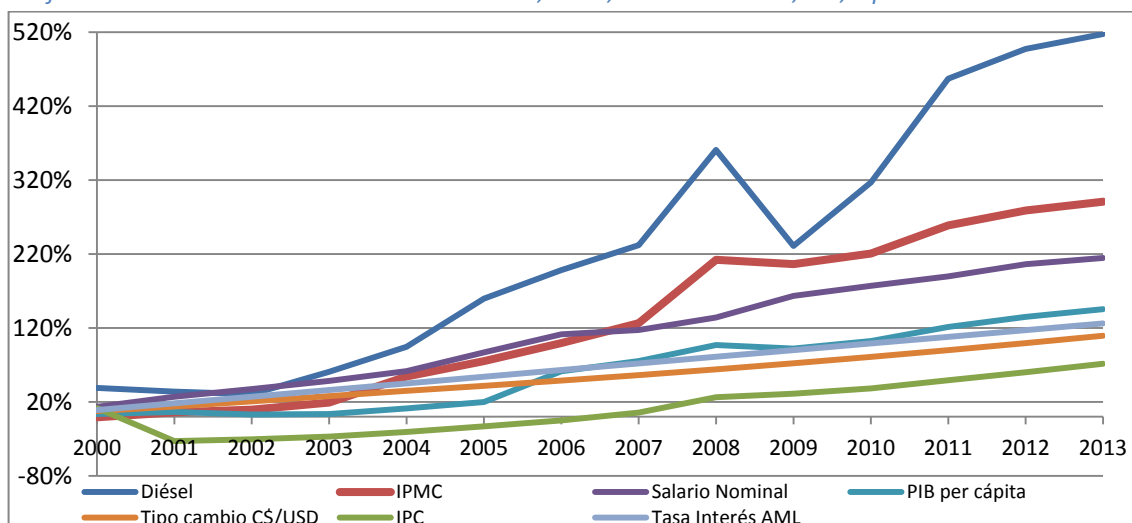
La capitalización o actualización de capital permite equiparar los diferentes gastos e ingresos a un único año de comparación, proyectándolos a un año posterior (capitalización) o a un año anterior (actualización). Para ello debemos usar un índice de actualización de la moneda, usualmente un índice de precios como el Índice de Precios al Consumidor (IPC) u otro más específico, o una tasa de interés anual. En el Gráfico 14 se observa la variación anual acumulada de algunos indicadores y precios que podrían usarse para el análisis.

Observamos una fuerte inflación de los precios de los materiales de construcción (IPMC), principalmente arrastrada por el aumento del precio de los combustibles, en este caso del Diésel. En cambio, el IPC tuvo un incremento moderado al tener en cuenta la media de productos de consumo a nivel nacional. El Salario Nominal y el PIB per cápita siguen la tendencia al alza, con una variación acumulada superior al IPC. El tipo de cambio oficial refleja la depreciación de la moneda nacional (Córdoba, C\$) respecto el dólar (USD), la cual no está regida por ninguna bolsa de valores sino de forma constante por parte del Banco Central de Nicaragua desde inicios de los años '90, con una devaluación anual del 5% desde 2004 y del 6% de 2000 a 2004.

212

Para la capitalización del análisis económico de la Fase I de expansión de León Sureste se usó el Índice de Precios de Materiales de Construcción (IPMC) a nivel nacional, al ser más específico y real sobre la inflación de los costos en el sector de la construcción en el país. El IPC al ser generado por una media de todos los productos de consumo, no es tan adecuado para el análisis. De hecho, la variación anual promedio entre 1999 y 2008 del IPMC fue del 14%, cuando el IPC tuvo una inflación solamente del 4.3% anual.

Gráfico 14. Variación anual acumulada del Diésel, IPMC, Salario Nominal, PIB, Tipo Cambio e IPC.



Fuente: Elaboración propia con base a datos del BCN.

Como año de valor presente se eligió el 2008, ya que es cuando finaliza el periodo de la Fase I de la expansión, que coincide con la terminación de obras y compra de tierras. La Oficina de LSE siguió funcionando después de 2008 en la implementación de la Fase II de expansión con el Reparto Utrecht. El reducido remanente de lotes disponibles continuó vendiéndose en los siguientes años, por lo que el ingreso generado de 2009 a 2013 se actualizó igualmente al año 2008, así como la recuperación de la cartera de los créditos.

Para realizar la capitalización o actualización del capital primeramente se convirtieron los valores de USD a C\$ utilizando el tipo de cambio anual promedio. Seguidamente, se utilizó el IPMC (base 2006, valor 100) y se referenció al año 2008, dividiendo el IPMC del año con el IPMC de 2008. Posteriormente, y para obtener el valor capitalizado, se divide el capital del año por el cociente mencionado. Si queremos obtener el valor capitalizado nuevamente en dólares, utilizaremos el tipo de cambio oficial de 2008. En la siguiente Tabla 45 se muestran un ejemplo de capitalización:

Tabla 45. Ejemplo de capitalización de 10,000 USD a valor presente de 2008.

| Año     | Capital en USD | Tipo cambio oficial C\$/US\$ | Capital en C\$ | IPMC, base 2006 | IPMC ref. a 2008                             | Valor capitalizado a 2008 (C\$) | Valor capitalizado a 2008 (USD) |
|---------|----------------|------------------------------|----------------|-----------------|--|---------------------------------|---------------------------------|
| Fórmula | (A)            | (B)                          | (C=A*B)        | (D)             | $(E_i = \text{IPMC}_i / \text{IPMC}_{2008})$ | $(F=C/E_i)$                     | $(G=F/B)$                       |
| 1999    | 10,000         | 11.8                         | 118,091        | 50.13           | 0.32   | 368,541                         | 19,025                          |
| 2000    | 10,000         | 12.7                         | 126,844        | 49.65           | 0.32   | 399,684                         | 20,632                          |
| 2001    | 10,000         | 13.4                         | 134,438        | 53.03           | 0.34   | 396,644                         | 20,475                          |
| 2002    | 10,000         | 14.3                         | 142,513        | 54.89           | 0.35   | 406,174                         | 20,967                          |
| 2003    | 10,000         | 15.1                         | 151,064        | 59.67           | 0.38   | 396,081                         | 20,446                          |
| 2004    | 10,000         | 15.9                         | 159,373        | 77.41           | 0.49   | 322,118                         | 16,628                          |
| 2005    | 10,000         | 16.7                         | 167,333        | 87.74           | 0.56   | 298,366                         | 15,402                          |
| 2006    | 10,000         | 17.6                         | 175,700        | 100.00          | 0.64   | 274,882                         | 14,190                          |
| 2007    | 10,000         | 18.4                         | 184,485        | 113.53          | 0.73   | 254,221                         | 13,123                          |
| 2008    | 10,000         | 19.4                         | 193,718        | 156.45          | 1.00   | 193,718                         | 10,000                          |
| 2009    | 10,000         | 20.3                         | 203,395        | 153.52          | 0.98   | 207,273                         | 10,700                          |
| 2010    | 10,000         | 21.4                         | 213,565        | 160.73          | 1.03   | 207,876                         | 10,731                          |
| 2011    | 10,000         | 22.4                         | 224,243        | 179.84          | 1.15   | 195,081                         | 10,070                          |
| 2012    | 10,000         | 23.5                         | 235,455        | 189.96          | 1.21   | 193,921                         | 10,010                          |
| 2013    | 10,000         | 24.7                         | 247,228        | 195.89          | 1.25   | 197,449                         | 10,193                          |

Fuente: Elaboración propia con base a datos del BCN.

Hay que destacar que durante la capitalización de un monto de 1999 a 2008 el valor del capital aumenta, mientras que en una actualización de 2013 a 2008 el valor del capital disminuye. Sin embargo, aunque esta lógica se observa claramente en los montos en Córdoba (C\$) no ocurre lo mismo en Dólares (USD), especialmente en la actualización, debido a la constante devaluación de la moneda nacional. Por tal motivo, usualmente los valores de venta están referidos a Dólares para no verse afectados por dicha devaluación. Aun así, esto no genera ninguna desviación al momento de determinar la rentabilidad de la inversión.

## Análisis costo-beneficio de la 1ª fase de expansión (1999-2008)

Para poder analizar el costo-beneficio de la Fase I de expansión y obtener conclusiones, primeramente capitalizaremos los diferentes costos e ingresos a valor presente al año 2008. Se han unificado los rubros en varias categorías: (i) 3 partidas de costos: compra de tierra, urbanización y oficina (Tabla 46); (ii) 3 partidas de ingresos: venta de lotes, intereses cuenta y otros (Tabla 47); y (iii) el capital semilla (Tabla 48). En la se Tabla 49 resume los diferentes costos, ingresos y capital semilla, así como un balance de los mismos y su rentabilidad.

Tabla 46. Capitalización de los Costos por rubro al año 2008.

| Año  | Compra de Tierra | Urbanización   | Oficina        | TOTAL COSTOS (USD) | Tipo cambio C\$/USD | IPMC ref. 2008 | COSTOS capital. 2008 (C\$) | COSTOS capital. 2008 (USD) | Compra de Tierra | Urbanización     | Oficina        |
|------|------------------|----------------|----------------|--------------------|---------------------|----------------|----------------------------|----------------------------|------------------|------------------|----------------|
|      | <b>269,298</b>   | <b>711,830</b> | <b>371,661</b> | <b>1,352,789</b>   |                     |                | <b>50,081,164</b>          | <b>2,585,261</b>           | <b>543,606</b>   | <b>1,378,935</b> | <b>662,721</b> |
| 1999 | 94,040           | 34,560         | 44,840         | 173,440            | 11.8                | 0.32           | 6,391,982                  | 329,963                    | 178,908          | 65,749           | 85,306         |
| 2000 | 20,576           | 90,188         | 30,167         | 140,931            | 12.7                | 0.32           | 5,632,787                  | 290,773                    | 42,453           | 186,078          | 62,241         |
| 2001 | 35,042           | 158,640        | 38,703         | 232,386            | 13.4                | 0.34           | 9,217,434                  | 475,817                    | 71,750           | 324,821          | 79,246         |
| 2002 | 112,793          | 128,934        | 35,289         | 277,016            | 14.3                | 0.35           | 11,251,672                 | 580,827                    | 236,497          | 270,339          | 73,991         |
| 2003 | 6,846            | 132,207        | 47,928         | 186,981            | 15.1                | 0.38           | 7,405,968                  | 382,307                    | 13,998           | 270,314          | 97,995         |
| 2004 |                  | 70,207         | 75,773         | 145,979            | 15.9                | 0.49           | 4,702,261                  | 242,737                    |                  | 116,741          | 125,996        |
| 2005 |                  | 71,474         | 36,096         | 107,570            | 16.7                | 0.56           | 3,209,540                  | 165,681                    |                  | 110,085          | 55,596         |
| 2006 |                  | 11,113         | 32,223         | 43,336             | 17.6                | 0.64           | 1,191,218                  | 61,492                     |                  | 15,769           | 45,723         |
| 2007 |                  | 14,507         | 19,155         | 33,662             | 18.4                | 0.73           | 855,772                    | 44,176                     |                  | 19,038           | 25,138         |
| 2008 |                  |                | 11,487         | 11,487             | 19.4                | 1.00           | 222,529                    | 11,487                     |                  |                  | 11,487         |
| 2009 |                  |                |                |                    | 20.3                | 0.98           |                            |                            |                  |                  |                |
| 2010 |                  |                |                |                    | 21.4                | 1.03           |                            |                            |                  |                  |                |
| 2011 |                  |                |                |                    | 22.4                | 1.15           |                            |                            |                  |                  |                |
| 2012 |                  |                |                |                    | 23.5                | 1.21           |                            |                            |                  |                  |                |
| 2013 |                  |                |                |                    | 24.7                | 1.25           |                            |                            |                  |                  |                |

Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de explotación de suelo de la Oficina EULSE.

Tabla 47. Capitalización de los Ingresos por rubro al año 2008.

| Año  | Venta de Lotes   | Intereses cuenta | Otros          | Ingresos (USD)   | Tipo cambio C\$/USD | IPMC ref. 2008 | Ingresos capital. 2008 (C\$) | Ingresos capital. 2008 (USD) | Venta de Lotes   | Intereses cuenta | Otros          |
|------|------------------|------------------|----------------|------------------|---------------------|----------------|------------------------------|------------------------------|------------------|------------------|----------------|
|      | <b>1,293,711</b> | <b>120,768</b>   | <b>100,402</b> | <b>1,514,881</b> |                     |                | <b>50,460,997</b>            | <b>2,604,869</b>             | <b>2,267,008</b> | <b>152,188</b>   | <b>185,674</b> |
| 1999 | 2,765            | 0                | 0              | 2,765            | 11.8                | 0.32           | 101,902                      | 5,260                        | 5,260            | 0                | 0              |
| 2000 | 52,056           | 0                | 0              | 52,056           | 12.7                | 0.32           | 2,080,595                    | 107,403                      | 107,403          | 0                | 0              |
| 2001 | 104,237          | 0                | 0              | 104,237          | 13.4                | 0.34           | 4,134,491                    | 213,428                      | 213,428          | 0                | 0              |
| 2002 | 163,753          | 1,872            | 33,878         | 199,503          | 14.3                | 0.35           | 8,103,307                    | 418,304                      | 343,347          | 3,925            | 71,032         |
| 2003 | 249,015          | 2,057            | 31,019         | 282,090          | 15.1                | 0.38           | 11,173,032                   | 576,768                      | 509,141          | 4,205            | 63,422         |
| 2004 | 259,788          | 5,299            | 5,008          | 270,095          | 15.9                | 0.49           | 8,700,256                    | 449,120                      | 431,980          | 8,812            | 8,327          |
| 2005 | 211,365          | 6,759            | 0              | 218,124          | 16.7                | 0.56           | 6,508,083                    | 335,957                      | 325,546          | 10,411           | 0              |
| 2006 | 136,647          | 20,612           | 26,899         | 184,158          | 17.6                | 0.64           | 5,062,168                    | 261,316                      | 193,899          | 29,248           | 38,169         |
| 2007 | 70,963           | 31,076           | 3,599          | 105,638          | 18.4                | 0.73           | 2,685,537                    | 138,631                      | 93,127           | 40,781           | 4,723          |
| 2008 | 28,827           | 28,629           | 0              | 57,456           | 19.4                | 1.00           | 1,113,029                    | 57,456                       | 28,827           | 28,629           | 0              |
| 2009 | 6,212            | 24,211           | 0              | 30,423           | 20.3                | 0.98           | 630,585                      | 32,552                       | 6,647            | 25,905           | 0              |
| 2010 | 4,005            | 254              | 0              | 4,259            | 21.4                | 1.03           | 88,526                       | 4,570                        | 4,298            | 272              | 0              |
| 2011 | 3,323            | 0                | 0              | 3,323            | 22.4                | 1.15           | 64,825                       | 3,346                        | 3,346            | 0                | 0              |
| 2012 | 700              | 0                | 0              | 700              | 23.5                | 1.21           | 13,574                       | 701                          | 701              | 0                | 0              |
| 2013 | 55               | 0                | 0              | 55               | 24.7                | 1.25           | 1,086                        | 56                           | 56               | 0                | 0              |

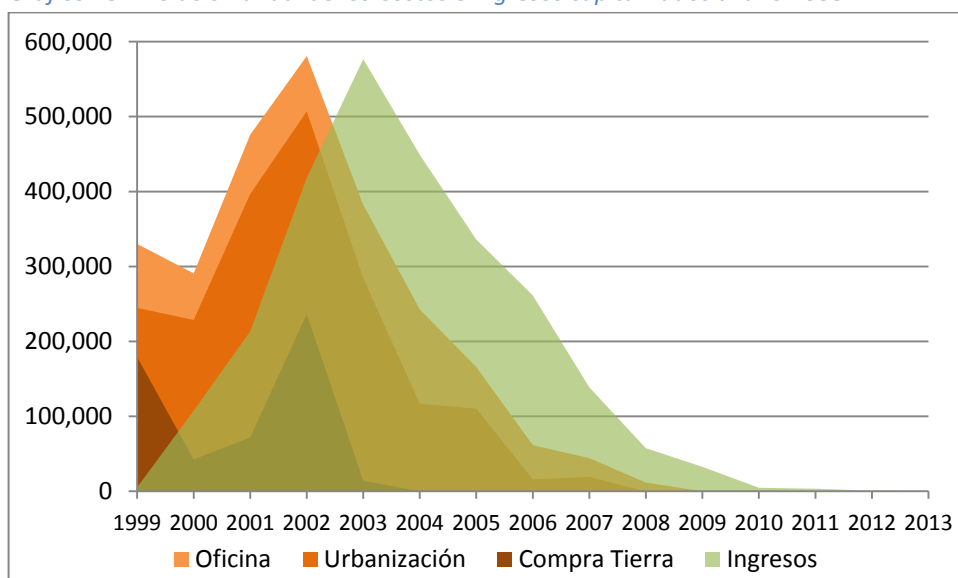
Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de explotación de suelo de la Oficina EULSE.

Tabla 48. Capitalización del Capital Semilla y otros aportes al año 2008.

| Año  | Capital Semilla (USD) | Tipo cambio C\$/USD | IPMC ref. 2008 | Capital Semilla capital. 2008 (C\$) | Capital Semilla capital. (USD) 2008 |
|------|-----------------------|---------------------|----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|      | <b>1,408,849</b>      |                     |                | <b>45,000,131</b>                   | <b>2,322,971</b>                    |
| 1999 | 186,568               | 11.8                | 0.32           | 6,875,804                           | 354,939                             |
| 2000 | 84,025                | 12.7                | 0.32           | 3,358,345                           | 173,363                             |
| 2001 | 146,123               | 13.4                | 0.34           | 5,795,863                           | 299,191                             |
| 2002 | 112,623               | 14.3                | 0.35           | 4,574,449                           | 236,140                             |
| 2003 | 119,056               | 15.1                | 0.38           | 4,715,572                           | 243,425                             |
| 2004 | 112,713               | 15.9                | 0.49           | 3,630,681                           | 187,421                             |
| 2005 | 8,990                 | 16.7                | 0.56           | 268,228                             | 13,846                              |
| 2006 | 252,893               | 17.6                | 0.64           | 6,951,568                           | 358,850                             |
| 2007 | 177,177               | 18.4                | 0.73           | 4,504,220                           | 232,514                             |
| 2008 | 0                     | 19.4                | 1.00           | 0                                   | 0                                   |
| 2009 | 208,682               | 20.3                | 0.98           | 4,325,401                           | 223,283                             |
| 2010 |                       | 21.4                | 1.03           |                                     |                                     |
| 2011 |                       | 22.4                | 1.15           |                                     |                                     |
| 2012 |                       | 23.5                | 1.21           |                                     |                                     |
| 2013 |                       | 24.7                | 1.25           |                                     |                                     |

Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de explotación de suelo de la Oficina EULSE.

Gráfico 15. Evolución anual de los Costos e Ingresos capitalizados al año 2008.



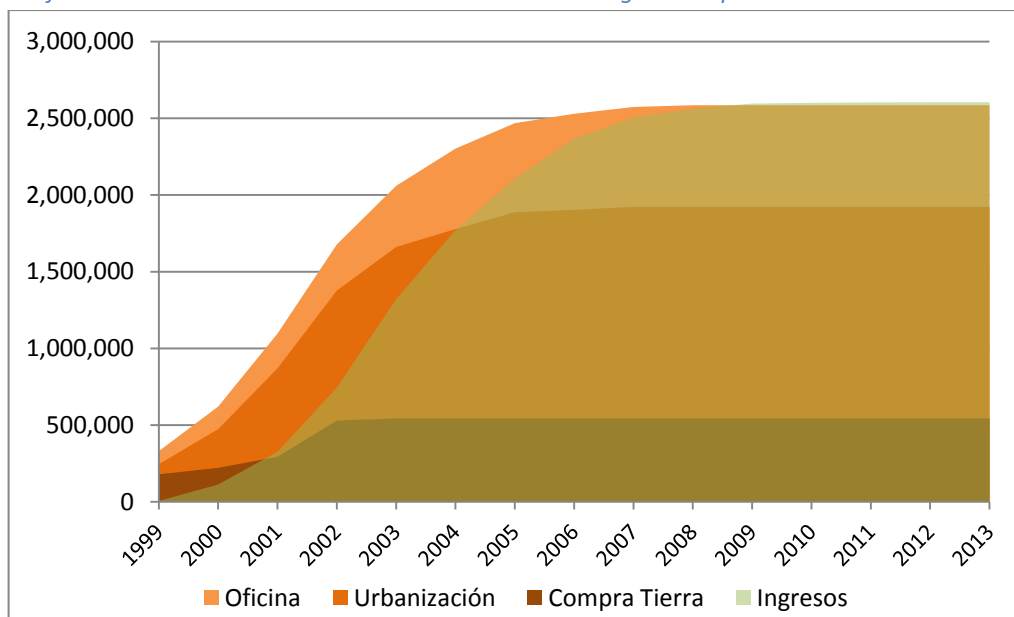
Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de explotación de suelo de la Oficina EULSE.

En el Gráfico 15 podemos observar los costos capitalizados por año de las 3 partidas de forma apilada, así como los ingresos totales capitalizados por año (sin capital semilla). Se destacan dos picos de fuerte inversión en compra de tierra en 1999 y en 2002, un desembolso continuado para la ejecución de obras de urbanización desde 1999 a 2006, y un costo de oficina bastante constante aumentando al final del periodo. En relación a los ingresos totales, observamos un crecimiento constante desde el primer año hasta el pico de 2003, que disminuye igual de constante hasta 2009.

En el Gráfico 16 observamos igualmente las 3 partidas de costos junto a los ingresos totales pero de forma acumulada. De esta forma observamos que al final de la Fase I, los costos acumulados prácticamente iguales a los ingresos. Si agregamos el capital semilla obtenemos el

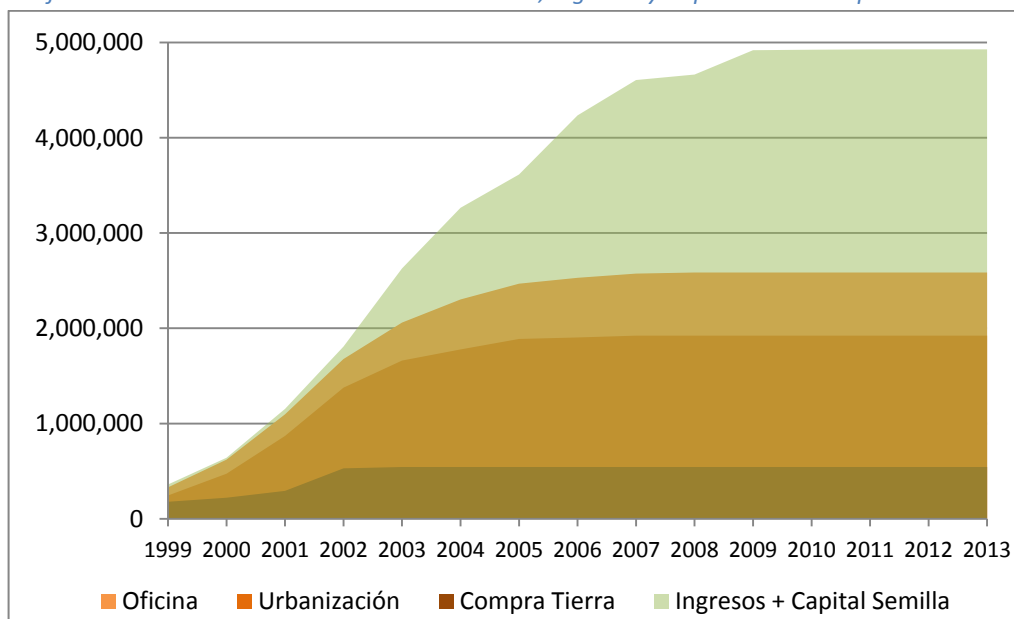
Gráfico 17, observando cómo la disponibilidad de dicho fondo junto los ingresos permite cubrir los costos.

Gráfico 16. Evolución anual acumulada de los Costos e Ingresos capitalizados al año 2008.



Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de explotación de suelo de la Oficina EULSE.

Gráfico 17. Evolución anual acumulada de Costos, Ingresos y Capital Semilla capitalizados al año 2008.



Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de explotación de suelo de la Oficina EULSE.

Tabla 49. Resumen de los Ingresos y Costos, Balance y Rentabilidad de la Fase I de la EULSE (1999-2008).

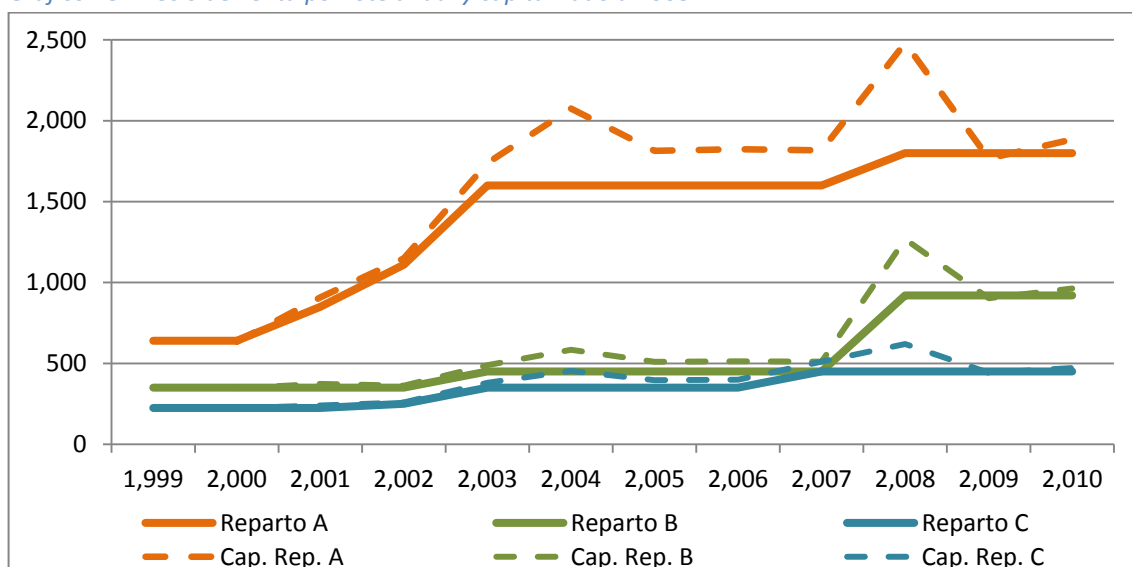
|              | Sin Capital Semilla |                      | Con Capital Semilla |                      |
|--------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
|              | Sin capitalizar     | Capitalizados a 2008 | Sin capitalizar     | Capitalizados a 2008 |
| Ingresos     | 1,514,881           | 2,604,869            | 2,923,730           | 4,927,840            |
| Costos       | 1,352,789           | 2,585,261            | 1,352,789           | 2,585,261            |
| Balance      | 162,092             | 19,608               | 1,570,941           | 2,342,579            |
| Rentabilidad | <b>12.0%</b>        | <b>0.8%</b>          | <b>116.1%</b>       | <b>90.6%</b>         |

Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de explotación de suelo de la Oficina EULSE.

## Actualización de los precios de venta de lotes

El precio de venta estuvo segmentado por tipología de urbanización y fue aumentando a medida que aumentaban los costos (Tabla 50). El aumento siguió un comportamiento similar al IPMC, aunque la oficina informó que no siguieron dicho índice sino una actualización estimada con base al aumento de costos reales. Para mostrarlo hemos capitalizado el precio de venta al año 2008, obteniendo el Gráfico 18. Este aspecto es importante para mantener el valor monetario de los ingresos a futuro.

Gráfico 18. Precio de venta por lote anual y capitalizado a 2008.



Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de explotación de suelo de la Oficina EULSE.

Tabla 50. Precio de venta al público de los lotes por año y Reparto.

|           | 1999 | 2000 | 2001  | 2002  | 2003 | 2004 | 2005  | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|-----------|------|------|-------|-------|------|------|-------|------|------|------|------|------|
| Reparto A | 640  | 850  | 1,110 | 1,600 |      |      | 1,800 |      |      |      |      |      |
| Reparto B | 350  |      |       | 450   |      |      | 920   |      |      |      |      |      |
| Reparto C | 225  |      | 250   | 350   |      |      | 450   |      |      |      |      |      |

Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de explotación de suelo de la Oficina EULSE.



### **Resultados del análisis de la Fase I de expansión**

El análisis arroja la viabilidad y conveniencia de este tipo de esquema de fondo revolvente para lotificaciones con servicios para familias de bajos ingresos. El aspecto más relevante del análisis es que el Proyecto logró finalizar la Fase I de expansión urbana cerrando con una disponibilidad de fondos levemente mayor al capital semilla (1,570,941 respecto a 1,408,849 USD). Es decir, consiguió ejecutar y vender 2,327 lotes urbanizados, recuperar la inversión y poder seguir replicando el esquema en otros dos sectores (Santiago los Caballeros y La Merced) y desarrollando la Fase II denominada Reparto Utrecht.

A nivel de rentabilidad, el Proyecto tuvo una ganancia prácticamente nula si no contamos el capital semilla y con fondos capitalizados (0.8%), un hecho esperado en una iniciativa de carácter público enfocada a sectores de bajos ingresos, y una rentabilidad del 12% si no capitalizamos. Lógicamente si sumamos el capital semilla las rentabilidades se disparan ya que dicho fondo fue recuperado íntegramente (Tabla 49).

La disponibilidad de los recursos de capital semilla para la municipalidad ha sido clave para asegurar la ejecución y continuidad del proyecto. El costo financiero para la municipalidad de los fondos de capital semilla ha sido cero, mientras que si la municipalidad hubiera solicitado un préstamo a la Banca Comercial en 1999, cuando las tasas de interés promedio a corto plazo estaban al 18.3%, el costo financiero (intereses a pagar) a los 10 años hubiera sido de 1,670,124 USD, lo que hubiera implicado una rentabilidad negativa sin capitalizar del -50%.

### 6.2.6. Consolidación y Evolución del Proyecto EULSE: Fase II (2008-2014)

La Fase II de la expansión urbana de León Sureste, denominada Reparto Utrecht, tuvo dos elementos de cambio muy destacados. Por un lado, fruto de las lecciones aprendidas de la Fase I, la urbanización mínima de cualquiera de los lotes debe incluir los servicios básicos de agua potable y energía eléctrica domiciliar. La Alcaldía comprendió que para que la población se traslade a vivir a su lote y se pueda consolidar el sector, había que abastecer de estos dos servicios básicos ya que los proveedores de servicios no contaban con los recursos o requerían un mínimo viviendas construidas para rentabilizar su inversión.

Por otro lado, y vinculado a la recién entonces Ley 677 de 2009, “*Ley Especial para el Fomento de la Construcción de Vivienda y Acceso a la Vivienda de Interés Social*”, se abrió un abanico de opciones de venta y alianzas público-privadas no contempladas previamente. En primer lugar, aparecieron desarrolladores privados en busca de terrenos en lugares aptos, planificados y donde tuvieran seguridad de la provisión a muy corto plazo de los servicios básicos. Pero lo más importante, a través de la Ley podían ofrecer vivienda de interés social beneficiada de subsidios y exoneraciones, lo cual reducía los costos y el precio de venta final. Concretamente en Utrecht se instalaron dos urbanizadoras privadas, Praderas de Nuevo León a través de la empresa Realnisa y el Complejo Modesto Espinal desarrollado por el sindicato de maestros de Nicaragua (CGTEN-ANDEN).

Imagen 39. Vista de la Expansión Urbana de León Sureste, Sector III y Utrecht, año 2014.



Fuente: Modificado a partir de imagen de Google Earth, tomado en diciembre 2014.

En segundo lugar, aprovechando una exitosa experiencia previa con las Cooperativas de Vivienda por Ayuda Mutua y Propiedad Colectiva y los beneficios que la Ley también contempló, la Alcaldía de León incentivó y asesoró la creación de este tipo de cooperativas que se instalaron en la expansión urbana. Además, la Alcaldía brindó crédito para la compra de tierra urbanizada en Utrecht a condiciones más favorables para las cooperativas, y



aumento del precio de venta del Reparto A desde 2003 a 2014 pasa de 1,600 a 4,500 USD, el cual no llega a triplicarse y además cuentan con la red de alcantarillado sanitario, y el Reparto tipo B pasa de 450 a 2,500 USD, lo que quintuplica el precio, pero incluye los servicios básicos.

La ejecución física de la urbanización del Reparto Utrecht inició en el año 2009 pero a un ritmo muy lento, ya que a la fecha solamente se han conformado las vías con material selecto e instalado la red de agua potable.

Paralelamente, en el año 2013 se aprobó el Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial del Municipio de León 2013-2023, con el lema "*León ciudad compacta*". Este busca cómo contener el crecimiento expansivo de la ciudad, densificando el centro y los sectores ya urbanizados. En esta línea, en el año 2014 se inició la elaboración de un Plan de Consolidación del Sector de León Sureste que busca completar la experiencia con más servicios y equipamientos para asegurar una ocupación óptima del sector e incentivar el interés de la población para continuar con el desarrollo del proyecto.

### **Alianzas Público-Privadas**

El Proyecto de Expansión Urbana de León Sureste tuvo un efecto positivo no esperado, al convertirse a mediano plazo en un polo de atracción para los desarrolladores privados. A diferencia de la Fase I de expansión que se desarrolló desde el sector público municipal en su totalidad, en la Fase II participaron un conjunto de actores del sector privado que desarrollaron sus proyectos en un entorno ya planificado y con infraestructura troncal, lo que brindó la confianza y seguridad suficientes para invertir en el área.

221

---

Poco después de concluir la lotificación de los tres repartos de Los Poetas (Azarías, Mariana y Antenor), en el año 2004 y 2007 surgieron dos urbanizaciones privadas ajenas a los terrenos municipales pero que dieron continuidad a la expansión urbana. La urbanización Concepción de María, contiguo al Antenor Sandino H., fue un proyecto privado de la empresa Arnecon, ubicada en la Zona Franca, quienes compraron y urbanizaron los terrenos para sus trabajadores, desarrollando casi 330 lotes con vivienda, en alianza con CARITAS León quien canalizó fondos de subsidios estatales. La urbanización Lino Argüello, contiguo al anterior, fue un proyecto de la ONG FUNDAPADELE, con aporte de subsidios del Estado, de American Nicaraguan Foundation (ANF) y un financiamiento bancario para la compra del terreno, que permitió ejecutar 400 lotes con viviendas prefabricadas. En ésta la Alcaldía apoyó en el diseño de la urbanización y brindó sus servicios para el movimiento de tierra y mojonado.

En el año 2003 la oficina EULSE organizó un taller para promover programas habitacionales con las ONG, lo cual dio sus frutos y algunas entidades financiaron la construcción de viviendas en el Sector III en los propios lotes de las familias: i) Hábitat para la Humanidad construyó unas 60 vivienda de 42 m<sup>2</sup> financiadas a 10 años a 0% de interés entre 2002 y 2006, en los barrios Azarías H. Pallais, Antenor Sandino, Mariana Sansón y Rubén Darío; ii) FUNDEPADELE ejecutó y donó más de 500 viviendas en el Sector entre 2005 y 2007, además de las 400 viviendas en la urbanización Lino Argüello; iii) CEPRODEL financió unas 45 viviendas entre el 10 y 15% de interés a 10 años (Bredenoord 2005).

Como ya se avanzó, fruto de la aprobación de la Ley 677 de 2009 se ofrecen un conjunto de incentivos fiscales y económicos para promover la demanda de vivienda social en el país, que



se pueden resumir como sigue: 1) Subsidio a la Tasa de Interés, en el que las familias que reciben un descuento a la tasa de interés del crédito hipotecario otorgado por el Banco para los primeros 10 años, que oscila entre el 2.5 y el 3.5% en función del monto del préstamo; 2) Subsidios Directos a la demanda canalizados a través del Fondo Social de la Vivienda (FOSovi) y el INVUR; 3) Exoneración tributaria, que se retoma de la Ley 428 de 2002 "*Ley Orgánica del Instituto de la Vivienda Urbana y Rural*", con lo cual los proyectos de urbanización y viviendas de interés social serían exonerados "*de todo tipo de tributos, las operaciones, actos, permisos de construcción, formalización e inscripción de actos, contratos, escrituras, trámite y autorización de planos, compra de materiales de construcción, herramientas y equipos menores*" (Nicaragua 2009), entre los que destaca el Impuesto al Valor Agregado (IVA) de los materiales. Adicionalmente, en 2010 el Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS) puso a disposición de la banca 45 millones de USD para el fondeo de créditos hipotecarios a tasas preferenciales, llamado Programa de Crédito Justo para la Vivienda Social, destinados de la adquisición de viviendas de hasta 30,000 USD, con plazos entre 15 y 20 años, a familias con ingresos familiares de hasta 1,000 USD, afiliados al INSS.

Estos incentivos permitieron movilizar a los promotores de vivienda en busca de clientes que califican a dichos programas. Primeramente, la empresa Real State and Development of Nicaragua (Realnisa) desarrolló entre 2010 y 2011 la urbanización Praderas de Nuevo León, en el área del Reparto Utrecht. La empresa, en busca de terrenos aptos para urbanización y construcción de vivienda, negoció con la municipalidad la compra de 17.7 manzanas de terreno (12.5 ha) todavía no urbanizadas, pero que formaban parte de la expansión urbana y contaban con la infraestructura troncal. A través de varios convenios entre la empresa, la municipalidad y varios entes públicos, fueron financiando e instalando los servicios básicos pendientes. La urbanización cuenta con capacidad para 474 lotes, de los cuales a diciembre 2014 contaba con 284 lotes con vivienda construida que han vendido aprovechando los incentivos mencionados.

Imagen 41. Proyecto Praderas de Nuevo León de Realnisa, León Sureste.



Fuente: Marc Pérez Casas.

En el año 2012 el sindicato de educadores de Nicaragua (CGTEN-ANDEN) adquirió 10 manzanas (7 ha) en el Reparto Utrecht para el desarrollo del Complejo Habitacional Modesto Espinal, donde se ejecutaron hasta 2014 casi 300 lotes con vivienda de interés social, destinadas principalmente para docentes y trabajadores del Estado, financiadas a través de la Banca

Comercial y beneficiados con el programa de Subsidio a la Tasa de Interés y la exoneración de tributaria.

*Imagen 42. Proyecto Modesto Espinal de CGTEN-ANDEN, León Sureste.*



*Fuente: Marc Pérez Casas.*

Una estimación somera de la inversión en capital de los cuatro desarrollos privados en el área de la expansión urbana, que crearon casi 1,500 lotes, alcanza los 20 millones de dólares, contando el lote urbanizado con vivienda, y de más de 5 millones de dólares únicamente del lote urbanizado, lo que cuadruplica la inversión pública. La disponibilidad de gran cantidad de tierra planificada para la expansión urbana y con la infraestructura troncal permitió crear un ambiente apto para el interés de desarrolladores privados, lo que permite consolidar el sector y dirigir el crecimiento urbano del municipio.

223

### **Cooperativas de Vivienda por Ayuda Mutua y Propiedad Colectiva**

La cultura cooperativista en Nicaragua emergió ya en los años 60 y 70 con la aprobación de la Ley General de Cooperativas de 1971, pero fue con el triunfo de la Revolución en 1979 que se da un impulso al movimiento, especialmente en cooperativas de campesinos de carácter agropecuario y cooperativas de crédito. Sin embargo, la idea de las Cooperativas de Vivienda por Ayuda Mutua y Propiedad Colectiva entra al país a partir de 2004, gracias al apoyo del Centro Cooperativo Sueco (CCS), que coincide con la aprobación de una nueva Ley General de Cooperativas, la Ley 499 (Nicaragua 2004). Con el asesoramiento de la Federación Uruguaya de Cooperativas de Vivienda por Ayuda Mutua (FUCVAM), y con CEPRODEL como contraparte local, se brindó capacitación y asistencia técnica. Fruto de éste proyecto se crearon en diciembre de 2004 las dos primeras cooperativas de éste tipo en Nicaragua: La Cooperativa Lomas de Pochocuape en Managua y la Cooperativa Juntando Manos (COVIAMJUM R.L.) en León.

La Alcaldía de León apoyó la iniciativa de la cooperativa Juntando Manos y en 2005 les vendió 40 lotes en el reparto Mariana Sansón Argüello, con financiamiento a crédito, para los 36 asociados y 4 lotes para un salón comunal de la cooperativa. La cooperativa canceló el crédito en los siguientes 3 años del crédito, para posteriormente buscar el financiamiento para la construcción de las viviendas. El apoyo provino nuevamente del CCS en 2007, pero esta vez en forma de crédito habitacional a unas excelentes condiciones, brindando 5,500 USD de crédito por familia a una tasa de interés del 2% anual, lo que resultó en cómodas cuotas de 31 USD por

20 años. La cooperativa consiguió en 2008 finalizar la ejecución de las 36 viviendas de mampostería confinada de calidad, con 54 m<sup>2</sup> de superficie, que se logró con la combinación del crédito del CCS, el trabajo por ayuda mutua de los cooperativistas, el apoyo en supervisión y asistencia técnica de la municipalidad y a la propia gestión y administración de la obra en compra de materiales, contratación de albañiles, etc.

*Imagen 43. Proyecto habitacional de la Cooperativa Los Volcanes R.L. en la Fase II de la expansión urbana de León Sureste.*



*Fuente: Marc Pérez Casas.*

La buena experiencia de la cooperativa Juntando Manos abrió las puertas a la creación de nuevas cooperativas en León y al apoyo de la Alcaldía de León, quien en 2009 contrató a una de las integrantes de la cooperativa, Faniz Jirón Valenzuela, para trabajar en la promoción, capacitación y asesoramiento de nuevas cooperativas. A su vez, ésta promovió la creación de la Central Nicaragüense de Cooperativas de Vivienda por Ayuda Mutua Comunidades Dignas (CENCOVICOD R.L.), una organización de segundo grado que aglutinaría este tipo de cooperativas en León y posteriormente de varios municipios del país, como Estelí, Managua, La Trinidad, Jinotepe y Juigalpa.

224

En 2009 se crearon en León tres nuevas cooperativas de vivienda por ayuda mutua y propiedad colectiva, las cuales compraron sus respectivos lotes en el reparto Utrecht:

- Cooperativa Manos Amigas R.L., con 20 socios/lotes.
- Cooperativa Altos de León Sureste R.L., con 18 socios/lotes.
- Cooperativa Los Volcanes R.L., con 18 socios/lotes)

Posteriormente, en 2010 se crean otras seis cooperativas, con el apoyo directo de la Oficina EULSE, a las que se les dio por Ley capacitación por 40 horas sobre formación, requisitos, funcionamiento y derechos y deberes de las cooperativas y cooperados. Éstas compraron igualmente lotes en el Reparto Utrecht:

- Cooperativa Cristo El Buen Pastor R.L., con 29 socios/lotes.
- Cooperativa Verónica Lacayo R.L., con 24 socios/lotes.
- Cooperativa Habitando Juntos R.L., con 22 socios/lotes.
- Cooperativa Valle de Bendición R.L., con 20 socios/lotes.
- Cooperativa Cielo Azul R.L., con 18 socios/lotes.
- Cooperativa Héroes del Calvarito R.L., con 22 socios/lotes.



En 2014 se inició la creación de una nueva cooperativa, Sonrisa de Dios, con 15 socios. Además, la Central de Cooperativas canalizó fondos para la construcción de la Escuela Cooperativa Construyendo Juntos en el Reparto Utrecht en los terrenos para ello destinados por el Proyecto.

La formación y venta de lotes a cooperativas de vivienda por ayuda mutua y propiedad colectiva ha resultado una actividad muy positiva para la Oficina EULSE, los cuales consideran buenos pagadores y su naturaleza favorece la consolidación del sector. Es por ello, que en 2012 la Alcaldía de León aprobó un Decreto Municipal que establecía mejores condiciones de acceso y crédito a las cooperativas, reduciendo la prima del 10 a 5%, aumentando el plazo de 36 a 60 meses y agregando un subsidio de 100 USD por lote.

La Ley 677, de la vivienda de interés social, permite a las cooperativas beneficiarse de los subsidios de vivienda del Estado así como de las exoneraciones de tributos. No obstante, en la práctica estos beneficios no se han reflejado en el acceso a vivienda para estas organizaciones. De las 10 cooperativas creadas en León, únicamente Juntando Manos y Los Volcanes cuentan con viviendas, las primeras ejecutadas en 2008 con financiamiento del CCS y las segundas en 2011 con financiamiento de CARUNA R.L. Por otro lado, otras 3 cooperativas, Cristo El Buen Pastor, Manos Amigas y Altos de León Sureste, consiguieron la aprobación de subsidios habitacionales del FOSOFI en 2013 junto al financiamiento de CARUNA R.L. (tasa de interés del 10% anual a 20 años), las que se espera sean ejecutadas en 2015.

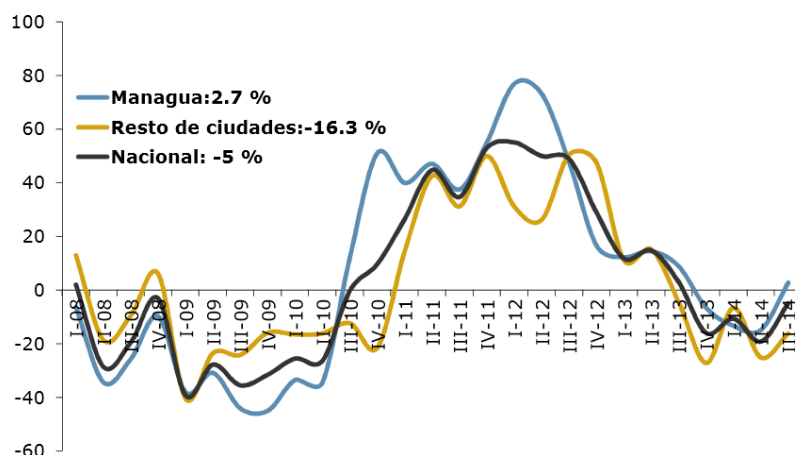
Las cooperativas de vivienda cuentan con la ventaja que pueden acceder a financiamiento con mejores condiciones, al presentarse como una sola entidad que solicita un monto mucho mayor y cuenta con su propio Fondo de Socorro en caso de impago de alguno de los socios. Aun así, para Faniz Jirón, existen principalmente dos obstáculos para este tipo de cooperativas en el país: i) la falta de crédito hipotecario con condiciones aceptables; ii) disponibilidad de suelo urbanizado a precios accesibles para este tipo de población. León definitivamente solventa el segundo punto, pero el acceso a crédito sigue siendo una asignatura pendiente en el país.

Actualmente la expansión urbana de León Sureste aglutina 10 cooperativas de vivienda constituidas y con un total de 227 lotes adquiridos, 36 en el Reparto Mariana Sansón y 191 en el Utrecht.

#### **6.2.7. Análisis comparativo de la oferta de suelo y vivienda del sector público vs privado**

Los impactos reales del Proyecto de expansión urbana de León Sureste no pueden medirse adecuadamente sin una comparación con la oferta real de suelo y vivienda que está ofreciendo el sector privado en León y en el contexto nacional. Según datos del Banco Central de Nicaragua (2014b), se observa un fuerte crecimiento del sector construcción en el país a partir de finales de 2010 y sobretodo 2011, con crecimiento interanual del 39.8% en 2011 y del 30.1% en 2012, pero que nuevamente se contrae en 2013 en -15.5% y 2014 en -5% (Gráfico 19). Este empuje del sector fue debido principalmente a los incentivos con los subsidios a la tasa de interés con la Ley 677 de 2009 y al Programa de Crédito Justo para la Vivienda Social de 2010.

Gráfico 19. Construcción privada. Área efectivamente construida por zona geográfica (variación interanual).



Fuente: Situación de la construcción privada. III trimestre 2014 (BCN 2014b).

En León, la oferta de suelo y vivienda del sector privado desde 1998 a 2010 fue muy reducida, apenas llegó a 1,800 unidades, respecto a los 3,021 lotes con servicios que ofreció la municipalidad a través del Proyecto. Concretamente, se ofertaron 799 lotes con servicios (L) por la empresas Lotinica y Dovalco (accesibles a familias de 2 a 3 salarios mínimos), 700 lotes con vivienda (L+V) vinculados a proyectos sociales de la empresa de la zona franca Arnecón (para sus empleados) y de la organización FUNDAPADELE (para familias de muy bajos recursos), y unos 300 lotes con vivienda (L+V) para segmentos de clase media-alta en el Reparto Fátima de Jesús. Es decir, **la oferta real para familias de escasos recursos se reducía a Lotinica y el Proyecto de EULSE**, ambos desarrollos de características similares en provisión de servicios y tamaño de los lotes, pero con precios y condiciones de financiamiento muy diferenciados.

226

Como ya se mencionó, con la entrada de los incentivos a la construcción de vivienda social se dio un impulso a la oferta de suelo y vivienda por parte del sector privado, reflejado igualmente en León. Solamente de 2010 a 2014, se generó una oferta de unas 2,500 unidades, respecto a los 1,751 del Proyecto de EULSE. De forma desagregada, se ofertaron 763 lotes con servicios (L) por Lotinica, Urbanización San Luís y Reparto Palma Real, otros 480 lotes con vivienda (L+V) por la empresa CastelNica para segmentos entre 3 y 4 salarios mínimos, unos 500 lotes con vivienda (L+V) para segmentos de clase media-alta y finalmente los casi 500 lotes con vivienda (L+V) de Praderas de Nuevo León y los 300 del reparto Modesto Espinal, ambos en el marco de la expansión urbana. Es decir, la oferta real de suelo lotificado se mantuvo similar (de 750 a casi 800 lotes), pero **se generó una nueva oferta de lote con vivienda para segmentos de población con mínima capacidad de endeudamiento**, casi 500 lotes fuera del área de expansión y otros 800 lotes dentro (Tabla 51).

Sin embargo, se observan claras diferencias entre los precios que ofrece el sector público respecto al privado, claramente vinculado a la distinta visión social respecto a la empresarial. Los lotes con servicios de mayor calidad de urbanización en el Reparto Utrecht tienen un costo por metro cuadrado de 28 USD, mientras que el mismo lote en Praderas de Nuevo León (que también ofrece únicamente lote) es de 67 USD/m<sup>2</sup>. La diferencia es que actualmente la totalidad de servicios están operando en Praderas, mientras que lo serán a corto plazo en Utrecht. En relación a los lotes con servicios mínimos (agua potable, energía eléctrica y

conformación de calles) tienen un costo de 16 USD/m<sup>2</sup> en Utrecht, 41 USD/m<sup>2</sup> en la Urbanización San Luís y 30 USD/m<sup>2</sup> en los de Lotinica. Es decir, **los costos de la oferta de suelo urbanizado del sector privado respecto al público se duplican**. Adicionalmente, las condiciones de financiamiento también son diferentes, ya que, aunque las tasas de interés sean similares (8 al 9.5% anual), los plazos del crédito pasan de 3 a 10 años entre sector público y privado respectivamente, vinculadas al monto del crédito y a la necesidad de mantener una cuota mensual accesible.

La oferta de suelo con vivienda está claramente diferenciada entre los segmentos que pueden acceder al subsidio a la tasa de interés y los segmentos de mayores ingresos. Los precios de construcción de suelo con vivienda están alrededor de los 400 USD/m<sup>2</sup> para vivienda social y 500 a 700 USD/m<sup>2</sup> para vivienda de mayores estándares.

Tabla 51. Resumen de la oferta de suelo y vivienda del sector público y privado (2000-2015).

| Urbanización             | Empresa           | Año           | Tipo | # lotes | Tamaño (m <sup>2</sup> ) | Vivienda (m <sup>2</sup> ) | Precio (USD)     | Precio /m <sup>2</sup> | Servicios                                       |
|--------------------------|-------------------|---------------|------|---------|--------------------------|----------------------------|------------------|------------------------|---|
| Poetas tipo A            | EULSE/<br>AML     | 2000-<br>2008 | L    | 2,327   | 160                      |                            | 1,900            | 12                     | Calle con material selecto, cunetas y andenes.  |
| Poetas tipo B            |                   |               |      |         | 160                      |                            | 900              | 6                      | Calles de tierra                                |
| Utrecht tipo A           |                   | 2010-<br>2014 |      | 1,751   | 160                      |                            | 4,500            | 28                     | Todos los servicios                             |
| Utrecht tipo B           |                   |               |      |         | 160                      |                            | 2,500            | 16                     | Todos los servicios, excepto calle pavimentada. |
| San Luís                 | Inversora privada | 2013-<br>2014 | L    | 310     | 160                      |                            | 5900 a 9,500     | 37 a 59                | Agua, luz y calles de tierra.                   |
| Villa Santiago           | Lotinica          | 2007          | L    | 499     | 200                      |                            | S/D              | S/D                    | Agua, luz y calles con tratamiento simple.      |
| Bilbao                   |                   | 2012          |      | 137     | 200                      |                            |                  |                        |   |
| Tuscania                 |                   | 2013          |      | 98      | 200                      |                            |                  |                        |   |
| Génova                   |                   | 2014          |      | 98      |                          |                            |                  |                        |   |
| Praderas de Nuevo León   | Realnisa          | 2010          | L    | 474     | 180                      | 38 a 80                    | 12,000           | 67                     | Todos los servicios                             |
|                          |                   |               | L+V  |         | 180                      |                            | 16,500 a 39,000  | 434 a 488              |   |
| Modesto Espinal          | ANDEN             | 2013          | L+V  | 300     | 140                      | 42                         | S/D              |                        | Todos los servicios                             |
| La Pintora               | Castel-<br>Nica   | 2013          | L+V  | 240     | 158                      |                            | S/D              |                        | Todos los servicios, excepto alcantarillado     |
| Villa CasteLeón          |                   | 2014          |      | 240     | 158                      |                            |                  |                        |   |
| Alto de Veracruz         | DINSA             | 2010          | L+V  | 200     | 348                      | 70                         | 30,000           | 429                    | Todos los servicios                             |
|                          |                   |               |      |         |                          | 145                        | 65,000           | 448                    |   |
| Palmeras                 | Dovalco           | 2007          | L    | 300     | 300                      |                            | 8,000            | 27                     | Todos los servicios                             |
| San Andrés               |                   | 2010          | L+V  | 120     | 300                      | 56 a 120                   | 47,000 a 140,000 | 839                    |   |
| Palma Real               |                   | 2011          | L    | 120     | 300                      |                            | 15,000           | 50                     |   |
| Fátima de Jesús          | Inversor privado  | 2007-<br>2008 | L+V  | 300     | S/D                      | 90                         | 60,000           | 667                    | Todos los servicios                             |
|                          |                   |               |      |         |                          | 150                        | 85,000           | 567                    |   |
| Campobello               | Inversor privado  | 2012          | L+V  | 160     | S/D                      | 60                         | 23,950           | 399                    | Todos los servicios                             |
| Santa Martha Condominios | Inversor privado  | 2014          | L+V  | 16      | 300                      | 130                        | 75,000           | 577                    | Todos los servicios, excepto alcantarillado     |

Fuente: elaboración propia con base a investigación del mercado inmobiliario.

El Plan de Desarrollo de la Expansión Urbana de León Sureste calculó un déficit en 1999 de 3,024 unidades, y proyectaba una acumulación en 2008 de hasta 14,000 unidades, basado en una tasa de crecimiento poblacional del 4.19%, muy elevada, que realmente no se dio. Por tanto, se estimó que las 3,000 unidades que generó el Proyecto permitieron absorber el 30% del crecimiento poblacional real de León, y el otro 50% fue absorbido por la densificación del centro histórico. Según el Plan Municipal de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (PMDT León 2013/23), **el déficit habitacional en 2013 alcanzaba las 2,500 unidades**, y se estimaba una acumulación de 6,500 unidades hasta 2020. Adicionalmente, se estima que existen unas 520 ha de lotes urbanizables en desuso, que podrían albergar 26,000 personas, equivalente a 5,000 lotes, y otras 80 ha en el centro histórico que podrían densificarse para permitir una ciudad más compacta.

Finalmente, cabe hacer énfasis en un aspecto diferenciador entre el desarrollo de lotificaciones / urbanizaciones desde el sector público con el privado: el **desigual reparto de las plusvalías generadas**. Mientras la municipalidad de León utiliza las plusvalías para la provisión progresiva de los servicios básicos en dichos desarrollos, los inversionistas privados, en este caso concreto Lotinica y Urbanización San Luís, captan la totalidad de las plusvalías como utilidades de la operación, que además venden a más del doble que la municipalidad. Por otro lado, la actual Norma Mínima de Dimensionamiento para Desarrollos Habitacionales (NTON 11 013-04) no exige un mínimo de servicios básicos instalados previo a la donación del espacio público al municipio, por lo que éste debe asumir a futuro los costos de construcción de vías, cunetas, andenes, alcantarillado sanitario, entre otros. Una clara desigualdad que debe ser corregida debidamente en futuros instrumentos normativos y legislativos.

#### 6.2.8. Lecciones aprendidas

El Proyecto claramente tuvo unos resultados muy positivos especialmente en la Fase I, con una ejecución sistemática, planificada y orientada a resultados. Sin embargo, la Fase II tuvo una ejecución un poco más lenta que se constata por la baja disponibilidad de lotes urbanizados para venta. Las principales razones fueron de carácter técnico-económico y político-estratégico.

Por un lado, **el cambio de concepto de lotificación a urbanización, con todo el abanico de servicios básicos, implicó una mayor inversión inicial**, tanto en nuevas obras a financiar como por el aumento sustancial de los costos de construcción respecto a la Fase I. Si bien es cierto que el Proyecto recuperó íntegramente el capital semilla, los costos de construcción desde 1999 a 2010 se triplicaron, por lo que se requería de capital adicional para una urbanización integral. Esto provocó que los lotes, que también casi triplicaron su precio, se fueran vendiendo con la promesa de ejecución de los servicios a corto plazo, pero que a la fecha apenas cuentan con las vías conformadas con material selecto y la red de agua potable.

Otro aspecto clave fue la adquisición de nuevo suelo para urbanizar, el cual aumentó un 344% en 5 años, animado por las plusvalías que generó la existencia del Proyecto y la infraestructura troncal ya existente. En este punto se recomendaría **analizar mecanismos de congelamiento del precio del suelo**, como es el caso del proyecto Nuevo Usme en Colombia y su Ley 388 de 1997, de tal forma que los beneficios derivados de las plusvalías generadas por el Proyecto se repartieran y se aplicaran al precio final para familias de bajos recursos (Copello, Mercedes y Smolka 2003). Cabe mencionar que el Proyecto recuperó parte de la plusvalía por la existencia

de las redes troncales en la venta de los terrenos para los dos desarrolladores privados, a quienes se les vendió al doble del costo original de la tierra.

Por otro lado, **la independencia en la gestión y toma de decisiones del Proyecto se respetó por las administraciones municipales desde 1998 a 2008, pero dio un giro a partir de 2009**. En primer lugar, la exclusividad del uso del capital semilla en el área de expansión urbana de León Sureste se vio quebrada, al considerar que ya fueron invertidos y recuperados, por lo que la municipalidad hizo uso de los mismos para otros proyectos sociales con la promesa de devolución o compensación en obras ejecutadas por otras direcciones, desajustando el modelo de explotación de suelo cerrada. Esta práctica, que quedó reflejada en los instrumentos de gestión física y financiera del Proyecto, **debilitó su capacidad de inversión**. En segundo lugar, el Proyecto **se vio inmerso en un giro político-estratégico** que se materializó en 2010 al ascender el Departamento hacia Dirección, dándole mayor presencia y cercanía con las decisiones políticas, y al traspasarle la competencia de atención a la vivienda social con subsidios vinculados a programas sociales de Gobierno.

Sin embargo, esta cercanía permitió llevar a cabo algunos **cambios en el enfoque del proyecto**. El primero fue permitir la entrada de desarrolladores privados y de cooperativas de vivienda, lo cual generó una **entrada de capital inversor y una rápida consolidación del sector**. El segundo fue la promoción de una **solución integral de suelo y vivienda** con el uso de los subsidios, pero que todavía no se logró por parte del sector público pero sí del privado. El tercero fue usar la disponibilidad de lotes para ofrecer una **alternativa a las familias que ocuparon ilegalmente terrenos públicos**. En 2014, la Alcaldía negoció con unos tomadores de tierra del área verde del Azarías H. Pallais su traslado a lotes disponibles del Reparto Utrecht y del Mariana para ubicar a 96 familias, quien pagarían 1,500 USD por lote con un préstamo a 6 años con cuotas mensuales de 20 USD. En el marco del programa de mejoramiento del barrio Azarías, la Alcaldía se comprometió a desarrollar el área verde con la participación de la comunidad para prevenir futuras tomas.

Estos cambios han hecho que **el proyecto pase de una oficina de gerencia orientada a resultados a un proyecto político con un enfoque más integral y social**, que aunque haya significado avances positivos también ha ralentizado la producción de lotes.

Cabe destacar **el rol que han tenido los proveedores de servicios (agua y electricidad) para la entrada de la infraestructura troncal**, promovidos por la municipalidad y apoyados por fondos de cooperación internacional. Esta inversión en capital fijo resulta clave para el proceso de evolución del Proyecto y de su socialización posterior. Contrariamente, este efecto no se observa en las lotificaciones privadas fuera del sector, las cuales deben condicionar su ubicación a la existencia de redes troncales.

### 6.2.9. Conclusiones

La experiencia de expansión urbana de León con fondo revolvente fue muy positiva a nivel de resultados físicos e impacto social. Se ejecutaron y vendieron más de 2,300 lotes dirigido a familias de escasos recursos, y además se recuperó íntegramente el capital semilla, lo cual permitió nuevamente comprar, urbanizar y vender más de 800 lotes en otros sectores y más de 1,700 para la Fase II de expansión. Adicionalmente se vendieron terrenos a desarrolladores privados, lo que permitió crear otros 750 lotes, y aparecieron otros privados en el área de expansión que aprovecharon las ventajas de la infraestructura existente creando otros 730 lotes. Es decir, **se desarrollaron 6,416 lotes en 15 años, beneficiando aproximadamente a 32,000 personas en una ciudad de apenas 170,000 habitantes.**

La rentabilidad de este proyecto fue positiva aunque prácticamente nula, pero **cumplió con el propósito de ofrecer lotes con servicios a precios y condiciones crediticias accesibles a población de bajos ingresos** del municipio. Además, incentivó y promovió una nueva forma de acceso a suelo y vivienda para este segmento poblacional a través de cooperativas de vivienda, las cuales consiguen ventajas de acceso a crédito de forma grupal y permiten crear una pequeña comunidad de ayuda mutua y solidaridad.

La evolución que ha sufrido del proyecto, marcada por aspectos técnico-económicos y político-estratégicos, ha permitido identificar varios aprendizajes que definitivamente deberán ser analizados si otros municipios quieren replicar la experiencia, o para que la Alcaldía de León pueda decidir hacia dónde quiere enfocar su futuro crecimiento urbano. En cualquier caso, el proyecto de la expansión urbana demuestra que es posible llevar a cabo una **política municipal de prevención de asentamientos informales** de forma sostenible económicamente y en el tiempo, al brindar **suelo accesible a familias de bajos ingresos**, y que además permita establecer **alianzas con el sector privado** para dirigir el crecimiento de la ciudad de forma planificada y ordenada, y crear **sinergias de coordinación con los entes responsables de la provisión de servicios básicos.**

### 6.3. Replicabilidad del esquema de generación de suelo urbano asequible para familias de bajos ingresos

La reducida capacidad de inversión pública de la mayoría de alcaldías de Nicaragua, debido a la baja recaudación municipal y transferencias estatales, así como por el escaso y caro acceso a financiamiento, merman las posibilidades de desarrollar grandes urbanizaciones para vivienda de interés social o promover una expansión urbana de gran envergadura. Sin embargo, el esquema de funcionamiento de León a partir de un capital semilla sin costo financiero, resultado de la aportación de la cooperación internacional y la venta de lotes a precios accesibles demuestra que es posible llevar a cabo una política urbana de provisión de suelo urbanizado de calidad y enfocado a familias de bajos recursos y sin vivienda propia.

**La experiencia del Proyecto de Expansión Urbana de León Sureste es perfectamente replicable en la mayoría de ciudades intermedias de Nicaragua.** La similitud en la problemática urbana y debilidades de gestión y control urbano, en las capacidades locales y en el acceso a suelo relativamente barato en grandes extensiones, habilita a proponer esquemas similares. Algunos municipios, apoyados por el Consejo de Hermanamientos Holanda-Nicaragua, ya han iniciado desarrollos similares aunque con elementos clave faltantes.

Podemos resumir las **ventajas y beneficios de la experiencia de León** tanto para la ciudadanía como para las alcaldías y para el sector privado. En primer lugar, las familias de escasos recursos cuentan con una **opción de adquisición de lotes urbanos formales**, con acceso a los servicios y equipamientos públicos, que además ofrece la **compra financiada de los lotes**, en unas condiciones mejores que las de mercado. En segundo lugar, las **alcaldías** pueden **encauzar el crecimiento urbano** de la ciudad de forma ordenada, atrayendo a los inversores privados a un sector planificado con infraestructura troncal y con terrenos reservados para futuros equipamientos públicos. Además, **reducen la presión de tomas ilegales** que generan asentamientos informales en terrenos públicos y de equipamientos, ya que ofrece una alternativa real de suelo barato y financiado adaptado para familias de escasos recursos. Finalmente, los **desarrolladores privados** cuentan con una opción de **compra de terrenos pre-urbanizados** que, aunque sean algo más costosos que un terreno rural, les libera de las gestiones y permisos para la entrada de servicios urbanos, así como su ejecución. Además, pueden **vender los lotes a un precio que incluye las plusvalías** que generará la futura entrada de servicios y equipamientos públicos en el sector.

231

Con base en las **lecciones aprendidas** del proyecto de León, es importante que cualquier municipalidad que se interese en implementar un esquema similar tome en cuenta los siguientes elementos que hicieron exitoso el proyecto:

- **Romper con la cultura asistencialista:** La gran mayoría de proyecto de lotificación o urbanización promovidos por el sector público en el país tienen la característica que los lotes son donados en su totalidad. Las familias de bajos recursos también cuentan con capacidad de pago, pequeña pero suficiente para adquirir un crédito con condiciones dignas y ajustadas. La Alcaldía de León efectivamente vendió los lotes urbanizados a precio de costo, o incluso subsidiados indirectamente, pero brinda la opción de crédito a unas condiciones mejores que el mercado financiero y permite este acceso a familias pobres.



- **Oficina de proyecto independiente y autogestionada:** Uno de los logros de la Oficina EULSE, hasta 2010, fue mantener su independencia financiera y de gestión respecto a la municipalidad, lo cual brinda cuentas claras y agilidad en la toma de decisiones. Esto se ha conseguido gracias a la exclusividad en el uso del capital semilla para la expansión urbana y a una dirección orientada a resultados. Hay que valorar la opción de convertir la Oficina en una empresa municipal, sin perder de vista su enfoque social.
- **Política urbana enfocada a la prevención de asentamientos:** Es importante no perder el elemento de focalización hacia los sectores más precarios. Es por ello que debe existir una política enfocada a la prevención de asentamientos informales, brindando alternativas de acceso a suelo urbanizado (la expansión urbana) y aplicando medidas preventivas (evitar nuevas tomas de tierra).
- **Expansión urbana integral e inclusiva:** La ejecución de un proyecto de expansión urbana debe ser parte de una clara política urbana que contemple todos los ámbitos: social, económico, físico, ambiental e institucional. El diseño del proyecto debe contemplar: por un lado, un ambiente habitable que asegure el acceso a los servicios básicos, equipamientos y servicios municipales; adecuada accesibilidad; oportunidades de empleo cercanas y un ambiente seguro y saludable. Y, por otro lado, debe ser inclusivo, en el sentido que debe permitir el acceso y combinación de diferentes tipologías de urbanización que conllevan una variedad de estratos sociales y económicos. La apertura a la venta de tierras a desarrolladores privados en León ha ampliado la pluralidad de familias en un mismo sector urbano.
- **Catalizador de la inversión privado:** La generación y venta de suelo urbano debe entenderse como un catalizador para atraer la inversión privada en un área de expansión. Probablemente la mayoría de municipalidades no cuentan con la capacidad técnica ni financiera para un desarrollo masivo de lotes, por lo que debe utilizar los recursos que obtenga como capital semilla para crear las bases de una expansión urbana de gran escala: infraestructura troncal, diseño urbano del área, reservas de áreas verdes y de equipamientos y seguridad jurídica.
- **Articulación con los proveedores de servicios:** Las alcaldías deben aprovechar su estatus de entidad pública para coordinar con los niveles de Gobierno adecuados la articulación con las instituciones públicas de provisión de servicios. Por un lado, para asegurar la inversión inicial en infraestructura troncal de servicios de agua, saneamiento o energía; y por otro lado, planificar la entrada de los nuevos equipamientos de salud, educación y deporte fruto de las futuras demandas en el sector.
- **Contar con un capital fijo para la inversión inicial:** El capital semilla que recibió la municipalidad de León fue esencial para el desarrollo del proyecto. Los fondos sin costos financieros permitieron que la experiencia tuviera un balance de los ingresos y gastos al cabo de 10 años. Probablemente la solicitud de un crédito hipotecario a la banca comercial haría inviable el esquema, o requeriría de subsidios adicionales para compensar estos costos financieros.



*Lotificación informal promovida por la Alcaldía de San Sebastián de Yalí, Jinotega.*

*Fuente: Marc Pérez Casas.*

## CAPÍTULO

# 7

### 7. ANÁLISIS DE LAS FORMAS DE CRECIMIENTO URBANO EN NICARAGUA

Después de analizar dos experiencias exitosas de remediación y de prevención de asentamientos informales en Nicaragua, debemos hacer un paréntesis para entender cómo se han generado los asentamientos informales y lotificaciones en el país, así como analizar desde el punto de vista económico y urbano sus consecuencias para las administraciones públicas. Su comprensión nos permitirá justificar la importancia de una adecuada planificación y control urbano.

Por un lado, los desarrollos informales o espontáneos terminan acarreando altos costos de regularización para los gobiernos locales y nacionales, los cuales no son recuperados de forma directa ni indirecta con los impuestos. Por otro lado, la debilidad en la normativa urbana en el país permite que el sector privado desarrolle lotificaciones con carencia de servicios y aisladas de la trama urbana, trasladando la responsabilidad a los municipios. Pero quien capta las mayores plusvalías son los promotores inmobiliarios. Finalmente, el crecimiento urbano periférico y discontinuo de la trama urbana termina generando graves problemas de provisión de servicios y equipamientos públicos para la ciudad, así como un crecimiento de la mancha urbana sin haber consolidado las áreas centrales sub-aprovechadas o deterioradas.

Este capítulo analiza las distintas formas de crecimiento urbano en Nicaragua a partir de ejemplos concretos de asentamientos, lotificaciones y urbanizaciones. Para ello, se investigó su origen, la evolución de la entrada de los servicios urbanos y sus características físicas y sociales.

## 7.1. Análisis de las formas de crecimiento urbano

La práctica usual de las alcaldías municipales de Nicaragua en relación al desarrollo urbano de nuevos asentamientos para la expansión urbana se ha basado en la provisión de suelo urbano donado o a muy bajo precio en áreas periurbanas, discontinuas con la trama urbana, de pequeña escala y desproveídas de los servicios básicos, a la espera de la entrada de los entes responsables de la provisión de los servicios o de la llegada de proyectos de cooperación internacional. Esta práctica se puede tipificar como **Lotificaciones Informales promovidas por el sector público**.

Los gobiernos municipales, carentes de recursos económicos y financieros, faltos de personal cualificado y especializado, y sin contar con un sustento legal y político que los afiance y brinde instrumentos de planificación y control urbano adecuados (sin Ley de Urbanismo ni Ley de Ordenamiento Territorial), se ven abocados a una titánica tarea de frenar el crecimiento urbano incontrolado. Esta combinación de factores lleva a los municipios a tomar decisiones de compra de pequeñas tierras privadas en áreas alejadas de la trama urbana, sin una planificación de expansión urbana de su entorno, en muchos casos sin tomar en cuenta la factibilidad ni los costos de conexión de los servicios básicos con las redes principales de la ciudad, ni tampoco llevando a cabo un análisis del costo-beneficio de dicha intervención para las familias, especialmente en relación a los altos costos de transporte a centros de trabajo, educativos o de ocio, o de la provisión de servicios independientes a las redes. El terreno se lotifica, se mojona y se conforman mínimamente las calles de tierra para el acceso vehicular, para posteriormente ser donados o vendidos a precios simbólicos a familias de muy bajos recursos del municipio, con lo que no existe ningún retorno de la inversión.

234

---

Con el tiempo la propia municipalidad, a través de las transferencias municipales del presupuesto anual invierte fondos para proveedor la infraestructura básica con bajos niveles de servicio, usualmente agua potable a través de puestos públicos, redes de distribución eléctrica de baja tensión (sin posibilidad de reutilizarse para el alumbrado público), conformación de calles con material selecto o construcción de letrinas. Algunas ONG u otras instituciones gubernamentales cuentan con programas que proveen algunos de los servicios básicos, especialmente proyectos de letrinas, redes de agua potable o, con suerte, equipamientos públicos. Los entes responsables de la provisión de los servicios de agua potable, saneamiento y energía eléctrica tienen una actitud muy pasiva en la regularización de los nuevos asentamientos, aun siendo organizados por las municipalidades. La empresa pública de provisión del agua potable y el saneamiento no cuenta prácticamente con recursos propios para inversión de nuevas redes, a no ser que provengan de programas sectoriales de cooperación internacional. Por otro lado, la empresa privada de distribución eléctrica, permite conexiones informales sin medidor, que con el tiempo se formalizan por la llevada de algún proyecto gubernamental o municipal que ejecuta y dona la infraestructura a la empresa.

Las **Ocupaciones Ilegales**, a diferencia de la anterior tipología, resultan en Nicaragua, y de forma similar al conjunto de la región de América Latina y el Caribe, de un proceso de lotificación privado, informal e ilegal, y usualmente en áreas no urbanizables o en riesgo, pero que conservan las características de pequeña escala y desproveídos de servicios básicos. Los promotores se conocen como “*tomatierras*” y han estado muy vinculados a los vaivenes políticos y a los cambios de gobiernos municipales. La política nacional ha evitado usualmente la confrontación, por lo que tarde o temprano estos son regularizados y legalizados, y en muy pocos casos reubicados en áreas aptas para urbanización. El fracaso casi sistemático de las reubicaciones en muchos

municipios ha permitido dejar permanecer las familias en dichas áreas no aptas. Esta situación llevó a la aprobación en 1999 de la Ley de Regulación, Ordenamiento y Titulación de los Asentamientos Humanos Espontáneos (Nicaragua 1999) que permitió la formalización de los asentamientos creados antes de la Ley, aunque se ha seguido aplicando hasta la fecha en la mayoría de tomas.

Por su parte, el **sector privado** desarrolla **Urbanizaciones y Lotificaciones Formales**, las cuales a veces se podrían considerar informales, debido a la inexistencia de servicios y ubicados en zonas periféricas aisladas. La debilidad de las normativas urbanas en el país impide exigir el desarrollo de lotificaciones de calidad y menos aún la recuperación de plusvalías por parte de las municipalidades. Usualmente un lotificador adquiere una tierra barata en la periferia de la ciudad, la cual subdivide conforme la norma mínima, mojona, conforma las calles de tierra, instala una red básica de agua, los postes de luz para el futuro sistema eléctrico y construye una entrada elegante para la urbanización. Una vez concluido e iniciada la venta, generalmente los desarrolladores donan el espacio público a la municipalidad, quedando con la responsabilidad de brindar a futuro de redes de saneamiento, pavimentación vial, drenaje pluvial o alumbrado público.

En contraposición a las prácticas anteriormente descritas por parte de las municipalidades y del sector privado, debemos traer a la comparación del capítulo la experiencia de expansión urbana de León Sureste. Este esquema, ya analizado a profundidad en el Capítulo 6, lo denominaremos **Urbanización Progresiva**.

A continuación presentamos un resumen de las distintas formas de crecimiento urbano identificadas en el país, así como los casos de estudio que se analizarán para los objetivos del capítulo:

- **Ocupaciones ilegales ( $P_0U_0E_1 + P_1U_1E_2$ ):** proceso de ocupación ilegal de tierras privadas o públicas, conocido como “*tomatierras*”, donde un promotor ilegal divide y vende pequeños lotes sin servicios básicos y las familias construyen viviendas temporales que poco a poco se van consolidando. La provisión de servicios se da de forma ilegal y a los años los proveedores o la municipalidad regulariza su estado y sus servicios.

**Casos de análisis:** Barrios Diriangén en Jinotega y el Rosario Murillo en El Viejo. El primero fue una toma en terreno indígena y el segundo en terreno de la municipalidad, en ambos casos los dueños terminaron aceptando la cesión de la tierra sin costo.

- **Lotificaciones informales ( $P_0U_1E_1 + P_0U_2E_2$ ):** proceso de lotificación de tierra pública o privada no urbanizada o con servicios básicos precarios (puestos públicos de agua, calles de tierra, energía eléctrica informal o ilegal), y/o que no cumplen las normas mínimas de dimensionamiento de lotificaciones o se ubican en zonas fuera de la planes de ordenamiento, usualmente en zonas periféricas con precios de suelo barato, que se vende legalmente y con escrituras a precios accesibles o son donados. Las familias desde inicio construyen una vivienda básica que van mejorando poco a poco.

**Casos de análisis:** Barrios Paz y Reconciliación de Matagalpa, El Limonal de Chinandega, el Narciso Zepeda de El Viejo y el Homero Guatemala en Jinotega. Los dos primeros fueron promovidos por sus respectivas municipalidades para dar respuesta a los desmovilizados de la guerra y a damnificados del huracán Mitch, respectivamente. El caso de El Viejo también fue para los desmovilizados de la guerra pero promovido por una orden religiosa. Por otro lado, el caso de Jinotega fue una respuesta a la demanda de lotes por

parte de familias que estaban ocupando tierras, que se concretó también ante la emergencia del huracán Mitch.

- **Lotificaciones formales ( $P_1U_1E_1$ ):** proceso de lotificación de tierra pública o privada con una urbanización mínima pero que cumplen con las normas mínimas de dimensionamiento de lotificaciones y su ubicación está conforme los planes de ordenamiento del municipio. Estos son vendidos legalmente con escritura a precios más elevados que en los anteriores, debido a su formalidad y donde los principales promotores son privados. Posteriormente, el espacio público es donado a la municipalidad, quien queda responsable de la provisión de los servicios a futuro, cuando el lotificador es quien capta las plusvalías del proyecto.

**Casos de análisis:** Barrios Bello Amanecer en El Viejo y Lotificación Génova de Lotinica en León. El primero fue promovido por una cooperativa que lotificó un terreno unido a la trama urbana de la ciudad y brindó servicios de agua potable y un tendido eléctrico informal pero legal. El segundo fue promovido por una empresa privada que desarrolla lotes con servicios en todo el país.

- **Urbanización progresiva planificada ( $PU_1E_1 + U_2E_2 + U_3E_3$ ):** proceso de lotificación y urbanización donde los servicios van entrando progresivamente y de forma planificada, en terrenos aptos para su urbanización siguiendo la trama urbana o las zonas de expansión definidas por los planes de ordenamiento municipal. Los lotes son vendidos legalmente a precios más elevados que las lotificaciones informales, pero más económicos que las urbanizaciones privadas.

**Caso de estudio:** Barrio Azarías H. Pallais de León, el cual forma parte del proyecto de expansión urbana de la ciudad a través de un esquema de fondo revolvente con provisión de servicios formales de forma paulatina.

A continuación se presenta el análisis de los casos de estudio conforme las distintas formas de crecimiento urbano. En ella se explica el origen del barrio, la entrada de los servicios urbanos y su financiamiento.

Para poder comparar los barrios, se han elaborado tablas de **Niveles de Urbanización**. Éstas puntúan la situación del barrio en relación a cada uno de los servicios urbanos, tanto si existe o no, como en su calidad que va graduada de 0 a 2 conforme el siguiente esquema:

Tabla 52. Valoración de los Niveles de Urbanización por servicio urbano.

| Servicio Urbano   | Valor 0       | Valor 1                     | Valor 2            | Peso |
|-------------------|---------------|-----------------------------|--------------------|------|
| Agua Potable      | Nada/ilegal   | Puesto público/red informal | Red formal         | 20%  |
| Saneamiento       | Nada/letrina  | Sistema individual          | Red alcantarillado | 20%  |
| Energía Eléctrica | Nada/ilegal   | Informal/legal              | Formal             | 15%  |
| Alumbrado Público | 0%            | 50%                         | 100%               | 10%  |
| Vialidad          | Conformación  | Material selecto            | Pavimento          | 15%  |
| Drenaje pluvial   | Nada          | Parcialmente                | Cunetas y canales  | 5%   |
| Andenes           | 0%            | 50%                         | 100%               | 5%   |
| Legalización      | Nada o ilegal | Título no inscrito          | Inscrito           | 10%  |

Fuente: elaboración propia.

### 7.1.1. Ocupaciones ilegales

#### **Barrio Rosario Murillo en El Viejo**

El barrio Rosario Murillo es fruto de una toma ilegal de terrenos municipales. En el año 2009, la municipalidad adquirió un lote de aproximadamente 6 manzanas por unos 18,000 USD, con la intención de ejecutar un proyecto de urbanización y venta de lotes para recuperar parte de la inversión, a imagen de la experiencia de la Alcaldía de León (ver Capítulo 6), del cual ya contaba con el diseño e iba a iniciar el proceso de lotificación. Aunque existen varias versiones sobre los motivos que provocaron que un centenar de familias del municipio decidieran organizarse con el objetivo de ocupar y reclamar suelo urbano, el hecho es que los terrenos, que en ese momento eran campos rurales, fueran tomados ilegalmente. La Alcaldía intentó convencer y disuadir la toma ofreciendo otros terrenos en el municipio, pero solo una parte de las familias aceptaron, lo cual provocó que nuevas familias sustituyeran a las primeras. Paralelamente, las familias fueron presionando a la municipalidad con la contratación de topógrafos para realizar un diseño básico de los lotes, lo cual permitió que a día de hoy el barrio tenga un cierto orden. Al año siguiente, la Alcaldía desistió y permitió el asentamiento definitivo.

A partir de la aceptación del municipio, la población pudo gestionar por su cuenta los servicios básicos, que inicialmente financiaría por su cuenta. En el propio año 2010, el Comité de Agua Potable (CAP) que atendía los barrios vecinos accedió a ampliar la red de agua, aplicando un cobro por instalación de 1,050 C\$ (49 USD), y una mensualidad fija por consumo de 80 C\$ (3.7 USD) que se mantiene a la fecha. En relación al sistema de saneamiento, la población ha ido construyendo sus propias letrinas artesanales. En cambio, el abastecimiento eléctrico domiciliario inició de forma muy precaria, conectándose ilegalmente a los barrios vecinos con un transformador con capacidad para 150 viviendas comprado e instalado por la comunidad, lo que daba un servicio muy deficiente. Con el permiso municipal iniciaron gestiones con la empresa proveedora y llegaron a un acuerdo de donación del transformador y la red informal en 2011, que implicó un cobro fijo pero variable por familia (en función de cantidad de electrodomésticos, bujías, miembros del hogar, etc.), el cual la mayoría de familias en los últimos años ya no paga como forma de presión para que se instale una red formal y con medidores. Sin embargo, la empresa ha cumplido con su servicio recientemente al sustituir el transformador antiguo que se quemó por uno de mayor capacidad.

*Tabla 53. Nivel de urbanización en el barrio Rosario Murillo, El Viejo.*

| <b>Rosario Murillo</b> | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Agua Potable           | 0    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| Saneamiento            | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    |
| Energía Eléctrica      | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    |
| Alumbrado Público      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Vialidad               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    |
| Drenaje pluvial        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    |
| Andenes                | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    |
| Legalización           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    |
| Nivel de urbanización  | 0%   | 28%  | 28%  | 28%  | 28%  | 28%  | 90%  |

*Fuente: elaboración propia con base a entrevistas y presupuestos de inversión.*

En todo este periodo de tiempo desde su creación en 2009 hasta inicios de 2014, la municipalidad prácticamente no ha invertido en el barrio, a excepción de la pérdida de la inversión del terreno comprado. Su situación legal ha permanecido sin formalización de escrituras de donación. Las

calles no han contado con ningún tipo de conformación o mejoramiento en estos años ni se ha instalado el alumbrado público. El tren de aseo de la basura circulaba solamente por las calles circundantes al no poder acceder al interior.

Finalmente, a finales de 2014 inicia el proyecto de mejoramiento integral del barrio, el cual ejecuta el sistema de alcantarillado sanitario con cajas de registro individuales y construye calles de concreto hidráulico con sus bordillos y andenes en las calles que se permite (Tabla 53). El proyecto ha tenido una inversión física de 314,256 USD o 2,028 USD/lote y un costo de pre-inversión en diseños y estudio de 548,925 C\$ (20,331 USD). Complementando con otros fondos municipales, el proyecto reconvirtió un parque público muy deteriorado en el barrio vecino del Narciso Zepeda que podrá ser usado por el barrio, y que tuvo un costo de 3,340,000 C\$ (124,000 USD). Adicionalmente, la Alcaldía consiguió fondos para pavimentar una vía de acceso al barrio desde la carretera principal, también con concreto hidráulico, con un costo global que superaba el alcance del sector, de 8,500,000 C\$ (315,000 USD). Finalmente, la empresa nacional de electrificación ENATRAL completó la mejora del barrio con la sustitución de todo el sistema eléctrico domiciliario, postes y medidores, con una inversión total de 150,000 USD entre los barrios Bello Amanecer y Rosario Murillo, o 275 USD/lote.

Tabla 54. Reparto de costos de suelo, urbanización y legalización del barrio Rosario Murillo, El Viejo.

| Rosario Murillo   | Inversión familias |                        | Alcaldía y Estado |                     |
|-------------------|--------------------|------------------------|-------------------|---------------------|
|                   | Monto (USD/lote)   | Detalles               | Monto (USD/lote)  | Detalles            |
| Terreno           | 0                  | Toma ilegal            | 116               | Compra original     |
| Agua potable      | 49                 | CAP                    | 0                 |                     |
| Saneamiento       | 10                 | Letrina tradicional    | 570               | Red alcantarillado  |
| Energía eléctrica | 30                 | Transformador y cables | 275               | ENATREL             |
| Vialidad          | 0                  |                        | 1,234             | Concreto hidráulico |
| Drenaje pluvial   | 0                  |                        | 224               | Canales             |
| Legalización      | 0                  |                        | 200               | Regularización      |
| <b>Total</b>      | <b>89</b>          |                        | <b>2,619</b>      |                     |

Fuente: elaboración propia con base a entrevistas y presupuestos de inversión.

Tal y como observamos, en términos generales la inversión de las familias es muy reducida, menos del 4% de la inversión que ha realizado el sector público para mejorar la calidad de vida de la población. Adicionalmente, la municipalidad y el Gobierno subsidiaron el 100% de las obras, con lo que no ha existido una recuperación de la inversión, y las plusvalías generadas por el proyecto de mejoramiento de barrios quedan en manos de las familias.

El barrio se encuentra catastrado desde 2011 pero con una recaudación ínfima. Desde la fecha a 2013 se han recaudado 132 USD, lo que significa menos de 1 USD por familia en 3 años. Ello también es debido a que por las condiciones de precariedad del barrio y las viviendas muchas de las familias están exentas del pago.



## Barrio Diriangén en Jinotega

El barrio Diriangén se originó por una toma ilegal en terrenos de propiedad de la comunidad indígena. Entre varias familias del municipio, lideradas por un tomador de tierras ilegal, iniciaron la preparación de la acción antes del paso del huracán Mitch en octubre de 1998, algunas de las cuales se asentaron en el lugar en medio de un clima de tensión y amenazas. Cuando el huracán ocurrió, se aprovechó la ocasión para la alcaldía negociara con la comunidad indígena que cediera el terreno, el cual ya estaba en posesión de una persona. Para que éste aceptara el Ejército intervino donándole a cambio unos terrenos en una finca. Por tanto, el barrio nació en 1998 y gracias a la intervención municipal desde inicio el área se lotificó, se definieron lotes iguales de 9 por 18 varas (7.5 por 15 metros) con lotes de 162 varas cuadradas (113 m<sup>2</sup>), se realizaron algunos movimientos de tierra en zonas inundables y se conformaron las calles. Las familias pagan un arriendo a la comunidad indígena por lote de 1 o 2 dólares al año, ya que por la legislación nicaragüense, los terrenos indígenas no se pueden vender a privados.

La regularización y entrada de servicios básicos tomó su tiempo y seguido de muchos contratiempos, con promesas a las familias de privados y abogados que ofrecieron proyectos de agua potable o regularización de las propiedades que nunca se materializaron y que pagaron las familias asentadas. La Alcaldía instaló 3 puestos públicos de agua en diferentes años, ya que hasta 2011 ENACAL instaló la red de agua potable con medidores. A nivel eléctrico no existía factibilidad de conexión legal ni ilegal, al no contar con barrios cercanos, por lo que la población usó candelas hasta el año 2006 cuando ENATREL instaló la red eléctrica formal con medidores.

Tabla 55. Nivel de urbanización en el barrio Diriangén, Jinotega.

| Diriangén             | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Agua Potable          | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| Saneamiento           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    |
| Energía Eléctrica     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| Alumbrado Público     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Vialidad              | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    |
| Drenaje pluvial       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    |
| Andenes               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    |
| Legalización          | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    |
| Nivel de urbanización | 8%   | 23%  | 23%  | 23%  | 23%  | 23%  | 23%  | 23%  | 38%  | 38%  | 38%  | 38%  | 38%  | 48%  | 48%  | 48%  | 48%  | 90%  |

239

Fuente: elaboración propia con base a entrevistas y presupuestos de inversión.

Tabla 56. Reparto de costos de suelo, urbanización y legalización del barrio Diriangén, Jinotega.

| Diriangén         | Inversión familias |                    | Privado (Indígenas) |                | Alcaldía y Estado |                    |
|-------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------|-------------------|--------------------|
|                   | Monto (USD/lote)   | Detalles           | Monto (USD/lote)    | Detalles       | Monto (USD/lote)  | Detalles           |
| Terreno           | 17                 | Arriendo comunal   | 100                 | Activo comunal |                   |                    |
| Agua potable      |                    |                    |                     |                | 250               | Puestos públicos   |
| Saneamiento       | 10                 | Letrinas tradicio. |                     |                | 872               | Red alcantarillado |
| Energía eléctrica |                    |                    |                     |                | 275               | ENATREL            |
| Vialidad          |                    |                    |                     |                | 856               | UNICAPA            |
| Drenaje pluvial   |                    |                    |                     |                | 580               | Canales            |
| Legalización      |                    |                    |                     |                | 200               | Regularización     |
| <b>Total</b>      | <b>27</b>          |                    | <b>100</b>          |                | <b>3,033</b>      |                    |

Fuente: elaboración propia con base a entrevistas y presupuestos de inversión.

Hasta 2014 inicia el proyecto de mejoramiento integral del barrio donde se invierte en la red de alcantarillado sanitario con un costo total de 286,745 USD, la pavimentación con tecnología UNICAPA que costó 247,707 USD, el sistema de drenaje pluvial y andenes con 224,585 USD, y la regularización de la tenencia de la propiedad con una inversión de 200 USD por familia que lo requería. El proyecto, que benefició un total de 329 familias, concluyó a finales de 2015 (Tabla 55).

Tal y como observamos de forma resumida, al consistir en una toma ilegal las familias prácticamente no han realizado inversiones, mientras que la municipalidad y entes de Gobierno han asumido costos muy elevados por familia para brindar los servicios básicos. Además, la Alcaldía prácticamente no recuperó nada de la inversión, ya que su recaudación del impuesto predial desde que se cuenta con registros del barrio hasta 2014, recaudó un total de 30,177 C\$ (1,200 USD), que equivale a 92 C\$ (3.7 USD) por lote.

### 7.1.2. Lotificaciones informales

#### **Barrio Homero Guatemala en Jinotega**

El barrio Homero Guatemala es una lotificación informal promovida por la municipalidad. En 2008 la Alcaldía compró el terreno de 10.2 manzanas en la zona Sur del casco urbano, definido como área de crecimiento por la Plan de Desarrollo Urbano, con el objetivo de desarrollar una lotificación progresiva para familias de escasos recursos, sin vivienda o que vivían en área de riesgo del municipio. Los lotes, de 105 m<sup>2</sup>, 7 por 15 metros de ancho y largo respectivamente, fueron completamente donados a las familias por parte de la municipalidad, entregados a finales de 2009. Ésta compró el terreno a 12,000 USD la manzana, para un total de 122,400 USD y un costo por lote de 302 USD, y realizó el diseño urbano de la lotificación, la cual además de los 405 lotes incluyó áreas verdes, área de equipamientos para una iglesia actualmente, una cancha de deportes y una casa comunal.

Tabla 57. Nivel de urbanización en el barrio Homero Guatemala, Jinotega.

| Homero Guatemala      | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Agua Potable          | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Saneamiento           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Energía Eléctrica     | 0    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| Alumbrado Público     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 2    |
| Vialidad              | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Drenaje pluvial       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Andenes               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Legalización          | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Nivel de urbanización | 5%   | 38%  | 38%  | 38%  | 38%  | 48%  | 48%  |

Fuente: elaboración propia con base a entrevistas y presupuestos de inversión.

Seguidamente, con maquinaria propia realizó la apertura y conformación de calles con material selecto e instaló 7 puestos públicos de agua repartidos por el reparto. El costo aproximado de la urbanización alcanzó los 3 millones de C\$ (150,000 USD), para lo que se les solicitó un aporte a las familias beneficiarias de 300 USD (aprox. 120,000 USD recaudados). Hay que resaltar que dicho costo de urbanización sólo incluyó el combustible para la maquinaria y compra de materiales para los puestos públicos, pero no se contabilizan los costos en especies aportados por la

municipalidad por el uso de maquinaria y personal propio, que podemos asumir un monto total de 100,000 USD.

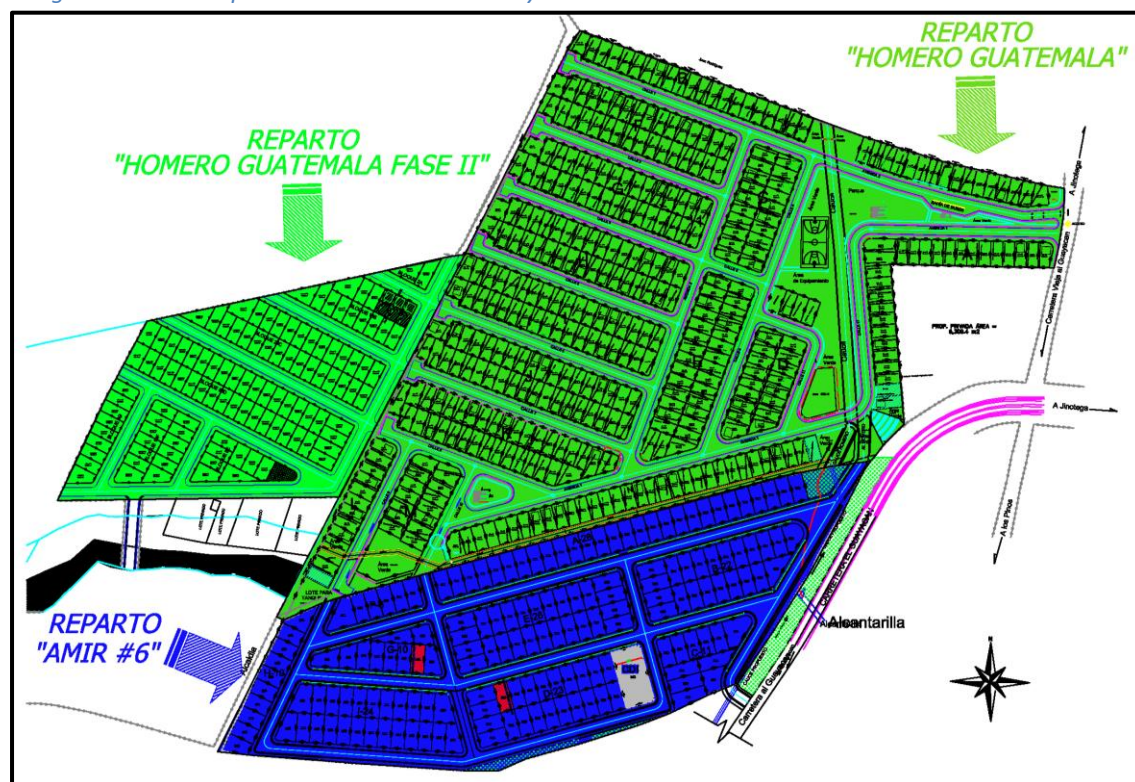
Finalmente, hasta el año 2013, a través de un Convenio entre la municipalidad y ENATREL, ésta instaló el sistema de distribución eléctrica domiciliar y de alumbrado público en el reparto, en el marco del PNER, con un total de 2 km de redes y un desembolso de 1,047,370 C\$ (42,400 USD). Los costos de lotificación y legalización de los lotes fueron también asumidos por la Alcaldía con los servicios jurídicos propios. No se contabilizan los costos administrativos del personal, especialmente encargados de los diseños urbanos y de infraestructura, gestión administrativa, etc. Es decir, los costos de la intervención son todavía muy superiores.

Tabla 58. Reparto de costos de suelo, urbanización y legalización del barrio Homero Guatemala, Jinotega.

| Homero Guatemala  | Inversión familias |                        | Alcaldía y Estado |                         |
|-------------------|--------------------|------------------------|-------------------|-------------------------|
|                   | Monto (USD/lote)   | Detalles               | Monto (USD/lote)  | Detalles                |
| Terreno           |                    |                        | 302               |                         |
| Agua potable      | 100                | Puestos públicos       |                   |                         |
| Saneamiento       | 10                 | Letrinas tradicionales |                   |                         |
| Energía eléctrica |                    |                        | 105               | ENATREL-PNER            |
| Vialidad          | 200                | Conformación calles    | 21                | Conformación calles     |
| Drenaje pluvial   |                    |                        |                   |                         |
| Legalización      |                    |                        | 50                | Escrituras compra-venta |
| <b>Total</b>      | <b>310</b>         |                        | <b>478</b>        |                         |

Fuente: elaboración propia con base a entrevistas y presupuestos de inversión.

Imagen 44. Plano Repartos Homero Guatemala y AMIR



Fuente: Modificado con base a información catastral cortesía de la Alcaldía de Jinotega.

Posteriormente, en el año 2013 la Alcaldía adquirió un terreno contiguo al Homero Guatemala para realizar una segunda fase del Reparto, pero únicamente de 3 manzanas de terreno que dieron lotes para otras 122 familias. Nuevamente, la Alcaldía compró los terrenos, esta vez a un costo de 15,000 USD la manzana, para un total de 45,000 USD, urbanizó con la conformación de calles y 4 puestos públicos más, y las familias aportaron los mismos 300 USD para los costos de combustible y materiales, y la Alcaldía aportando en maquinaria y personal propio.

Las familias del Reparto fueron construyendo sus viviendas conforme sus posibilidades, principalmente con materiales precarios y construcciones inadecuadas. Varios proyectos de vivienda han intervenido en el barrio, concretamente: 1) El Fondo Social de la Policía (ISSDHU) ejecutó 22 viviendas de 42 m<sup>2</sup> en el reparto para beneficio de sus afiliados, financiado por un subsidio del INVUR (Programa financiado por el BID, 1944/BL-NI) y un crédito a 10 años concedido por dicho Fondo a las familias; 2) En el año 2011, la Alcaldía ejecutó 10 módulos básicos de viviendas prefabricadas tipo Colmena; 3) Finalmente, la Alcaldía de Jinotega ejecutó entre el año 2013 y 2014 un total de 161 viviendas de 31 y 36 m<sup>2</sup> en el marco del Programa de Vivienda y Mejoramiento Integral del Hábitat del BID e INVUR (2565/BL-NI).

El área de expansión urbana del municipio al Sur del casco urbano está siendo ocupada paulatinamente por algunos desarrolladores, entre los que destacan la Asociación de Militares Retirados del Ejército “Carlos Núñez Téllez” (AMIR), quien en los últimos años ha desarrollado hasta 7 lotificaciones en dicho sector. Una de ellas, AMIR 6, se encuentra contigua al Homero Guatemala con 136 lotes. AMIR compra el lote y la Alcaldía realiza el diseño urbano y la conformación de las calles con maquinaria propia. Posteriormente los lotes son vendidos al público, a un precio de 1,500 a 2,000 USD. Es decir, un esquema similar al de la Alcaldía, con la diferencia que la Asociación sí recupera la inversión, lo cual le permite seguir produciendo más lotes.

### **Barrio El Limonal en Chinandega**

El Barrio El Limonal se originó por la emergencia provocada por el huracán Mitch de octubre de 1998, cuando más de un centenar de familias que vivían en la orillas del río Acome, que cruza la ciudad de Chinandega, se vieron afectadas por la crecida de éste. La Alcaldía realizó una permuta de terreno con el dueño original del asentamiento, de un total de 15 manzanas. Se estima un costo de 3,000 USD por manzana, para generar alrededor de 260 lotes. En noviembre de ese mismo año, la Alcaldía lotificó y conformó las vías para ubicar temporalmente a las familias a la espera de buscar un lugar definitivo. Se les brindaron láminas de zinc para guarecerse, pero éstas convirtieron el lugar en su hogar y pasaron a vivir de la venta de los residuos reciclables que seleccionaban del vertedero municipal contiguo al asentamiento. Sin embargo, el terreno no cumplía los requisitos de urbanización, al quedar rodeado por el vertedero municipal, el cementerio, la planta de tratamiento de aguas residuales de toda la ciudad, el matadero y el sistema penitenciario. La Alcaldía intentó dos veces trasladar a las familias a otra ubicación definitiva, pero sólo una parte del barrio se trasladó, otra quedó junto con nuevos ocupantes de los lotes desocupados. En el año 2000, con el apoyo de un Padre, se les ofreció ir a Santa Matilde, y al año siguiente a Santa Catalina.

A partir de entonces, el barrio se fue consolidando y fue exigiendo reconocimiento y mejoras que fueron llegando tardíamente y de forma discontinua. Debido al origen de emergencia del barrio, durante los primeros meses no existía fuente de agua, por lo que cuenta la población que el

Padre Marco mandaba camiones cisterna (pipas) de agua al barrio que permitía un abastecimiento mínimo. A los 6 meses llegó un proyecto de puestos de agua potable de la ONG Médicos Sin Fronteras que estuvo funcionando hasta que en 2008 la municipalidad brindó el aval al barrio para solicitar el servicio de agua potable ante ENACAL. Aunque la red se instaló y quedó en funcionamiento, los medidores de agua no llegaron hasta 2015. Aproximadamente en 2005, el barrio se conectó al sistema eléctrico de forma ilegal con un barrio cercano, a través de un entramado de cables eléctricos en muy malas condiciones. No fue hasta 2014 que ENATREL instaló los postes y cableado eléctrico domiciliario con sus medidores, que asumiremos un costo aproximado de 275 USD/lote similar el mismo proyecto en El Viejo. Finalmente, en un proceso de varios años que culminó en 2014, la Alcaldía a través de fondos del Estado regularizó las propiedades del barrio brindando escrituras de propiedad.

Tabla 59. Nivel de urbanización en el barrio El Limonal, Chinandega.

| El Limonal            | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Agua Potable          | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| Saneamiento           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    |
| Energía Eléctrica     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    | 2    |
| Alumbrado Público     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Vialidad              | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    |
| Drenaje pluvial       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    |
| Andenes               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    |
| Legalización          | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    | 2    |
| Nivel de urbanización | 8%   | 18%  | 18%  | 18%  | 18%  | 18%  | 18%  | 25%  | 25%  | 25%  | 40%  | 40%  | 40%  | 40%  | 40%  | 40%  | 53%  | 90%  |

Fuente: elaboración propia con base a entrevistas y presupuestos de inversión.

No fue hasta 2015 que se concluye el proyecto de mejoramiento integral del barrio (Tabla 59), donde se instaló la red de alcantarillado, se pavimentaron todas las calles con concreto hidráulico así como su vía de acceso, con bordillos y andenes, y se conformó y mejoró el cauce donde vivían una veintena de familias que fueron reubicadas en una nueva calle que desarrolló el proyecto en terreno destinado a área verde. La inversión total ha sido de 736,406 USD, equivalente a 2,621 USD/lote.

Tabla 60. Reparto de costos de suelo, urbanización y legalización del barrio El Limonal, Chinandega.

| El Limonal        | Inversión familias |                        | Donaciones privadas |                      | Alcaldía y Estado |                     |
|-------------------|--------------------|------------------------|---------------------|----------------------|-------------------|---------------------|
|                   | Monto (USD/lote)   | Detalles               | Monto (USD/lote)    | Detalles             | Monto (USD/lote)  | Detalles            |
| Terreno           |                    |                        |                     |                      | 170               | Permuta + lotific.  |
| Agua potable      |                    |                        | 50                  | Puestos públicos MSF | 200               | ENACAL              |
| Saneamiento       | 10                 | Letrinas tradicionales |                     |                      | 462               | Red alcantarillado  |
| Energía eléctrica | 15                 | Cable ilegal           |                     |                      | 275               | ENATREL             |
| Vialidad          |                    |                        |                     |                      | 1,847             | Concreto hidráulico |
| Drenaje pluvial   |                    |                        |                     |                      | 312               | Canales             |
| Legalización      |                    |                        |                     |                      | 200               | Regularización      |
| <b>Total</b>      | <b>25</b>          |                        | <b>50</b>           |                      | <b>3,466</b>      |                     |

Fuente: elaboración propia con base a entrevistas y presupuestos de inversión.

De forma resumida podemos observar la elevada inversión municipal y de Gobierno con una insignificante inversión de las familias y algunas donaciones privadas menores, a las que deberíamos sumar las inversiones en equipamientos comunitarios. La Alcaldía no ha recuperado nada, ni a través del impuesto del IBI, ya que el barrio no está catastrado.

### Barrio Paz y Reconciliación en Matagalpa

El barrio Paz y Reconciliación es una lotificación informal promovida por el sector público. En 1990 la municipalidad desarrolló este proyecto para beneficiar a familias de bajos ingresos vinculadas al proceso de hermanamiento social de los movimientos Madres de Héroe y Mártires de la Revolución y Madres de Caídos de la Resistencia, una vez finalizada la guerra de los años 80. El terreno fue donado por el Ejército, que colinda con el barrio, y lotificado por la municipalidad, por lo que cuenta con una trama regular y tiene una topografía llana, pero que se originó en un área aislada fuera del casco urbano. Contaba con algunos problemas de legalidad fruto de las expropiaciones de tierras llevadas a cabo durante la década anterior, por lo que comité del barrio solicitó ante la Asamblea Nacional su intervención bajo el amparo de la recién Ley 309, de ordenamiento y titulación de asentamientos, publicada en la gaceta el 17 de junio de 1990, que acreditó legalmente al asentamiento. El proceso de registro de las propiedades fue lento y dilatado en el tiempo, conforme las necesidades de las familias, incluso en la actualidad muchas de ellas se encuentran sin registrar.

Desde la creación del barrio, éste se abastecía de agua a través de unos barriles de agua que suministraba la Alcaldía. No fue hasta 1993 que se iniciaron gestiones para perforar pozos de agua, que finalmente llegaron después del paso del Huracán Mitch en 1998, con 4 perforaciones que permitieron abastecerse finalmente solo de 3 pozos aptos. Hasta el año 2012, la Alcaldía ejecuta un proyecto de red de agua potable a partir de los pozos, pero lastimosamente su ejecución no cumplió con las normativas de agua potable, por lo que se tuvo que sustituir por una nueva red en 2015 con el proyecto de mejoramiento integral del barrio. En relación al sistema de saneamiento, la población ha ido construyendo sus propias letrinas artesanales.

Tabla 61. Nivel de urbanización en el barrio Paz y Reconciliación, Matagalpa.

| Paz y Reconciliación  | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 a<br>2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Agua Potable          | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1              | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    |
| Saneamiento           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1              | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    |
| Energía Eléctrica     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1              | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    |
| Alumbrado Público     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0              | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Vialidad              | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0              | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    |
| Drenaje pluvial       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0              | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    |
| Andenes               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0              | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    |
| Legalización          | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1              | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    |
| Nivel de urbanización | 0%   | 5%   | 5%   | 5%   | 5%   | 5%   | 5%   | 5%   | 33%            | 40%  | 40%  | 40%  | 40%  | 40%  | 40%  | 40%  | 40%  | 40%  | 90%  |

Fuente: elaboración propia con base a entrevistas y presupuestos de inversión.

A nivel eléctrico, el barrio no contó con energía eléctrica durante muchos años, ya que hasta 1998 las familias empezaron a conectarse ilegalmente a la red eléctrica a través de un solo transformador provisto por ellas mismas. Fue hasta 2015, a través de las gestiones del proyecto, que se estableció una alianza con ENATREL para instalar la red eléctrica domiciliar formal en todo el barrio. A nivel de alumbrado público, el barrio no cuenta con este servicio. Las calles de tierra



han contado con un mejoramiento regular por parte de la municipalidad y circula el tren de aseo de la basura de forma periódica. A nivel de equipamientos, el barrio cuenta con un comedor infantil que atiende a 1,500 niños, financiado por Infancia sin Fronteras; un cementerio; y un Centro Infantil Comunitario (CICO) ejecutado en 2015.

Finalmente, en 2015 concluyó el proyecto de mejoramiento integral del barrio (Tabla 61), que instaló una red de alcantarillado sanitario con su planta de tratamiento propia, volvió a instalar una nueva red de agua potable con un tanque de almacenamiento de gran capacidad (la red anterior no cumplía con los estándares necesarios), se adoquinaron todas las calles con bordillos y andenes en las calles que no permitían, y se construyeron canales de drenaje para evacuar las aguas del barrio. La inversión total fue de 858,738 USD, equivalente a 2,526 USD/lote.

Tabla 62. Reparto de costos de suelo, urbanización y legalización del barrio Paz y Reconciliación, Matagalpa.

| Paz y Reconciliación | Inversión familias |                        | Alcaldía y Estado |                           |
|----------------------|--------------------|------------------------|-------------------|---------------------------|
|                      | Monto (USD/lote)   | Detalles               | Monto (USD/lote)  | Detalles                  |
| Terreno              |                    |                        | 100               | Donación Ejército         |
| Agua potable         |                    |                        | 335               | Pozos + Red agua potable  |
| Saneamiento          | 10                 | Letrinas tradicionales | 731               | Red alcantarillado        |
| Energía eléctrica    | 30                 | Transformador y cables | 275               | ENATREL                   |
| Vialidad             |                    |                        | 1,115             | Adoquinado                |
| Drenaje pluvial      |                    |                        | 395               | Canales                   |
| Legalización         |                    |                        | 50                | Legalización asentamiento |
| <b>Total</b>         | <b>40</b>          |                        | <b>3,001</b>      |                           |

Fuente: elaboración propia con base a entrevistas y presupuestos de inversión.

De forma resumida, observamos la alta inversión del sector público y un aporte casi nulo de la población, quien captó todas las plusvalías generadas por el proyecto. El barrio está catastrado y aporte al pago del IBI. Sin embargo, se desconoce el monto por la complejidad de obtener datos por barrio en la nueva versión del software de Catastro.

### Barrio Narciso Zepeda en El Viejo

El barrio Narciso Zepeda fue creado en 1990 por una organización religiosa española (orden de las Mercedarias de Bérriz), quienes desarrollaron una lotificación que se donó a ex-combatientes de la guerra de los años 80, como un proyecto de Héroes y Mártires del bando sandinista (Narciso era un combatiente caído). En 1992 se instaló la red formal de agua potable por parte de ENACAL, aunque con la participación activa de las familias en su construcción. En 1993 llegó el proyecto de electrificación y alumbrado público (aunque muy parcial y paulatinamente), aunque solamente en las vías principales, por parte de ENEL. El barrio solo cuenta con 3 calles transversales pavimentadas (aunque dos de ellas tienen un tramo de tierra) que fueron ejecutadas en momentos diferentes, primero un tramo en 2004, otro en 2011 y la última en 2012. El resto de vías son de tierra y donde circula el agua de lluvia sin cunetas ni drenajes. El barrio cuenta con un parque, un centro escolar de primaria y otro de secundaria, y tiene servicio de basura 3 veces por semana.



Como vemos, este es un caso muy similar al de Paz y Reconciliación de Matagalpa, pero la entrada de servicios básicos se dio más temprana y de mejor calidad, y la lotificación fue creada acorde a la trama urbana de la ciudad, y no es una zona periférica y aislada.

Tabla 63. Nivel de urbanización en el barrio Narciso Zepeda, El Viejo.

| Narciso Zepeda        | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 a 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|-----------------------|------|------|------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Agua Potable          | 0    | 0    | 2    | 2           | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| Saneamiento           | 0    | 0    | 1    | 1           | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Energía Eléctrica     | 0    | 0    | 0    | 2           | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| Alumbrado Público     | 0    | 0    | 0    | 0           | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Vialidad              | 0    | 0    | 0    | 0           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.3  | 0.4  | 0.4  | 0.4  | 0.4  |
| Drenaje pluvial       | 0    | 0    | 0    | 0           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.3  | 0.4  | 0.4  | 0.4  | 0.4  |
| Andenes               | 0    | 0    | 0    | 0           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.3  | 0.4  | 0.4  | 0.4  | 0.4  |
| Legalización          | 1    | 1    | 1    | 1           | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| Nivel de urbanización | 5%   | 5%   | 35%  | 50%         | 53%  | 53%  | 53%  | 53%  | 58%  | 63%  | 63%  | 63%  | 63%  | 63%  | 63%  | 64%  | 65%  | 65%  | 65%  | 65%  |

Fuente: elaboración propia con base a entrevistas y presupuestos de inversión.

Tabla 64. Reparto de costos de suelo, urbanización y legalización del barrio Narciso Zepeda, El Viejo.

| Narciso Zepeda    | Inversión familias |          | Orden religiosa  |                | Alcaldía y Estado |                    |
|-------------------|--------------------|----------|------------------|----------------|-------------------|--------------------|
|                   | Monto (USD/lote)   | Detalles | Monto (USD/lote) | Detalles       | Monto (USD/lote)  | Detalles           |
| Terreno           |                    |          | 100              | Terreno        |                   |                    |
| Agua potable      |                    |          |                  |                | 150               | ENACAL             |
| Saneamiento       |                    |          |                  |                |                   |                    |
| Energía eléctrica |                    |          |                  |                | 100               | ENEL               |
| Vialidad          |                    |          |                  |                | 50                | Adoquinado parcial |
| Drenaje pluvial   |                    |          |                  |                | 20                | Drenaje parcial    |
| Legalización      |                    |          | 100              | Admin. y legal | 50                | Regularización     |
| <b>Total</b>      | <b>0</b>           |          | <b>200</b>       |                | <b>370</b>        |                    |

Fuente: elaboración propia con base a entrevistas y presupuestos de inversión.

Los costos del terreno, lotificación y legalización fueron asumidos por la organización religiosa, pero la entrada de los servicios urbanos estuvo a cargo de los distintos entes responsables, ENACAL o ENEL, y por parte de la municipalidad con la pavimentación de calles. Los costos son montos estimados conforme otras lotificaciones similares, pues se desconocen las inversiones originales. En cambio, las familias no aportaron fondos en efectivo y la recaudación de impuestos en el barrio ha sido mínima. De hecho, según los datos de desde 2011 a 2013 se recaudaron 6,596 USD, lo que representa un aporte por familia de 10.3 USD.

### 7.1.3. Lotificaciones formales

#### Barrio Bello Amanecer en El Viejo

El barrio Bello Amanecer se creó a partir de una lotificación formal promovida por la Asociación Cívica para el Desarrollo Urbano y Rural (ACDUR). En 1999 la asociación compró 14 manzanas de terrenos rurales en lo que era área peri-urbana de El Viejo, contiguo a la trama urbana ya existente del municipio, enmarcado en el Plan Maestro Estructural. Se asumió un costo aproximado en dicho año de 1,000 USD por manzana, lo que equivale para los 391 lotes en 36

USD. Los lotes fueron vendidos a 180 USD con dimensionamiento de lotes normado y un diseño urbano regular con calles de ancho mínimo.

A medida que eran vendidos, ACDUR proveía el servicio de red de agua potable a través del CAP cobrando 700 C\$ (42 USD) por la instalación y 50 C\$ (3 USD) por consumo fijo de agua. Las familias fueron construyendo sus propios sistemas de saneamiento en función de su capacidad, ya sea letrinas o baños con tanques sépticos. A nivel eléctrico, inicialmente se contaba con un sistema precario e ilegal, al conectarse con el barrio vecino de Buenos Aires. En 2005 el barrio organizado compró transformador y cables para conectarse de una forma más segura y hasta 2006 formalizó su situación con la empresa proveedora, que inició el cobro eléctrico pero con una red informal. A nivel legal, no se regularizó adecuadamente el barrio hasta hace pocos años, y las familias mantuvieron escrituras de compra-venta no inscritas.

Tabla 65. Nivel de urbanización en el barrio Bello Amanecer, El Viejo.

| Bello Amanecer        | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Agua Potable          | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| Saneamiento           | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    |
| Energía Eléctrica     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0.5  | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    |
| Alumbrado Público     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Vialidad              | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    |
| Drenaje pluvial       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    |
| Andenes               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    |
| Legalización          | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    |
| Nivel de urbanización | 35%  | 35%  | 35%  | 35%  | 35%  | 35%  | 39%  | 43%  | 43%  | 43%  | 43%  | 48%  | 48%  | 48%  | 48%  | 48%  | 95%  |

Fuente: elaboración propia con base a entrevistas y presupuestos de inversión.

Durante todo este periodo, la municipalidad no ha realizado inversiones significativas, a excepción de pequeñas mejoras de las calles de tierra a la entrada del barrio, un lugar de especial problema para el municipio por las inundaciones que se generan al centro de la ciudad. No fue hasta finales de 2014 que inicia el proyecto de mejoramiento integral del barrio (Tabla 65), el cual instaló el sistema de alcantarillado sanitario con cajas de registro individuales, calles de concreto hidráulico con sus bordillos y andenes.

Tabla 66. Reparto de costos de suelo, urbanización y legalización del barrio Bello Amanecer, El Viejo.

| Bello Amanecer    | Inversión familias |                  | Privado (ACDUR)  |                        | Alcaldía y Estado |                     |
|-------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------------|-------------------|---------------------|
|                   | Monto (USD/lote)   | Detalles         | Monto (USD/lote) | Detalles               | Monto (USD/lote)  | Detalles            |
| Terreno           | 180                | Compra lote      | 36               | Compra terreno         |                   |                     |
| Agua potable      | 42                 | CAP              |                  |                        |                   |                     |
| Saneamiento       | 50                 | Letrinas o baños |                  |                        | 570               | Red alcantarillado  |
| Energía eléctrica | 30                 | Transf./ cables  |                  |                        | 275               | ENATREL             |
| Vialidad          |                    |                  | 80               | Conformación calles    | 1,234             | Concreto hidráulico |
| Drenaje pluvial   |                    |                  |                  |                        | 224               | Canales             |
| Legalización      |                    |                  | 10               | Escritura compra-venta | 200               | Regularización      |
| <b>Total</b>      | <b>302</b>         |                  | <b>126</b>       |                        | <b>2,503</b>      |                     |

Fuente: elaboración propia con base a entrevistas y presupuestos de inversión.

El proyecto ha tenido una inversión física de 792,736 USD o 2,028 USD/lote y un costo de pre-inversión en diseños y estudio de 1,384,709 C\$ (51,285 USD). Complementando con otros fondos municipales, el proyecto reconvirtió un parque público muy deteriorado en el barrio vecino del Narciso Zepeda que podrá ser usado por el barrio, y que tuvo un costo de 3,340,000 C\$ (124,000 USD). Adicionalmente, la Alcaldía consiguió fondos para pavimentar una vía de acceso al barrio desde la carretera principal, también con concreto hidráulico, con un costo global que superaba el alcance del sector, de 8,500,000 C\$ (315,000 USD). Finalmente, la empresa nacional de electrificación ENATRAL completó la mejora del barrio con la sustitución de todo el sistema eléctrico domiciliario, postes y medidores, con una inversión total de 150,000 USD entre los barrios Bello Amanecer y Rosario Murillo, o 275 USD/lote.

De forma resumida, observamos cómo la operación inmobiliaria de la asociación fue rentable para cubrir los costos y con excedentes aceptables, debido probablemente al carácter social de la misma. Las familias invirtieron poco pero pagaron por el lote y los servicios, el del agua como un servicio formal y el eléctrico inicialmente en una situación ilegal y luego informal pero legalizada con la empresa. En cambio, la municipalidad y el Estado asumieron la parte sustancial de la urbanización y su regularización, cuando en este caso las plusvalías quedan exclusivamente en las familias. En relación al impuesto predial se recaudaron un total de 1,465 USD desde 2011 a 2013 en todo el barrio, es decir, unos 3.5 USD/lote.

### Lotificación Génova de Lotinica en León

Lotinica es una empresa privada que se dedica a producir suelo urbano en todo el país con un esquema y alcances prácticamente iguales en todo el territorio. Desde 2007, en León ha creado cuatro lotificaciones con unos 830 lotes, en un esquema que usualmente no compra los terrenos sino acuerda con el propietario una comisión por las ventas. La promotora se encarga de los permisos municipales, del diseño de la lotificación, conforman las calles con material selecto o tratamiento simple, proveen una red de agua potable y dejan instalados los postes eléctricos a la espera que llegue la empresa eléctrica. En el caso particular de la última lotificación de la empresa en León, denominada Génova, los lotes de 200 m<sup>2</sup> fueron vendidos a un precio de 5,959 USD.

Tabla 67. Nivel de urbanización en la lotificación Génova, León.

| Lotinica              | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|
| Agua Potable          | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| Saneamiento           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Energía Eléctrica     | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| Alumbrado Público     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Vialidad              | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Drenaje pluvial       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Andenes               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Legalización          | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| Nivel de urbanización | 53%  | 53%  | 53%  | 53%  | 53%  | 53%  |

Fuente: elaboración propia con base a entrevistas y presupuestos de inversión.

Los terrenos escogidos para dichos proyectos usualmente quedan en áreas peri-urbanas discontinuas de la trama urbana de la ciudad, y que una vez vendidos el suelo de calles y espacio verde es donado a la municipalidad, quien a futuro deberá asumir los costos de alcantarillado,

pavimentación, cunetas, andenes, alumbrado público, así como los servicios de recolección de basura, entre otros.

Como observamos de forma resumida en la Tabla 68, la inversión de la compra de los lotes para las familias es bien elevada, y los costos asociados a la misma por la empresa privada son bajos comparados con el precio de venta, obteniendo unas utilidades muy elevadas. Sin embargo, como el área pública es donada a la municipalidad, ésta deberá asumir los costos a futuro, que calculamos de forma aproximada con los costos del proyecto del barrio Azarías en el propio León.

Tabla 68. Reparto de costos de suelo, urbanización y legalización de la lotificación Génova de Lotinica, León.

| Lotinica          | Inversión familias |          | Lotinica         |                   | Alcaldía y Estado |                     |
|-------------------|--------------------|----------|------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
|                   | Monto (USD/lote)   | Detalles | Monto (USD/lote) | Detalles          | Monto (USD/lote)  | Detalles            |
| Terreno           | 5,959              | Compra   | 1,000            | Comisión propie.  |                   |                     |
| Agua potable      |                    |          | 300              | Red de agua       |                   |                     |
| Saneamiento       |                    |          |                  |                   | 600               | Red alcantarillado  |
| Energía eléctrica |                    |          | 300              | Postes eléctricos | 100               | Alumbrado           |
| Vialidad          |                    |          | 500              | Trata. primario   | 1,500             | Concreto hidráulico |
| Drenaje pluvial   |                    |          |                  |                   | 50                | Canales o bordillos |
| Legalización      |                    |          | 200              | Escrituras        |                   |                     |
| <b>Total</b>      | <b>5,959</b>       |          | <b>2,300</b>     |                   | <b>2,250</b>      |                     |

Fuente: elaboración propia con base a entrevistas y presupuestos de inversión.

Concluimos que la municipalidad deberá asumir una inversión similar a la de la empresa privada sin contar con ninguna recuperación de ésta. Es decir, las plusvalías que se generaron en dicho terreno quedaron completamente en manos de privados, pero las exigencias por completar la urbanización serán para la municipalidad.

#### 7.1.4. Urbanizaciones progresivas

##### **Barrio Azarías H. Pallais, León**

Tal y como se describió y detalló anteriormente, el barrio Azarías H. Pallais nació como parte del Proyecto de Expansión Urbana de León Sureste, por lo que existió un desarrollo ordenado en su lotificación, urbanización y venta. Sin embargo, la entrada de los servicios urbanos se ha dado de forma progresiva y gradual. Conformación de calles y andenes en algunos sectores, posteriormente agua potable (ejecutado por PNUD y ENACAL, pero financiado por la Unión Europea) y electrificación domiciliar (financiado por ENEL y ejecutado por Unión Fenosa) y finalmente el proyecto de mejoramiento del barrio con las redes de saneamiento, pavimentación y drenaje pluvial, financiado por el BID.

A diferencia de las otras formas de crecimiento urbano, los costos de producción de los lotes urbanizados fueron recuperados completamente por la venta de los lotes con condiciones preferenciales. Es decir, se generó suelo urbano con un balance costos-beneficio prácticamente cero, lo que significa que se vendieron los lotes a precio de costo cumpliendo con el objetivo de generar suelo para familias de escasos recursos.

Tabla 69. Nivel de urbanización en el barrio Azarías H. Pallais, León.

| Azarías               | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Agua Potable          | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| Saneamiento           | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    |
| Energía Eléctrica     | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| Alumbrado Público     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Vialidad              | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    |
| Drenaje pluvial       | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    |
| Andenes               | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    |
| Legalización          | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    |
| Nivel de urbanización | 35%  | 35%  | 35%  | 35%  | 55%  | 63%  | 63%  | 63%  | 63%  | 63%  | 68%  | 68%  | 68%  | 68%  | 68%  | 95%  |

Fuente: elaboración propia con base a entrevistas y presupuestos de inversión.

Hasta 2014 inició el proyecto de mejoramiento integral del barrio (Tabla 69), donde se completaron los servicios faltantes. Concretamente, la red de alcantarillado con una inversión de 722,078 USD, la pavimentación de todas las vías con concreto hidráulico que alcanzó los 1,018,638 USD y el drenaje pluvial, andenes y obras de protección del cauce con 158,434 USD. La inversión total en el barrio, con una ocupación de 703 lotes, fue de 1,899,150 USD, que concluyó a inicios de 2015.

Tabla 70. Reparto de costos de suelo, urbanización y legalización del barrio Azarías H. Pallais, León.

| Azarías H. Pallais | Inversión familias |             | Empresa Privada  |               | Alcaldía y Estado |                     |
|--------------------|--------------------|-------------|------------------|---------------|-------------------|---------------------|
|                    | Monto (USD/lote)   | Detalles    | Monto (USD/lote) | Detalles      | Monto (USD/lote)  | Detalles            |
| Terreno            | 608                | Compra lote |                  |               | 116               | Terreno             |
| Agua potable       |                    |             | 100              | Unión Europea |                   |                     |
| Saneamiento        |                    |             |                  |               | 1,027             | Red alcantarillado  |
| Energía eléctrica  |                    |             | 275              | Unión Fenosa  |                   |                     |
| Vialidad           |                    |             |                  |               | 1,755             | Concreto hidráulico |
| Drenaje pluvial    |                    |             |                  |               | 225               | Canales o bordillos |
| Legalización       |                    |             |                  |               | 170               | Admin + Legal       |
| <b>Total</b>       | <b>608</b>         |             | <b>375</b>       |               | <b>3,293</b>      |                     |

Fuente: elaboración propia con base a entrevistas y presupuestos de inversión.

El barrio fue ingresado en el Catastro del municipio de León desde su origen, por lo que ha estado recaudando el IBI del barrio durante estos años. Sin embargo, dicho aporte es realmente reducido, con 10,948 USD desde 2001 a 2014, lo que significa un aporte por familia de 15.6 USD. Definitivamente el IBI no genera actualmente los ingresos suficientes para ser fuente de recursos de inversión pública para el municipio.

### Barrio Antenor Sandino, León

El barrio Antenor Sandino también fue parte del proyecto de Expansión Urbana de León Sureste, como el segundo desarrollo después del Azarías. Como podemos observar a continuación, su desarrollo siguió un crecimiento similar al anterior pero con la diferencia que no fue beneficiado por el proyecto de mejoramiento integral del barrio. El Antenor nació en 2002 como una lotificación progresiva con un total de 614 lotes, con una primera inversión en conformación de vías con material selecto sin andenes ni drenaje pluvial. A los dos años entraron los mismos proyectos de agua potable y energía eléctrica que en el caso del Antenor, y a los años al alumbrado público de forma parcial.

La ejecución de este barrio siguió el ejemplo del Azarías, por lo que su inversión fue recuperada en su totalidad por la venta de los lotes que permitieron seguir habilitando más suelo urbano en el área de expansión. El barrio también fue ingresado en el Catastro desde inicio, el cual ha recaudado desde 2003 un total de 13,326 USD, lo que significan 22 USD/lote.

Tabla 71. Nivel de urbanización en el barrio Antenor Sandino, León.

| Antenor               | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Agua Potable          | 0    | 0    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| Saneamiento           | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Energía Eléctrica     | 1    | 1    | 1    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| Alumbrado Público     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Vialidad              | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Drenaje pluvial       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Andenes               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Legalización          | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Nivel de urbanización | 30%  | 30%  | 50%  | 58%  | 58%  | 58%  | 58%  | 58%  | 63%  | 68%  | 63%  | 63%  | 63%  | 63%  |

Fuente: elaboración propia con base a entrevistas y presupuestos de inversión.

Tabla 72. Reparto de costos de suelo, urbanización y legalización del barrio Antenor Sandino, León.

| Antenor Sandino   | Inversión familias |             | Empresa Privada  |               | Alcaldía y Estado |                     |
|-------------------|--------------------|-------------|------------------|---------------|-------------------|---------------------|
|                   | Monto (USD/lote)   | Detalles    | Monto (USD/lote) | Detalles      | Monto (USD/lote)  | Detalles            |
| Terreno           | 608                | Compra lote |                  |               | 116               | Terreno             |
| Agua potable      |                    |             | 100              | Unión Europea |                   |                     |
| Saneamiento       |                    |             |                  |               |                   |                     |
| Energía eléctrica |                    |             | 275              | Unión Fenosa  |                   |                     |
| Vialidad          |                    |             |                  |               | 306               | Concreto hidráulico |
| Drenaje pluvial   |                    |             |                  |               |                   |                     |
| Legalización      |                    |             |                  |               | 170               | Admin + Legal       |
| <b>Total</b>      | <b>608</b>         |             | <b>375</b>       |               | <b>592</b>        |                     |

Fuente: elaboración propia con base a entrevistas y presupuestos de inversión.

## Urbanización Praderas de Nuevo León, León

Praderas de Nuevo León es también fruto del Proyecto de Expansión Urbana de León Sureste pero desde el lado del sector privado. La disponibilidad de grande áreas de terreno pre-urbanizado posibilitó su venta parcial a desarrolladores privados, entre los que destacó Realnisa. Estos promotores inmobiliarios adquirieron en 2010 un total de 17 manzanas de terreno (12 ha) por parte de la Alcaldía de León, quien vendió el lote por el doble del costo original, teniendo en cuenta las mejoras por la factibilidad de acceso a la infraestructura troncal de agua y energía.

Su ejecución siguió la lógica del mercado, iniciando con una primera fase de desarrollo y ejecución paulatina de viviendas conforme demanda, para continuar con las sucesivas fases. A diferencia de las otras formas de crecimiento urbano, en este caso desde inicio se ofrecieron todos los servicios necesarios (Tabla 73). La empresa hizo uso de los incentivos para vivienda social por parte del Gobierno, tanto para la exoneración de impuestos y tributos como de los subsidios habitacionales. La urbanización sigue en construcción esperando alcanzar su capacidad máxima de 474 lotes.

Tabla 73. Nivel de urbanización en la urbanización Praderas de Nuevo León, León.

| Praderas de Nuevo León | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|------------------------|------|------|------|------|------|
| Agua Potable           | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| Saneamiento            | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| Energía Eléctrica      | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| Alumbrado Público      | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| Vialidad               | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| Drenaje pluvial        | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| Andenes                | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| Legalización           | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| Nivel de urbanización  | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Fuente: elaboración propia con base a entrevistas y presupuestos de inversión.

Con el objetivo de hacer comparable el esquema de costos e ingresos entre formas de crecimiento, se tuvo en cuenta para el caso de Praderas de Nuevo León el costo de compra de un lote urbanizado, aunque usualmente estos son vendidos con vivienda. Los costos para la empresa privada, a excepción del costo de compra del terreno a la Alcaldía que es conocido, han sido estimados conforme presupuestos similares de proyectos de urbanización. En cualquier caso, el margen de utilidad para la empresa es sustancial cuando vende un lote, aunque es menor cuando incluye la construcción de una vivienda.

Tabla 74. Reparto de costos de suelo, urbanización y legalización de la urbanización Praderas de Nuevo León, León.

| Praderas de Nuevo León | Inversión familias |             | Realnisa         |               |
|------------------------|--------------------|-------------|------------------|---------------|
|                        | Monto (USD/lote)   | Detalles    | Monto (USD/lote) | Detalles      |
| Terreno                | 12,000             | Compra lote | 747              | Terreno       |
| Agua potable           |                    |             | 3,473            | Urbanización  |
| Saneamiento            |                    |             |                  |               |
| Energía eléctrica      |                    |             |                  |               |
| Vialidad               |                    |             |                  |               |
| Drenaje pluvial        |                    |             |                  |               |
| Legalización           |                    |             | 2,300            | Admin + Legal |
| <b>Total</b>           | <b>12,000</b>      |             | <b>6,519</b>     |               |

Fuente: elaboración propia con base a entrevistas y presupuestos de inversión.

En este caso, la Alcaldía tuvo un ingreso equivalente a 222 USD/lote debido a que compró el terreno original junto con el resto del proyecto de expansión, invirtió en la infraestructura troncal y revendió a mayor precio el terreno para la urbanizadora. Este excedente fue utilizado para financiar infraestructura del sector.



## 7.2. Análisis comparativo de costos, beneficios y reparto de plusvalías

El análisis del origen y evolución en la entrada de los servicios urbanos por tipología de forma de crecimiento urbano nos ha permitido contabilizar los costos y beneficios de cada caso, y el lapso de tiempo que han requerido para ello.

### 7.2.1. Costos, ingresos y balance en la urbanización

En la Tabla 75 se muestra un resumen de los costos de la urbanización de forma agrupada y sus ingresos por venta u otros, así como el reparto del balance por cada uno de los actores. Todos los valores representan el valor por lote desarrollado. Cabe mencionar que no se incluyen en ella los costos de los proyectos de mejoramiento integral de barrios ejecutados entre 2014 y 2015, sino hasta en la siguiente tabla. Además, se incluye el precio de mercado del suelo en cada uno de los barrios con base a consultas hechas en terreno a las familias en el año 2014.

Tabla 75. Resumen de costos, ingresos y balance de las distintas formas de crecimiento urbano.

| Formas de crecimiento urbano / Barrios | Lotes                           | Promotor | Año                        | Costos (USD/lote) |              |                | Ingresos (USD/lote) |        | Precio de mercado del suelo (2014) | Balance (USD/lote) | Reparto Balance (USD) |         |         |       |
|--|---------------------------------|----------|----------------------------|-------------------|--------------|----------------|---------------------|--------|------------------------------------|--------------------|-----------------------|---------|---------|-------|
|  |                                 |          |                            | Suelo             | Urbanización | Administración | Venta               | IBI    |                                    |                    | Público               | Familia | Privado |       |
| Ocupación ilegal                       | Rosario Murillo, El Viejo       | 155      | Familias organizadas       | 2006              | 116          | 89             | -                   | 0      | 1.0                                | 1,000              | -204                  | -115    | 911     |       |
|  | Diriangén, Jinotega             | 329      | Familias organizadas       | 1999              | 100          | 277            | -                   | 0      | 3.7                                | 1,538              | -373                  | -246    | 1,511   | -100  |
| Lotificación informal                  | Homero Guatemala, Jinotega      | 405      | Alcaldía Jinotega          | 2009              | 302          | 436            | 50                  | 0      | ¿?                                 | 1,200              | -788                  | -478    | 890     |       |
|  | El Limonal, Chinandega          | 259      | Alcaldía Chinandega        | 1999              | 170          | 275            | -                   | 0      | 0.0                                | 370                | -445                  | -370    | 345     | -50   |
|  | Paz y Reconciliación, Matagalpa | 340      | Alcaldía Matagalpa         | 1990              | 100          | 90             | 50                  | 0      | ¿?                                 | 370                | -240                  | -200    | 330     |       |
|  | Narciso Zepeda                  | 615      | Orden religiosa            | 1990              | 100          | 320            | 150                 | 0      | 10.3                               | 2,963              | -560                  | -360    | 2,963   | -200  |
| Lotificación formal                    | Bello Amanecer                  | 391      | Cooperativa privada        | 1999              | 36           | 202            | 10                  | 180    | 3.5                                | 3,500              | -64                   | 0       | 3,194   | 54    |
|  | Lotínica, León                  | 98       | Empresa privada - Lotínica | 2011              | 1,000        | 1,100          | 200                 | 5,959  | ¿?                                 | 6,713              | 3,659                 | 0       | 754     | 3,659 |
| Urbanización progresiva                | Azarías H. Pallais, León        | 703      | Alcaldía León              | 2000              | 116          | 306            | 170                 | 608    | 15.6                               | 2,554              | 32                    | 47      | 1,931   | 0     |
|  | Antenor Sandino                 | 614      | Alcaldía León              | 2002              | 116          | 306            | 170                 | 608    | 22.0                               | 2,554              | 38                    | 60      | 1,924   | 0     |
|  | Praderas de Nuevo León          | 474      | Empresa Privada - Realnisa | 2011              | 747          | 3,695          | 2,300               | 12,000 | ¿?                                 | 13,919             | 5,259                 | 222     | 1,919   | 5,481 |

Fuente: elaboración propia con base a entrevistas y presupuestos de inversión.

De la comparación podemos concluir lo siguiente. Por un lado, **el balance de ingresos menos costos en las ocupaciones ilegales y lotificaciones informales es siempre negativo**, especialmente para el sector público (alcaldía e instituciones del Estado) y el sector privado (ONG u otros), **pero es positivo para las familias quienes capitalizan el valor del suelo** ya urbanizado. La informalidad de estas formas de crecimiento urbano se refleja en el bajo nivel de servicio de la urbanización, que generalmente provienen de donaciones de ONG o inversión pública muy puntual a modo de remediación de situaciones de emergencia o de precariedad social. La propia

inversión del sector público regulariza *de facto* su informalidad, exigiendo la entrada de otros servicios y equipamientos públicos, incrementando los costos asociados de unos asentamientos que no fueron planificados, no forman parte generalmente de la trama urbana de la ciudad y su contribución tributaria es escasa. Además, completar la urbanización de estos asentamientos ya desarrollados informalmente resulta, en general, más costoso que si fuesen desarrollados a partir de una situación ideal sin asentamiento (Smolka 2003)<sup>40</sup>.

Por otro lado, **en las urbanizaciones progresivas contrariamente el balance es positivo, y para todos los actores implicados**. La recuperación de la inversión por venta de lotes posibilita unos ingresos para el sector público que, aunque mínimos, permiten reinvertirlos en otras lotificaciones. Incluso cuando participa el sector privado con urbanizaciones de interés social, como Praderas de Nuevo León, el balance de ingresos es repartido tanto para la Alcaldía, las familias y el privado, quien lógicamente obtiene la mayor parte de los beneficios.

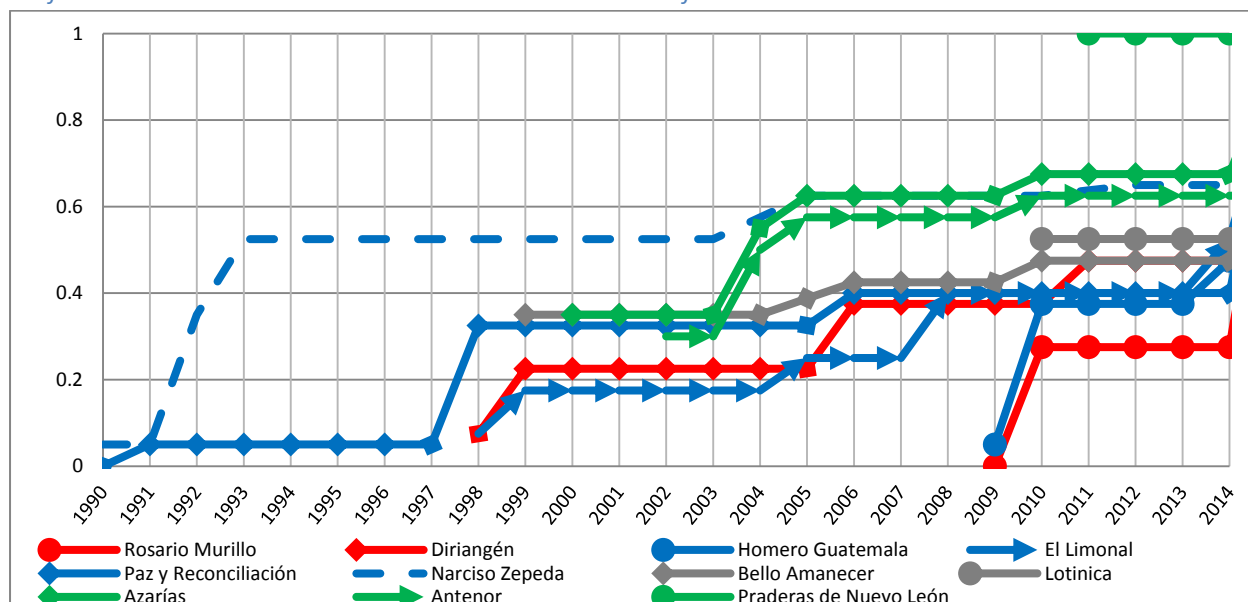
Finalmente, como punto intermedio encontramos a las **lotificaciones formales**, las cuales son originalmente promovidas exclusivamente por el sector privado, por lo que **el balance de ingresos y costos es positivo y es repartido entre las familias y los desarrolladores**. El sector público no tiene participación inicialmente, hasta que el área pública de las mismas es donada y administrada por ésta (alcaldía, proveedores de servicios, etc.).

### 7.2.2. Evolución histórica del nivel de urbanización

Para analizar la evolución histórica del nivel de urbanización de las formas de crecimiento urbano utilizaremos los resultados del Gráfico 20, donde vemos para cada uno de los barrios estudiados el momento de origen y la mejora de los servicios urbanos. De este análisis podemos extraer los siguientes puntos.

254

Gráfico 20. Evolución histórica del nivel de urbanización de las formas de crecimiento urbano.



Fuente: elaboración propia con base a entrevistas y presupuestos de inversión.

<sup>40</sup> Smolka ha estimado que la urbanización de nuevas tierras tiene un costo promedio de 25 USD el metro cuadrado, comparado con monto de 50 a 70 USD por metro cuadrado en asentamientos informales al ser regularizados.

En primer lugar, **las ocupaciones ilegales y lotificaciones informales parten de un nivel de urbanización mínimo en sus primeros años de existencia**, el cual va incrementándose en el tiempo fruto de la entrada de proyectos de inversión pública muy puntuales o donaciones de ONG u otros. Sin embargo, **el nivel de urbanización de éstas apenas llega al 50%, incluso después 15 y hasta 25 años**, a excepción del caso del Narciso Zepeda. Éste caso refleja la dependencia a los proyectos de remediación de este tipo de formas de crecimiento urbano. El Narciso fue beneficiado por varios proyectos durante sus 25 años de existencia, primero en la década de los '90 fruto de los proyectos para los desmovilizados de la guerra, luego en los años '00 por parte de la Alcaldía con inversiones muy puntuales en vialidad que siguieron otras administraciones en la década de los '10, lo cual le ha permitido llegar a un nivel de urbanización del 65%. Sin embargo, estas intervenciones siempre tuvieron un carácter muy puntual y paliativo, sin ofrecer soluciones de mejoramiento integral de estos.

Por otro lado, **las lotificaciones formales parten de un nivel de servicio más elevado pero prácticamente se mantienen en el tiempo**. En el caso de Lotinica se vendieron lotes desde inicio con un nivel de urbanización del 53%. En cambio, en el Bello Amanecer se inició con un 35% que fue incrementándose hasta el 48% fruto de las exigencias de la población sobre la mejora del servicio eléctrico. Estas lotificaciones, al ser promovidas por el sector privado, no son mejoradas por la administración pública hasta que son donadas las áreas públicas y la población exige sus mejoras, que dependerán del vaivén político.

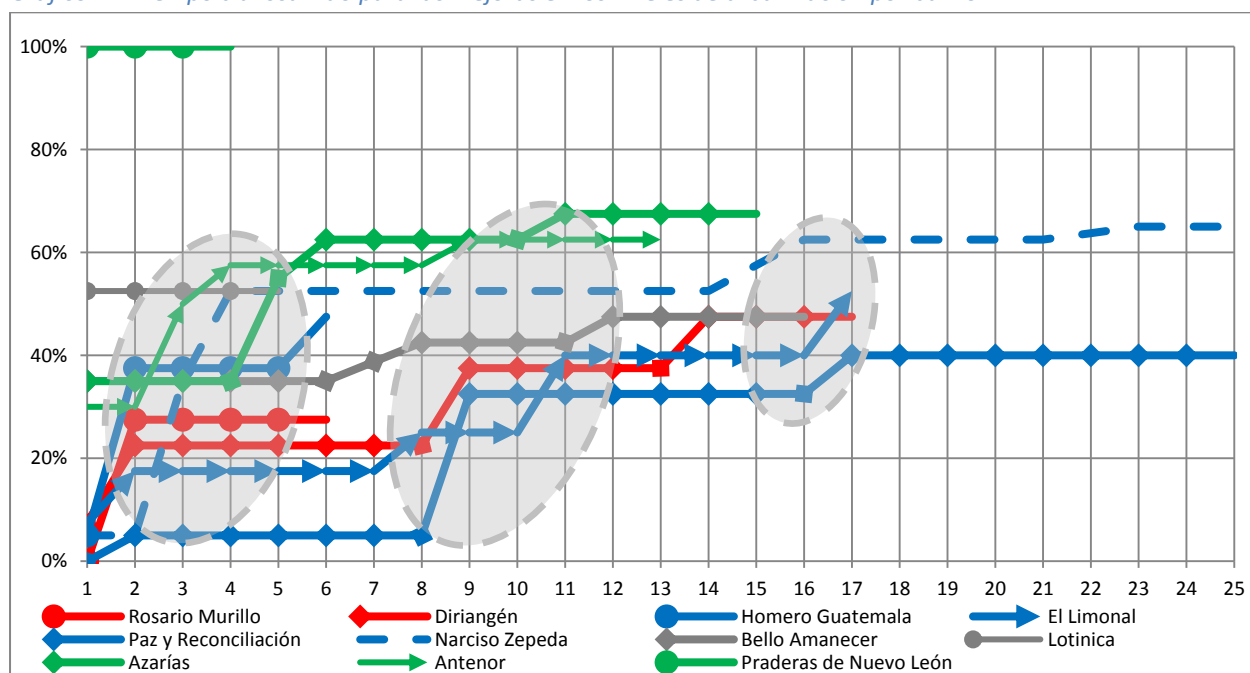
Finalmente, vemos que **las urbanizaciones progresivas parten de un nivel de urbanización similar a las anteriores pero poco a poco van mejorando su situación** hasta alcanzar niveles de casi el 70%. Sin embargo, en el caso de la urbanización Praderas de Nuevo León, la oferta de servicios al momento de la compra del lote cuenta con el nivel completo. El precio pagado por la familia hace la diferencia.

### 7.2.3. Lapso temporal de las mejoras en los niveles de urbanización

Para contabilizar el lapso de tiempo necesario para conseguir las mejoras en los niveles de urbanización haremos uso del Gráfico 21, el cual ubica los mismos barrios estudiados partiendo desde el año 1.

Haciendo una generalización, vemos **grandes mejoras en los primeros 5 años de existencia de los barrios**, que responden a las inversiones iniciales que se alargan un poco según cada forma de crecimiento. Luego vemos **otros incrementos en la mejora de la urbanización entre los 8 y 12 años de existencia**, incluso después de los 15 años, fruto de la entrada de proyectos paliativos de inversión pública o muy puntuales de cooperación internacional.

Gráfico 21. Tiempo transcurrido para las mejoras en los niveles de urbanización por barrio.



Fuente: elaboración propia con base a entrevistas y presupuestos de inversión.

#### 7.2.4. Reparto de plusvalías fruto de las inversiones públicas

En los análisis anteriores no se incluyeron las mejoras de los niveles de urbanización fruto de los proyectos de mejoramiento integral del barrios del programa del BID, analizado en el Capítulo 5. Estos proyectos han tenido un impacto sustancial tanto sobre los niveles de urbanización como sobre el valor de mercado del suelo y las viviendas, por lo que requiere de un análisis aparte. En la Tabla 76 se muestra por cada barrio la inversión pública del proyecto de mejoramiento integral del barrio y el aporte de las familias, así como el precio de mercado del suelo antes y una vez concluido el proyecto (conforme un promedio de las consultas a la población), para finalmente calcular cómo se repartieron estas plusvalías sobre el suelo.

Tabla 76. Reparto de las plusvalías generadas por los proyectos de mejoramiento integral de barrios.

|                         | Formas de crecimiento urbano / Barrios | Lotes | Promotor             | Año  | Precio de mercado del suelo (2014) | Inversión MIB |          | Precio de mercado del suelo (2015) |           | Reparto Plusvalía MIB |          |
|-------------------------|--|-------|----------------------|------|------------------------------------|---------------|----------|------------------------------------|-----------|-----------------------|----------|
|                         |  |       |                      |      |                                    | Público       | Familias | USD                                | Variación | Público               | Familias |
| Ocupación ilegal        | Rosario Murillo, El Viejo              | 155   | Familias organizadas | 2006 | 1,000                              | 2,503         | 0        | 5,000                              | 400%      | -2,503                | 4,000    |
|                         | Diriangén, Jinotega                    | 329   | Familias organizadas | 1999 | 1,538                              | 2,783         | 150      | 5,000                              | 225%      | -2,783                | 3,312    |
| Lotificación informal   | El Limonal, Chinandega                 | 259   | Alcaldía Chinandega  | 1999 | 370                                | 3,096         | 0        | 2,593                              | 600%      | -3,096                | 2,222    |
|                         | Paz y Reconciliación, Matagalpa        | 340   | Alcaldía Matagalpa   | 1990 | 370                                | 2,801         | 0        | 1,111                              | 200%      | -2,801                | 741      |
| Lotificación formal     | Bello Amanecer                         | 391   | Cooperativa privada  | 1999 | 3,500                              | 2,503         | 0        | 6,000                              | 71%       | -2,503                | 2,500    |
| Urbanización progresiva | Azarías H. Pallais, León               | 2,327 | Alcaldía León        | 1999 | 2,554                              | 2,701         | 200      | 13,500                             | 428%      | -2,701                | 10,746   |

Fuente: elaboración propia con base a entrevistas y presupuestos de inversión.

De la tabla observamos algo muy claro, **el incremento del precio del suelo en un solo año de diferencia es sustancial**, incrementándose de 4 a 6 veces respecto a antes de la intervención, aunque en otros casos solamente se duplica su valor. Esta estimación de precios del suelo se ha realizado sobre un conjunto reducido de familias en cada barrio, por lo que no se pueden considerar conclusiones de impacto muy exactas. Sin embargo, la tendencia general en todos ellos es de un incremento notable fruto de las mejoras en servicios en el barrio. No solo se ha observado incremento en los precios sino un incremento de nuevas construcciones y mejoras de las viviendas. En el Capítulo 9 se hace una evaluación de impacto más robusta que complementa estos resultados de valor de suelo.

Por otro lado, **el costo de inversión recae sobre la administración pública pero quien capta las plusvalías son las familias**. El aporte de las familias en efectivo es mínimo comparado con el valor de la inversión y especialmente sobre la plusvalía. Aunque se trata de proyectos sociales para mejorar las condiciones de vida de la población especialmente de escasos recursos se deberían plantear esquemas de financiamiento donde el aporte de las familias sea mayor o se pueda recuperar con el cobro de algún tributo. Existen experiencias locales como la de PRODEL<sup>41</sup> que

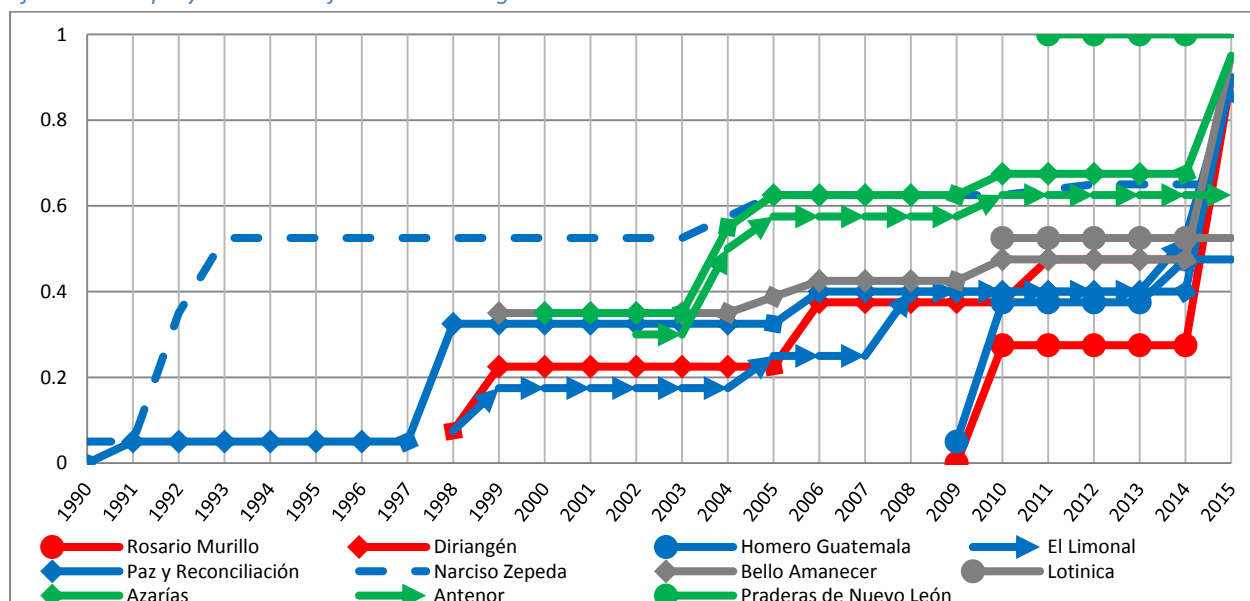
<sup>41</sup> La Fundación PRODEL, a través del Programa de Desarrollo Local Comunitario (PDLC), desarrolla desde 1993 un programa para la promoción del acceso a infraestructura social básica y la dotación de servicios en barrios pobres de la periferia urbana y comunidades rurales, principalmente. Esto se logra a través de un financiamiento asumido tanto por

financian obras de mejoramiento barrial donde tanto la población como las alcaldías asumen parte del préstamo otorgado (PRODEL 2014). No obstante, en el Capítulo 8 se ofrece otro posible esquema de recuperación de plusvalías.

En el caso concreto de las **lotificaciones formales**, el promotor inmobiliario dona el espacio público a la administración, quien a futuro deberá ejecutar proyectos de inversión pública para la infraestructura faltante. Los incrementos del precio del suelo probablemente no sean tan elevados debido a que el promotor ya adquirió parte de ellas con la venta del lote, por lo que parten de un valor superior. En caso del Bello Amanecer es un ejemplo, ya que solamente aumentó un 70% respecto al valor original. Es lógico estimar que ocurriría algo similar en el caso de la lotificación de Lotinica, o incluso un aumento menor, ya que el precio de venta y la utilidad de la empresa privada fueron mucho mayores que para la cooperativa de Bello Amanecer.

Finalmente, en el Gráfico 22 podemos ver la evolución del nivel de servicio por barrio con el efecto del mejoramiento integral de barrios en el año 2015, que **permite a los barrios intervenidos alcanzar niveles del 90 al 95%**, generalmente a falta del alumbrado público. A diferencia de proyectos puntuales que financian infraestructura de forma sectorial, el impacto generado por una mejora integral de todos los servicios necesarios es mucho más destacado.

Gráfico 22. Evolución histórica del nivel de urbanización de las formas de crecimiento urbano incluyendo el efecto de los proyectos de mejoramiento integral de barrios.



Fuente: elaboración propia con base a entrevistas y presupuestos de inversión.

las familias de los barrios como por la municipalidad, acompañado de una asistencia técnica de PRODEL y participación comunitaria (PRODEL 2014).

### 7.3. Conclusiones

El análisis de la formación y evolución de la entrada de los servicios urbanos en las distintas formas de crecimiento es muy claro. **Existe un reparto de costos y beneficios muy desigual**, generalmente negativo para la administración pública y donde, además, **la inversión pública en proyectos de mejoramiento integral de barrios genera grandes plusvalías** sobre el valor del suelo que son captadas por las familias o el sector privado.

En primer lugar, el desarrollo de ocupaciones ilegales y lotificaciones informales siempre genera **costos para la administración pública, y la capitalización del valor del suelo y la vivienda queda en manos de las familias**. El sector público no solo no recupera dichos costos, sino que la recaudación en concepto de tributos municipales como el impuesto predial es mínima en dichos asentamientos, del orden de 4 USD/lote acumulados en los últimos 10 años. Adicionalmente, cuando se invierte en proyectos de mejoramiento integral de barrios, **el incremento de valor del suelo es de 2 a 6 veces** respecto al valor antes de iniciar el proyecto, pero este incremento queda completamente en manos de las familias.

En el caso de las **lotificaciones formales**, aunque cumplen con las normativas y no se generan costos para la administración en su desarrollo, **las plusvalías quedan en manos del desarrollador privado** y la municipalidad debe asumir posteriormente la urbanización completa. De hecho, observamos cómo el incremento del valor del suelo en estos barrios es menor a otros barrios informales, debido a que el promotor ya captó de antemano las futuras plusvalías vendiendo los lotes a un precio mayor.

Contrariamente a las anteriores formas de crecimiento urbano, **el desarrollo de urbanizaciones progresivas** como las de León **permite que el balance de ingresos y costos para la administración pública sea positivo**. Este esquema cerrado de generación de suelo permitió la venta de lotes a precio de costo que habilitaron nuevos desarrollos con el mismo concepto. En este caso, las plusvalías generadas por el mejoramiento integral de estos barrios fueron elevadas, a diferencia de las lotificaciones informales, debido a que el precio original de venta fue mucho menor.

Cuando analizamos la **evolución histórica de la entrada de los servicios urbanos** vimos que en los asentamientos informales se parte de unos niveles de urbanización mínimos que van aumentando conforme los fondos del proyecto y el aporte comunitario, pero que naturalmente no llegan a superar el 50% de nivel de urbanización. En cambio, en las lotificaciones formales se parte originalmente de un nivel del 35% al 50%, pero se mantienen a estos niveles. Finalmente, las urbanizaciones progresivas parten de unos niveles similares a las formales, pero van mejorando su nivel de servicio hasta casi el 70% de urbanización al cabo de 5 a 10 años.

No se observa una regla general que indique los años que requiere un tipo de asentamiento para llegar a su urbanización completa, ya que mejoran en dependencia de las inversiones públicas y proyectos puntuales de cooperación, los cuales tienen una estrecha relación con el vaivén político del momento. Sin embargo, se observaron mejoras de la urbanización en los primeros 5 años fruto del propio proyecto inmobiliario o por la regularización paliativa por parte de la administración, pero luego se dieron otros incrementos del nivel de urbanización fruto de proyectos puntuales de inversión pública al cabo de 8 a 12 años, incluso más allá de los 15 años. No obstante, asentamientos con más de 25 años todavía mantienen niveles de urbanización menores al 70%.



En conclusión, las ventajas de las urbanizaciones progresivas respecto al desarrollo de ocupaciones ilegales o lotificaciones informales, o dicho de otra forma, **las ventajas de las intervenciones de prevención de asentamientos informales respecto a la remediación de estos, son claras.** Existe una recuperación de los costos de producción de suelo urbano, que además se genera en un área planificada y controlada que permite concentrar servicios y equipamientos públicos para mayor cantidad de población.

Por otro lado, **las intervenciones de mejoramiento integral de barrios están generando elevados costos para la administración pública que no se recuperan.** Además de **generar importantes plusvalías que son captados únicamente por las familias.** De hecho, la capacidad recaudatoria de los municipios en concepto de impuesto predial es insignificante respecto a los beneficios generados por estos.

Estos resultados muestran la importancia de implementar iniciativas de prevención de asentamientos humanos, pero sin dejar de lado la remediación de los asentamientos existentes, especialmente abundantes en el país y en la región de ALC. No obstante, es necesario mejorar la forma de intervención para aumentar el alcance y el impacto sobre la población e implementar esquemas que permitan una recuperación parcial o total de las inversiones.



*Centro histórico de León con la cordillera volcánica al fondo.*

*Fuente: Marc Pérez Casas.*

## CAPÍTULO

### 8. FINANCIAMIENTO DEL MEJORAMIENTO INTEGRAL DE BARRIOS RECUPERANDO LAS PLUSVALÍAS GENERADAS A TRAVÉS DEL IMPUESTO PREDIAL

# 8

El financiamiento de proyectos de Mejoramiento Integral de Barrios (MIB) siempre ha contado con serias limitaciones, principalmente debido al volumen de asentamientos informales que requieren inversión y a la complejidad de dichas obras al tener que adaptarse a un barrio existente. Por otro lado, los mecanismos de recuperación de dichos fondos, principalmente públicos, son escasos o inexistentes. Sin embargo, **esta investigación muestra cómo es posible financiar este tipo de proyectos a través de la recuperación de las plusvalías generadas por la mejora del barrio a través del impuesto predial.**

261

Fruto de las intervenciones en mejoramiento de la infraestructura de los barrios es lógico que el valor catastral de los inmuebles aumente, debido a la vinculación directa que hay entre la existencia y calidad de los servicios urbanos y equipamientos con la valoración del suelo. Sin embargo, en este capítulo se analizan qué otros factores intervienen de forma directa o indirecta en el impacto sobre la recaudación municipal. El estudio plantea tres tipos de factores. Por un lado, los que son **impactos directos o de aplicación directa**, principalmente de actualización de los registros, aplicación de mejoras en las vías, conexión del lote con la vía y cambios de tipología de zonas de valor. En segundo lugar, un conjunto de **factores de impacto indirecto sobre la población**, donde se incluye: el incentivo a realizar el pago del Impuesto de Bienes Inmuebles (IBI), anualmente; el incentivo a la mejora habitacional de los hogares; y finalmente, la atracción a

la ocupación de lotes desocupados del barrio. El tercer grupo de **factores de política catastral** que están relacionados a decisiones políticas de carácter municipal y nacional, que tienen un efecto sobre las tablas de valores que alimentan el sistema de catastro, principalmente el valor del suelo y de las edificaciones. Estos factores serán aplicados sobre **bases de datos reales** de los barrios de estudio en el sistema de catastro municipal. Por otro lado, será necesario tomar en cuenta todos los **factores de depreciación habitacional** pero también los **incrementos de los costos de construcción anuales conforme a los índices de precios** del país.

Entre los factores indirectos destaca la **motivación al pago del IBI, o lo que es lo mismo: la minimización de las retenciones al pago del mismo**. El incentivo para que las familias paguen el IBI, como consecuencia del MIB, se basa en el supuesto de que como ciudadanos se exige un nivel de servicios públicos que deben ser provistos por la municipalidad, a modo de derecho, pero también existe la obligación o el deber de aportar a la recaudación municipal como ciudadano. Sin embargo, este ciclo cerrado es difícil de hacer funcionar cuando el ciudadano no está conforme con lo que recibe y el municipio no recibe suficiente para atender a sus ciudadanos. **La hipótesis es que los proyectos de MIB incentivan a la ciudadanía a pagar el IBI**, al promover el funcionamiento de este ciclo del derecho a servicios de calidad vs el deber de pagar los impuestos.

La aplicación real de los factores dependerá directamente de la **voluntad y compromiso de las municipalidades**. Probablemente los efectos indirectos por el actuar de la población se van a dar igualmente, pero si las oficinas de catastro desatienden la actualización de los registros y de las tablas de valores, no será posible contar con los efectos esperados.

262

El resultado esperado de la investigación es contar con una estimación del incremento de la recaudación municipal y **determinar los años que requiere la municipalidad para recuperar dicha inversión**, incluso teniendo en cuenta factores de devaluación monetaria. Con ello, se podrán **definir mecanismos de financiamiento adaptados al esquema de recuperación esperado**. Con ello, se busca demostrar que es posible diseñar programas de mejoramiento integral de barrios complementados con actividades de fortalecimiento de los catastros enfocados a balancear la inversión pública con la recuperación de las plusvalías a través de los impuestos.

### **8.1. Situación del Catastro y del Impuesto de Bienes Inmuebles**

En Nicaragua, la Ley 509, Ley General de Catastro Nacional, aprobada en el año 2004, estructura y rige los distintos catastros, bajo el mandato de la Comisión Nacional de Catastro (CNC). El Catastro está estructurado en tres partes: por un lado, el **Catastro Nacional**, con fines legales, administrativos y de ordenamiento de los bienes inmuebles en el territorio nacional, está bajo la Dirección General de Catastro Físico del Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER); por otro lado, el **Catastro Fiscal**, con fines de valoración fiscal y económica de los bienes inmuebles, está bajo la Dirección de Catastro Fiscal de la Dirección General de Ingresos del Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP); y, por último, el **Catastro Municipal** con fines administrativos, fiscales y de ordenamiento de los bienes inmuebles en el territorio municipal, está bajo cada Gobierno Municipal. La Ley también contempla el desarrollo de una Infraestructura de Datos Espaciales Catastrales (IDEC), pero que a la fecha no ha sido llevada a cabo.

Por otro lado, desde 1995 y con base al Decreto 3-95, se recupera el IBI, esta vez como un impuesto genuinamente municipal. Éste debería ser la principal fuente de ingresos municipales propios, sin embargo la realidad es otra. En 2009, el IBI correspondía como media nacional a un 13.2% de la recaudación total de los municipios. Pero, por el contrario, el porcentaje de recaudación del IBI basado en el potencial de contribuyentes estuvo en 2008 en el 70.5% (GIZ 2011).

Sin embargo, el potencial se basa en los inmuebles registrados en los sistemas de catastro, pero su cobertura es todavía baja. En Jinotega, el área urbana estaba, en 2012, catastrada en un 77.6% y el área rural en un 26.4%. En Matagalpa, aproximadamente el 67% del municipio está ingresado en el SISCAT, muy similar a Chinandega con el 60%. En El Viejo, estiman que el 80% del casco urbano está catastrado y el 70% de la zona rural. En cambio, León cuenta con un levantamiento catastral del casco urbano del 95%, aunque muy poca atención a nivel rural.

Esto indica que, aunque el porcentaje recaudado sea relativamente alto, su cobertura es baja y su peso en la participación de los ingresos municipales es muy reducido, lo cual revela que probablemente su base de cálculo y el método de recaudación deban ser revisados.

El IBI se calcula como la suma del valor catastral del terreno y el valor catastral de inmueble, así como sus mejoras respectivas. Sobre el total, se reduce un 20% y seguidamente se le aplican las deducciones correspondientes según si son jubilados, si residen o no en el inmueble, si es un negocio, etc. Sobre este valor deducido, se aplica el 1% que es el impuesto a pagar. A continuación un ejemplo básico:

Tabla 77. Ejemplo de estructura del cálculo del IBI en Nicaragua.

|                             | Monto (C\$)      |
|-----------------------------|------------------|
| Valor catastral terreno     | 7,290.49         |
| Mejoras terreno             | 661.73           |
| Valor catastral edificación | 24,906.86        |
| Mejoras edificación         | 0.00             |
| <b>Total</b>                | <b>32,859.08</b> |
| 80% Total                   | 26,287.26        |
| Deducción                   | 15,000.00        |
| <b>Total</b>                | <b>11,287.26</b> |
| <b>IBI (1%)</b>             | <b>112.87</b>    |

Fuente: elaboración propia.

El Sistema de Catastro Municipal (SISCAT) es el software utilizado por las municipalidades en el país para el ingreso y cálculo del IBI por inmueble, en funcionamiento desde 2010. Cuenta con varios niveles según la calidad de la información que se introduce: Nivel I, Encuesta Catastral; Nivel II, Encuesta y Levantamiento Catastral; Nivel III, Digitalización de Mapas Catastrales, donde los lotes están georreferenciados. EL SISCAT ha sido mejorado y vinculado con el Sistema de Información Integrado de Catastro y Registro (SIICAR) relacionado a la propiedad urbana y rural, contribuyendo así al proceso de ordenamiento de la propiedad

Para determinar el **valor catastral de lote**, el SISCAT funciona con dos niveles: vía y lote. Por un lado, la vía contiene información sobre los servicios urbanos (tipología y calidad) que discurren por la misma, ya sean redes de alcantarillado sanitario y pluvial, agua potable, energía eléctrica,

teléfono, alumbrado público, sistemas contraincendios, así como servicios públicos como transporte, recolección de basura o limpieza de calles, sin dejar de mencionar la tipología y calidad del pavimento de la vía y acera. Pero uno de los factores más determinantes de la vía es la zona de valor, la cual establece el valor por metro cuadrado según zona. Por otro lado, en el lote se especifica la dimensión frontal y de retiro, su área y las vías que circundan por el mismo.

Para el **valor catastral de la edificación** se ingresa información del tamaño de la misma, número de ambientes y baños, calidad de materiales de construcción por paredes, piso y techo, año de construcción, ocupantes, existencia y conexión a los servicios públicos de agua, energía, alcantarillado, teléfono y recolección de basura, etc.

## **8.2. Análisis del impacto de las intervenciones en infraestructura sobre el valor catastral y la recaudación del impuesto predial**

El impacto de los proyectos de mejoramiento integral de barrios sobre el valor catastral y consecuentemente sobre la recaudación municipal del IBI, se plantea a continuación subdividido en 3 grandes grupos que agrupan un total de 8 factores. Una primera agrupación relacionados al impacto directo de las obras de infraestructura y de aplicación inmediata; una segunda agrupación de impactos indirectos que se espera que ocurran de forma progresiva en el actuar de la población debido a la mejora del entorno urbano; y una tercera agrupación de factores de mediano y largo plazo que dependen de decisiones de carácter político tanto a nivel municipal como nacional.

264

Factores de aplicación inmediata a nivel de barrio (impacto directo):

- A. Actualización del registro de propiedades**
- B. Aplicación de las mejoras en infraestructura sobre las características de las vías y la conexión lote-vía**
- C. Cambio de tipología de zona de valor por las mejoras en infraestructura**

Factores hipotéticos relacionados al accionar ciudadano (impacto indirecto):

- D. Mejoramiento habitacional incentivado por las mejoras del entorno urbano**
- E. Atracción a construir en los lotes desocupados fruto de las mejoras del entorno urbano**
- F. Motivación al pago del impuesto predial fruto de las mejoras del entorno urbano**

Factores de aplicación a mediano y largo plazo a nivel de ciudad y nacional (política catastral)

- G. Actualización bianual del valor real del suelo a nivel municipal**
- H. Actualización bianual del valor real de la edificación a nivel nacional**

El análisis **se ha realizado en el municipio de León**, quien ha brindado acceso completo a sus sistemas de catastro. Sin embargo, se cuenta con la apertura a realizar el análisis de forma posterior en El Viejo, Jinotega y Managua que contemplan otros 6 barrios intervenidos, lo que conllevará una próxima línea de investigación. En el caso de León, se cuenta con los datos tanto del barrio intervenido, Azarías H. Pallais, como del barrio contiguo o de control, Antenor Sandino, lo cual permitirá llevar un monitoreo a futuro entre ambos barrios.

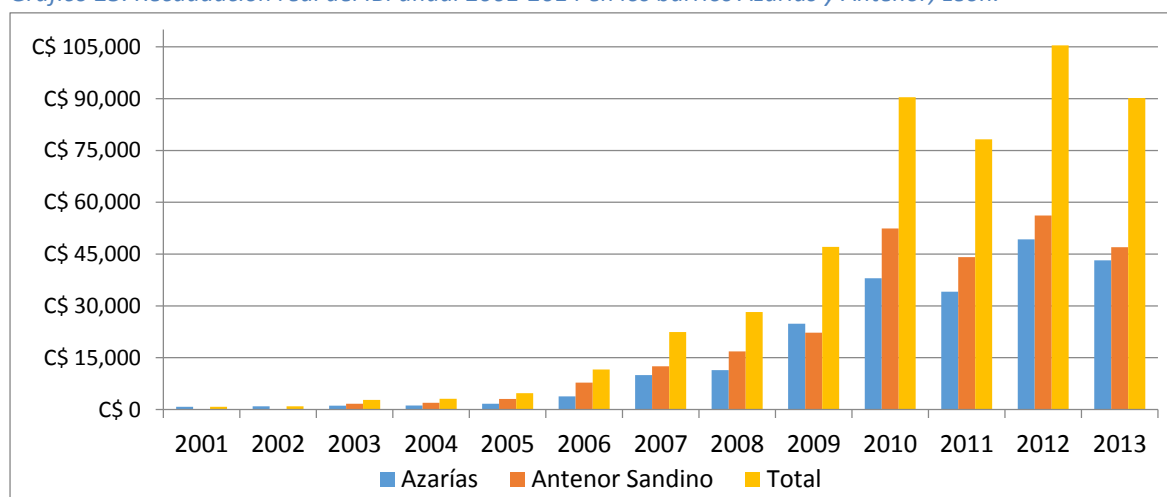
Para la determinación del impacto, se ha aplicado el efecto de cada factor en las características de los inmuebles directamente en el SISCAT, con la base de datos real de cada barrio, sobre el 10%

del universo. La metodología para su selección se ha basado en seleccionar un lote cada diez de forma correlativa y ordenados espacialmente, lo que asegura una variedad espacial bien distribuidos en todo el barrio. Posteriormente, se identifican los lotes y tipologías habitacionales iguales o similares (lotes baldíos o viviendas iguales ejecutadas por proyectos habitacionales de ONG o del Gobierno) y se aplica el mismo resultado que las de muestreo inicial, consiguiendo alcanzar una porcentaje de lotes muestreados mayor al 50%. Finalmente, se identifican los patrones de aumentos que genera cada factor (algunos tienen una relación directa respecto a la superficie del lote o de la edificación), y se aplican a la totalidad de los lotes, asegurando una fiabilidad muy alta del efecto que tienen cada factor sobre el valor catastral de los inmuebles.

### 8.2.1. Estado actual del Catastro y la recaudación municipal

Como observamos en el Gráfico 23, existe un cambio de tendencia en la recaudación municipal a partir de 2009 y 2010, que igualmente se refleja a nivel global del municipio de León. Hasta 2009, los trámites para el pago de tributos eran tediosos y lentos, no existía un registro único de contribuyente y el Catastro se encontraba seriamente desactualizado, con lo que no se contaba con un sistema transparente ni eficaz para el cobro y pago de los mismos. En 2008 se inicia una actualización catastral de todo el municipio, aunque tuvo un alcance limitado pero ayudó a mejorar las bases de cobro. En el cambio de administración municipal de 2009 se da un vuelco a esta situación, promovido por los nuevos lineamientos desde el Gobierno Central para la modernización de los registros tributarios y atención ciudadana a nivel nacional. Con ello, se crea e instala en León un registro único de contribuyentes, que empieza a funcionar en 2010 permitiendo aumentar el cobro del IBI de 2009 en adelante. Como se observa, el aumento de 2008 a 2009 fue del 66%, y del 2009 al 2010 del 92%, multiplicando por 2.5 la recaudación en dos años, pero en los subsiguientes periodos se ralentiza el crecimiento.

Gráfico 23. Recaudación real del IBI anual 2001-2014 en los barrios Azarías y Antenor, León.



Fuente: elaboración propia con base a datos de Catastro e Informática de la Alcaldía de León.

La recaudación real del IBI de 2013 (es decir, pagado en 2014) en los barrios Azarías y Antenor fue de 43,207 y 46,981 C\$ respectivamente (1,662 y 1,807 USD), cuando el potencial de recaudación estaba en 117,986 y 133,634 C\$, es decir, un porcentaje de recaudación del 37 y 35% respectivamente. De hecho, el porcentaje de recaudación municipal está decreciendo (Gráfico 24), pasando de valores alrededor del 50 y 60% entre 2009 a 2011, a valores por debajo del 40% entre 2012 y 2013. Esto se explica por la actualización bianual de las tablas de valores en los Catastros del país, que concretamente en el caso de León sufrieron un aumento sustancial para el

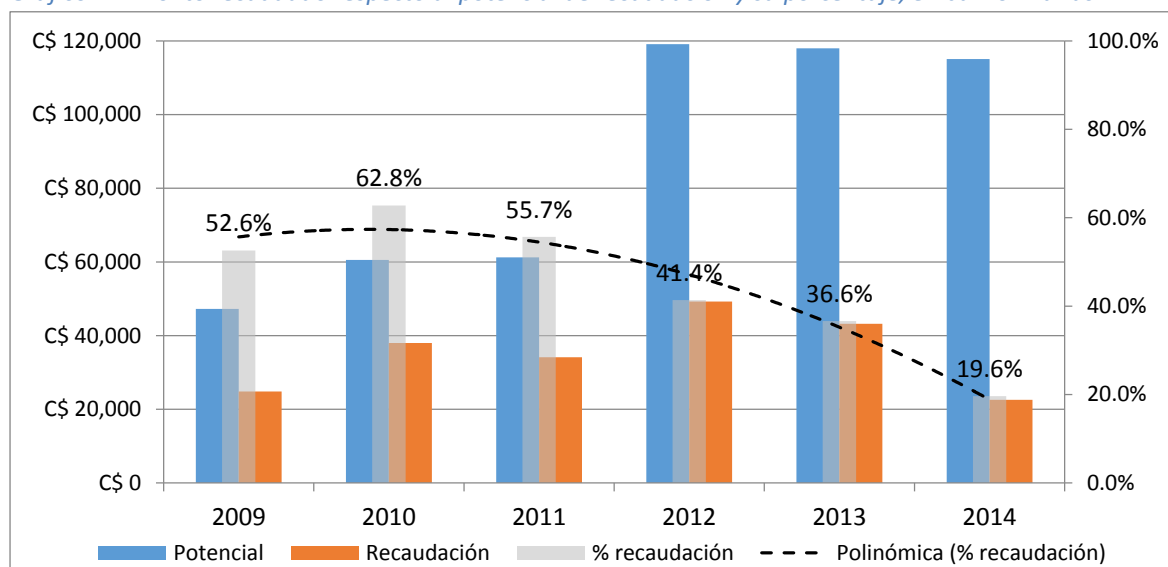
periodo 2012-2013. El valor catastral y su potencial de recaudación aumentaron sustancialmente, a diferencia de la recaudación real que se mantuvo muy similar.

Tabla 78. Recaudación del IBI anual respecto al potencial por barrio de estudio.

| Recaudación                    | 2009       | 2010       | 2011       | 2012        | 2013        | 2014 <sup>42</sup> |
|--------------------------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|--------------------|
| Azarías                        | C\$ 24,848 | C\$ 38,011 | C\$ 34,109 | C\$ 49,254  | C\$ 43,207  | C\$ 22,592         |
| Antenor Sandino                | C\$ 22,225 | C\$ 52,395 | C\$ 44,134 | C\$ 56,165  | C\$ 46,981  | C\$ 29,078         |
| <b>Potencial</b>               |            |            |            |             |             |                    |
| Azarías                        | C\$ 47,235 | C\$ 60,548 | C\$ 61,255 | C\$ 119,113 | C\$ 117,986 | C\$ 116,380        |
| Antenor Sandino                | C\$ 33,839 | C\$ 72,573 | C\$ 74,400 | C\$ 126,987 | C\$ 127,320 | C\$ 130,195        |
| <b>% Recauado vs Potencial</b> |            |            |            |             |             |                    |
| Azarías                        | 52.6%      | 62.8%      | 55.7%      | 41.4%       | 36.6%       | 19.4%              |
| Antenor Sandino                | 65.7%      | 72.2%      | 59.3%      | 44.2%       | 36.9%       | 22.3%              |

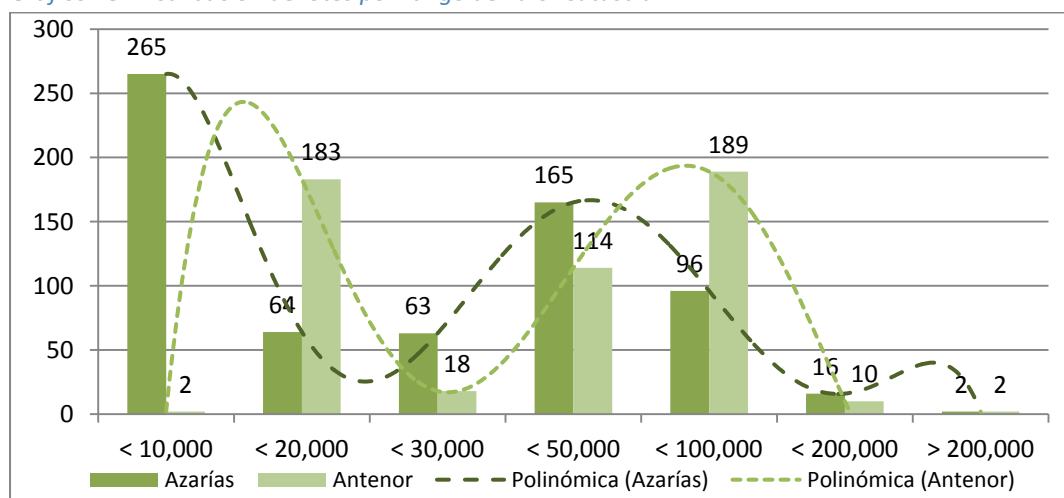
Fuente: elaboración propia con base a datos de Catastro e Informática de la Alcaldía de León.

Gráfico 24. Monto recaudado respecto al potencial de recaudación y su porcentaje, en barrio Azarías.



Fuente: elaboración propia con base a datos de la Dirección de Catastro de la Alcaldía de León.

Gráfico 25. Distribución de lotes por rango de valor catastral.



Fuente: elaboración propia con base al listado de la Oficina de Catastro de la Alcaldía de León.

<sup>42</sup> Recaudado hasta el 30 de mayo de 2015, pero se recauda hasta el 31 de diciembre.



Finalmente, en el Gráfico 25 observamos la distribución de los lotes según valor catastral de los barrios Azarías y Antenor. En el Azarías, generalmente los valores catastrales por debajo de 10,000 C\$ corresponden a lotes sin edificación, ya que el valor de zona actualmente está fijado en 46.8 C\$/m<sup>2</sup> y los lotes cuentan entre 160 y 200m<sup>2</sup>. En cambio, en el Antenor el valor de zona es más alto (aunque cuentan con las mismas características) fijado en 96 C\$/m<sup>2</sup>, con lo cual los lotes con valores catastrales menor a 20,000 C\$ corresponden a lotes sin edificación. Por otro lado, el promedio de edificación esta en 890 C\$/m<sup>2</sup> con viviendas de 40m<sup>2</sup>, lo cual arroja un valor de edificación de unos 35,000 C\$ (1,346 USD), un monto muy por debajo del mercado.

### 8.2.2. Factores de aplicación inmediata a nivel de barrio (impacto directo)

En este primer grupo veremos tres factores que forman parte del impacto directo que las obras de infraestructura generan en el potencial de recaudación del barrio. Su aplicación depende únicamente de los técnicos y el director de Catastro, ya que su actualización forma parte del actuar usual y solo afecta al barrio intervenido.

#### A. Actualización del registro de propiedades

La desactualización catastral es un hecho común en los diferentes municipios. Según los datos del Diagnóstico para el Plan de Consolidación Urbana del Sector II y III de León Sureste (AML/AMU 2014), el censo habitacional elaborado en 2013 indicó que en el barrio Azarías existían 500 lotes con vivienda construida (25 de las cuales en desuso) y 187 lotes baldíos, así como 9 lotes con equipamientos, 2 de servicios, 1 institucional y otros 2 para futuros equipamientos. Es decir, realmente existían 512 lotes con edificación, sin embargo, los reportes de catastro de 2013 solo reportaban 351 lotes con edificación (161 menos), lo que indica el **alto grado de desactualización del registro de las propiedades**.

Debido a ello, se ha recalculado el potencial de recaudación aplicando una actualización a partir del nuevo valor de lotes con vivienda existente. Idealmente, la actualización debería llevarse a cabo con la toma de datos en campo e ingreso de datos en el SISCAT lote a lote, ya que muchas viviendas probablemente han sufrido mejoras en su edificación que no han sido actualizadas en el sistema. Por tanto, **la estimación que se propone es de carácter muy conservador**.

Tabla 79. Efecto al aplicar la actualización del registro de propiedades.

|  | Potencial C\$  | Recaudado C\$ | Monto USD    | Aumento por paso | Aumento vs actual | Observación                                      |
|--|----------------|---------------|--------------|------------------|-------------------|--|
| Recaudación actual                           | 115,092        | 42,124        | 1,620        |                  |                   | 37% de recaudación a 2013                        |
| <b>A. Actualización registro propiedades</b> | <b>168,708</b> | <b>61,747</b> | <b>2,375</b> | <b>46.6%</b>     | <b>46.6%</b>      | <b>Actualizar lotes sin edificación ni datos</b> |

Fuente: elaboración propia con base a los resultados del Catastro.

Para su actualización, se promedió el valor catastral de las edificaciones (34,957 C\$), de las mejoras en las edificaciones (3,858 C\$) y las mejoras en los terrenos (1,860 C\$), y se mantuvo el valor catastral del terreno. Con ello, se aplicaron estos valores a los **161 lotes desactualizados**.

Por otro lado, en el barrio Azarías se contaba en 2014 con **25 lotes sin levantamiento catastral**, debido a que en ningún momento fueron a registrar su inmueble y, por tanto, no han pagado el IBI. A estos lotes se les aplicó un valor catastral como si fueran lotes baldíos sin mejoras.

Resumiendo, el potencial en el año 2014 aumentaría a 168,708 (6,489 USD), que aplicando la recaudación actual solamente del 37% del potencial, podríamos contar fácilmente con un **IBI recaudado de 61,747 C\$ (2,375 USD)**.

## B. Aplicación de las mejoras en infraestructura sobre las características de las vías y la conexión lote-vía

El impacto directo del proyecto de MIB sobre el valor catastral es justamente **la mejora de los servicios básicos que pasan por las vías y la conexión de los lotes** con los nuevos servicios que ofrece la vía que pasa por enfrente de estos. Para calcular el aumento del valor catastral del terreno por la mejora de la vía y su conexión a ésta, se han modificado los siguientes parámetros en el SISCAT (Tabla 80 y Tabla 81):

Tabla 80. Actualización de los parámetros de las vías conforme resultados de los proyectos de MIB.

| Parámetros               | Valor original                         | Nuevo valor              |
|--------------------------|--|--------------------------|
| Revestimiento Calzada    | Suelo en Estado Natural                | Concreto                 |
| Estado Conservación      | Regular                                | Excelente                |
| Acabado Aceras           | Concreto Fundido in-situ <sup>43</sup> | Concreto Fundido in-situ |
| Agua Potable             | Sí                                     | Sí                       |
| Alcantarillado Pluvial   | No                                     | Sí                       |
| Energía Eléctrica        | Sí                                     | Sí                       |
| Transporte Público       | Sí                                     | Sí                       |
| Eliminación de basura    | Sí                                     | Sí                       |
| Alcantarillado Sanitario | No                                     | Sí                       |
| Teléfono                 | No                                     | No                       |
| Alumbrado Público        | No                                     | Sí                       |
| Sistema contraincendio   | No                                     | No                       |
| Limpieza de Calles       | Sí                                     | Sí                       |

Fuente: elaboración propia con base al SISCAT.

Tabla 81. Actualización de la situación de conexión de los lotes con las vías mejoradas.

| Parámetros        | Valor original | Nuevo valor |
|-------------------|----------------|-------------|
| Agua potable      | Sí             | Sí          |
| Energía Eléctrica | Sí             | Sí          |
| Alc. Sanitario    | No             | Sí          |
| Teléfono          | No             | No          |
| Tren Aseo         | Sí             | Sí          |

Fuente: elaboración propia con base al SISCAT.

La actualización de la mejora de las vías y la conexión de los lotes a los servicios se ha realizado en un total de 70 lotes, que representan el 10%. Sin embargo, por similitudes entre lotes y valores de la edificación, se ha podido estimar los valores en la mayoría de lotes con alta fiabilidad. En promedio, **el aumento del valor catastral del terreno por mejora de vía y conexión lote-vía ha sido del 10.4%** (desviación estándar del 2%), sin embargo, **el impacto en el IBI potencial es del**

<sup>43</sup> En el barrio Azarías, únicamente los lotes en la zona Norte contaban con aceras y bordillos, los cuales tenían un precio de venta mayor.

**3.1 %** (ya que el peso del valor del terreno sobre el valor catastral es en promedio apenas del 30%).

Debido a que este aumento es un impacto directo y únicamente requiere de la actualización del SISCAT, podemos aplicar estos aumentos al potencial de recaudación del IBI que aumenta a 174,002 C\$, que aplicando el 37% de recaudación actual contamos con un IBI recaudado estimado de 63,685 C\$.

*Tabla 82. Efecto al aplicar las mejoras de infraestructura sobre las vías y conexión de lotes con la vía.*

|  | Potencial<br>C\$ | Recaudado<br>C\$ | Monto<br>USD | Aumento<br>por paso | Aumento<br>vs actual | Observación                               |
|--|------------------|------------------|--------------|---------------------|----------------------|---|
| Recaudación actual                       | 115,092          | 42,124           | 1,620        |                     |                      | 37% de recaudación a 2013                 |
| A. Actualización registro propiedades    | 168,708          | 61,747           | 2,375        | 46.6%               | 46.6%                | Actualizar lotes sin edificación ni datos |
| <b>B. Aplicación mejoras en las vías</b> | <b>174,002</b>   | <b>63,685</b>    | <b>2,449</b> | <b>3.1%</b>         | <b>51.2%</b>         | <b>Mejora servicios en las vías</b>       |

*Fuente: elaboración propia con base a los resultados del Catastro.*

### C. Cambio de tipología de zona de valor por las mejoras en infraestructura

Cada sistema de catastro municipal tiene estructurado el municipio por zonas de valor, que es básicamente una categorización de los sectores de la ciudad por valor del suelo o valor catastral por metro cuadrado. El monto de los mismos es determinado por las municipalidades conforme el Avalúo Catastral Municipal, un estudio del mercado de suelo que se actualiza bianualmente, previa aprobación del Concejo Municipal y de INETER. Aunque las oficinas de catastro no pueden modificar los valores, sí pueden cambiar de zona un cierto sector por mejoras aplicadas en él, que es justamente lo que se propone realizar.

269

*Tabla 83. Valores de las zonas en el municipio de León.*

| León       |                              | Valor de zona (C\$/m <sup>2</sup> ) |            |            |
|------------|------------------------------|-------------------------------------|------------|------------|
| Zona       | Nombre zona                  | 2010-2011                           | 2012-13    | 2014-15    |
| U00        | Expansión urbana             | 85                                  | 118        | 118        |
| U01        | Centro histórico             | 180                                 | 220        | 220        |
| U02        | Zona industrial              | 180                                 | 400        | 400        |
| U03        | Residenciales                | 118                                 | 190        | 190        |
| <b>U04</b> | <b>Barrios tradicionales</b> | <b>85</b>                           | <b>144</b> | <b>144</b> |
| <b>U05</b> | <b>Repartos periféricos</b>  | <b>67</b>                           | <b>96</b>  | <b>96</b>  |
| <b>U06</b> | <b>Asentamientos</b>         | <b>46</b>                           | <b>46</b>  | <b>46</b>  |

*Fuente: elaboración propia.*

El barrio Azarías H. Pallais se encuentra en la categoría U06 de Asentamientos, con un valor de zona de 46 C\$/m<sup>2</sup> (1.8 USD/m<sup>2</sup>), definido como urbanizaciones progresivas que no disponen de todos los servicios, sin revestimiento vial. **El aumento propuesto ha sido hacia categoría U05 de Repartos Periféricos, con un valor de zona de 96 C\$/m<sup>2</sup> (3.7 USD/m<sup>2</sup>),** definido como repartos populares que disponen medianamente de servicios básicos, con revestimiento vial de material selecto o adoquinado. De hecho, el barrio Antenor que cuenta con las mismas características antes de la intervención de barrios ya se encuentra actualmente en la categoría U05. Aun así, se podría considerar que los barrios pasen a la categoría U04 de Barrios Tradicionales, con un valor de zona de 144 C\$/m<sup>2</sup>, por disponer de todos los servicios, calles adoquinadas o asfaltadas,

servicios públicos de recolección de basura y acceso al transporte público. Sin embargo, solo se aplicó para esta estimación el aumento a categoría U05. En la siguiente tabla se observan las diferentes categorías en León con valores para los años gravables de 2010 a 2015. Como vemos, desde 2012 se han mantenido fijos dichos parámetros.

El valor catastral del terreno es directamente la multiplicación del tamaño del lote por el valor de zona. Por tanto, en el caso de León, **el aumento de zona de 46 a 96 C\$/m<sup>2</sup> afecta de forma directa al valor catastral con un aumento del 108.7%**. Sin embargo, **el impacto en el potencial de recaudación afecta en un 10.9%**, alcanzando los 235,285 C\$ (9,049 USD). Debido a su relación directa, este aumento se ha aplicado a todo el barrio. Aplicando el 37% de recaudación, **la nueva recaudación del IBI esperada es de 86,114 C\$ (3,312 USD)**.

Tabla 84. Efecto de aplicar el cambio de categoría de zona de valor.

|  | Potencial C\$  | Recaudado C\$ | Monto USD    | Aumento por paso | Aumento vs actual | Observación                               |
|--|----------------|---------------|--------------|------------------|-------------------|---|
| Recaudación actual                       | 115,092        | 42,124        | 1,620        |                  |                   | 37% de recaudación a 2013                 |
| A. Actualización registro propiedades    | 168,708        | 61,747        | 2,375        | 46.6%            | 46.6%             | Actualizar lotes sin edificación ni datos |
| B. Aplicación mejoras en las vías        | 174,002        | 63,685        | 2,449        | 3.1%             | 51.2%             | Mejora servicios en las vías              |
| <b>C. Cambio tipología zona de valor</b> | <b>235,285</b> | <b>86,114</b> | <b>3,312</b> | <b>35.2%</b>     | <b>104.4%</b>     | <b>Cambio de categoría U06 a U05</b>      |

Fuente: elaboración propia con base a los resultados del Catastro.

### 270 8.2.3. Factores hipotéticos relacionados al accionar ciudadano (impacto indirecto):

Este segundo grupo de factores están relacionados a hipótesis que se esperan que ocurran del lado de la ciudadanía, generados de forma indirecta por el propio proyecto de mejoramiento integral del barrio. Para su aplicación efectiva, requieren únicamente una actualización anual o bianual del registro de propiedades del barrio, una práctica que debería ser propia de Catastro.

#### D. Mejoramiento habitacional incentivado por las mejoras del entorno urbano

Varios autores aseguran que la mejora de la infraestructura y su regularización tiene un impacto en la motivación de las familias a invertir en mejorar su vivienda, al contar con un entorno sano, seguro y de calidad. De hecho, en la evaluación de impacto del Capítulo 9 se demuestra esta hipótesis.

Para ello se han modificado los siguientes parámetros (Tabla 85), que en función de cada caso contaban con un valor original diferente. Para ajustar mejor la estimación, se han propuesto **dos tipologías de mejora de vivienda, una que alcanzan una vivienda de calidad media y otra una de calidad superior**. Su diferenciación se ha basado en la ubicación en el plano, ya que los lotes en el sector medio Norte del barrio se vendieron inicialmente a un precio mayor que el resto, al ser un poco más grandes (200 m<sup>2</sup> respecto a 160 m<sup>2</sup>) y contaban con urbanización de andenes, bordillos y material selecto en las calles, y cercanía con la vía principal del sector. Sin embargo, en ambos casos se asegura que se concluya con una vivienda sin hacinamiento, de buena calidad constructiva y con todos los servicios básicos instalados.

Tabla 85. Parámetros de edificación modificados para la proyección.

| Parámetros                     | Valor original  | Nuevo valor vivienda calidad media | Nuevo valor vivienda calidad superior |
|--------------------------------|---|------------------------------------|---------------------------------------|
| Estado de conservación         | Regular   | Muy Bueno                          | Excelente                             |
| No. Habitaciones               | Si un dormitorio es compartido por más de 2 personas, se agrega un cuarto                         |                                    |                                       |
| No. Medios-baños/aseos         | 1   | 1                                  | 1                                     |
| Instalaciones Eléctricas       | Categoría 2   | Categoría 2                        | Categoría 1                           |
| Paredes interiores             | No hay  | Bloque de concreto                 | Bloque de concreto                    |
| Acabado paredes interiores     | Natural/sin acabado   | Repellado y pintado                | Repellado/afinado y pintado           |
| Acabado Piso                   | Suelo en Estado Natural   | Concreto Simple/embaldosado        | Azulejos o cerámica                   |
| Ventanas                       | Aluminio y vidrio   | Batientes                          | Aluminio y vidrio                     |
| Instalaciones de agua potable  | No hay  | Agua potable                       | Agua potable                          |
| No. Baños                      | 0   | 1                                  | 1                                     |
| Material Cielo Raso            | No hay  | No hay                             | Gypsum/Tabla yeso                     |
| Paredes exteriores             | Bloque de concreto  | Bloque de concreto                 | Bloque de concreto                    |
|                                | Losetas de concreto prefabricada  | Losetas de concreto prefabricada   | Losetas de concreto prefabricada      |
| Acabado de paredes exteriores  | Natural/Sin acabado   | Repellado/afinado y pintado        | Repellado/afinado y pintado           |
| Cubierta o Techo               | Teja microconcreto  | Lámina de zinc o metálica          | Lámina de zinc o metálica             |
| Material de las puertas        | Madera de segunda   | Madera de segunda                  | Metálica calidad corriente            |
| Artefactos sanitarios          | Cerámica de segunda   | Cerámica de segunda                | Cerámica de segunda                   |
| Instalación de alcantarillados | No hay  | Alcantarillado sanitario           | Alcantarillado sanitario              |
| Superficie edificada           | 9 m <sup>2</sup> más por habitación nueva + 4 m <sup>2</sup> por baño nuevo.                      |                                    |                                       |
| Año remodelación               | Actualizado a 2014, año máximo que se puede aplicar para generar datos catastrales del mismo año. |                                    |                                       |

Fuente: elaboración propia con base al SISCAT.

Basándonos en la misma muestra de lotes del 10%, y proyectado con alta fiabilidad a más del 50% de la muestra por similitudes con tipología habitacional<sup>44</sup>, se observó que, en promedio, **el aumento del valor catastral de la edificación por su mejora ha sido del 174.8%**. Este aumento también se vio reflejado en el valor de mejoras de terreno y mejoras de edificación, con aumentos menores del 4.4% y 32.8% respectivamente. En esta ocasión, el valor catastral del terreno no se ve afectado. **Por tanto, el impacto de estas mejoras sobre el potencial del IBI fue del 141.9%**, que aumentó el potencial a 482,984 C\$ (18,576 USD). Es decir, **la recaudación anual estimada alcanzaría los 176,772 C\$ (6,799 USD)**.

La mejora de la edificación se estima que sea efectivamente ejecutada por las familias a mediano plazo, debido a las condiciones socio-económicas del grupo de estudio, por tanto, **se estima que progresivamente la población mejore su vivienda en los próximos 5 años**.

<sup>44</sup> Algunas ONG han ejecutado vivienda social en el barrio, con una tipología exactamente igual por proyecto, por lo que el valor catastral de la edificación de una es aplicable a todo el grupo identificado.

Tabla 86. Efecto del incentivo a la mejora habitacional de parte de las familias.

|  | Potencial C\$  | Recaudado C\$  | Monto USD    | Aumento por paso | Aumento vs actual | Observación                               |
|--|----------------|----------------|--------------|------------------|-------------------|---|
| Recaudación actual                           | 115,092        | 42,124         | 1,620        |                  |                   | 37% de recaudación a 2013                 |
| A. Actualización registro propiedades        | 168,708        | 61,747         | 2,375        | 46.6%            | 46.6%             | Actualizar lotes sin edificación ni datos |
| B. Aplicación mejoras en las vías            | 174,002        | 63,685         | 2,449        | 3.1%             | 51.2%             | Mejora servicios en las vías              |
| C. Cambio tipología zona de valor            | 235,285        | 86,114         | 3,312        | 35.2%            | 104.4%            | Cambio de categoría U06 a U05             |
| <b>D. Incentivo a la mejora habitacional</b> | <b>482,984</b> | <b>176,772</b> | <b>6,799</b> | <b>105.3%</b>    | <b>319.6%</b>     | <b>Vivienda completa de calidad</b>       |

Fuente: elaboración propia con base a los resultados del Catastro.

### E. Atracción a construir en los lotes desocupados fruto de las mejoras del entorno urbano

De forma natural, el barrio habría seguido una lógica de ocupación lenta hasta llegar a su capacidad total. Sin embargo, **la mejora del barrio se supone que atraiga a los propietarios a invertir más rápido en sus lotes**, lo que implica que las parcelas todavía con valores catastrales únicamente referentes a terreno deben sumársele el valor por las nuevas edificaciones y sus mejoras anteriormente aplicadas.

Por tanto, se propone actualizar el registro de propiedades de tal forma que el **índice de ocupación actual del 73% pase al 95% en un plazo de 5 años**. Este aumento de ocupación implica **actualizar otros 157 lotes con una vivienda nueva**, con sus mejoras de terreno y edificación, utilizando los mismos promedios utilizados en los factores aplicados anteriormente. Con ello, el potencial de recaudación aumenta a 627,494 C\$ (24,134 USD), y el **IBI anual recaudado esperado aumentaría a 229,663 C\$ (8,833 USD)**.

Tabla 87. Efecto de la atracción a construir en los lotes desocupados.

|  | Potencial C\$  | Recaudado C\$  | Monto USD    | Aumento por paso | Aumento vs actual | Observación                               |
|--|----------------|----------------|--------------|------------------|-------------------|---|
| Recaudación actual                                   | 115,092        | 42,124         | 1,620        |                  |                   | 37% de recaudación a 2013                 |
| A. Actualización registro propiedades                | 168,708        | 61,747         | 2,375        | 46.6%            | 46.6%             | Actualizar lotes sin edificación ni datos |
| B. Aplicación mejoras en las vías                    | 174,002        | 63,685         | 2,449        | 3.1%             | 51.2%             | Mejora servicios en las vías              |
| C. Cambio tipología zona de valor                    | 235,285        | 86,114         | 3,312        | 35.2%            | 104.4%            | Cambio de categoría U06 a U05             |
| D. Incentivo a la mejora habitacional                | 482,984        | 176,772        | 6,799        | 105.3%           | 319.6%            | Vivienda completa de calidad              |
| <b>E. Atracción a construir en lotes desocupados</b> | <b>627,494</b> | <b>229,663</b> | <b>8,833</b> | <b>29.9%</b>     | <b>445.2%</b>     | <b>Ocupación del barrio al 95%</b>        |

Fuente: elaboración propia con base a los resultados del Catastro.

## F. Motivación al pago del impuesto predial fruto de las mejoras del entorno urbano

Como ya se resaltó, la recaudación real del IBI respecto a su potencial es de apenas el 37%, que probablemente se explica porque, aun siendo un deber ciudadano el pago del impuesto, la motivación de las familias para pagar anualmente e ir voluntariamente a la Alcaldía se reduce cuando su barrio no cuenta con los servicios básicos completos: calles de tierra que se convierten en lodo en invierno y en polvo en verano, sin red de aguas negras, el camión de recolección de basura no puede pasar enfrente de su vivienda, ni tampoco la ruta del bus, etc.

Los proyectos de mejoramiento integral de barrios, como los ejecutados en el marco del Programa de Vivienda y Mejoramiento Integral del Hábitat (2565/BL-NI), además de completar la infraestructura de servicios y la regularización legal de la tenencia de la propiedad, implican una participación activa de la población, tanto en la toma de decisiones, en el aporte en efectivo y como mano de obra no calificada. Este esquema asegura una apropiación del proyecto y una voluntad de cuidado y mantenimiento.

Basados en esta lógica de apropiación y al contar con prácticamente todos los servicios básicos en el entorno de sus vivienda, se espera que la motivación y pago del IBI de sus habitantes aumente sustancialmente en el corto plazo. Es decir, **se propone asumir un aumento progresivo del 37% al 85% en un plazo de 5 años**. Sin embargo, como este aumento afecta al resto de factores, no se aplicará hasta el final, para poder medir su peso en el conjunto.

### 8.2.4. Factores de aplicación a mediano y largo plazo a nivel de ciudad y nacional (política catastral)

Este tercer grupo de factores están relacionados a aplicar actualizaciones de las tablas de valores de suelo y edificación que se aprueban bianualmente por parte de la Comisión Nacional de Catastro (CNC) y de los Concejos municipales. Ello implica una aprobación de carácter político en ambos niveles, y tiene un impacto no solo en el barrio sino en el conjunto de la ciudad, e incluso en el caso de la edificación en todo el país.

## G. Actualización bianual del valor real del suelo a nivel municipal

El valor de las zonas en León se ha mantenido en los últimos cuatro años, lo que se esperaba que en la nueva publicación de las tablas de valores por parte de CNC para el periodo 2015-2016 exista un reajuste. Una forma sencilla de **aplicar dicha actualización sería basados en el Índice de Precios de los Materiales de Construcción (IPMC)**, que publica anualmente el Banco Central de Nicaragua. Con ello, actualizamos el valor del suelo que se estableció en el estudio elaborado en 2009, basados en el IPMC (Tabla 91).

Como vimos en la aplicación del cambio de zona de valor, este ajuste es una relación directa entre el tamaño del terreno y su valor, que pasaría de 96 a 131 C\$/m<sup>2</sup>. Por tanto, podemos aplicar este efecto en todo el barrio. Sin embargo, **el valor del suelo con el que se calcularon los 96.23 C\$/m<sup>2</sup> se calculó como el 5% del valor de mercado que arrojó el estudio**. Según la Oficina de Catastro de León, solamente aplicando este pequeño porcentaje el incremento del valor ya era del 44% respecto al año anterior, por lo que la municipalidad decidió proponer este monto a la espera que a futuro pueda irse ajustando al valor real de mercado. Desafortunadamente esto no ha seguido



esta lógica, con lo cual se mantienen unos valores de suelo muy por debajo de la realidad. Esto implica que **a futuro no solo hay que actualizar el valor de zona conforme el IPMC, sino además ir reduciendo la brecha que existe entre el valor de mercado y catastral.**

Estos cambios implican una **voluntad política del municipio** de aumentar dichos valores, ya sea conforme la actualización respecto al IPMC o basados en un nuevo estudio de mercado.

Si asumimos la actualización del valor de mercado del suelo con base al IPMC, así como un **aumento del 5 al 10% en los primeros 5 años del porcentaje que representa el valor del suelo catastral respecto al de mercado**, contamos con un aumento del potencial de recaudación de 869,679 C\$ (33,449 USD), que representaría efectivamente una recaudación, asumiendo solamente el 37%, de 318,303 C\$ (12,242 USD).

Tabla 88. Efecto de actualizar el valor de la zona.

|   | Potencial C\$  | Recaudado C\$  | Monto USD     | Aumento por paso | Aumento vs actual | Observación                               |
|---|----------------|----------------|---------------|------------------|-------------------|---|
| Recaudación actual                            | 115,092        | 42,124         | 1,620         |                  |                   | 37% de recaudación a 2013                 |
| A. Actualización registro propiedades         | 168,708        | 61,747         | 2,375         | 46.6%            | 46.6%             | Actualizar lotes sin edificación ni datos |
| B. Aplicación mejoras en las vías             | 174,002        | 63,685         | 2,449         | 3.1%             | 51.2%             | Mejora servicios en las vías              |
| C. Cambio tipología zona de valor             | 235,285        | 86,114         | 3,312         | 35.2%            | 104.4%            | Cambio de categoría U06 a U05             |
| D. Incentivo a la mejora habitacional         | 482,984        | 176,772        | 6,799         | 105.3%           | 319.6%            | Vivienda completa de calidad              |
| E. Atracción a construir en lotes desocupados | 627,494        | 229,663        | 8,833         | 29.9%            | 445.2%            | Ocupación del barrio al 95%               |
| <b>G. Actualización valor real del suelo</b>  | <b>869,679</b> | <b>318,303</b> | <b>12,242</b> | <b>38.6%</b>     | <b>655.6%</b>     | <b>Actualizar IPMC desde 2009 a 2019</b>  |

Fuente: elaboración propia con base a los resultados del Catastro.

## H. Actualización bianual del valor real de la edificación a nivel nacional

Finalmente, el costo de la construcción en Nicaragua, y en el mundo, va aumentando, y éste debe reflejarse en el valor de las edificaciones. Las Tablas de Valores bianuales aprobadas por la CNC no actualizan ese dato desde 2010. Hay que tomar en cuenta que los valores de edificación en dichas Tablas son de carácter nacional, es decir, a diferencias de las zonas de valor que son específicas por municipio, en la edificación es un solo valor para todo el país. Es por ello que la forma más adecuada y esperada de **actualizar el valor de las edificaciones sea de nuevo conforme el IPMC.**

El valor de la edificación se aplica directamente al metraje de las viviendas, por tanto, fácilmente podemos aplicar el incremento del IPMC al valor catastral de las edificaciones y sus mejoras. Por tanto, respecto a 2010, se aplicaría un **aumento del 31% al valor de las edificaciones al año y del 48% a los 5 años** (Tabla 91). Esto nos hace aumentar el potencial de recaudación a 1,022,784 C\$ (39,338 USD), que asumiendo el 37% de recaudación **obtenemos un esperado de recaudo de 374,339 C\$ (14,398 USD).**

Estos cambios implican una **voluntad política de carácter nacional**, pero impulsado por los municipios que propongan una actualización de los valores a la realidad. De hecho, algunas municipalidades cuestionan que el valor de la edificación sea nacional, ya que el costo de construcción es muy diferente en el territorio, especialmente en áreas alejadas con altos costos de transporte.

Tabla 89. Efecto de actualizar el valor de las edificaciones.

|  | Potencial C\$    | Recaudado C\$  | Monto USD     | Aumento por paso | Aumento vs actual | Observación                               |
|--|------------------|----------------|---------------|------------------|-------------------|---|
| Recaudación actual                             | 115,092          | 42,124         | 1,620         |                  |                   | 37% de recaudación a 2013                 |
| A. Actualización registro propiedades          | 168,708          | 61,747         | 2,375         | 46.6%            | 46.6%             | Actualizar lotes sin edificación ni datos |
| B. Aplicación mejoras en las vías              | 174,002          | 63,685         | 2,449         | 3.1%             | 51.2%             | Mejora servicios en las vías              |
| C. Cambio tipología zona de valor              | 235,285          | 86,114         | 3,312         | 35.2%            | 104.4%            | Cambio de categoría U06 a U05             |
| D. Incentivo a la mejora habitacional          | 482,984          | 176,772        | 6,799         | 105.3%           | 319.6%            | Vivienda completa de calidad              |
| E. Atracción a construir en lotes desocupados  | 627,494          | 229,663        | 8,833         | 29.9%            | 445.2%            | Ocupación del barrio al 95%               |
| G. Actualización valor real del suelo          | 869,679          | 318,303        | 12,242        | 38.6%            | 655.6%            | Actualizar IPMC desde 2009 a 2019         |
| <b>H. Actualización valor real edificación</b> | <b>1,022,784</b> | <b>374,339</b> | <b>14,398</b> | <b>17.6%</b>     | <b>788.7%</b>     | <b>Actualizar IPMC desde 2010 a 2019</b>  |

Fuente: elaboración propia con base a los resultados del Catastro.

### 8.2.5. Síntesis de la aplicación de los factores

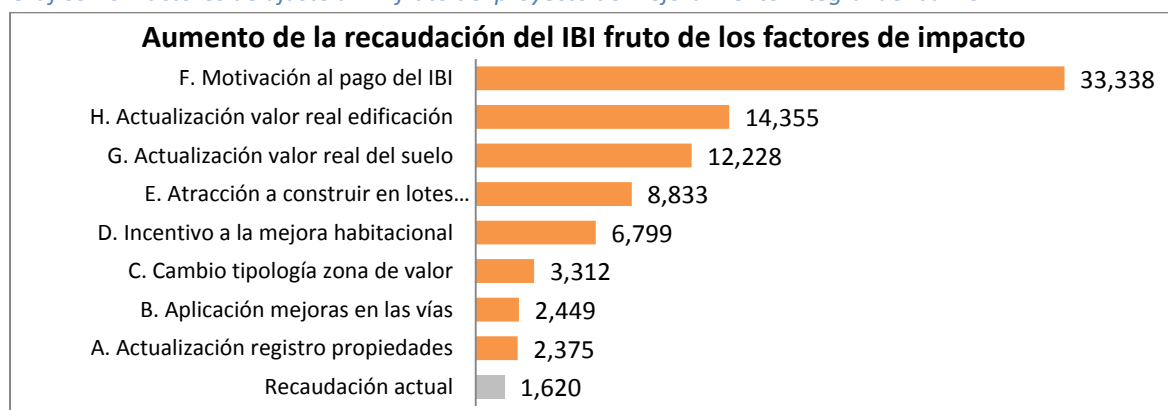
A partir del análisis anterior, observamos cómo podemos incrementar la recaudación del IBI en el corto plazo multiplicándolo por casi 8, pasando de recaudar anualmente 1,620 a 14,398 USD. Si observamos los efectos por grupo de factores, el primero de ellos, relacionados al impacto directo de la infraestructura y acciones de aplicación inmediata por parte de la oficina de catastro, tiene un efecto muy bajo que apenas duplica la recaudación. De hecho, la actualización de la propia infraestructura ejecutada en el barrio tiene un mínimo efecto del 3.1%, cuando la inversión ha sido de aproximadamente 2 millones de USD. En cambio, el segundo grupo de factores relacionados con impactos indirectos sobre el incentivo a las familias del barrio, tiene un efecto que casi cuadruplica la recaudación actual. Finalmente, el tercer grupo también tiene un impacto que cuadruplica la recaudación actual. Sin embargo, **la motivación al pago del IBI o minimización de retencias al pago**, duplica la recaudación una vez aplicando todos los factores, es decir, **multiplica casi por 20 la recaudación actual, pasando de los 1,620 USD a 33,437 USD** (Tabla 90).

Tabla 90 Efecto de la motivación al pago del IBI.

|   | Potencial C\$    | Recaudado C\$  | Monto USD     | Aumento por paso | Aumento vs actual | Observación                               |
|---|------------------|----------------|---------------|------------------|-------------------|---|
| Recaudación actual                            | 115,092          | 42,124         | 1,620         |                  |                   | 37% de recaudación a 2013                 |
| A. Actualización registro propiedades         | 168,708          | 61,747         | 2,375         | 46.6%            | 46.6%             | Actualizar lotes sin edificación ni datos |
| B. Aplicación mejoras en las vías             | 174,002          | 63,685         | 2,449         | 3.1%             | 51.2%             | Mejora servicios en las vías              |
| C. Cambio tipología zona de valor             | 235,285          | 86,114         | 3,312         | 35.2%            | 104.4%            | Cambio de categoría U06 a U05             |
| D. Incentivo a la mejora habitacional         | 482,984          | 176,772        | 6,799         | 105.3%           | 319.6%            | Vivienda completa de calidad              |
| E. Atracción a construir en lotes desocupados | 627,494          | 229,663        | 8,833         | 29.9%            | 445.2%            | Ocupación del barrio al 95%               |
| G. Actualización valor real del suelo         | 869,679          | 318,303        | 12,242        | 38.6%            | 655.6%            | Actualizar IPMC desde 2010 a 2019         |
| H. Actualización valor real edificación       | 1,022,784        | 374,339        | 14,398        | 17.6%            | 788.7%            | Actualizar IPMC desde 2010 a 2019         |
| <b>F. Motivación al pago del IBI</b>          | <b>1,022,784</b> | <b>869,366</b> | <b>33,437</b> | <b>132.2%</b>    | <b>1963.8%</b>    | <b>Aumento del 37% al 85%</b>             |

Fuente: elaboración propia con base a los resultados del Catastro.

Gráfico 26. Factores de ajuste al IBI fruto del proyecto de mejoramiento integral del barrio.



Fuente: elaboración propia.

### 8.3. Proyección de recuperación del IBI

El análisis anterior refleja el aumento en la recaudación basados en el valor real de 2014 y aplicando los supuestos para el año 2015 cuando se finalizan las obras de infraestructura del proyecto de mejora del barrio. Sin embargo, **algunos factores se plantean que sean aplicados progresivamente y otros regularmente**, lo que implica analizar el impacto de los mismos a lo largo del tiempo. Concretamente, hemos realizado la proyección para los próximos 35 años. Pero antes de proceder con la proyección, hay que tomar en consideración otros aspectos.

En primer lugar, **el valor catastral cuenta con una depreciación anual que sufre la edificación**, pero únicamente se aplica a los lotes con vivienda. Esta depreciación está fijada por la Comisión Nacional de Catastro, que utilizando las Tablas de Valores del ejercicio 2014-2015, y tomando como referencia una edificación con vida útil de 40 años (tipología 5), tenemos una depreciación anual del 3% del valor catastral. En contraste, como se plantea en el último de los factores presentados, **el valor de las edificaciones debe ser actualizado conforme el aumento de costos de construcción**, que siguiendo la tendencia del IPMC es del 3%. Por tanto, **la depreciación y la actualización por aumento del costo de la construcción quedan niveladas**.

En segundo lugar, y basados en el penúltimo factor planteado, **de forma bianual debe existir una actualización de las zonas de valor**, que en nuestro caso se aplicará sobre la categoría U05 en dos sentidos. Por un lado, el valor de mercado aumenta, así que se estimó partiendo del valor del estudio de mercado de la Alcaldía en 2009 y aplicando una actualización basada en el IPMC, con un crecimiento constante a partir de 2015 del 3%.

Por otro lado, como se avanzó anteriormente el porcentaje que se aplica al valor de mercado para determinar la zona de valor debe aumentarse. El último estudio que realizó la Alcaldía de León, propuso *“establecer como valor catastral un 5% del valor de mercado para las zonas de uso habitacional y mixto en los que se combinan vivienda y servicios o vivienda y comercio”* (AML 2009). Hay que agregar y recordar, que el valor catastral por norma es deducido al 80% del valor, seguidamente se le aplica usualmente una exoneración por casa de habitación de 15,000 C\$ que en promedio representa una reducción del 19.6% y finalmente se aplica el 1% que determina el IBI a pagar. Es decir, **el 1% del IBI es sobre el 80.4% del 80% del 5% del valor de mercado, es decir, el 3.2% del valor de mercado**.

Según fuentes de la municipalidad, el bajo porcentaje en relación al valor de mercado se decidió para evitar quejas de la población y convertir el IBI en un impuesto impagable, ya que aún con esta actualización, la mayoría de zonas aumentaron del 40 al 70% respecto a los valores anteriores. Sin embargo, **la estrategia que podría aplicar la municipalidad es ir aumentando dicho porcentaje paulatinamente en los próximos años**, la cual se propone ir aumentando un 5% cada 4 años al porcentaje del valor de mercado.

Tabla 91. Proyección del incremento del valor de mercado y valor de zona U05 conforme IPMC.

| Año  | IPMC, base 2006 | Variación anual | IPMC ref. a 2009 | Valor Mercado | % valor mercado | Valor zona U05 |
|------|-----------------|-----------------|------------------|---------------|-----------------|----------------|
| 2009 | 153.52          |                 | 1.00             | 1924.55       | 5%              | 96.23          |
| 2010 | 160.73          | 1.05            | 1.05             | 2014.91       | 5%              | 100.75         |
| 2011 | 179.84          | 1.12            | 1.17             | 2254.42       | 5%              | 112.72         |
| 2012 | 189.96          | 1.06            | 1.24             | 2381.30       | 5%              | 119.07         |
| 2013 | 195.89          | 1.03            | 1.28             | 2455.69       | 5%              | 122.79         |

|      |        |      |      |         |     |        |
|------|--------|------|------|---------|-----|--------|
| 2014 | 202.60 | 1.03 | 1.32 | 2539.78 | 5%  | 126.99 |
| 2015 | 210.12 | 1.04 | 1.37 | 2633.99 | 5%  | 131.70 |
| 2016 | 216.42 | 1.03 | 1.41 | 2713.01 | 10% | 135.65 |
| 2017 | 222.91 | 1.03 | 1.45 | 2794.40 | 10% | 139.72 |
| 2018 | 229.60 | 1.03 | 1.50 | 2878.24 | 10% | 143.92 |
| 2019 | 236.49 | 1.03 | 1.54 | 2964.58 | 10% | 148.23 |
| 2020 | 243.58 | 1.03 | 1.59 | 3053.52 | 15% | 152.68 |
| 2021 | 250.89 | 1.03 | 1.63 | 3145.13 | 15% | 157.26 |
| 2022 | 258.42 | 1.03 | 1.68 | 3239.48 | 15% | 161.98 |
| 2023 | 266.17 | 1.03 | 1.73 | 3336.67 | 15% | 166.84 |
| 2024 | 274.15 | 1.03 | 1.79 | 3436.77 | 20% | 171.84 |
| 2025 | 282.38 | 1.03 | 1.84 | 3539.87 | 20% | 177.00 |
| 2026 | 290.85 | 1.03 | 1.89 | 3646.06 | 20% | 182.31 |
| 2027 | 299.57 | 1.03 | 1.95 | 3755.45 | 20% | 187.78 |
| 2028 | 308.56 | 1.03 | 2.01 | 3868.11 | 25% | 193.41 |
| 2029 | 317.82 | 1.03 | 2.07 | 3984.15 | 25% | 199.21 |
| 2030 | 327.35 | 1.03 | 2.13 | 4103.68 | 25% | 205.19 |
| 2031 | 337.17 | 1.03 | 2.20 | 4226.79 | 25% | 211.34 |
| 2032 | 347.29 | 1.03 | 2.26 | 4353.59 | 30% | 217.69 |
| 2033 | 357.71 | 1.03 | 2.33 | 4484.20 | 30% | 224.22 |
| 2034 | 368.44 | 1.03 | 2.40 | 4618.73 | 30% | 230.94 |
| 2035 | 379.49 | 1.03 | 2.47 | 4757.29 | 30% | 237.87 |
| 2036 | 390.88 | 1.03 | 2.55 | 4900.01 | 35% | 245.01 |
| 2037 | 402.60 | 1.03 | 2.62 | 5047.01 | 35% | 252.36 |
| 2038 | 414.68 | 1.03 | 2.70 | 5198.42 | 35% | 259.93 |
| 2039 | 427.12 | 1.03 | 2.78 | 5354.37 | 35% | 267.73 |
| 2040 | 439.94 | 1.03 | 2.87 | 5515.00 | 40% | 275.76 |
| 2041 | 453.13 | 1.03 | 2.95 | 5680.45 | 40% | 284.03 |
| 2042 | 466.73 | 1.03 | 3.04 | 5850.86 | 40% | 292.55 |
| 2043 | 480.73 | 1.03 | 3.13 | 6026.39 | 40% | 301.33 |
| 2044 | 495.15 | 1.03 | 3.23 | 6207.18 | 45% | 310.37 |
| 2045 | 510.01 | 1.03 | 3.32 | 6393.40 | 45% | 319.68 |
| 2046 | 525.31 | 1.03 | 3.42 | 6585.20 | 45% | 329.27 |
| 2047 | 541.06 | 1.03 | 3.52 | 6782.75 | 45% | 339.15 |
| 2048 | 557.30 | 1.03 | 3.63 | 6986.24 | 50% | 349.32 |
| 2049 | 574.02 | 1.03 | 3.74 | 7195.82 | 50% | 359.80 |
| 2050 | 591.24 | 1.03 | 3.85 | 7411.70 | 50% | 370.59 |

Fuente: elaboración propia con base a datos del BCN.

### 8.3.1. Estimación de la recuperación del IBI sin la intervención de MIB

Para poder comparar el impacto del MIB debemos contar con la estimación de la recaudación municipal si no hubiera existido el proyecto. Para ello, supondremos los siguientes puntos:

1. **No se realizan actualizaciones catastrales masivas en el barrio**, sino que se mantiene la práctica de esperar a que las familias acudan a la oficina de Catastro a solicitar una solvencia municipal o un levantamiento catastral, para fines de compra-venta de inmuebles u otras gestiones municipales. De hecho, en promedio el levantamiento de datos o actualizaciones de los inmuebles ingresados en el sistema fue el año 2006, es decir, 8 años de desactualización.
2. **Existe una depreciación de las edificaciones promedio del 3%**, fijado por el propio sistema de catastro, que afecta al valor catastral de las edificaciones.

3. **La zona de valor se mantiene**, ya que no se observa una voluntad de la municipalidad en actualizar el valor de mercado ni los porcentajes respecto a éste, y sin la intervención de MIB no se justificaría un aumento de zona de valor.
4. **El valor de las edificaciones se mantiene**, siguiendo la tendencia de la Comisión Nacional de Catastro de no aplicar aumentos a dichos valores.
5. **Mantener los índices de recaudación municipal**, los cuales realmente están decreciendo, ya que no se realizan grandes inversiones en el barrio ni se dan campañas para incentivar el pago de impuestos municipales.

### 8.3.2. Proyección de la recuperación del IBI con intervención de MIB

Para la proyección de los supuestos aumentos del IBI con la intervención del MIB se propone **partir de 2015**, ya que el proyecto en el barrio Azarías finalizó en febrero de ese año, con lo que ya se puede aplicar los nuevos valores catastrales, que efectivamente se recaudan en 2016. Para ello, se aplicaron los pasos definidos anteriormente:

#### Factores de aplicación inmediata a nivel de barrio (impacto directo):

- A. **Actualización del registro de propiedades:** Ingresar los nuevos 161 lotes con edificación y los 25 lotes sin datos catastrales.
- B. **Aplicación de las mejoras en infraestructura sobre las características de las vías y la conexión lote-vía:** Aplicando un 10.4% de aumento en el valor del terreno, que afecta en un 3.1% al potencial del IBI.
- C. **Cambio de tipología de zona de valor por las mejoras en infraestructura:** Modificar la categoría del suelo del barrio hacia U05, tipo barrios periféricos.

279

#### Factores hipotéticos relacionados al accionar ciudadano (impacto indirecto):

- D. **Mejoramiento habitacional incentivado por las mejoras del entorno urbano:** Aplicar una mejora del valor de las edificaciones promedio del 175.1%, así como en las mejoras de terreno y mejoras de edificación, del 7% y 32.9% respectivamente, que afecta al potencial del IBI en un 141.9%.
- E. **Atracción a construir en los lotes desocupados fruto de las mejoras del entorno urbano:** Actualizar otros 157 lotes baldíos con una nueva vivienda, alcanzando una ocupación del barrio del 95% en un plazo de 5 años.
- F. **Motivación al pago del impuesto predial fruto de las mejoras del entorno urbano:** Actualización del porcentaje de recaudación del 37% actual al 85% en 5 años.

#### Factores de aplicación a mediano y largo plazo a nivel de ciudad y nacional (política catastral)

- G. **Actualización bianual del valor real del suelo a nivel municipal:** Aplicar una actualización del valor del suelo con base al IPMC y un aumento del porcentaje de la zona de valor cada 4 años del 5%, alcanzando el 50% del valor de mercado en 2050.
- H. **Actualización bianual del valor real de la edificación a nivel nacional:** Aplicar la actualización por IPMC del 31% al año 2015, acumulado desde 2010, y bianualmente aplicando un aumento del 3% anual conforme crecimiento del IPMC.

Una vez aplicadas todas las mejoras, actualizaciones y supuestos, se generó la siguiente Tabla 92 donde se resumen 35 años a partir de 2015, y que se puede visualizar en el Gráfico 27. Se observa cómo en el primer año la recaudación se multiplica por 4.6 veces, a los 5 años se multiplica por

**22.9 veces** y a los 10 años por 39.5, siempre respecto a la proyección de la recaudación actual. A los 35 años se multiplica por 218.2 veces.

Tabla 92. Proyección de la recaudación anual por factores.

| Año          | Sin intervención en MIB | Situación con intervención en MIB     |                                   |                                   |                                       |   |                                       |   |                               | Acumulado - Actual |
|--------------|-------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|---|---------------------------------------|---|-------------------------------|--------------------|
|              |                         | A. Actualización registro propiedades | B. Aplicación mejoras en las vías | C. Cambio tipología zona de valor | E. Incentivo a la mejora habitacional | F. Atracción a construir en lotes desocupados | G. Actualización valor real del suelo | H. Actualización valor real edificación | D. Motivación al pago del IBI |                    |
| 2015         | 41,401                  | 60,643                                | 62,580                            | 85,010                            | 100,980                               | 112,079                                       | 127,953                               | 126,855                                 | 190,629                       | 149,227            |
| 2016         | 40,317                  | 58,986                                | 60,923                            | 83,353                            | 116,419                               | 137,066                                       | 222,437                               | 258,751                                 | 459,530                       | 568,440            |
| 2017         | 39,595                  | 57,881                                | 59,819                            | 82,248                            | 131,854                               | 161,752                                       | 247,123                               | 291,913                                 | 598,182                       | 1,127,028          |
| 2018         | 38,511                  | 56,224                                | 58,162                            | 80,591                            | 145,254                               | 183,576                                       | 276,929                               | 341,835                                 | 747,180                       | 1,835,697          |
| 2019         | 37,788                  | 55,120                                | 57,057                            | 79,487                            | 159,020                               | 205,675                                       | 299,027                               | 373,307                                 | 866,969                       | 2,664,878          |
| 2020         | 37,066                  | 54,015                                | 55,953                            | 78,382                            | 156,062                               | 201,677                                       | 377,247                               | 464,770                                 | 1,079,384                     | 3,707,196          |
| 2021         | 36,343                  | 52,911                                | 54,848                            | 77,278                            | 153,103                               | 197,679                                       | 373,249                               | 458,711                                 | 1,065,312                     | 4,736,165          |
| 2022         | 35,620                  | 51,806                                | 53,744                            | 76,173                            | 150,144                               | 193,681                                       | 382,726                               | 481,255                                 | 1,117,668                     | 5,818,213          |
| 2023         | 34,898                  | 50,702                                | 52,639                            | 75,069                            | 147,186                               | 189,683                                       | 378,728                               | 474,827                                 | 1,102,740                     | 6,886,056          |
| 2024         | 34,175                  | 49,597                                | 51,534                            | 73,964                            | 144,227                               | 185,685                                       | 472,032                               | 580,968                                 | 1,349,244                     | 8,201,124          |
| 2025         | 33,452                  | 48,492                                | 50,430                            | 72,859                            | 141,268                               | 181,687                                       | 468,034                               | 574,149                                 | 1,333,406                     | 9,501,078          |
| 2026         | 32,730                  | 47,388                                | 49,325                            | 71,755                            | 138,310                               | 177,689                                       | 484,256                               | 602,916                                 | 1,400,216                     | 10,868,564         |
| 2027         | 32,007                  | 46,283                                | 48,221                            | 70,650                            | 135,351                               | 173,691                                       | 480,258                               | 595,682                                 | 1,383,414                     | 12,219,970         |
| 2028         | 31,285                  | 45,179                                | 47,116                            | 69,546                            | 132,393                               | 169,692                                       | 591,138                               | 718,745                                 | 1,669,218                     | 13,857,903         |
| 2029         | 30,562                  | 44,074                                | 46,012                            | 68,441                            | 129,434                               | 165,694                                       | 587,140                               | 711,070                                 | 1,651,392                     | 15,478,733         |
| 2030         | 30,201                  | 43,522                                | 45,459                            | 67,889                            | 127,955                               | 163,695                                       | 613,589                               | 751,339                                 | 1,744,914                     | 17,193,447         |
| 2031         | 29,478                  | 42,417                                | 44,355                            | 66,784                            | 124,996                               | 159,697                                       | 609,591                               | 743,197                                 | 1,726,003                     | 18,889,972         |
| 2032         | 28,755                  | 41,313                                | 43,250                            | 65,680                            | 122,037                               | 155,699                                       | 740,925                               | 886,007                                 | 2,057,666                     | 20,918,882         |
| 2033         | 28,394                  | 40,760                                | 42,698                            | 65,127                            | 120,558                               | 153,700                                       | 738,926                               | 881,687                                 | 2,047,634                     | 22,938,122         |
| 2034         | 27,672                  | 39,656                                | 41,593                            | 64,023                            | 117,599                               | 149,702                                       | 773,350                               | 927,254                                 | 2,153,458                     | 25,063,909         |
| 2035         | 27,310                  | 39,104                                | 41,041                            | 63,471                            | 116,120                               | 147,703                                       | 771,351                               | 922,671                                 | 2,142,816                     | 27,179,415         |
| 2036         | 26,588                  | 37,999                                | 39,936                            | 62,366                            | 113,161                               | 143,705                                       | 926,464                               | 1,088,525                               | 2,527,994                     | 29,680,821         |
| 2037         | 26,226                  | 37,447                                | 39,384                            | 61,814                            | 111,682                               | 141,706                                       | 924,465                               | 1,083,663                               | 2,516,704                     | 32,171,299         |
| 2038         | 25,504                  | 36,342                                | 38,280                            | 60,709                            | 108,723                               | 137,708                                       | 970,920                               | 1,140,380                               | 2,648,423                     | 34,794,218         |
| 2039         | 25,142                  | 35,790                                | 37,727                            | 60,157                            | 107,244                               | 135,709                                       | 968,921                               | 1,135,222                               | 2,636,445                     | 37,405,520         |
| 2040         | 24,781                  | 35,237                                | 37,175                            | 59,605                            | 105,765                               | 133,710                                       | 1,153,649                             | 1,333,125                               | 3,096,055                     | 40,476,794         |
| 2041         | 24,059                  | 34,133                                | 36,070                            | 58,500                            | 102,806                               | 129,712                                       | 1,149,651                             | 1,322,182                               | 3,070,640                     | 43,523,375         |
| 2042         | 23,697                  | 33,581                                | 35,518                            | 57,948                            | 101,327                               | 127,713                                       | 1,212,548                             | 1,397,934                               | 3,246,568                     | 46,746,246         |
| 2043         | 23,336                  | 33,028                                | 34,966                            | 57,395                            | 99,847                                | 125,714                                       | 1,210,549                             | 1,392,129                               | 3,233,087                     | 49,955,998         |
| 2044         | 22,975                  | 32,476                                | 34,414                            | 56,843                            | 98,368                                | 123,715                                       | 1,427,319                             | 1,621,709                               | 3,766,264                     | 53,699,287         |
| 2045         | 22,613                  | 31,924                                | 33,861                            | 56,291                            | 96,889                                | 121,716                                       | 1,425,320                             | 1,615,551                               | 3,751,962                     | 57,428,635         |
| 2046         | 21,891                  | 30,819                                | 32,757                            | 55,186                            | 93,930                                | 117,718                                       | 1,503,494                             | 1,701,907                               | 3,952,517                     | 61,359,261         |
| 2047         | 21,529                  | 30,267                                | 32,204                            | 54,634                            | 92,451                                | 115,719                                       | 1,501,495                             | 1,695,374                               | 3,937,344                     | 65,275,076         |
| 2048         | 21,168                  | 29,715                                | 31,652                            | 54,082                            | 90,972                                | 113,720                                       | 1,755,409                             | 1,961,465                               | 4,555,314                     | 69,809,222         |
| 2049         | 20,807                  | 29,162                                | 31,100                            | 53,529                            | 89,492                                | 111,721                                       | 1,753,410                             | 1,954,533                               | 4,539,217                     | 74,327,632         |
| 2050         | 20,445                  | 28,610                                | 30,548                            | 52,977                            | 88,013                                | 109,722                                       | 1,854,172                             | 2,067,248                               | 4,800,985                     | 79,108,171         |
| <b>TOTAL</b> | <b>1,058,321</b>        | <b>1,522,602</b>                      | <b>1,592,350</b>                  | <b>2,399,818</b>                  | <b>4,310,941</b>                      | <b>5,456,913</b>                              | <b>29,753,796</b>                     | <b>34,678,854</b>                       | <b>80,166,493</b>             | <b>79,108,171</b>  |

Fuente: elaboración propia.



### 8.3.3. Aumento del pago efectivo sobre las familias del barrio

Aunque la recaudación total se multiplique sustancialmente, hasta 23 veces a los 5 años, el efecto sobre el pago efectivo por familia es menor. **El promedio de IBI actual que deberían pagar las familias del barrio es de 169.5 C\$ (6.5 USD) al año, que a los 5 años, aplicando todos los factores, pasaría a 1,464 C\$ (56 USD), es decir, multiplicado por 8.6 veces.**

Sin embargo, para tener un mejor análisis del efecto, hemos diferenciado el efecto de dicho aumento sobre cuatro situaciones: 1) lotes que se mantienen desocupados; 2) lotes inicialmente desocupados o sin registro donde construyen una vivienda con un valor promedio al conjunto del barrio; 3) lotes con vivienda mínima o social que son mejoradas (menor a 50,000 C\$ de valor catastral de la edificación); 4) lotes con vivienda básica o superior que son mejoradas. El resumen de dichos aumentos se refleja en la Tabla 93.

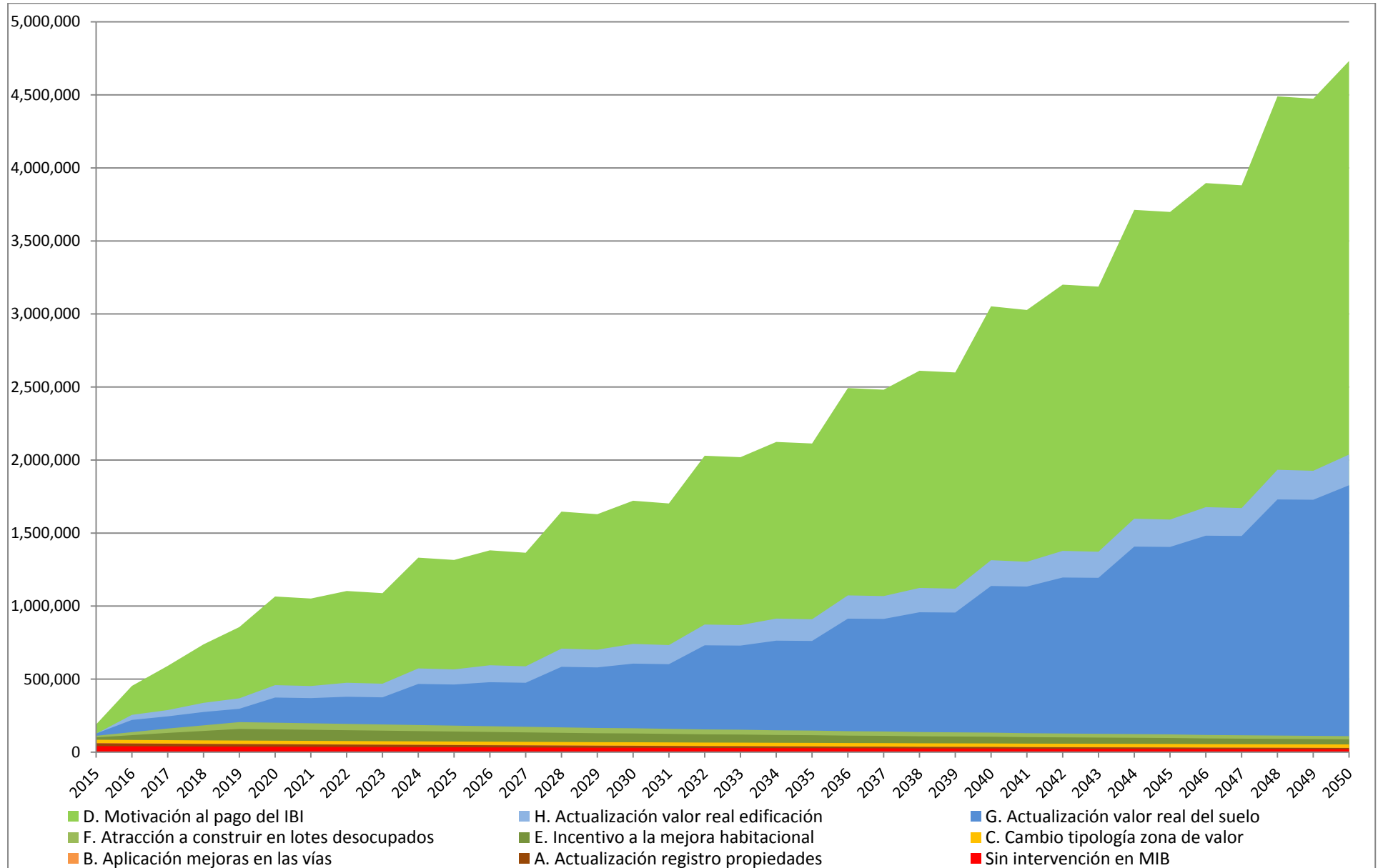
*Tabla 93. Efectos sobre el pago efectivo del IBI sobre las familias del barrio.*

| Tipologías de casos   | Lotes      |             | IBI actual | IBI a los 5 años |             |
|---|------------|-------------|------------|------------------|-------------|
|   | Cantidad   | %           | C\$        | C\$              | Variación   |
| Lotes que se mantienen desocupados  | 34         | 5%          | 77         | 529              | 686%        |
| Lotes inicialmente desocupados o sin registro donde se construye vivienda de valor promedio | 317        | 45%         | 77         | 1,644            | 2,132%      |
| Lotes con vivienda mínima o social mejoradas  | 281        | 40%         | 178        | 1,137            | 640%        |
| Lotes con vivienda básica o superior mejoradas  | 72         | 10%         | 556        | 2,384            | 429%        |
| <b>Promedio</b>   | <b>704</b> | <b>100%</b> | <b>170</b> | <b>1,464</b>     | <b>864%</b> |

*Fuente: elaboración propia.*

Tal y como observamos, aunque la recaudación total del barrio a los 5 años se multiplica por casi 23 veces, este aumento es mucho menor sobre las familias. Los lotes que se mantienen desocupados se ven multiplicados por casi 7 veces el IBI que deben abonar, principalmente por los aumentos en el valor del suelo de la zona. La mayoría de familias del barrio, que cuentan con una vivienda mínima o social, con un valor catastral de la edificación menor a 50,000 C\$, son afectadas con un aumento de 6 veces el valor actual, principalmente por una actualización de la vivienda actual y futuras mejoras. En cambio, las familias con vivienda básica o de mejor calidad, observan una cuadruplicación del IBI que deben pagar, debido únicamente a una mejora habitacional. Finalmente, los más afectados son definitivamente los lotes que originalmente estaban registrados como lotes desocupados que ya realmente cuentan con vivienda o que van a llegar a barrio a invertir en el mismo. Su IBI se ve multiplicado por 21 al actualizar el valor del suelo y sumar una nueva edificación con vivienda básica.

Gráfico 27. Proyección de la recaudación anual (C\$) por factores.



Fuente: elaboración propia.

#### 8.3.4. Recuperación de la inversión por aumento de recaudación del IBI

Al contar con la proyección de recuperación del IBI en el barrio Azarías H. Pallais de León, podemos **determinar la inversión en infraestructura que la municipalidad puede asumir** con base al acceso a financiamiento crediticio.

El proyecto de MIB del barrio Azarías H. Pallais fue subsidiado por el Programa de Vivienda y Mejoramiento Integral del Hábitat con un monto de 2,000 USD por lote, equivalente al 70% del costo total, donde la Alcaldía aportaba el 20% y las familias el 10% restante, ya sea como mano de obra o en efectivo, quienes finalmente aportaron 300 USD en efectivo. El proyecto constructivo finalmente tuvo un costo de 49,122,650 C\$ (1,899,150 USD) para los 703 lotes del barrio, equivalente a 2,701 USD/lote.

A partir del detalle de la Tabla 92 podemos identificar cómo en el año 2046 la recaudación acumulada, restando la recaudación sin intervención en MIB, cubriría el costo del proyecto. Es decir, **se requieren 29 años de recaudación municipal aplicando los factores presentados para recuperar la inversión del proyecto.**

Sin embargo, para estimar adecuadamente los años requeridos para recuperar la inversión hay que realizar una **actualización del valor de la moneda al año 2014 cuando iniciaron las obras.** Aplicando un factor de depreciación del 3% anual (proyección del IPMC), **la Alcaldía requiere 41 años para recuperar la inversión.** Estas son características crediticias usuales en programas de organismos multilaterales como el BID.

Podemos plantear el ejercicio de forma inversa, en función de los años que se plantee la municipalidad recuperar el préstamo, y con base a ello definir el monto a invertir en cada barrio. Por ejemplo, si definimos una un **crédito a 30 años con condiciones crediticias preferenciales similares a las anteriores**, el costo final del crédito no puede superar los 32,835,590 C\$ (1,262,907 USD), es decir, **la inversión por lote no debería ser superior los 46,708 C\$ (1,796 USD).** Cualquier inversión mayor a dicho monto se consideraría un subsidio municipal que no se recuperará en dicho periodo.

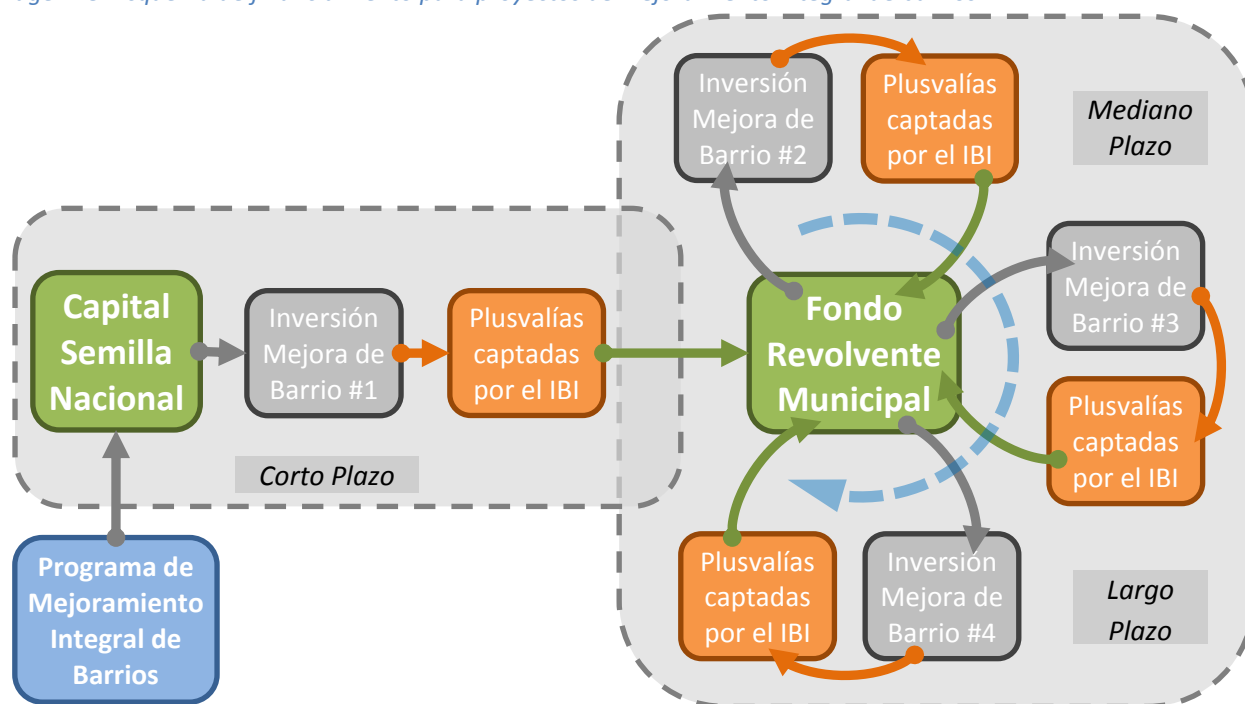
#### 8.4. Propuesta de un esquema de financiamiento revolvente

Los resultados del análisis permiten diseñar un esquema de financiamiento que no solamente permita recuperar la inversión total en 30 o 40 años, sino que genere de forma iterativa un mejoramiento en otros barrios del municipio, los cuales a su vez captarán las plusvalías.

El esquema propuesto que se propone en la Imagen 45 consiste en la implementación de un proyecto de mejoramiento integral de barrios a partir de fondos públicos nacionales, por ejemplo el Programa de Vivienda y Mejoramiento Integral del Hábitat del BID, que hace la labor de **Capital Semilla Nacional como impulsor de un proceso iterativo.** La inversión en el barrio #1 genera unas plusvalías que son captadas a través del IBI a mediano y largo plazo. Éstas son transferidas en un **Fondo Revolvente Municipal**, el cual al cabo de unos 5 o 10 años ya cuenta con unos ingresos que le permiten realizar una segunda inversión en un barrio #2, el cual a su vez genera ingresos adicionales para el Fondo al captar sus plusvalías. De esta forma, a los pocos años se están recuperando plusvalías de dos barrios los cuales generan fondos para invertir en un barrio #3 que a su vez generará más plusvalías, y así de forma continua e iterativa.

Con el esquema planteado, **el Estado está transfiriendo unos fondos públicos en forma de inversión pública que son recuperados por el municipio a largo plazo**. Es decir, si los municipios hacen una buena gestión de sus catastros y el sistema de recaudación del IBI, **pueden generar unos ingresos propios adicionales** muy importantes para reinvertir en bienestar social. Dicho de otra forma, **este esquema fortalece la descentralización municipal generando autonomía financiera**.

Imagen 45. Esquema de financiamiento para proyectos de mejoramiento integral de barrios.



Fuente: elaboración propia.

Es importante hacer notar que **el lapso de tiempo entre las inversiones** con el capital semilla del barrio #1 y la del barrio #2 con la recuperación de las plusvalías **dependerá del monto que se quiera invertir en cada barrio**. En el caso del barrio Azarías, a los 5 años apenas se recuperan 100,000 USD y a los 10 años ya llega a los unos 300,000 USD. Sin embargo, si a los 5 años se realiza una nueva inversión con fondos externos y los fondos ya recuperados del barrio #1, a cabo de otros 5 años se captarían probablemente 100,000 USD del barrio #2 y los 200,000 USD del barrio #1, contando con 300,000 USD para invertir en un barrio #3.

La recuperación completa de la inversión a través de las plusvalías requiere de un tiempo largo, pero **en el intermedio se puede combinar los fondos recuperados con otros subsidios estatales**. De esta forma empieza a rodar un ciclo iterativo que generará cada vez mayores ingresos por la recuperación de plusvalías en más y más barrios intervenidos.

## 8.5. Conclusiones del impacto de las intervenciones en MIB sobre la recaudación del IBI

A través del ejercicio presentado se pueden extraer varias conclusiones. Por un lado, **el sistema de catastro y la recaudación del IBI están sub-aprovechados**. El impuesto del IBI debería ser una importante fuente de ingresos propios de los municipios para inversión pública, pero no se está brindando la necesaria atención a la actualización regular del catastro, ni a nivel de los lotes y sus mejoras ni a nivel de las tablas de valores de costos de suelo o construcción, y tampoco se realizan campañas para incentivar o facilitar formas de pago.

Como vimos, una actualización regular del catastro permitiría de forma fácil aumentar sustancialmente el potencial de recaudación, pero no mejoraría la recaudación efectiva por falta de incentivos a la población. Por otro lado, el **impacto directo de las obras de infraestructura del proyecto de MIB** -es decir, la instalación de redes de servicios, pavimentación, electricidad, etc. y su conexión al lote-, **tiene un efecto muy reducido** en la recaudación, ya que solamente aumenta en un 10% el valor catastral de los terrenos, que se traduce en apenas un 3.1% en el potencial de recaudación. Sin embargo, su impacto indirecto es enorme.

De hecho, **la mejora habitacional tiene un efecto muy notorio, prácticamente triplicando el valor catastral de las edificaciones**, lo que duplica el potencial de recaudación. Este importante aumento se ve afectado por la desactualización del catastro, ya que la información ingresada en el SISCAT no refleja actualmente la realidad de las edificaciones en lo que respecta a calidad, ampliaciones y mejoras ya existentes. Además, la atracción que genera un proyecto de mejora integral de la infraestructura de un barrio, especialmente el alcantarillado sanitario y las vías pavimentadas, claramente **incentiva a los propietarios a invertir en sus lotes desocupados**, ya sea para vivienda propia, de alquiler o para venta, aprovechando las plusvalías generadas sobre el barrio.

Sin embargo, **el impacto indirecto que más efecto tiene sobre el aumento de la recaudación es la motivación para efectivamente pagar el impuesto o la minimización de las retenciones al dicho pago**. De hecho, como este factor afecta directamente a todos los anteriores, se aplica hasta el final, el cual fácilmente **duplica la recaudación habiendo aplicado ya todos los factores**. Esta acción esperada por parte de la población deberá ir acompañada de campañas de sensibilización, sumado a establecer nuevos mecanismos para facilitar el pago.

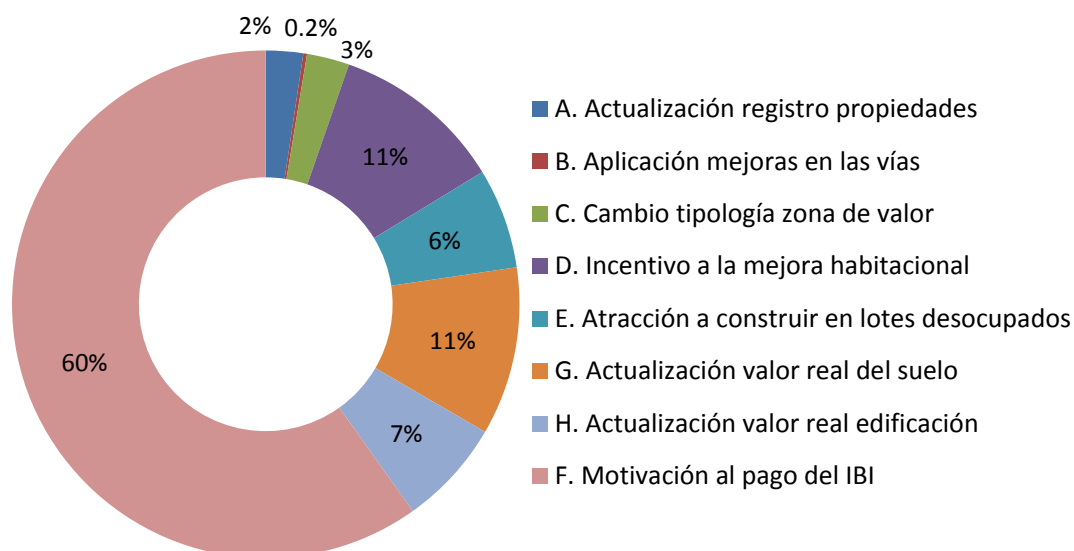
Finalmente, observamos cómo el esquema funcionará si y solo si la municipalidad se compromete a mantener actualizados los registros y las tablas de valores que alimentan el sistema. La **revalorización de los terrenos es una de las acciones principales**, plenamente justificada por las nuevas infraestructuras y servicios. A corto plazo el **valor catastral de los terrenos se duplica**, y a mediano y largo plazo su efecto se agranda aún más al aplicar una actualización del valor de mercado y el porcentaje de la zona de valor respecto a éste, pero que como máximo se estimó que llegará al 50% de valor de mercado real. A ello se debe sumar la actualización de los valores de construcción de vivienda en el país, los cuales dependen de la Comisión Nacional de Catastro.

Como se puede ver, **al primer año de aplicación de los factores presentados la recaudación se multiplica por 4.6 veces; a los 5 años se multiplica por casi 23 veces**, siempre respecto a la proyección de la recaudación actual. Observando el peso de los factores a corto plazo en el

Gráfico 28, es claro que **la motivación al pago del impuesto es crucial**, ya que directamente duplica cualquiera de los otros factores, **teniendo un peso global del 60%**. Seguidamente, tanto la actualización del valor real del suelo como el incentivo a la mejora habitacional tiene un peso del 11%, seguidos de la actualización del costo de construcción con el 7% y la atracción a la ocupación de lotes baldíos con el 6%. Es decir, **los factores relacionados con la edificación representan el 26% del total**, si incluimos la actualización del registro. En cambio, los factores que afectan al valor del suelo tienen un peso del 14% e incluyen con 3% del cambio de tipología de zona. Finalmente, las obras de infraestructura invertidas en el barrio tienen un peso residual del 0.2%.

Sin embargo, un aspecto interesante es cómo afecta el aumento catastral al IBI que efectivamente deben pagar las familias a corto plazo. Como se observa en la Tabla 93, **el incremento promedio del IBI por familia es solamente de 8.6 veces respecto al impacto global de casi 23 veces**. La desactualización del registro y la motivación al pago del impuesto pueden explicar fácilmente esta diferencia.

Gráfico 28. Peso de los diferentes factores respecto al total a corto plazo.



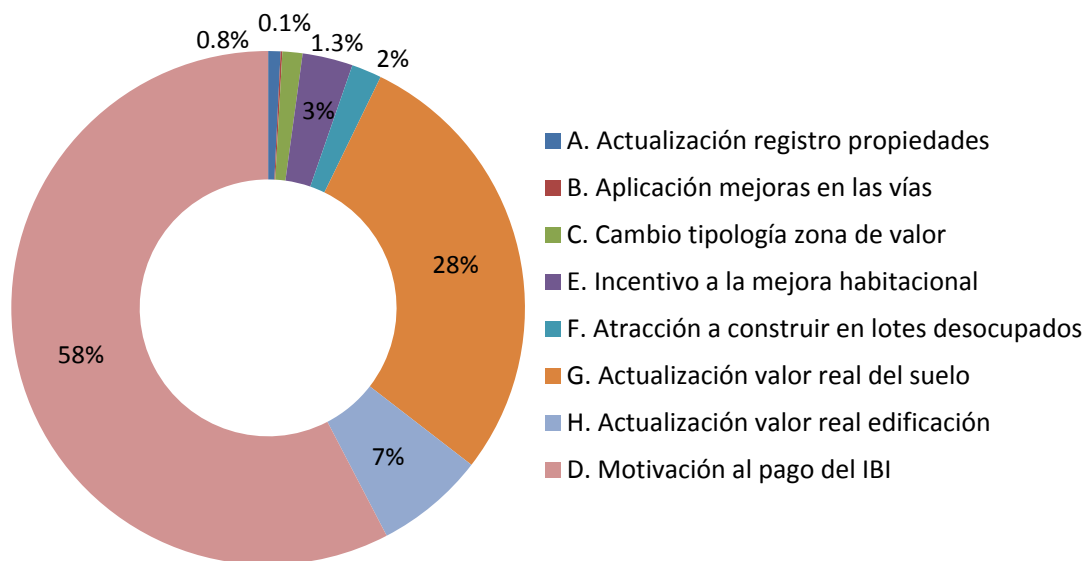
Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, cuando se realiza la **proyección a mediano y largo plazo**, la actualización del valor real del suelo va tomando fuerza, dándole un mayor peso que el valor de las edificaciones. A los 30 años, la motivación al pago sigue siendo clave con el 58%, seguido de **la actualización del valor real del suelo que abarca el 28% del peso total** del aumento, pero que en ese entonces apenas alcanza el 45% del valor de mercado del suelo. La mejora habitacional y la atracción a la ocupación reducen sustancialmente su peso global con el 3% y 2% respectivamente, ya que no se asumen nuevas mejoras habitacionales, tomando un escenario conservador para el estudio. Finalmente, la actualización del valor real de la edificación mantiene un peso del 7%, gracias a su actualización anual con base al IPMC.

El estudio demuestra que sí es posible aprovechar el catastro para financiar inversión pública, pero debe ir acompañado de una nueva directriz política con relación a la forma de recaudar y a las tablas de valores bianuales. Por tanto, **es posible plantear un esquema de inversión** de los proyectos de mejoramiento integral de barrios **con vistas a su recuperación en un plazo y**

condiciones usuales en préstamos de organismos multilaterales, complementado con un programa de fortalecimiento del catastro municipal y su sistema de recaudación.

Gráfico 29. Peso de los diferentes factores respecto al total a largo plazo.



Fuente: elaboración propia.

A partir de estos fondos de préstamo, o fondos públicos, a modo de **Capital Semilla Nacional**, se puede impulsar el ciclo iterativo propuesto. Como se evidenció, éste se basa en que las plusvalías recuperadas con el primer barrio se transfieran a un **Fondo Resolvente Municipal**, el cual cuando tenga fondos suficientes al cabo de unos años permita reinvertir en un segundo barrio, que a su vez generará más ingresos por las plusvalías captadas, y así de forma iterativa con otros barrios. Probablemente la baja recaudación en los primeros años necesitará de **fondos adicionales en forma de subsidios nacionales que alimentarán este ciclo y acelerará la captación de estas plusvalías de forma exponencial**.







Antes y después del proyecto de mejoramiento integral del barrio Paz y Reconciliación, Matagalpa.

Fuente: Marc Pérez Casas.

## CAPÍTULO

# 9

### 9. EVALUACIÓN DE IMPACTO DEL MEJORAMIENTO INTEGRAL DE BARRIOS

Aun con la importante inversión pública que se da en los proyectos de mejoramiento integral de barrios en los países de la región de ALC, usualmente no se complementan con estudios robustos que midan el impacto de estos sobre las condiciones de vida de la población. Una adecuada medición ayudaría a mejorar y focalizar las intervenciones.

La literatura relacionada con evaluaciones de impacto en proyectos de mejoramiento de barrios es muy escasa, y prácticamente inexistente cuando se aplica a proyectos con un enfoque integral. La mayoría de estudios tienen un carácter muy sectorial, de los cuales se han podido extraer las siguientes conclusiones: “Una evaluación de impacto de la mejora en la provisión de agua en Argentina, detectó una reducción del 8% en la mortalidad infantil (Galiani et al., 2005). Los servicios urbanos aumentan también la valoración de los terrenos y la inversión privada en la vivienda. Según una muestra de diez ciudades en LAC, el impacto de la infraestructura sobre el valor del suelo urbano corresponde, en promedio, a tres veces el costo de su construcción (Smolka, 2003). En México DF, la pavimentación de vías locales duplicó el número de mejoras internas de las viviendas e incrementó en 16% el precio de venta (González-Navarro y Quintana-Domeque, 2010). Por otra parte, la iluminación urbana y los espacios públicos con actividades culturales y de recreación han sido asociados a un aumento de la satisfacción de los residentes respecto a su calidad de vida.” (Marco Sectorial BID).

Este capítulo presenta una evaluación de impacto de los proyectos de mejoramiento integral en 3 barrios de intervención, contrastados con 2 barrios de control, ubicados en dos municipios de Nicaragua, León y El Viejo. Esto permitirá una quintuple comparación de impacto entre barrios y municipios, para la cual se utilizarán indicadores para medir el impacto bajo la hipótesis de 6 causas-efecto: i) incentivos a la mejora habitacional; ii) mejora de las condiciones de salud; iii) mejora de la economía familiar; iv) mejora de la seguridad ciudadana; v) mejora de la calidad de vida de la población; vi) proliferación de negocios en el barrio.

## 9.1. Teoría de la Evaluación de Impacto

Según Jaitman y Brakarz, existen evaluaciones aleatorias de intervenciones en infraestructura en barrios de carácter sectorial, como vivienda, titulación, pavimentación, entre otros, pero **existe un vacío en la literatura con relación a rigurosas evaluaciones de impacto en proyectos de mejoramiento integral de asentamientos** (2013). El único caso que detectaron de evaluación de impacto se dio en el Programa Favela Bairro en Brasil, pero que está basado en un método de quasi-experimental por Pareamiento (Matching) y con toma de datos ex-post debido a la inexistencia de una base de datos al inicio del programa (Soares y Soares 2005). Una evaluación de impacto en dos proyectos de mejoramiento de barrio en Yaundé, Camerún, detectó cambios en las condiciones habitacionales y en los precios de alquiler (Bessó 2007), pero el análisis solamente comparó dichos barrios y las familias beneficiadas directa o indirectamente dentro del propio barrio, imposibilitando una estimación real del impacto de los proyectos.

La evaluación de impacto es un tipo particular de evaluación que busca responder preguntas de causa-efecto: **¿Cuál es el impacto de un programa sobre un resultado de interés?** El foco sobre la **causalidad y la atribución es el punto clave** que determina el método de evaluación de impacto.

Sin embargo, el principal obstáculo para medir el impacto, y que diferencia a los métodos de evaluación, es definir el **contrafactual**, es decir, cuál hubiera sido el resultado del grupo intervenido si no hubiera sido intervenido, lo que en la práctica es imposible medir. Para ello se recurre a identificar clones lo más similares al grupo intervenido pero que no hayan sido intervenidos ni sufran efectos directos o indirectos de la intervención (efectos de derrame), lo cual obviamente tiene sus dificultades y nos puede generar **sesgos de selección**.

Podemos resumir los diferentes **métodos de evaluación de impacto** en tres categorías, Método Experimental, Quasi-Experimental y Tradicionales, que describimos brevemente a continuación y que ordenamos del más robusto al menos riguroso:

### Método Experimental:

1. Asignación Aleatoria (Randomized evaluations)

### Métodos Quasi-experimentales:

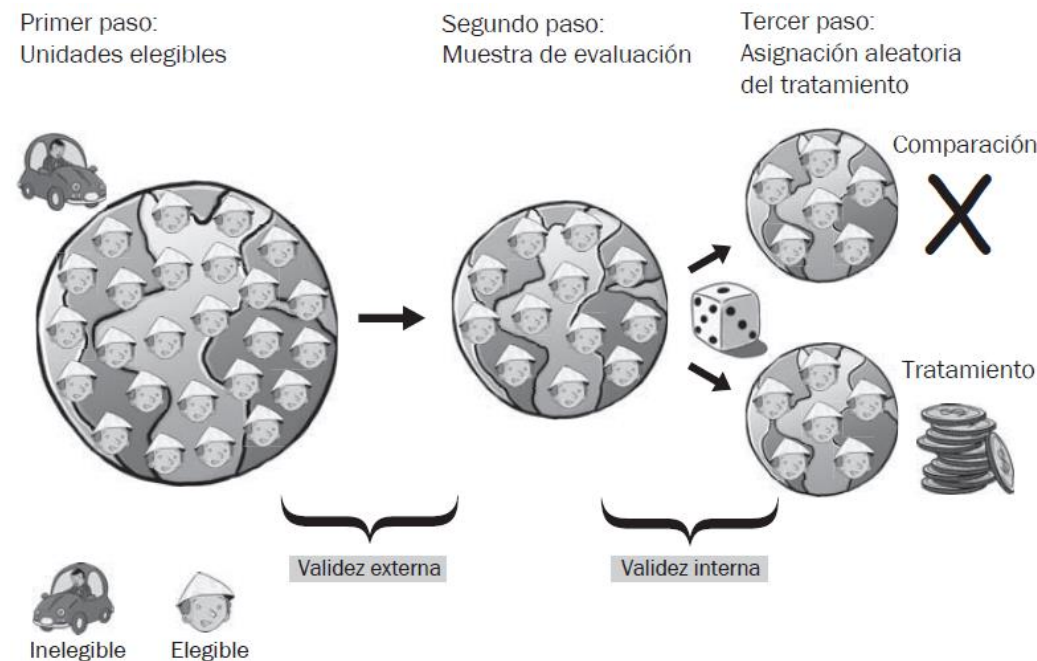
1. Variables Instrumentales (Instrumental Variable, IV)
2. Regresión Discontinua (Regression Discontinuity, RD)
3. Diferencia en Diferencias (Difference-in-Difference, DiD)
4. Pareamiento (Matching methods), particularmente (Propensity Score Matching, PSM).

### Métodos Tradicionales:

5. Auto-selección
6. Antes y después

El método de **Asignación Aleatoria**, que es el más robusto, parte de la premisa que la asignación de los beneficios se realiza de forma aleatoria. Es decir, suponiendo el caso que existiese un exceso de demanda de solicitudes por un producto, su asignación se determina por lotería. Para ello hay que garantizar que la muestra sea aleatoria y represente a la población en general (validez externa) y, por otro lado, que su asignación se aleatoria para que el grupo tratado y el de control sean muy similares (validez interna). Sin embargo, no todas las intervenciones pueden partir del supuesto que los beneficios se reparten por lotería, y tampoco es el caso del Programa de referencia en que la selección de los barrios a intervenir se realizó conforme a criterios de mayor necesidad o precariedad de los servicios.

Gráfico 30. Determinación de la muestra y asignación en el método de Asignación Aleatoria.



Fuente: Gertler et al. 2011.

El método de **Variables Instrumentales** es aplicable en programas que pueden beneficiar a toda la población (relevancia), y cuenta con la ventaja que la muestra se determina también por aleatoriedad y, por tanto, su selección no depende de las características de los individuos (exogeneidad), lo cual lo acerca al método experimental. A diferencia de la Asignación Aleatoria, este método corrige el efecto de Intención de Tratar, es decir, los individuos a quienes se les ofreció el beneficio pero no lo usaron. Sin embargo, para ello se pierde parte de la muestra en la evaluación, por lo que el impacto es localizado en un grupo en particular (tratado y que lo usó).

Gráfico 31. Determinación del impacto en el método de variables instrumentales.

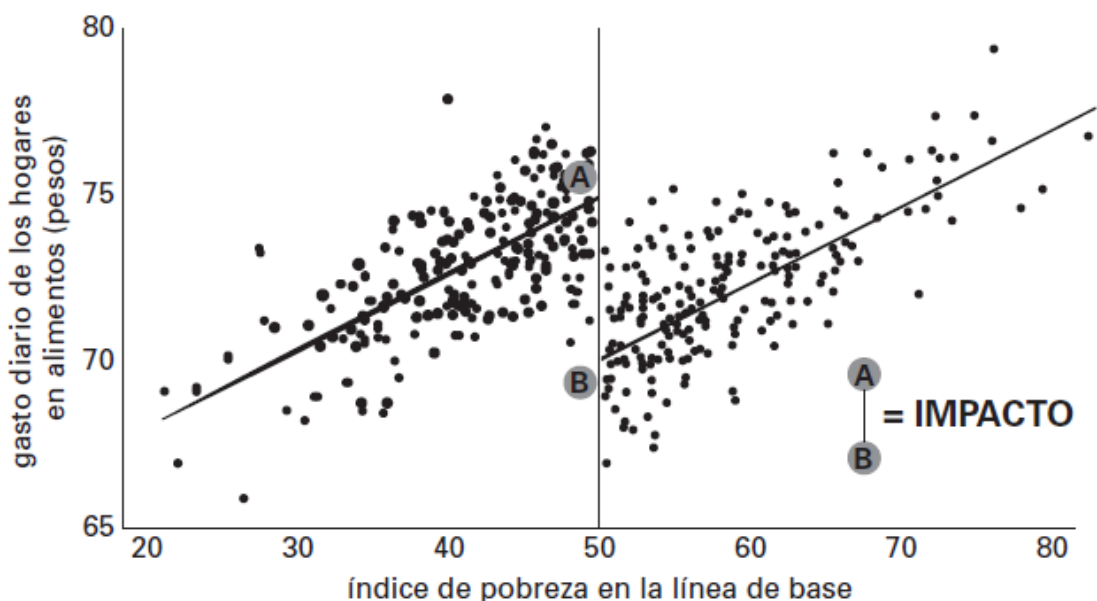
|  | Grupo al que se ofreció tratamiento  | Grupo al que no se ofreció tratamiento   | Impacto   |
|--|--|--|---|
|  | % inscritos = 90%<br>Y promedio para aquellos a quienes se ofreció tratamiento = 110 | % inscritos = 10%<br>Y promedio para aquellos a quienes no se ofreció tratamiento = 70 | $\Delta\%$ inscritos = 80%<br>$\Delta Y = IDT = 40$<br>$TET = 40/80\% = 50$ |
| Nunca se inscriben                             |  |  | —   |
| Solo se inscriben si se les ofrece el programa |  |  |   |
| Siempre se inscriben                           |  |  | —   |

Fuente: Gertler et al. 2011.

El método de **Regresión Discontinua** es aplicable en los casos que utilicemos un índice o puntaje continuo que determine la elegibilidad de los beneficiarios. Es decir, fijamos un índice para determinar si un individuo será tratado por la intervención o no según si queda por encima o abajo del mismo. Cuenta con la ventaja que permite hacer partícipe a toda la población y que se puede hacer de forma retrospectiva en programas ya concluidos. Sin embargo, el impacto que mide es muy localizado en el segmento cercano al índice o puntaje. Para este método requerimos que la muestra sea grande y, además, que su relación entre características de los individuos y la variable que queremos medir sea continua (no discontinuidad) y que no se preste a manipulación de información por parte de los individuos, que mientan para asegurar cumplir con el índice fijado (por ejemplo, asegurar el ingreso familiar).

292

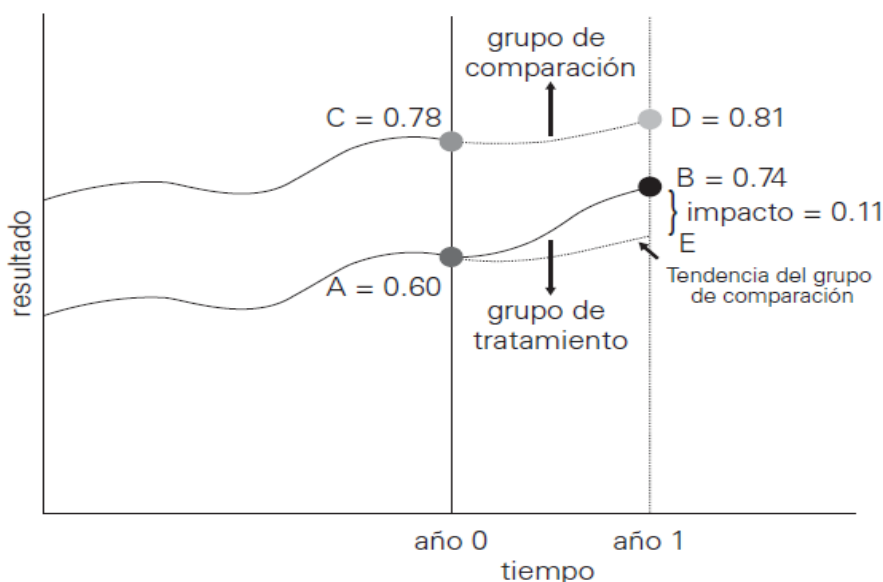
Gráfico 32. Determinación del impacto en el método de Regresión Discontinua.



Fuente: Gertler et al. 2011.

El método de **Diferencia en Diferencias** realiza, como indica su nombre, primeramente la diferencia de un indicador entre el después y el antes del grupo de tratamiento y de igual forma para el grupo de control y, posteriormente, la diferencia entre las diferencias anteriores. Cuenta con la ventaja que utilizamos a toda la muestra para la medición del impacto, pero parte del supuesto que la tendencia del comportamiento del índice en ambos grupos es similar en ausencia de la intervención. Es por ello que habrá que asegurar que ambos grupos sean lo más similares posibles y tengan un comportamiento esperado igual.

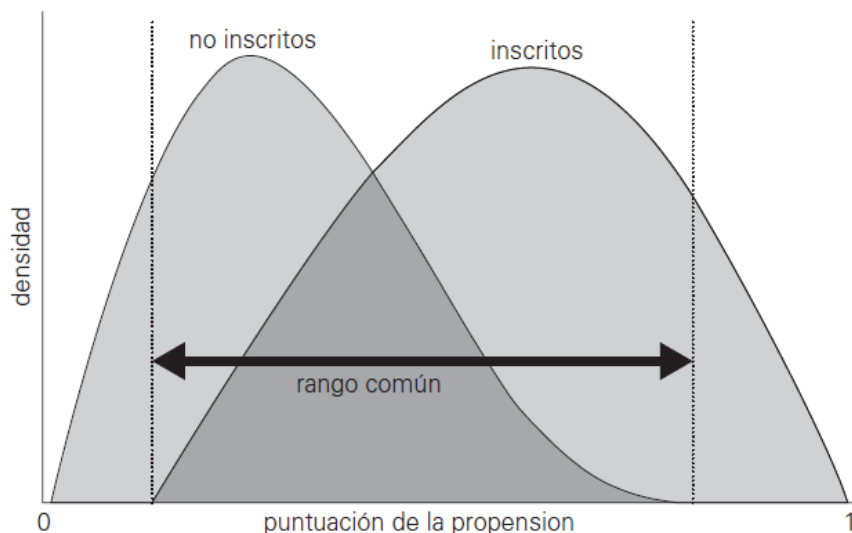
Gráfico 33. Determinación del impacto en el método Diferencia en Diferencias.



Fuente: Gertler et al. 2011.

El método de **Pareamiento** realiza una comparación de los individuos de igual a igual, es decir, excluye de la muestra los individuos que no son similares, lo cual se antemano sabemos que su impacto será muy localizado. Para determinar el pareamiento entre individuos se calcula el puntaje de propensión (*Propensity Score Matching*), que va entre 0 y 1, a partir de variables observables (genero, educación, salario, etc.), pero tenemos la desventaja de no controlar las variables no observables (interés, motivación, culturales, etc.).

Gráfico 34. Determinación de la muestra en el método de Pareamiento.



Fuente: Gertler et al. 2011.

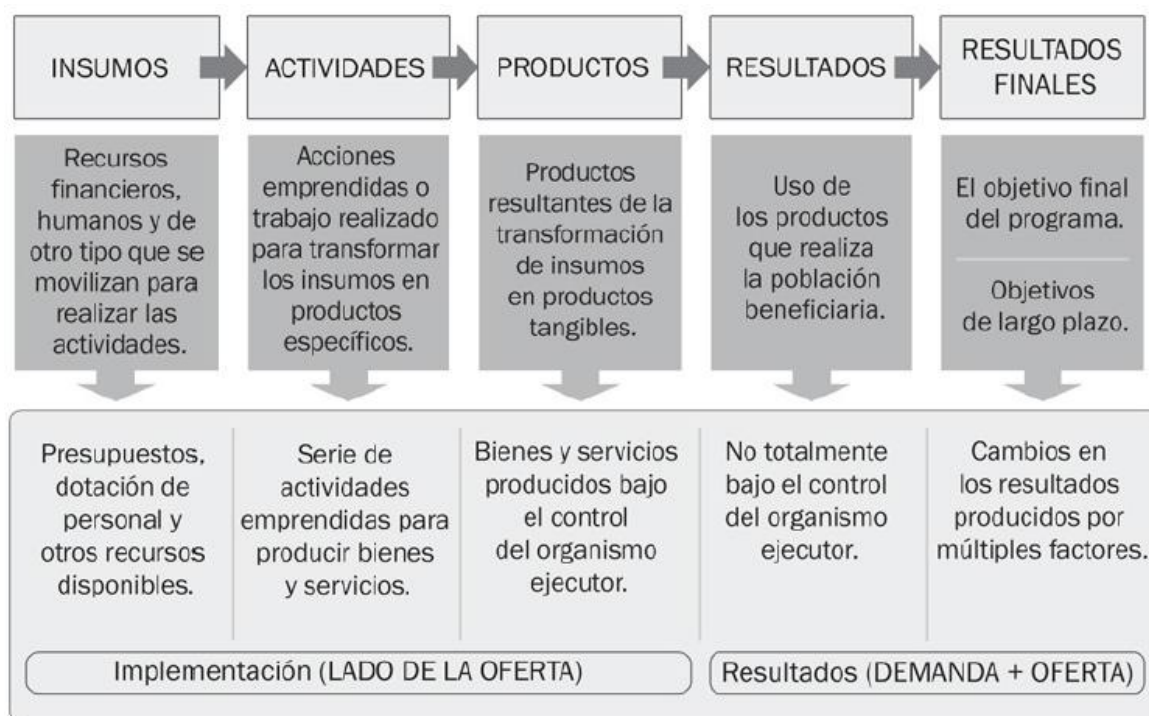


Finalmente, los métodos tradicionales de **auto-selección y antes y después**, no se consideran métodos válidos para realizar una evaluación de impacto, aunque son todavía muy utilizados. Ambos generan sobre estimaciones del impacto. En la auto-selección, la muestra está determinada por los individuos que eligieron participar o no de la intervención, que directamente crea un sesgo de selección al no controlar las características no observables que hicieron motivar o incentivar la participación o no en el proyecto. En el caso del antes y después, se cuenta con la gran desventaja que asume como propios el impacto generado por los factores externos o por la propia tendencia natural del indicador, sobre estimando el impacto.

Según la literatura, **los métodos de Pareamiento y Diferencia en Diferencias son los recomendados para evaluar el impacto en proyectos de mejoramiento integral de barrios**. Incluso se pueden plantear combinaciones de ambos métodos para extraer información particular del impacto de ciertos indicadores. (Gertler *et al.* 2011).

Para llevar a cabo una correcta evaluación de impacto, Gertler *et al.* (2011) sugieren la necesidad de desarrollar, en primer lugar, la **teoría del cambio**, que consiste en una descripción de cómo y porqué la intervención se supone que brinda los resultados esperados. Para modelar la teoría existen varias formas, por ejemplo los modelos teóricos, modelos lógicos, esquemas y modelos de resultados lógicos, y cadena de resultados. Los autores recomiendan el uso de **cadena de resultados**, debido a su simplicidad y sencillez a ser aplicado en el contexto de programas de desarrollo.

Gráfico 35. Cadena de resultados de la Teoría del Cambio.



Fuente: Adaptación de Gertler *et al.* (2011).

La idea de la cadena de resultados es determinar la secuencia de datos de partida, actividades y productos que se espera que terminen generando los resultados esperados de un programa y el cumplimiento de los objetivos. El modelo de cadena de resultados cuenta de tres partes:



- **Implementación:** El propio desarrollo planificado del programa, a partir de los insumos, actividades y productos esperados, monitoreados y medidos directamente por el ejecutor.
- **Resultados:** Los resultados esperados consisten en las expectativas y objetivos del programa, pero que no están bajo el control directo del proyecto sino sobre el actuar de los beneficiarios. Es decir, dependen de la interacción entre los proveedores u oferentes (implementación) y la demanda (beneficiarios). Estas son las áreas de interés de la evaluación de impacto para medir la eficacia.
- **Supuestos y riesgos:** Son la evidencia que existe en la literatura sobre las causas lógicas y los supuestos relacionados con la intervención, mencionando los riesgos a que deben atenderse y las estrategias de mitigación para manejar dichos riesgos.

Según Gertler *et al.* (2011), una vez contamos con la cadena de resultados, se pueden formular las **hipótesis de la evaluación** que se quieren probar. Finalmente, se debe **seleccionar los indicadores** a medir durante la cadena. Para ello, se sugiere asegurar que estos sigan unos conceptos básicos comúnmente conocidos como SMART:

- **Específicos (*Specific*):** Claros sobre qué, dónde, cuándo y cómo va a cambiar la situación;
- **Medibles (*Measurable*):** que sea posible cuantificar los fines y beneficios;
- **Realizables (*Achievable*):** que sea posible lograr los objetivos, conociendo los recursos y las capacidades a disposición de la comunidad;
- **Realistas (*Realistic*):** que sea posible obtener el nivel de cambio reflejado en el objetivo;
- **Limitado en tiempo (*Time bound*):** estableciendo el periodo de tiempo en el que se debe completar cada uno de ellos.

Para una correcta evaluación es necesario contar con una hipótesis de contraste (*counterfactual*), que consiste en determinar cuál hubiera sido el resultado sin la intervención del programa (Gertler *et al.* 2011). Para ello **requerimos de un grupo de control que debe ser igual al de intervención en al menos tres aspectos:** i) Deben ser idénticos en ausencia del programa; ii) Deben reaccionar a un programa de forma similar; y iii) No pueden ser expuestos a otras intervenciones durante el periodo de evaluación. Sin embargo, como veremos, esta situación de idénticos no es un requisito exigido en el método de Diferencia-en-diferencia, aunque deben ser similares y con comportamientos esperados análogos.

Según, Jaitman y Brakarz, existen **tres enfoques diferentes para realizar evaluaciones de impacto**, en función de los objetivos y los resultados esperados: evaluación general del proyecto, evaluación de componentes individuales y evaluación del efecto marginal de intervenciones adicionales. **El primer enfoque, general**, implica una comparación en términos de comunidad o barrio, que se compara con un grupo de control similar, lo que brinda una idea simplificada de la mejora de las condiciones de vida en los asentamientos. Para ello se utilizan indicadores compuestos, ya que se comparan un conjunto de intervenciones en un solo lugar. **En segundo enfoque, individual**, permite contar con una idea más concreta de qué intervenciones tiene mayor o menor impactos dentro del conjunto del proyecto, lo cual indirectamente permite mejorar el diseño de los mismos. Aun así, es muy complejo separar y aislar los impactos individuales en una intervención integral, ya que se crean complementariedades entre componentes. **El tercer enfoque, efecto marginal de intervenciones adicionales**, se basa en la idea que en una misma intervención se puede dar el caso que, adicional al paquete básico de la intervención, se invierta en otros componentes adicionales únicamente a un conjunto del barrio.

A partir de esta lógica, la idea es analizar la diferencia entre los que la recibieron y los que no, pudiendo aislar el efecto de dichas obras complementarias (Jaitman y Brakarz 2013).

Finalmente, en toda evaluación deberemos tener en cuenta los **Efectos de Derrame** (*Spillover Effects*) de la intervención, que pueden distorsionar o afectar los resultados, y deberán ser bien identificados para poder caracterizarlos o aislarlos. Estos se pueden clasificar en (Angelucci y Di Mario 2010):

1. **Externalidades:** afectan tanto al grupo de tratamiento como al de control,
2. **Efectos de Equilibrio General:** cuando el impacto esperado de la intervención afecta no solamente al segmento económico de población focal, sino a toda la población;
3. **Interacciones:** el grupo de control se ve afectado indirectamente por las relaciones sociales y económicas entre ambos grupos, y;
4. **Efectos de Comportamiento:** cuando se ven afectadas las normas sociales y de comportamiento del grupo debido a la intervención.

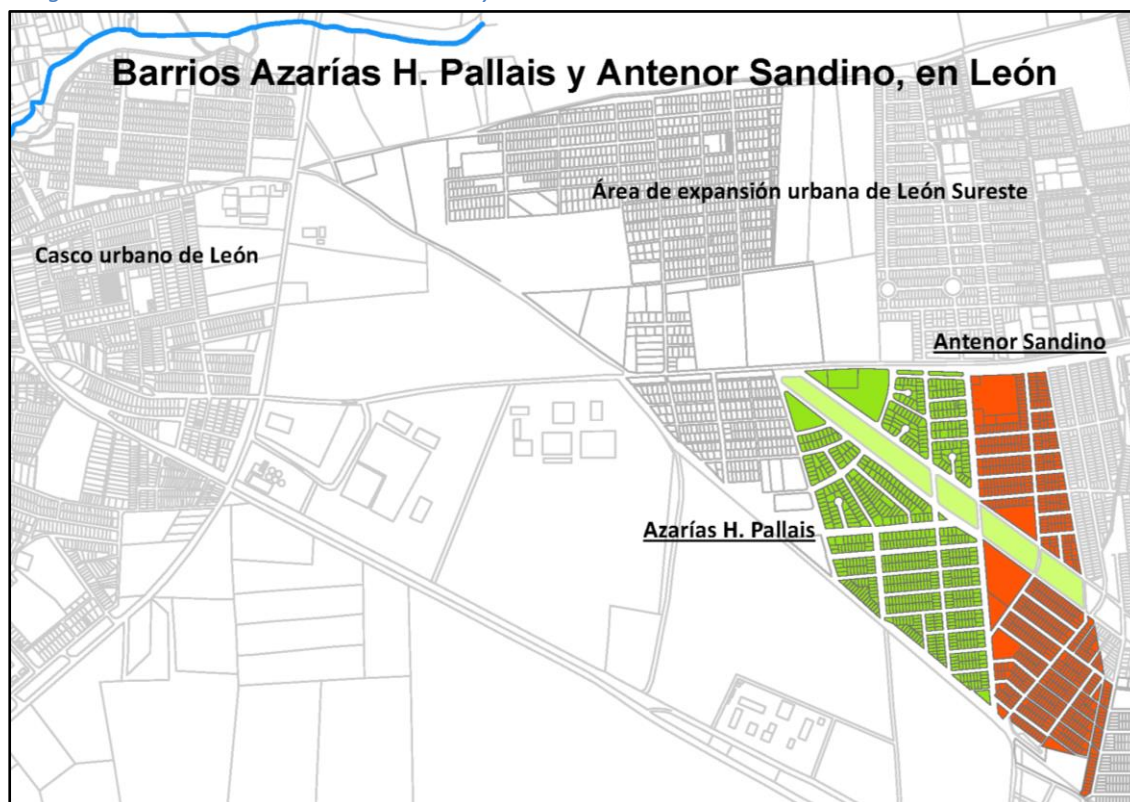
## 9.2. Metodología de la Evaluación de Impacto

La evaluación de impacto presentada en este capítulo se basa en los barrios intervenidos por el Programa de Vivienda y Mejoramiento Integral del Hábitat (2565/BL-NI) en Nicaragua ejecutado por el INVUR y financiado por el BID. Éste ha intervenido en 10 proyectos de Mejoramiento Integral de Barrios (MIB), de los cuales se escogieron 2, en los municipios de León y El Viejo, por ser los primeros en iniciarse su ejecución y culminar las obras.

### 9.2.1. Barrios de estudio

Para el caso de León, el barrio intervenido se llama **Azarías H. Pallais**, con 703 lotes, y el barrio de control se llama **Antenor Sandino**, con 614 lotes. Ambos barrios forman parte del área de expansión urbana de León Sureste, un proyecto municipal que inició en 1999 para la provisión de suelo urbanizado para familias de bajos ingresos (ver Capítulo 6). El barrio Azarías fue el primero que se lotificó entre 1999 y 2000, y el Antenor el segundo, con una diferencia de un año. Ambos barrios son colindantes y fueron vendidos al mismo tipo de población, con lotes de características idénticas, igual existencia y calidad de redes de servicios y mismos precios de venta. Es decir, son **barrios idénticos** que se han mantenido muy similares en el tiempo, y que al inicio de la intervención del proyecto se encontraban en el mismo estado de calidad del entorno urbano.

Imagen 46. Ubicación de los barrios Azarías y Antenor en la ciudad de León.



Fuente: elaboración propia con base a cartografía de la Alcaldía de León.

Tabla 94. Resumen de las características de los barrios Azarías y Antenor, en León.

|                               | <b>Barrio intervenido</b>   |  | <b>Barrio de Control</b>                         |
|-------------------------------|---|--|--|
|                               | <b>Azarías H. Pallais</b>   |  | <b>Antenor Sandino</b>                           |
| Año creación                  | 1999-2000   |  | 2001-2002  |
| Cantidad lotes                | 703   |  | 614  |
| Área (ha)                     | 27.2  |  | 21.5   |
| <b>Servicios Básicos</b>      | <b>ANTES</b>  | <b>DESPUÉS</b>                               | <b>ANTES y DESPUÉS</b>                           |
| Agua Potable                  | Red de agua potable   |  | Red de agua potable                              |
| Saneamiento                   | Sistemas individuales (Letrinas)  | Red de alcantarillado sanitario + PTAR       | Sistemas individuales (Letrinas)                 |
| Drenaje Pluvial               | Cunetas en sector norte e inexistencia en sector sur                      | Cunetas y canales de drenaje al 100% de vías | Inexistentes en todo el barrio                   |
| Vialidad                      | Material selecto o tierra   | Concreto hidráulico al 100% de vías          | Material selecto o tierra                        |
| Energía Eléctrica Domiciliar  | Red con postes y medidores  |  | Red con postes y medidores                       |
| Alumbrado Público             | Red de alumbrado de forma parcial   |  | Red de alumbrado de forma parcial                |
| Recolección Basura            | Existente, pero solo circula en vías principales                          | Existente, circula por la mayoría de vías    | Existente, pero solo circula en vías principales |
| Transporte público            | Existente, pero solo circula en vías principales                          | Existente, circula por la mayoría de vías    | Existente, pero solo circula en vías principales |
| <b>Equipamientos públicos</b> |   |  |  |
| Áreas verdes                  | Área tomada ilegalmente   | Área verde recuperada y arborizada           | Área tomada ilegalmente                          |
| Centros educativos            | CICO (centro infantil) y Escuela primaria compartidos (10 min).           |  |  |
| Centros de salud              | En el barrio compartido con el sector (15 min), Hospital en León (35 min) |  |  |
| Otros                         | Centro comunitario en el Azarías (10 min), Mercado en León (35 min)       |  |  |

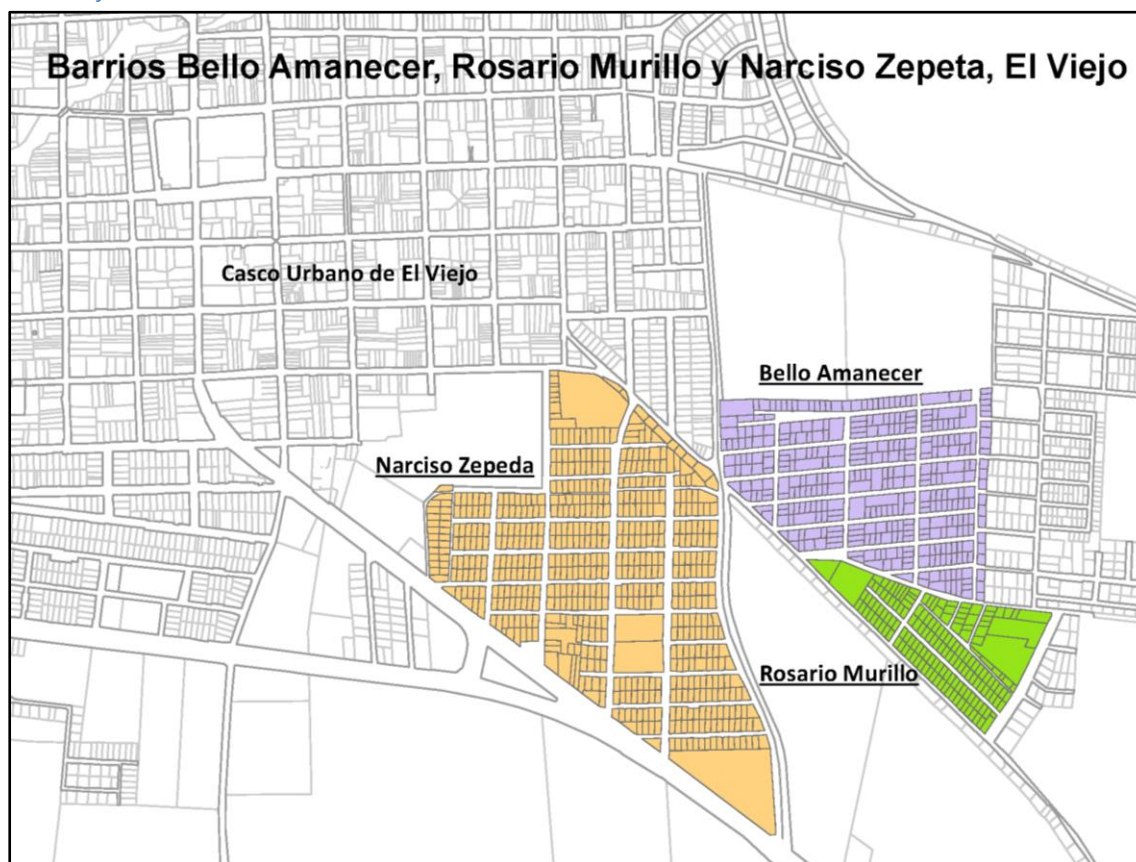
Fuente: elaboración propia con base a entrevistas y visitas de campo.

Para el caso de El Viejo, existen dos barrios intervenidos y colindantes, el barrio Bello Amanecer, con 391 lotes, y el barrio Rosario Murillo, con 152 lotes, y el barrio de control se llama Narciso Zepeda, con 615 lotes. El barrio Bello Amanecer fue creado y lotificado por una cooperativa en 1999, vendido al público en general, ubicado en el área de expansión urbana definida por el Plan Maestro Estructural, anexo a la trama urbana formal, aunque de forma poco articulada. El barrio Rosario Murillo, con 155 lotes, fue inicialmente un intento municipal de proveer lotes urbanizados a familias de bajos ingresos, similar a León pero a pequeña escala, pero que no llegó a implementarse debido que cuando se conoció del proyecto municipal los terrenos fueron tomados ilegalmente y se generó un asentamiento espontáneo. Su informalidad se refleja en lotes más pequeños, calles más estrechas y no articuladas con la trama del Bello Amanecer.

El barrio Narciso Zepeda fue creado en 1990 por una organización religiosa española, quienes desarrollaron una lotificación que se donó a ex-combatientes de la guerra de los años 80. Por su edad, el barrio está más consolidado que los anteriores. Sin embargo, los tres barrios cuentan con una situación muy similar con lo que respecta a la infraestructura urbana: existencia de red de agua potable, inexistencia de red de saneamiento ni drenaje pluvial y calles de tierra a excepción de 3 calles del Narciso que fueron adoquinadas entre 2004 y 2012. En el caso de la red eléctrica domiciliar, en el Narciso se encuentra totalmente formalizada, pero en el Bello Amanecer y especialmente en el Rosario Murillo, aunque no es ilegal sí es informal, con un tendido eléctrico inadecuado y riesgoso. En relación al alumbrado público, es inexistente en el Rosario Murillo, muy escaso en el Bello Amanecer y solamente en las calles principales en el Narciso. Aunque los

barrios no sean idénticos, parten de una situación muy similar y su origen permite un mayor abanico de comparación.

Imagen 47. Ubicación de los barrios Bello Amanecer, Rosario Murillo y Narciso Zepeda, respecto a la ciudad de El Viejo.



Fuente: elaboración propia con base a cartografía de la Alcaldía de León.

Tabla 95. Resumen de las características de los barrios Bello Amanecer, Rosario Murillo y Narciso Zepeda, El Viejo.

|                              | Barrios intervenidos                             |  | Barrio de Control                               |
|------------------------------|--|--|---|
|                              | Bello Amanecer y Rosario Murillo                 |  | Narciso Zepeda                                  |
| Año creación                 | 1999 y 2006                                      |  | 1990  |
| Cantidad lotes               | 391 y 152, total 543                             |  | 615 lotes                                       |
| Área (ha)                    | 9.5 y 3.2 Ha, total 12.7 Ha                      |  | 17 Ha   |
| <b>Servicios Básicos</b>     | <b>ANTES</b>                                     | <b>DESPUÉS</b>                               | <b>ANTES y DESPUÉS</b>                          |
| Agua Potable                 | Red de agua potable (CAP)                        |  | Red de agua potable (ENACAL)                    |
| Saneamiento                  | Sistemas individuales (Letrinas)                 | Red de alcantarillado sanitario              | Sistemas individuales (Letrinas)                |
| Drenaje Pluvial              | Inexistente                                      | Cunetas y canales de drenaje al 100% de vías | Inexistente, solo en 3 vías adoquinadas.        |
| Vialidad                     | Material selecto o tierra                        | Concreto hidráulico al 100% de vías          | Material selecto o tierra, y 3 vías adoquinadas |
| Energía Eléctrica Domiciliar | Red con postes y medidores formales e informales | Red con postes y medidores formal al 100%    | Red con postes y medidores formal               |
| Alumbrado Público            | Inexistente                                      | Inexistente                                  | Inexistente                                     |
| Recolección Basura           | Existente, pero solo en la entrada del barrio    | Existente, cubre todo el barrio              | Existente                                       |
| Transporte                   | Existente, pero solo                             | Existente, circula por la                    | Existente, pero solo                            |

| público                       | circula en vías principales   | mayoría de vías  | circula en vías principales           |
|-------------------------------|---|--|---------------------------------------|
| <b>Equipamientos públicos</b> |   |  |                                       |
| Áreas verdes                  | Inexistentes  | Inexistentes, pero se habilita Parque en el Narciso para el Sector | Parque rehabilitado por el Programa   |
| Centros educativos            | Acuden a la escuela primaria y secundaria contigua al Narciso (10 min)                            |  | Escuela primaria y secundaria (5 min) |
| Centros de salud              | En Centro de Salud en el centro del casco urbano (20 min) y el Hospital hasta Chinandega (45 min) |  |                                       |
| Otros                         | Mercado en el centro del casco urbano (20 min)  |  |                                       |

Fuente: elaboración propia con base a entrevistas y visitas de campo.

### 9.2.2. Teoría del cambio del Programa

Este estudio pretende mostrar **cómo el MIB**, compuesto por la inversión en urbanización y regularización de la tenencia, **genera un impacto positivo en la mejora de las condiciones de vida de la población beneficiada** en general, concretamente en las condiciones de habitabilidad, de salud, de la economía familia y de la seguridad física.

Gráfico 36. Cadena de resultados de la teoría del cambio en el Programa.

| INSUMOS   | ACTIVIDADES  | PRODUCTOS   | RESULTADOS  | OBJETIVOS   |
|---|--|---|---|---|
| Programa de Vivienda y Mejoramiento Integral del Hábitat (2565/BL-NI) | Diseño constructivo; Inversión física en infraestructura; Regularización de la tenencia. | Saneamiento, drenaje pluvial, pavimentación, recuperación de espacio público, mitigación de riesgo y títulos de propiedad | Mejora de las condiciones de habitabilidad, de la salud, la economía familiar y la seguridad física | Contribuir a mejorar la calidad del hábitat de la población de bajos ingresos |
| <b>Implementación</b>   |  |   | <b>Resultados</b>   |   |

Fuente: elaboración propia.

El proyecto de MIB realiza una inversión en infraestructura de redes que completan los déficits del entorno urbano del barrio, a los que se espera que la población se conecte y/o utilice, y adicionalmente regulariza la tenencia de la propiedad brindando seguridad jurídica y oportunidades de acceso a financiamiento. Con ello se pretende que se generen las siguientes causas-efectos:

- A. **La mejora del entorno urbano, y la regularización de la tenencia, incentivan a las familias a invertir en mejorar su hogar.** Aunque el alcance de la inversión y el plazo de ejecución dependerán mucho de las condiciones económicas de la familia, el embellecimiento del barrio y minimización de las condiciones de insalubridad del mismo (charcas de aguas sucias, lodo o polvo según la época del año) motivan a mejorar las fachadas de las viviendas, las condiciones habitacionales de piso, techo y paredes, e incluso ampliaciones de cuartos para reducir el hacinamiento. Adicionalmente, la teoría indica que *“la seguridad de la tenencia es un desencadenante del desarrollo, pues estimula el acceso al financiamiento, la actividad económica y las mejoras residenciales”* (De Soto 1986 y 2000). La combinación de mejoras del entorno y regularización de la tenencia deben ser suficientes para incentivar las mejoras habitacionales. Se espera que sea un impacto a corto plazo.



- B. La mejora del entorno urbano mejora las condiciones de salud de las familias.** Esta causa-efecto tiene dos efectos, uno sobre el entorno y otro a lo interno de los lotes. Por un lado, la ejecución de sistemas de drenaje pluvial, como cunetas, canales o redes, así como la pavimentación de las calles, genera un impacto directo sobre la eliminación de charcas de aguas sucias y pluviales, las partículas de polvo en el ambiente en época seca y la presencia de lodo en época lluviosa. Además, la mejora del acceso interno al barrio permite a los servicios de recolección de basura recorrer la totalidad del barrio reduciendo la acumulación de residuos o su quema. Por otro lado, la instalación de la red de saneamiento permite a los hogares evacuar las aguas sucias y la excreta, e incentiva a las familias a mejorar las unidades sanitarias, efecto vinculado al punto anterior de mejora de las condiciones habitacionales. Este doble efecto debe tener un impacto directo en la reducción de enfermedades, principalmente transmitidas por vectores como zancudos, moscas, cucarachas, ratas, etc. Se espera que sea un impacto a corto plazo.
- C. La mejora del entorno urbano mejora la economía familiar.** La mejora económica se puede deber tanto a una reducción de egresos como a un aumento de ingresos. La reducción de egresos se puede deber a la disminución de enfermedades y gastos asociados, o a la mejora del acceso al transporte público en vez de transportes privados más costosos, como taxis, moto-taxis o vehículo propio. El aumento de los ingresos se asocia a: i) el aumento del valor del suelo por la nueva infraestructura, principalmente la calle, genera un aumento del precio de venta y de alquiler de viviendas, con lo que las familias invierten en hacer ampliaciones para renta de cuartos; ii) la mejora del barrio incentiva la proliferación de nuevos negocios y hace crecer los existentes, requiriendo y generando empleo, al desarrollarse un movimiento económico, mejorando el acceso a proveedores de insumos y al convertir al barrio y las calles en un lugar de recreación y socialización; iii) la mejora del acceso al transporte público facilita el acceso a centros económicos y educativos, aumentando las oportunidades de empleo. En general, se espera que sea un impacto a mediano plazo, aunque la proliferación de negocios y la inversión en cuartos para renta se espera que sean efectos a corto plazo.
- D. La mejora del entorno urbano mejora la percepción de seguridad física.** Una de las inversiones que usualmente induce a una reducción de la inseguridad en los barrios es la instalación de luminarias públicas. Sin embargo, en el marco de los proyectos no se contempló su inversión al contar con otros rubros más prioritarios y, además, porque el país es relativamente seguro, comparado con otros países de la región, con lo que no se consideró un tema crítico de atención. Aun así, se espera una reducción de la percepción de inseguridad por parte de la población, promovida principalmente por la mejora vial en el barrio. La facilidad de acceso al barrio permite la entrada de servicios de emergencia y policía, aunque también de delincuentes motorizados. Los resultados de la evaluación de impacto en este sentido determinarán si la mejora vial es suficiente o si hubiera sido requerido la mejora de luminarias públicas para reducir la inseguridad en los barrios.
- E. La mejora del entorno urbano mejora las condiciones de vida de la población.** Este efecto es el resultado de una combinación de causas-efectos, vinculadas a los cuatro impactos previamente detallados o componentes: condiciones habitacionales, condiciones de salud, condiciones económicas y percepción de seguridad física.
- F. La mejora del entorno urbano promueve la proliferación de negocios en el barrio.** Debido, principalmente, a la mejora del acceso vehicular del barrio, se espera una proliferación de nuevos negocios, generalmente pequeños comercios anexos a las



viviendas, así como un crecimiento de los existentes. Por un lado, la accesibilidad facilita el ingreso de los insumos para la venta así como visitantes de familiares o amigos y, por otro lado, el efecto del MIB sobre el aumento del valor de los inmuebles incentiva la ocupación de lotes sin edificación, consolidando el barrio (mayor población) y generando empleo local (trabajadores temporales que requieren servicios de comida). Este efecto se espera que sea a corto plazo, incluso se estima que se empieza a dar durante la construcción de la obra por el volumen de trabajadores, pero su consolidación se podrá medir a los meses de finalización de las obras.

### 9.2.3. Método de evaluación y alcances

La evaluación de impacto que **se plantea utilizará el método Diferencia en Diferencias (*Diff-in-Diff*)**, por ser el más apropiado en esta intervención. El Programa parte de barrios seleccionados por criterios de prioridad y necesidad, lo que excluye la posibilidad de utilizar los métodos de asignación aleatoria, variables independientes y regresión discontinua. Aunque podríamos utilizar el método de pareamiento para analizar impactos localizados de ciertos indicadores, de forma general utilizaremos el método de Diferencia en Diferencias que es más robusto y fiable.

Fruto de la variedad de barrios intervenidos y de control, ubicados además en dos ciudades, nos permite plantear estas Diferencias en Diferencias en 5 situaciones o casos, lo que enriquecerá el análisis:

1. ***Diff-in-Diff* entre el Azarías y el Antenor.**
2. ***Diff-in-Diff* entre el Bello Amanecer y el Narciso Zepeda.**
3. ***Diff-in-Diff* entre el Rosario Murillo y el Narciso Zepeda.**
4. ***Diff-in-Diff* entre el Bello Amanecer y el Rosario Murillo.**
5. ***Diff-in-Diff-in-Diff* entre el los barrios de León y El Viejo (o *Diff-in-Diff* entre Azarías y Bello Amanecer).**

Las **tres primeras situaciones** se espera que reflejen el **impacto neto del proyecto de MIB** sobre los barrios intervenidos, al ser comparados directamente con sus homólogos de control.

En la **cuarta situación** se busca determinar si existe algún **diferencial del impacto en dos barrios intervenidos pero con diferente origen** (compra de lotes vs toma ilegal) y características socio-económicas desiguales (mayor precariedad en el Rosario Murillo).

En la **quinta situación** se busca determinar si existe algún **diferencial del impacto entre barrios similares (Azarías y Bello Amanecer) pero en ciudades diferentes**, las cuales cuentan con externalidades muy diferentes. León es una ciudad con casi 200,000 habitantes y con fuerte crecimiento económico, y en cambio, El Viejo es una ciudad pequeña de apenas 50,000 habitantes y muy dependiente económicamente de Chinandega (ciudad que justamente es similar a León). Es decir, se busca **determinar si hay diferencias en el impacto vinculado al peso económico de sus ciudades**.

#### 9.2.4. Obtención de los datos

En el marco del Programa de Vivienda y Mejoramiento Integral del Hábitat se diseñaron dos instrumentos clave para la focalización de las familias y para evaluar los resultados del Programa: La **Ficha de Verificación de Ingresos** y la **Encuesta de Línea de Base**.

La **Ficha de Verificación de Ingresos (FVI)** fue diseñada para determinar el ingreso familiar con base al consumo del hogar a través de un modelo econométrico, desarrollado por la Fundación Internacional para el Desafío Económico Global (FIDEG) en 2012, ubicada en Nicaragua. El consumo del hogar toma en cuenta el valor de los alimentos consumidos por los miembros del hogar y el valor de otros bienes y servicios esenciales como vivienda, transporte, educación, salud, vestuario y los de uso cotidiano, con lo que está altamente correlacionado con las variables asociadas a las condiciones de la vivienda y las características de los miembros del hogar. El cálculo del ingreso se realiza utilizando el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios para estimar una regresión del consumo respecto a una serie de variables relevantes, obtenidas de las preguntas de las fichas, y parámetros basados en una base de datos de más de 1,700 hogares que provienen de la “*Encuesta de Hogares para Medir la Pobreza en Nicaragua, FIDEG 2010*” (FIDEG 2012).

Esta FVI fue aplicada al 100% de familias beneficiadas, tanto en los componentes de vivienda como de mejoramiento de barrios, justamente para determinar si cumplían con el rango socio-económico al que está focalizado el Programa, concretamente de 0 a 2 Salarios Mínimos, equivalente en 2014 de 0 a 450 USD. En el caso de los barrios intervenidos, al menos el 70% de la población debía cumplir este requisito, pero la cobertura de la encuesta fue aproximadamente del 50% de los lotes, debido a lotes deshabitados o por familias ausentes al momento de la toma de datos.

La **Encuesta de Línea de Base (ELB)** es un formulario para el levantamiento de la información de los beneficiarios del Programa, para evaluar los cambios fundamentales que se dieron en la vida de las familias y de la comunidad por las mejoras en sus viviendas y en el barrio. El instrumento, que se levanta antes de cualquier intervención y posterior a la misma, recoge información de la calidad de la vivienda, condiciones de hacinamiento, calidad de los servicios básicos de agua potable, saneamiento, energía eléctrica, situación del entorno a la vivienda como calles, servicios de recolección de basura, zonas de riesgo, así como distancia a los equipamientos básicos, existencia y participación en organizaciones comunitarias, percepción de seguridad e incidencia de enfermedades en la familia.

La ELB, al igual que la FVI, fue aplicada al 100% de las familias beneficiadas, tanto en los componentes de vivienda como de mejoramiento de barrios, con la excepción en el caso de los barrios de lotes deshabitados o familias ausentes.

### 9.2.5. Indicadores de Impacto

A partir de los datos disponibles en la FVI y la ELB, se seleccionó la información que permite responder a los indicadores planteados y conseguir demostrar el impacto esperado. A continuación se presenta por cada Impacto su Indicador, Sub-indicador, Pregunta, Respuesta, Valor cuantitativo y Peso del sub-indicador.

#### Indicador A. Impacto del MIB sobre la mejora habitacional

Para evaluar el impacto de los proyectos de MIB sobre el incentivo a la inversión en el mejoramiento habitacional, tomaremos en cuenta los siguientes indicadores, obtenidos a través de los datos generados por la Encuesta de Línea de Base.

Tabla 96. Indicadores de mejora habitacional

| Indicador A. Mejora habitacional  |   |                    |                    |     |
|---|---|--------------------|--------------------|-----|
| Sub-Indicador/Pregunta  | Respuestas  | Valor Cuantitativo | Peso Sub-indicador |     |
| <b>Material de piso</b>   |   |                    |                    |     |
| I.P3. ¿Qué material predomina en el piso de la vivienda?  | Ladrillo de cemento, mosaico, terrazo o cerámica      | 1                  | 3                  | 20% |
|   | Embaldosado o concreto                                | 2                  | 2                  |     |
|   | Ladrillo de barro                                     | 3                  | 2                  |     |
|   | Madera (tambo)  | 4                  | 1                  |     |
|   | Tierra  | 5                  | 0                  |     |
| <b>Material de paredes</b>  |   |                    |                    |     |
| I.P4. ¿Qué material predomina en las paredes exteriores de la vivienda?   | Bloque de cemento o concreto                          | 1                  | 3                  | 20% |
|   | Piedra cantera  | 2                  | 2                  |     |
|   | Concreto reforzado                                    | 3                  | 3                  |     |
|   | Loseta de concreto                                    | 4                  | 2                  |     |
|   | Paneles tipo convintec                                | 5                  | 2                  |     |
|   | Gypsum  | 6                  | 2                  |     |
|   | Lámina tipo plycem, nicalit                           | 7                  | 2                  |     |
|   | Concreto y madera (minifalda)                         | 8                  | 2                  |     |
|   | Concreto y otro material                              | 9                  | 2                  |     |
|   | Ladrillo de bloque o de barro                         | 10                 | 3                  |     |
|   | Adobe o taquezal                                      | 11                 | 2                  |     |
|   | Madera  | 12                 | 1                  |     |
|   | Zinc  | 13                 | 1                  |     |
|   | Bambú, barul, caña o palma                            | 14                 | 0                  |     |
| Ripio o desechos  | 15  | 0                  |                    |     |
| <b>Material del techo</b>   |   |                    |                    |     |
| I.P5. ¿Qué material predomina en el techo de la vivienda?   | Zinc  | 1                  | 3                  | 20% |
|   | Lámina de plycem o nicalit                            | 2                  | 2                  |     |
|   | Teja de barro o cemento                               | 3                  | 2                  |     |
|   | Losa de concreto reforzado                            | 4                  | 3                  |     |
|   | Paja, palma o similares                               | 5                  | 1                  |     |
|   | Ripio o desechos                                      | 6                  | 0                  |     |
| <b>Hacinamiento: personas/dormitorios</b>   |   |                    |                    |     |
| I.P6. ¿Cuántas personas residen habitualmente en esta vivienda?<br>I.P9. ¿Cuántos cuartos están destinados a dormitorio solamente | # total habitantes en la vivienda / número de cuartos | <= 2               | 3                  | 15% |
|   |   | <= 2.5             | 2                  |     |
|   |   | <= 4               | 1                  |     |

|   |   |     |   |     |
|---|---|-----|---|-----|
| para el hogar de la familia protagonista?                           |   | > 4 | 0 |     |
| <b>Hacinamiento: hogares/vivienda</b>                               |   |     |   |     |
| I.P7. ¿Cuántos hogares habitan en la vivienda?                      | Número de hogares                           | 1   | 3 | 5%  |
|   |   | 2   | 2 |     |
|   |   | 3   | 1 |     |
|   |   | > 3 | 0 |     |
| <b>Mejora del sistema de saneamiento</b>                            |   |     |   |     |
| II.A.P17. ¿Con qué tipo de servicio higiénico cuenta esta vivienda? | Excusado o letrina sin tratar               | 1   | 0 | 20% |
|   | Excusado o letrina con tratamiento          | 2   | 1 |     |
|   | Inodoro conectado a tubería de aguas negras | 3   | 3 |     |
|   | Inodoro conectado a sumidero o pozo séptico | 4   | 2 |     |
|   | No tiene                                    | 5   | 0 |     |

Fuente: elaboración propia.

## Indicador B. Impacto del MIB sobre las condiciones de salud

Para evaluar el impacto de los proyectos de MIB sobre las condiciones de salud de las familias de los barrios, tomaremos en cuenta los siguientes indicadores, obtenidos a través de los datos generados por la Encuesta de Línea de Base.

Tabla 97. Indicadores de mejora de la salud.

| <b>Indicador B. Mejora condiciones de salud de las familias</b>   |   |                    |                    |     |
|---|---|--------------------|--------------------|-----|
| Sub-Indicador/Pregunta  | Respuestas  | Valor Cuantitativo | Peso Sub-indicador |     |
| <b>Mejora de la salud: cantidad de enfermedades en los últimos 6 meses</b>                                      |   |                    |                    |     |
| II.A.P23. Durante los últimos 6 meses, ¿usted o algún miembro de su familia sufrió las siguientes enfermedades? | Número de casos   | Ninguna            | 3                  | 50% |
|   |   | 1 a 5              | 2                  |     |
|   |   | 5 a 10             | 1                  |     |
|   |   | > 10               | 0                  |     |
| <b>Mejora Condiciones de higiene y salubridad</b>   |   |                    |                    |     |
| II.A.P22. Encuestador por OBSERVACIÓN evalúe las condiciones de higiene en general de la vivienda               | Abundante basura o desechos                             | 1                  | "-1"               | 30% |
|   | Presencia de charcos                                    | 2                  | "-1"               |     |
|   | Presencia de vectores (moscas...)                       | 3                  | "-1"               |     |
|   | Higiene personal  | 4                  | "+1"               |     |
|   | Higiene de la cocina en general                         | 5                  | "+1"               |     |
|   | Ventilación adecuada                                    | 6                  | "+1"               |     |
| <b>Mejora de la eliminación de los residuos sólidos</b>   |   |                    |                    |     |
| II.A.P21. ¿Cómo eliminan en este hogar la mayor parte de la basura?   | Camión recolector                                       | 1                  | 3                  | 20% |
|   | Llevar a contenedor/basurero autorizado                 | 2                  | 2                  |     |
|   | La queman   | 3                  | 0                  |     |
|   | La entierran  | 4                  | 1                  |     |
|   | La botan al campo, predio baldío, cauce, calle o guindo | 5                  | 0                  |     |
|   | La botan al río, lago, laguna etc.                      | 6                  | 0                  |     |
|   | Hacen abono orgánico                                    | 7                  | 3                  |     |

Fuente: elaboración propia.

### Indicador C. Impacto del MIB sobre la economía familiar

Para evaluar el impacto de los proyectos de MIB sobre la economía familiar en los barrios, tomaremos en cuenta el resultado del instrumento de la Ficha de Verificación de Ingresos que nos brinda el ingreso familiar basado en el consumo.

Tabla 98. Indicadores de mejora de la economía familia.

| Indicador C. Mejora de la economía familiar                  |                           |                      |                    |      |
|--|---------------------------|----------------------|--------------------|------|
| Sub-Indicador/Pregunta                                       | Respuestas                | Valor Cuantitativo   | Peso Sub-indicador |      |
| Ingreso familiar del hogar según Verificación de Ingresos    |                           |                      |                    |      |
| Cálculo Econométrico Instrumento de Verificación de Ingresos | Córdobas / Salario Mínimo | Mayor o igual a 3 SM | 3                  | 100% |
|  |                           | Mayor o igual a 2 SM | 2                  |      |
|  |                           | Mayor o igual a 1 SM | 1                  |      |
|  |                           | Menor a 1 SM         | 0                  |      |

Fuente: elaboración propia.

### Indicador D. Impacto del MIB sobre la seguridad ciudadana

Para evaluar el impacto de los proyectos de MIB sobre la seguridad ciudadana percibida por la población de los barrios intervenidos, tomaremos en cuenta un único indicador cualitativo de percepción de las familias, obtenido a través de la Encuesta de Línea de Base.

Tabla 99. Indicadores de mejora de la percepción de la seguridad ciudadana.

| Indicador D. Mejora de la percepción de seguridad física   |  |                    |                    |      |
|--|--|--------------------|--------------------|------|
| Sub-Indicador/Pregunta   | Respuestas                                   | Valor Cuantitativo | Peso Sub-indicador |      |
| Sensación de seguridad en el barrio  |  |                    |                    |      |
| IV.P5. ¿Cuál es la sensación de seguridad y comodidad de usted y su familia acerca del barrio y entorno donde está ubicada su vivienda o lote? | Se siente seguro y protegido en su barrio    | 1                  | 3                  | 100% |
|  | Se siente seguro y protegido con sus vecinos | 2                  | 2                  |      |
|  | Se siente inseguro en general                | 3                  | 1                  |      |
|  | Percibe actos de delincuencia frecuentes     | 4                  | 0                  |      |

Fuente: elaboración propia.

### Macro Indicador E. Impacto del MIB sobre la calidad de vida de las familias

Para evaluar el impacto de los proyectos de MIB sobre la calidad de vida de la población se plantea la combinación de otros 4 indicadores previamente calculados, que son el de condiciones habitacionales, de salud, económicas y percepción de seguridad física.

Tabla 100. Indicadores de mejora de la calidad de vida.

| Macro Indicador E. Mejora de la calidad de vida de la población |                |
|---|----------------|
| Indicador   | Peso indicador |
| Indicador A. Mejora habitacional                                | 25%            |
| Indicador B. Mejora condiciones de salud de las familias        | 25%            |
| Indicador C. Mejora de la economía familiar                     | 25%            |
| Indicador E. Mejora de la percepción de seguridad física        | 25%            |

Fuente: elaboración propia.

## Indicador F. Impacto del MIB sobre la proliferación de negocios en el barrio

Para evaluar el impacto de los proyectos de MIB sobre la proliferación de nuevos negocios en el barrio y la consolidación de los existentes, realizaremos una comparación numérica entre la cantidad levantada en campo antes de la intervención y meses después de finalizar las obras, obteniendo la diferencia de nuevo negocios, que compararemos con el barrio de control.

Tabla 101. Indicadores de generación de nuevo negocios.

| Indicador F. Generación de nuevos negocios en el barrio |                       |            |
|---|-----------------------|------------|
| Sub-Indicador/Método                                    | Datos                 | Resultado  |
| Cantidad de nuevos negocios/comercios en el barrio.     |                       |            |
| Levantamiento de campo                                  | # negocios existentes | # negocios |

Fuente: elaboración propia.

### 9.2.6. Muestra y toma de datos

La muestra de familias para los barrios intervenidos fue el total de sus residentes, mientras que en los barrios de control se seleccionó aleatoriamente el 10% de su población. Sin embargo, la cantidad de entrevistas efectivamente llevada a cabo y válidas fue diferentes entre línea de base y la línea final. Sin embargo, el porcentaje de la muestra es suficientemente representativa para los objetivos de la evaluación.

Las razones fueron varias. En primer lugar, en el momento del trabajo de campo **no todas las familias se encontraban en sus hogares**, debido a que iban a trabajar, estudiar o cualquier gestión. Aun así, en general siempre hay una persona en la vivienda. No obstante, a veces la persona que queda no tiene la capacidad o permiso para responder en nombre de la familia, especialmente niños/as, adultos mayores o personal de servicio.

En segundo lugar, durante la línea final se observaron **cambios de dueños o familias habitantes** en el lote que fue levantado inicialmente. Usualmente por compra-venta de lotes o por cambio de inquilinos en alquiler o posando una vivienda. Lastimosamente, estos cambios de familias generan distorsiones para la evaluación, al no poderse comparar de igual forma el antes y después, por lo que dicho registro debe ser descartado.

Tabla 102. Resumen de la muestra de datos por barrio.

|                           | León               |                 | El Viejo       |                 |                |
|---------------------------|--------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
|                           | Azarías H. Pallais | Antenor Sandino | Bello Amanecer | Rosario Murillo | Narciso Zepeda |
| Lotes                     | 703                | 614             | 391            | 152             | 615            |
| Lotes ocupados al inicio  | 480                | S/D             | 228            | 144             | S/D            |
| # Encuestas Línea de Base | 402                | 65              | 134            | 108             | 62             |
| % cobertura               | 57%                | 11%             | 34%            | 71%             | 10%            |
| # Encuestas Línea Final   | 281                | 35              | 107            | 70              | 59             |
| % cobertura               | 40%                | 6%              | 27%            | 46%             | 10%            |

Fuente: elaboración propia.

En tercer lugar, en la línea final aparecieron **nuevas familias** que no habitaban inicialmente en el barrio pero que ya construyeron su vivienda en los lotes baldíos. Estos también tuvieron que ser

descartados. Finalmente, **los barrios no están consolidados al 100%**, por ejemplo en León solamente el 68% de los lotes están ocupados, mientras que en El Viejo es del 58% y 95% correspondiente al Bello Amanecer y al Rosario Murillo.

En resumen, en la línea de base se levantaron aproximadamente el 54% de lotes o 73% de lotes construidos en los barrios intervenidos, mientras que al combinar las encuestas de la línea final con la inicial se obtuvo el **38% de los lotes** o 51% de lotes construidos. En cambio, para los barrios de control, del 10% de lotes levantados inicialmente, **se obtuvo el 8%** en la línea final.

El momento de toma de datos antes del inicio del proyecto de MIB fue diferente en los barrios intervenidos respecto a los barrios de control, debido a que los primeros fueron tomados durante la formulación del proyecto por parte de las municipalidades en junio de 2013, y los segundos fueron tomados justo antes del inicio de las obras por parte del equipo de investigación en octubre 2014. En cambio, el momento de toma de datos posterior a las obras fue tomado al mismo tiempo en los cinco barrios, a los 6 meses de la inauguración del barrio, en octubre de 2015. Aunque no ha habido otro tipo de proyectos u obras durante el periodo, para superar esta diferencia de fechas, se extrapolará el valor de los indicadores de los barrios de control con la misma tendencia hacia atrás, o de igual forma, se dividirá por la mitad el incremento de los indicadores de los barrios intervenidos. En cualquiera de los casos, contaremos con una situación conservadora con relación al impacto de los proyectos de mejora de barrios.

Tabla 103. Cronograma de toma de datos en los barrios intervenidos y de control.

|                    | 2013 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | 2014 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | 2015 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |
|--------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|--|
|                    | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |  |
| Azarías H. Pallais |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |
| Antenor Sandino    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |
| Bello Amanecer     |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |
| Rosario Murillo    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |
| Narciso Zepeda     |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |

Toma de datos de FVI y ELB  
 Ejecución obras de los proyectos de MIB

Fuente: elaboración propia.

Con lo que respecta a la evaluación de la proliferación de negocios en los barrios, las tomas de datos en los barrios intervenidos y de control se realizó en las mismas fechas, octubre de 2014 y de 2015. Para ello, se utilizó una encuesta básica de los negocios, con preguntas sobre tipología de actividad, fecha de apertura, personas trabajando, formalización ante la municipalidad y la Dirección General de Ingresos (DGI), entre otros.



### 9.2.7. Potencia estadística por indicador

Para determinar si la muestra levantada fue suficiente para evaluar el impacto conforme los indicadores planteados, debemos estimado el **Efecto Mínimo Detectable (EMD)** por cada uno.

Según Duflo *et al.* (2007), el EMD podemos calcularlo según la siguiente fórmula:

$$EMD = (t_{(1-k)} + t_{\alpha}) * \sqrt{\frac{1}{P(1-P)}} \sqrt{\frac{\sigma^2}{N}}$$

Donde:

$k$  potencia

$\alpha$  nivel de confianza

$t_{(1-k)}$  y  $t_{\alpha}$  se calculan con base a una tabla de dicha función

$P$  proporción del grupo tratado respecto del total

$N$  muestra total de ambos grupos

$\sigma$  desviación estándar

Para ello, se calculó la **Desviación Estándar que existe por cada indicador** en la toma de datos inicial, y se asumieron diferentes niveles de confianza ( $\alpha$ ) y de probabilidad de existir un impacto denominado Potencia ( $k$ ), que aplicado por parejas de barrios obtenemos:

Tabla 104. Cálculos del EMD según indicador y combinación de barrios intervenidos y de control.

| Indicadores /<br>Combinación barrios                 | Azarías vs<br>Antenor | Bello Amanecer vs<br>Narciso Zepeda | Rosario Murillo vs<br>Narciso Zepeda |
|--|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Indicador A. Incentivo inversión habitacional</b> |                       |                                     |                                      |
| Rango  | 0 a 3                 |                                     |                                      |
| Promedio Inicial                                     | 2.35                  | 2.07                                | 1.74                                 |
| Potencia   | 85%                   | 85%                                 | 85%                                  |
| Confianza  | 85%                   | 85%                                 | 85%                                  |
| Desviación Estándar                                  | 0.33                  | 0.63                                | 0.73                                 |
| <b>EMD</b>   | <b>0.15</b>           | <b>0.25</b>                         | <b>0.32</b>                          |
| <b>Indicador B. Mejora de la salud</b>               |                       |                                     |                                      |
| Rango  | 0 a 3                 |                                     |                                      |
| Promedio Inicial                                     | 2.60                  | 2.45                                | 2.44                                 |
| Potencia   | 85%                   | 85%                                 | 85%                                  |
| Confianza  | 85%                   | 85%                                 | 85%                                  |
| Desviación Estándar                                  | 0.32                  | 0.45                                | 0.40                                 |
| <b>EMD</b>   | <b>0.14</b>           | <b>0.18</b>                         | <b>0.18</b>                          |
| <b>Indicador C. Mejora economía familiar</b>         |                       |                                     |                                      |
| Rango  | 0 a 3                 |                                     |                                      |
| Promedio Inicial                                     | 2.54                  | 2.43                                | 2.26                                 |
| Potencia   | 85%                   | 85%                                 | 85%                                  |
| Confianza  | 85%                   | 85%                                 | 85%                                  |
| Desviación Estándar                                  | 0.74                  | 0.83                                | 0.85                                 |
| <b>EMD</b>   | <b>0.33</b>           | <b>0.33</b>                         | <b>0.37</b>                          |

| <b>Indicador D. Mejora percepción de seguridad</b>               |             |             |             |
|--|-------------|-------------|-------------|
| Rango  | 0 a 3       |             |             |
| Promedio Inicial   | 2.11        | 1.65        | 1.45        |
| Potencia   | 85%         | 85%         | 85%         |
| Confianza  | 85%         | 85%         | 85%         |
| Desviación Estándar  | 1.02        | 1.11        | 1.23        |
| <b>EMD</b>   | <b>0.45</b> | <b>0.45</b> | <b>0.54</b> |
| <b>Indicador E. Mejora de la calidad de vida de la población</b> |             |             |             |
| Rango  | 0 a 3       |             |             |
| Promedio Inicial   | 2.24        | 1.70        | 1.36        |
| Potencia   | 85%         | 85%         | 85%         |
| Confianza  | 85%         | 85%         | 85%         |
| Desviación Estándar  | 0.36        | 0.50        | 0.59        |
| <b>EMD</b>   | <b>0.16</b> | <b>0.20</b> | <b>0.26</b> |

Fuente: elaboración propia.

El EMD en la mayoría de los casos parece aceptable conforme la muestra que tenemos, sin embargo, partimos de antemano sabiendo que **cualquier impacto menor al EMD establecido indicará que la muestra no fue suficientemente grande o que el impacto fue mínimo o inexistente.**

### 9.3. Resultados de la evaluación de impacto

#### 9.3.1. Resultados del impacto sobre la mejora habitacional

Para determinar el valor del indicador de mejora habitacional combinamos las respuestas obtenidas de las encuestas sobre calidad de los materiales de la vivienda, condiciones de hacinamiento así como del saneamiento de la vivienda.

Los resultados se muestran en la Tabla 105, donde se indica el valor por sub-indicador al momento de la Línea de Base, así como el valor en la Línea Final. De igual forma, observamos el valor base y final del indicador, así como sus variaciones, que corresponden a los promedios por familia. Es decir, se realiza la diferencia del indicador en cada familia, y posteriormente el promedio de todas las variaciones. De la tabla observamos cómo la variación en los barrios de control se puede considerar despreciable, con solo 0,07 puntos, a diferencia de los intervenidos que varían de 0.24 a 0.37, valores por encima del EMD.

Tabla 105. Resultados del Indicador de mejora habitacional.

|          |                    | Indicador A. Mejora habitacional |                     |                    |                                    |                                |                                   |         | Valor Indicador |
|----------|--------------------|----------------------------------|---------------------|--------------------|------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---------|-----------------|
|          |                    | Material de piso                 | Material de paredes | Material del techo | Hacinamiento: personas/dormitorios | Hacinamiento: hogares/vivienda | Mejora del sistema de saneamiento |         |                 |
| León     | Azarías H. Pallais | Promedio Base                    | 2.19                | 2.61               | 2.94                               | 1.76                           | 2.80                              | 1.89    | <b>2.33</b>     |
|          |                    | Promedio Final                   | 2.35                | 2.69               | 2.98                               | 2.20                           | 2.70                              | 2.48    | <b>2.57</b>     |
|          |                    | Variación                        | 0.17                | 0.08               | 0.04                               | 0.44                           | -0.10                             | 0.60    | <b>0.24</b>     |
|          |                    | % Variación                      | 7.7%                | 3.1%               | 1.3%                               | 25.1%                          | -3.7%                             | 31.7%   | <b>12.1%</b>    |
|          | Antenor Sandino    | Promedio Base                    | 2.34                | 2.14               | 3.00                               | 2.43                           | 2.86                              | 1.83    | <b>2.37</b>     |
|          |                    | Promedio Final                   | 2.46                | 2.46               | 3.00                               | 2.20                           | 2.66                              | 1.97    | <b>2.44</b>     |
|          |                    | Variación                        | 0.11                | 0.31               | 0.00                               | -0.23                          | -0.20                             | 0.14    | <b>0.07</b>     |
|          |                    | % Variación                      | 4.9%                | 14.7%              | 0.0%                               | -9.4%                          | -7.0%                             | 7.8%    | <b>3.6%</b>     |
| El Viejo | Bello Amanecer     | Promedio Base                    | 1.26                | 2.47               | 2.93                               | 1.38                           | 2.81                              | 0.61    | <b>1.80</b>     |
|          |                    | Promedio Final                   | 1.69                | 2.65               | 3.00                               | 2.11                           | 2.86                              | 1.21    | <b>2.17</b>     |
|          |                    | Variación                        | 0.43                | 0.19               | 0.07                               | 0.73                           | 0.05                              | 0.60    | <b>0.37</b>     |
|          |                    | % Variación                      | 34.1%               | 7.6%               | 2.6%                               | 52.7%                          | 1.7%                              | 98.5%   | <b>38.9%</b>    |
|          | Rosario Murillo    | Promedio Base                    | 0.19                | 1.24               | 2.94                               | 0.81                           | 2.84                              | 0.03    | <b>1.14</b>     |
|          |                    | Promedio Final                   | 0.36                | 1.64               | 3.00                               | 1.17                           | 2.84                              | 0.54    | <b>1.43</b>     |
|          |                    | Variación                        | 0.17                | 0.40               | 0.06                               | 0.36                           | 0.00                              | 0.51    | <b>0.28</b>     |
|          |                    | % Variación                      | 92.3%               | 32.2%              | 1.9%                               | 43.9%                          | 0.0%                              | 1800.0% | <b>37.5%</b>    |
|          | Narciso Zepeda     | Promedio Base                    | 2.52                | 2.90               | 2.96                               | 2.20                           | 2.72                              | 1.24    | <b>2.39</b>     |
|          |                    | Promedio Final                   | 2.60                | 2.96               | 3.00                               | 2.26                           | 2.46                              | 1.44    | <b>2.46</b>     |
|          |                    | Variación                        | 0.08                | 0.06               | 0.04                               | 0.06                           | -0.26                             | 0.20    | <b>0.07</b>     |
|          |                    | % Variación                      | 3.2%                | 2.1%               | 1.4%                               | 2.7%                           | -9.6%                             | 16.1%   | <b>4.8%</b>     |

Fuente: elaboración propia.

Si ubicamos el valor del indicador por barrio conforme la línea temporal, obtenemos la Tabla 106, donde además observamos la extrapolación lineal de los datos para 2013 de los barrios de control, así como de los barrios intervenidos para 2014. Los valores en cursiva indican los datos extrapolados. Con la ayuda del Gráfico 37, observamos importantes diferencias entre los barrios intervenidos y los de control. Aunque en todos se observa una variación positiva del indicador de mejora habitacional, es mucho mayor en los intervenidos. Concretamente, en León el intervenido

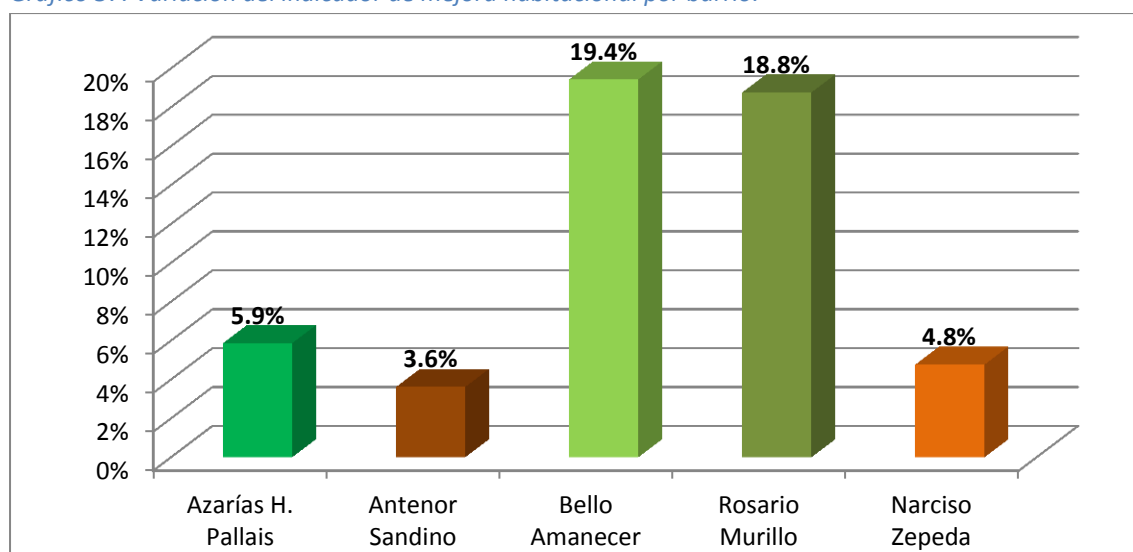
tuvo un incremento del 6.1% mientras que el de control solamente del 3.6%, pero en El Viejo las diferencias fueron casi del 20% en los intervenidos y solamente un 5% en el de control.

Tabla 106. Valor del indicador de mejora habitacional conforme línea temporal.

| Indicador A. Mejora habitacional |      |      |      |                    |                 |                           |
|----------------------------------|------|------|------|--------------------|-----------------|---------------------------|
|                                  | 2013 | 2014 | 2015 | Variación LF vs LB | Variación Anual | Impacto real del proyecto |
| <b>Azarías H. Pallais</b>        | 2.33 | 2.45 | 2.57 | 12.1%              | <b>6.1%</b>     | <b>4.9%</b>               |
| <b>Antenor Sandino</b>           | 2.30 | 2.37 | 2.44 | 3.6%               | <b>3.6%</b>     |                           |
| <b>Bello Amanecer</b>            | 1.80 | 1.99 | 2.17 | 38.9%              | <b>19.4%</b>    | <b>29.3%</b>              |
| <b>Rosario Murillo</b>           | 1.14 | 1.29 | 1.43 | 37.5%              | <b>18.8%</b>    | <b>28.0%</b>              |
| <b>Narciso Zepeda</b>            | 2.22 | 2.34 | 2.46 | 4.8%               | <b>4.8%</b>     |                           |

Fuente: elaboración propia.

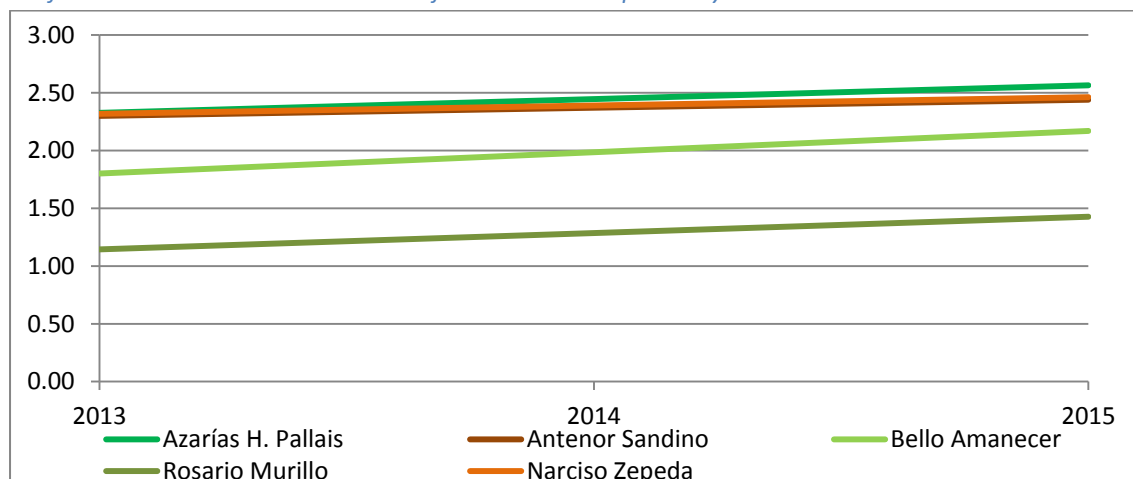
Gráfico 37. Variación del indicador de mejora habitacional por barrio.



Fuente: elaboración propia.

Si observamos el comportamiento del valor del indicador en la Gráfico 38, en todos los casos existe un crecimiento positivo, algo más marcado en los intervenidos. Sin embargo, vemos las diferencias de situación habitacional en cada barrio.

Gráfico 38. Valores del indicador de mejora habitacional por año y barrio.



Fuente: elaboración propia.

En los casos de El Viejo, el barrio Rosario Murillo, el más informal y precario, cuenta con un indicador muy bajo, pero que subió un importante 19%. Seguidamente, vemos como el barrio Bello Amanecer, el cual es de origen formal pero sin la existencia de los servicios básicos ni equipamientos, tuvo un incremento importante superando ya los dos puntos. En cambio, el barrio Narciso Zepeda, más consolidado y con más años que los anteriores, tiene un valor del indicador mucho mayor pero su incremento ha sido leve. En cambio, en León el valor del indicador en ambos barrios era muy similar, pero fruto de la mejora habitacional la diferencia ha crecido.

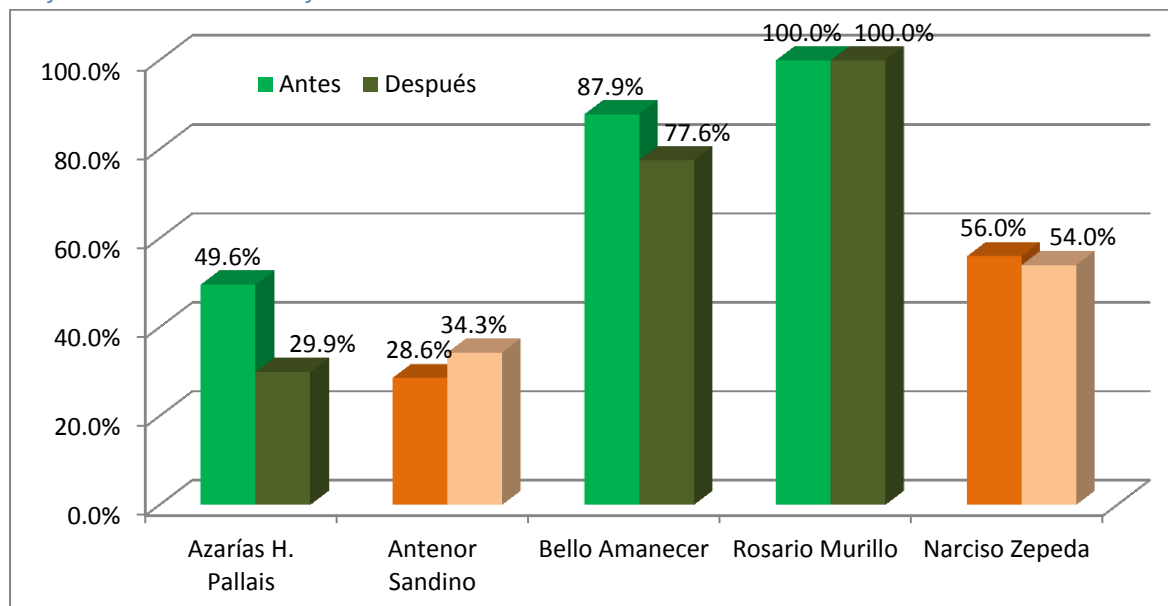
Adicionalmente al indicador, se realizó el ejercicio de determinar si ha habido una mejora de los **indicadores de déficit habitacional** en los barrios intervenidos respecto a los de control. Para ello, se consideró que si una vivienda se encontraba con todos los indicadores por encima de 2, ésta se consideraba una vivienda adecuada. Por el contrario, era se considera inadecuada y forma parte de los déficits cualitativos de vivienda. En la Tabla 107 y en el Gráfico 39 observamos los resultados de dicho cálculo. Vemos una reducción notoria del déficit en los barrios intervenidos del Azarías H. Pallais y Bello Amanecer, pero el Rosario Murillo se mantiene igual. Esto se explica por la alta precariedad del barrio y la pobreza extrema ya que, aunque aumentó la calidad casi un 20%, ninguna de las viviendas encuestadas superó la línea de déficit habitacional. Por otro lado, los barrios de control tuvieron un incremento del déficit del 6% en el caso del Antenor Sandino y una reducción del 2% en el caso del Narciso.

Tabla 107. Variación del déficit habitacional cualitativo en los barrios de estudio.

| Déficit Habitacional      |        |         |               |
|---------------------------|--------|---------|---------------|
|                           | Antes  | Después | Variación     |
| <b>Azarías H. Pallais</b> | 49.6%  | 29.9%   | <b>-19.7%</b> |
| <b>Antenor Sandino</b>    | 28.6%  | 34.3%   | <b>5.7%</b>   |
| <b>Bello Amanecer</b>     | 87.9%  | 77.6%   | <b>-10.3%</b> |
| <b>Rosario Murillo</b>    | 100.0% | 100.0%  | <b>0.0%</b>   |
| <b>Narciso Zepeda</b>     | 56.0%  | 54.0%   | <b>-2.0%</b>  |

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 39. Variación del déficit habitacional cualitativo en los barrios de estudio.



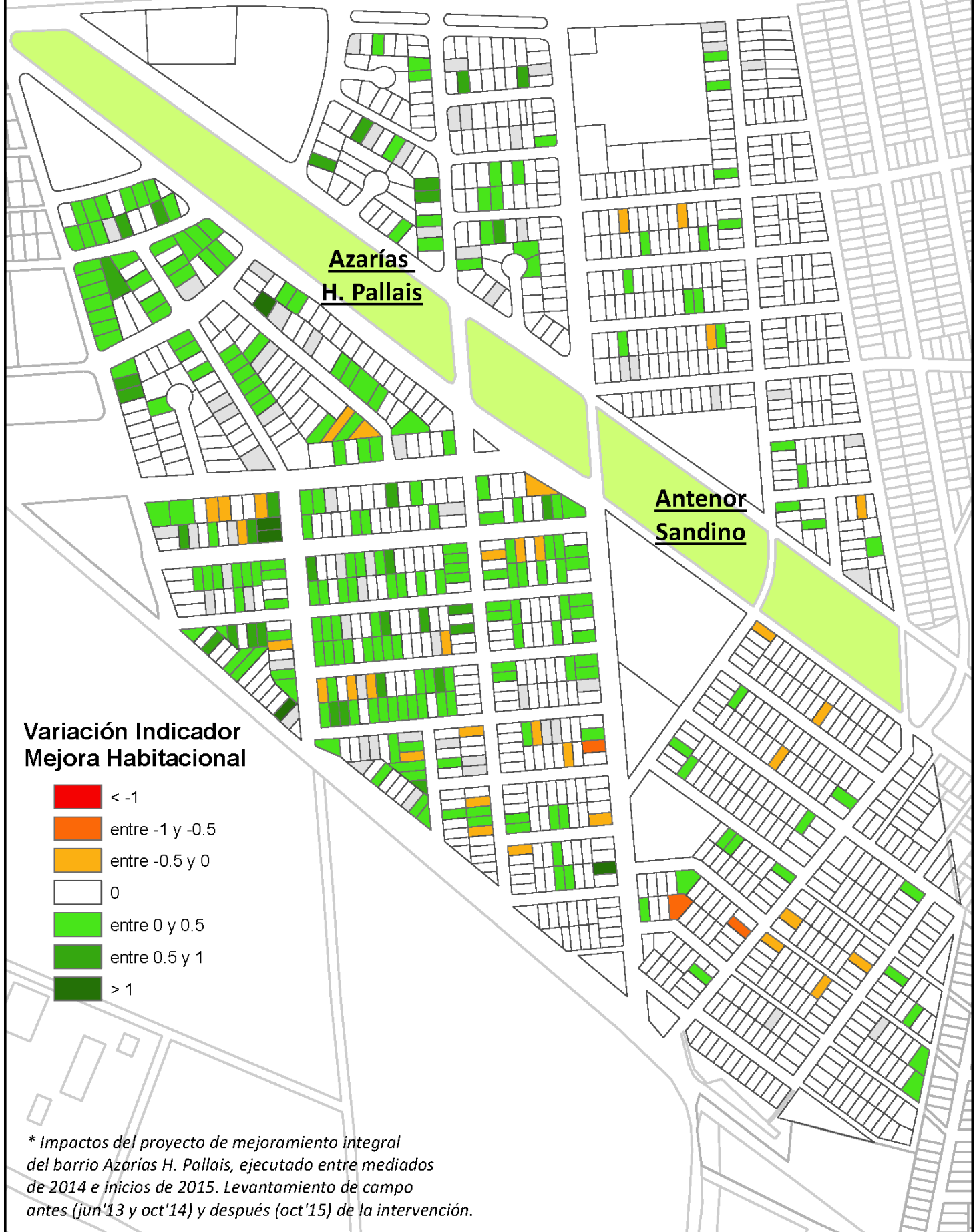
Fuente: elaboración propia.

En conclusión, podemos decir que los proyectos de mejoramiento integral de barrios en los municipios de León y El Viejo han tenido un impacto positivo respecto a los de control. De hecho, para determinar el impacto, debemos calcular la diferencia entre ambos. En la Tabla 106 refleja el impacto calculado de esta forma, donde vemos que el proyecto generó un **impacto neto en la mejora habitacional del barrio Azarías H. Pallais del 5%, mientras que el efecto sobre el Bello Amanecer y El Rosario Murillo fue del 29% y 28% respectivamente.**

A la vista de estos resultados, podemos afirmar que **se genera un mayor impacto cuando ejecutamos proyectos de mejoramiento de barrios en asentamientos más precarios o informales**, mientras que es más leve este impacto en barrios formales.

# Impacto en la mejora habitacional

## Barrios en León





# Impacto en la mejora habitacional

*Barrios en El Viejo*

Bello Amanecer

Rosario Murillo

Narciso  
Zepeda

**Variación Indicador  
Mejora Habitacional**



*\* Impactos del proyecto de mejoramiento integral de los barrios Bello Amanecer y Rosario Murillo ejecutado entre mediados 2014 e inicios de 2015. Levantamiento en campo antes (jun'13 y oct'14) y después (oct'15) de la intervención.*

### 9.3.2. Resultados del impacto sobre las condiciones de salud

Para determinar el valor del indicador de mejora de la salud combinamos las respuestas obtenidas de las encuestas sobre cantidad de casos de enfermedades en la familia, situación de higiene y salubridad en la vivienda y tratamiento de los residuos sólidos.

Los resultados se muestran en la Tabla 108, donde se indica el valor por sub-indicador al momento de la Línea de Base, así como el valor en la Línea Final. De igual forma, observamos el valor base y final del indicador, así como sus variaciones, que corresponden a los promedios por familia. Es decir, se realiza la diferencia del indicador en cada familia, y posteriormente el promedio de todas las variaciones. De la tabla observamos cómo la variación en los barrios de control es negativa respecto a los intervenidos. Además, en estos la variación es menor al 0.14 y 0.18, por lo que conforme el cálculo de la EMD para dicho indicador, podemos decir que el efecto es mínimo o inexistente.

Tabla 108. Resultados del Indicador de mejora de la salud.

|          |                    | Indicador B. Mejora condiciones de salud de las familias  |  |  |       | Valor Indicador |
|----------|--------------------|---|--|--|-------|-----------------|
|          |                    | Reducción cantidad de enfermedades en los últimos 6 meses | Mejora Condiciones de higiene y salubridad | Mejora de la eliminación de los residuos sólidos |       |                 |
| León     | Azarías H. Pallais | <i>Promedio Base</i>                                      | 2.83                                       | 2.05   | 2.87  | <b>2.60</b>     |
|          |                    | <i>Promedio Final</i>                                     | 2.79                                       | 2.63   | 2.84  | <b>2.75</b>     |
|          |                    | <i>Variación</i>  | -0.04                                      | 0.58   | -0.02 | <b>0.15</b>     |
|          |                    | <i>% Variación</i>  | -1.5%                                      | 28.3%  | -0.9% | <b>7.5%</b>     |
|          | Antenor Sandino    | <i>Promedio Base</i>                                      | 2.77                                       | 2.14   | 2.80  | <b>2.59</b>     |
|          |                    | <i>Promedio Final</i>                                     | 2.60                                       | 1.89   | 3.00  | <b>2.47</b>     |
|          |                    | <i>Variación</i>  | -0.17                                      | -0.26  | 0.20  | <b>-0.12</b>    |
|          |                    | <i>% Variación</i>  | -6.2%                                      | -12.0%   | 7.1%  | <b>-2.8%</b>    |
| El Viejo | Bello Amanecer     | <i>Promedio Base</i>                                      | 2.74                                       | 1.65   | 1.88  | <b>2.24</b>     |
|          |                    | <i>Promedio Final</i>                                     | 2.58                                       | 2.57   | 2.88  | <b>2.64</b>     |
|          |                    | <i>Variación</i>  | -0.16                                      | 0.92   | 1.00  | <b>0.40</b>     |
|          |                    | <i>% Variación</i>  | -5.8%                                      | 55.4%  | 53.2% | <b>24.0%</b>    |
|          | Rosario Murillo    | <i>Promedio Base</i>                                      | 2.77                                       | 1.41   | 2.03  | <b>2.22</b>     |
|          |                    | <i>Promedio Final</i>                                     | 2.70                                       | 2.53   | 2.96  | <b>2.70</b>     |
|          |                    | <i>Variación</i>  | -0.07                                      | 1.11   | 0.93  | <b>0.48</b>     |
|          |                    | <i>% Variación</i>  | -2.6%                                      | 78.8%  | 45.8% | <b>26.3%</b>    |
|          | Narciso Zepeda     | <i>Promedio Base</i>                                      | 2.92                                       | 2.04   | 2.94  | <b>2.66</b>     |
|          |                    | <i>Promedio Final</i>                                     | 2.84                                       | 1.70   | 2.94  | <b>2.52</b>     |
|          |                    | <i>Variación</i>  | -0.08                                      | -0.34  | 0.00  | <b>-0.14</b>    |
|          |                    | <i>% Variación</i>  | -2.7%                                      | -16.7%   | 0.0%  | <b>-4.8%</b>    |

Fuente: elaboración propia.

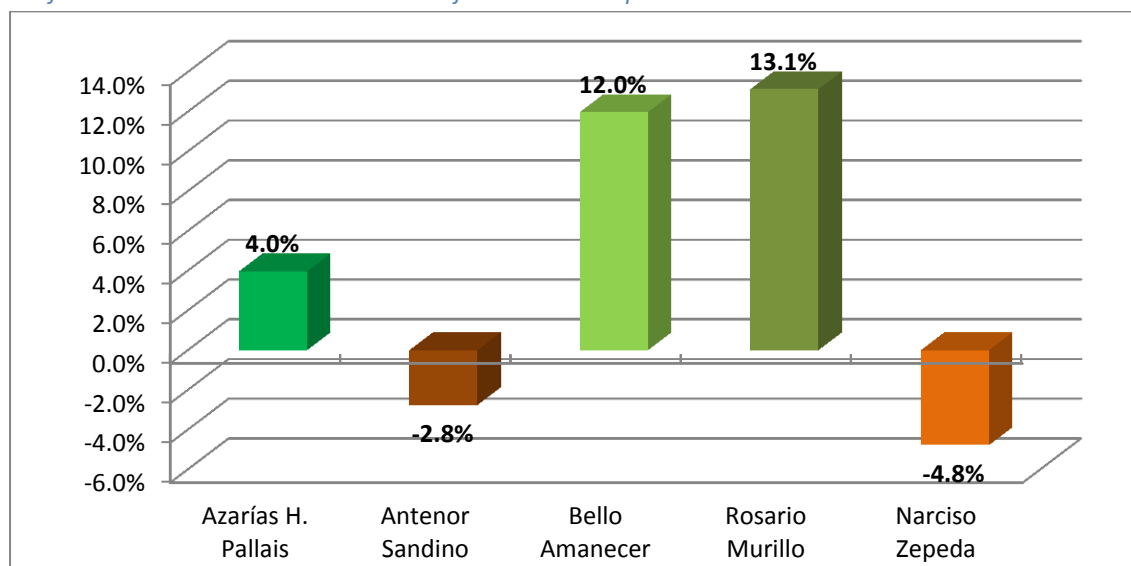
Si ubicamos el valor del indicador por barrio conforme la línea temporal, obtenemos la Tabla 109, donde además observamos la extrapolación lineal de los datos para 2013 de los barrios de control, así como de los barrios intervenidos para 2014. Los valores en cursiva indican los datos extrapolados. Con la ayuda del Gráfico 40, observamos importantes diferencias entre los barrios intervenidos y los de control, donde en estos últimos aparentemente empeoran las condiciones de salud. Concretamente, en León el intervenido tuvo un incremento del 3.7% mientras que el de control fue del -2.8%, pero en El Viejo las diferencias fueron mucho mayores, con el 12% y 13% en los intervenidos y un valor negativo del -4.8% en el de control.

Tabla 109. Valor del indicador de mejora de la salud conforme línea temporal.

| Indicador B. Mejora condiciones de salud de las familias |      |      |      |                    |                 |                           |
|--|------|------|------|--------------------|-----------------|---------------------------|
|  | 2013 | 2014 | 2015 | Variación LF vs LB | Variación Anual | Impacto real del proyecto |
| <b>Azarías H. Pallais</b>                                | 2.60 | 2.68 | 2.75 | 7.5%               | 3.7%            | 13.0%                     |
| <b>Antenor Sandino</b>                                   | 2.71 | 2.59 | 2.47 | -2.8%              | -2.8%           |                           |
| <b>Bello Amanecer</b>                                    | 2.24 | 2.44 | 2.64 | 24.0%              | 12.0%           | 33.5%                     |
| <b>Rosario Murillo</b>                                   | 2.22 | 2.46 | 2.70 | 26.3%              | 13.1%           | 35.8%                     |
| <b>Narciso Zepeda</b>                                    | 2.80 | 2.66 | 2.52 | -4.8%              | -4.8%           |                           |

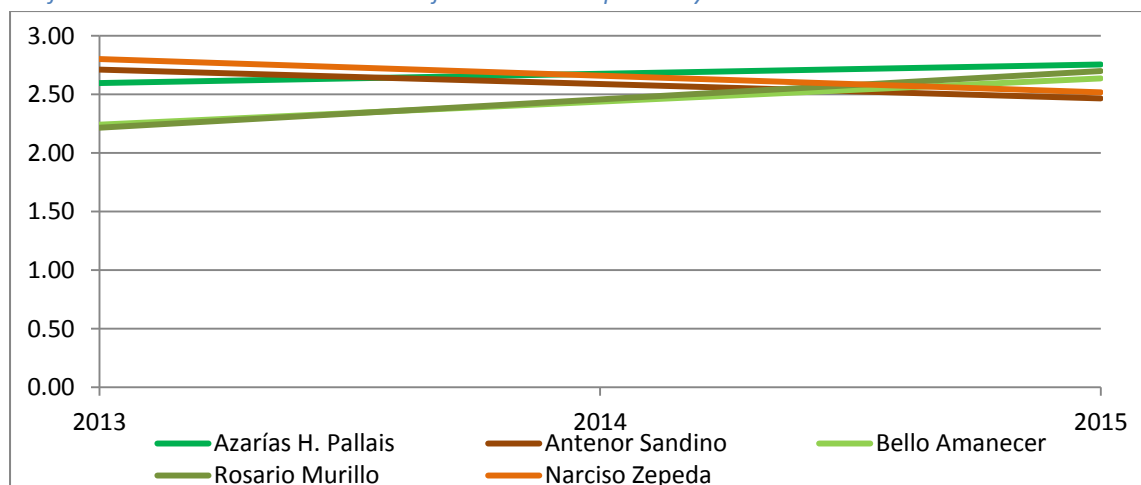
Fuente: elaboración propia.

Gráfico 40. Variación del indicador de mejora de la salud por barrio.



Fuente: elaboración propia.

Gráfico 41. Valores del indicador de mejora de la salud por año y barrio.



Fuente: elaboración propia.

Si observamos el comportamiento del valor del indicador en la Gráfico 41, notamos que en general los valores del indicador son elevados, mayores a 2.5, a excepción del barrio Rosario Murillo, el más precario, que tenía un valor de 2.2 pero aumentó hasta alcanzar los valores de los otros barrios intervenidos. Este dato es muy importante ya que refleja claramente los efectos de los proyectos de mejora de barrios sobre las condiciones higiénicas y de salubridad de los barrios, especialmente la pavimentación de vías y los sistemas de drenaje pluvial que eliminan charcas de

agua, así como la entrada de las redes de saneamiento. El decrecimiento del indicador de salud en los barrios de control podría verse como alarmante, pero como ya se avanzó, el diferencial del valor es más pequeño que el EMD, por lo que se puede considerar mínimo su efecto.

Por otro lado, se contabilizaron los casos de enfermedades por barrios antes y después de la intervención, y observamos cómo en general han aumentado en todos ellos. En los barrios intervenidos el aumento ha sido menor, pero prácticamente se duplica en algún caso. En cambio, en los barrios de control los casos de enfermedades casi se triplican. La afectación estacional de gripes o brotes de dengue podrían ofrecer una explicación, pero solamente se observa un incremento en los barrios de Azarías, Bello Amanecer y Rosario Murillo. De hecho, los mayores casos de enfermedades son de carácter respiratorio o infecciones intestinales, estos últimos muy relacionados a la higiene personal.

Si analizamos los casos de enfermedades per cápita, el barrio Narciso fue donde se detectaron menos casos con un 0.12, pero estos casi se triplican hasta 0.32. No obstante, sigue siendo el que refleja menores enfermedades por persona. En cambio, en el barrio Antenor se detectaron 0.4 casos por persona que además se triplicó al cabo de un año, teniendo más de 1 caso por persona en los últimos 6 meses. Un dato preocupante.

Tabla 110. Número de casos de enfermedades por barrio antes y después de la intervención.

|                           |               | Casos de enfermedades |                    |               |        |                            |                          |           |                      |               |
|---------------------------|---------------|-----------------------|--------------------|---------------|--------|----------------------------|--------------------------|-----------|----------------------|---------------|
|                           |               | # casos en TOTAL      | # casos per cápita | Conjuntivitis | Dengue | Enfermedades respiratorias | Infecciones intestinales | Hepatitis | Enfermedades virales | Variación     |
| <b>Azarías H. Pallais</b> | Línea de Base | 80                    | <b>0.31</b>        | 1             | 1      | 52                         | 21                       | 0         | 5                    | <b>72.5%</b>  |
|                           | Línea Final   | 138                   | <b>0.54</b>        | 4             | 20     | 65                         | 28                       | 2         | 19                   |               |
| <b>Antenor Sandino</b>    | Línea de Base | 14                    | <b>0.40</b>        | 1             | 0      | 9                          | 2                        | 0         | 2                    | <b>185.7%</b> |
|                           | Línea Final   | 40                    | <b>1.14</b>        | 0             | 9      | 17                         | 12                       | 0         | 2                    |               |
| <b>Bello Amanecer</b>     | Línea de Base | 58                    | <b>0.54</b>        | 3             | 0      | 36                         | 19                       | 0         | 0                    | <b>62.1%</b>  |
|                           | Línea Final   | 94                    | <b>0.88</b>        | 3             | 22     | 45                         | 19                       | 0         | 5                    |               |
| <b>Rosario Murillo</b>    | Línea de Base | 24                    | <b>0.34</b>        | 0             | 1      | 14                         | 8                        | 0         | 1                    | <b>98.7%</b>  |
|                           | Línea Final   | 47                    | <b>0.68</b>        | 0             | 29     | 11                         | 5                        | 1         | 1                    |               |
| <b>Narciso Zepeda</b>     | Línea de Base | 7                     | <b>0.12</b>        | 2             | 0      | 2                          | 2                        | 0         | 1                    | <b>171.4%</b> |
|                           | Línea Final   | 19                    | <b>0.32</b>        | 0             | 0      | 16                         | 1                        | 0         | 2                    |               |

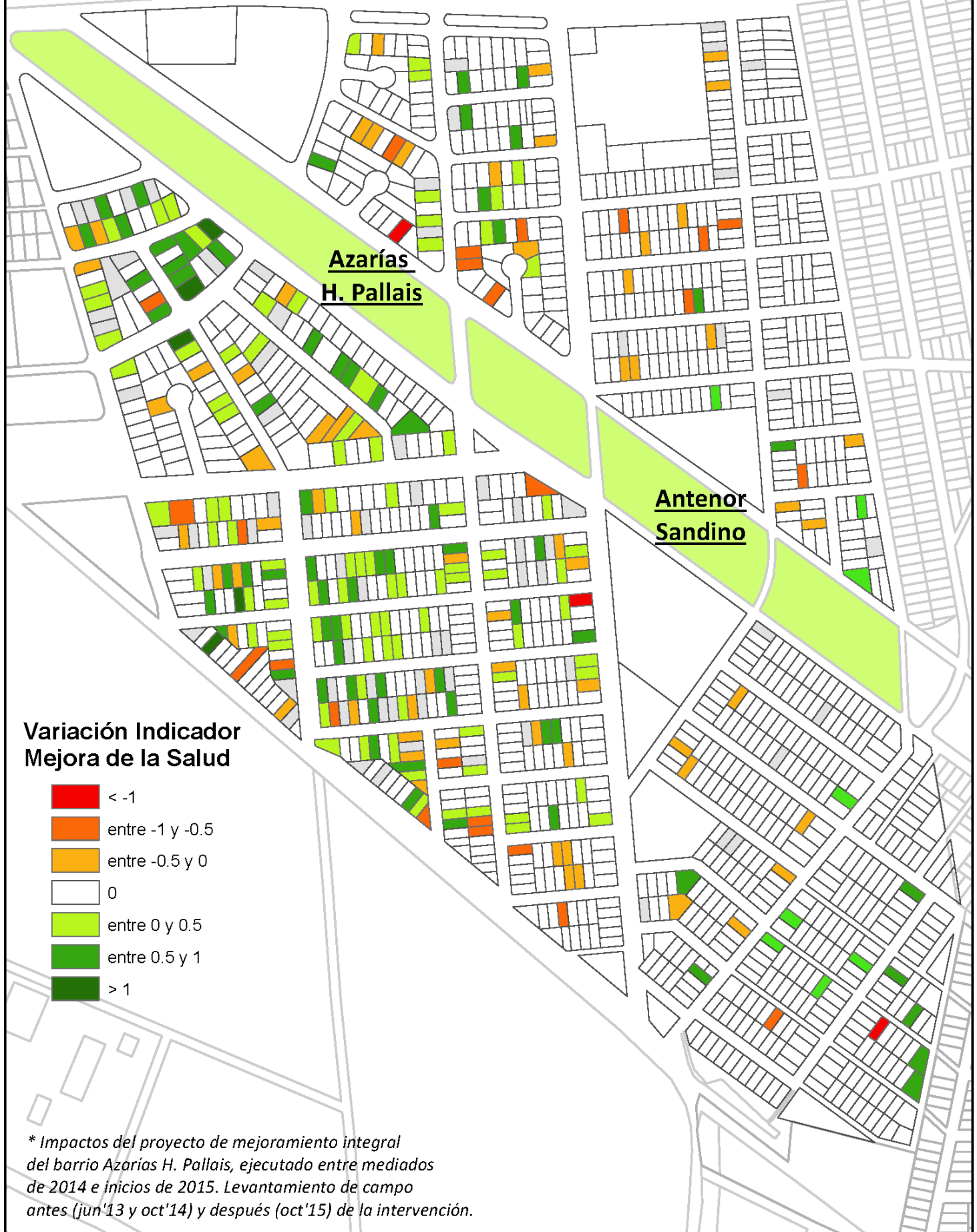
Fuente: elaboración propia.

En conclusión, los proyectos de mejoramiento integral de barrios han tenido un impacto positivo sobre la salud de los habitantes de los barrios, respecto a las familias en los barrios de control. En la Tabla 109 vemos cómo **el impacto neto en la condiciones de salud ha aumentado un 13% en el barrio Azarías H. Pallais, mientras que el efecto sobre el Bello Amanecer y El Rosario Murillo fue del 34% y 36% respectivamente.**

Nuevamente, a la vista de estos resultados, podemos afirmar que **se genera un mayor impacto cuando ejecutamos proyectos de mejoramiento de barrios en asentamientos más precarios o informales**, mientras que es más leve este impacto en barrios formales.

# Impacto en la mejora de la salud

## Barrios en León



# Impacto en la mejora de la salud

*Barrios en El Viejo*

Bello Amanecer

Rosario Murillo

Narciso  
Zepeda

**Variación Indicador  
Mejora de la Salud**



*\* Impactos del proyecto de mejoramiento integral de los barrios Bello Amanecer y Rosario Murillo ejecutado entre mediados 2014 e inicios de 2015. Levantamiento en campo antes (jun'13 y oct'14) y después (oct'15) de la intervención.*



### 9.3.3. Resultados del impacto sobre la economía familiar

La determinación del valor del indicador de mejora de la economía familias se basó en la estimación del ingreso familiar conforme le metodología utilizada en el marco del Programa del BID e INVUR. Ésta realiza un cálculo econométrico con base a información de consumo de las familias, como calidad de la vivienda, bienes, características de sus miembros sobre educación y trabajo, entre otros. La metodología de estimación de los ingresos se basa en el documento elaborado por FIDEG (2012). Adicionalmente, éste ingreso se divide por el valor del Salario Mínimo (SM) oficial en el país en el momento dela toma de datos, ya que la estimación de ingresos se actualiza con base al Índice de Precios del Consumidor (IPC).

Los resultados de la determinación de ingresos se muestran en la Tabla 111, donde se indica el valor del ingreso familias y su equivalencia respecto al SM, tanto al momento de la Línea de Base, así como el valor en la Línea Final. Igualmente se aplicó la diferencia entre valores y el porcentaje de variación, que es el promedio de las variaciones por familia. De la tabla observamos cómo el ingreso familiar ha aumentado en todos los barrios, mucho más en el Azarías H. Pallais y Bello Amanecer, y menor en el resto. Sin embargo, resalta el hecho que en todos los casos cuando hacemos la equivalencia respecto al SM la variación es negativa. Además, las variaciones del indicador son, en todos los casos, menores al EMD, por lo que debería considerarse que el efecto ha sido mínimo o inexistente.

Tabla 111. Resultados del Indicador de mejora de la economía familiar.

|          |                    |                | Indicador C. Mejora de la economía familiar |                                |                 |
|----------|--------------------|----------------|---|--------------------------------|-----------------|
|          |                    |                | Ingreso familiar                            | Equivalencia vs Salario Mínimo | Valor Indicador |
| León     | Azarías H. Pallais | Promedio Base  | C\$ 9,138                                   | 2.42                           | 1.76            |
|          |                    | Promedio Final | C\$ 10,524                                  | 2.23                           | 1.62            |
|          |                    | Variación      | C\$ 1,386                                   | -0.19                          | -0.14           |
|          |                    | % Variación    | 26.7%                                       | 1.1%                           | 1.3%            |
|          | Antenor Sandino    | Promedio Base  | C\$ 11,309                                  | 2.65                           | 2.00            |
|          |                    | Promedio Final | C\$ 11,466                                  | 2.43                           | 1.69            |
|          |                    | Variación      | C\$ 157                                     | -0.22                          | -0.31           |
|          |                    | % Variación    | 0.7%  | -9.1%                          | -16.7%          |
| El Viejo | Bello Amanecer     | Promedio Base  | C\$ 7,486                                   | 1.98                           | 1.45            |
|          |                    | Promedio Final | C\$ 8,510                                   | 1.80                           | 1.31            |
|          |                    | Variación      | C\$ 1,024                                   | -0.18                          | -0.14           |
|          |                    | % Variación    | 18.3%                                       | -5.6%                          | 0.2%            |
|          | Rosario Murillo    | Promedio Base  | C\$ 6,168                                   | 1.63                           | 1.17            |
|          |                    | Promedio Final | C\$ 6,493                                   | 1.37                           | 0.93            |
|          |                    | Variación      | C\$ 325                                     | -0.26                          | -0.24           |
|          |                    | % Variación    | 14.7%                                       | -8.4%                          | -11.0%          |
|          | Narciso Zepeda     | Promedio Base  | C\$ 12,448                                  | 2.92                           | 2.20            |
|          |                    | Promedio Final | C\$ 12,727                                  | 2.69                           | 1.96            |
|          |                    | Variación      | C\$ 278                                     | -0.24                          | -0.24           |
|          |                    | % Variación    | 2.9%  | -6.9%                          | -7.5%           |

Fuente: elaboración propia.

Si ubicamos el valor del ingreso familiar por barrio conforme la línea temporal, obtenemos la Tabla 112, donde además observamos la extrapolación lineal de los datos para 2013 de los barrios de control, así como de los barrios intervenidos para 2014. Los valores en cursiva indican los datos extrapolados. Con la ayuda del Gráfico 42, observamos importantes diferencias entre los



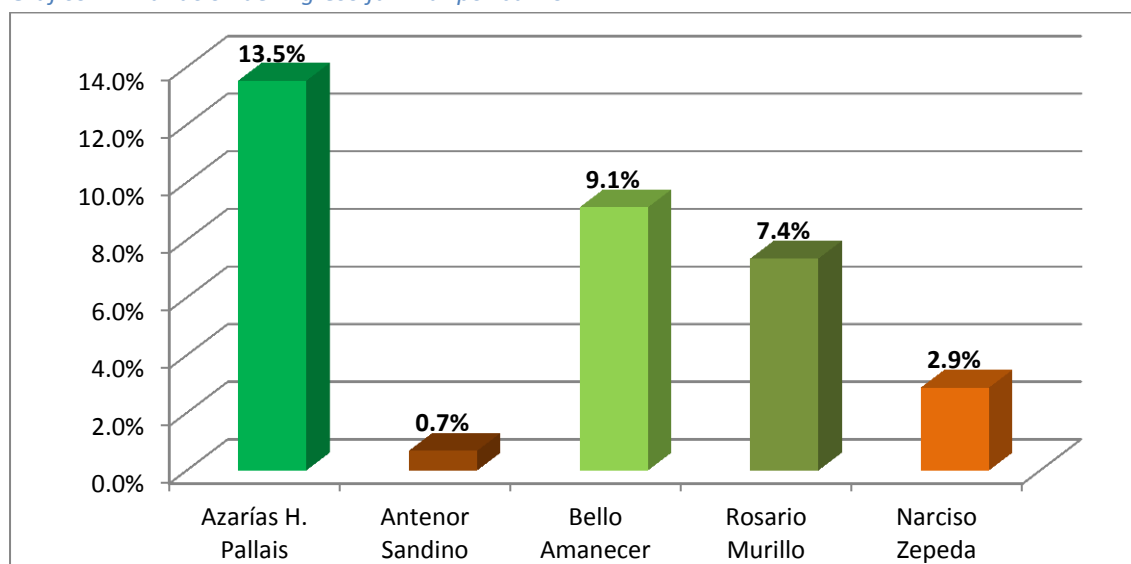
barrios intervenidos y los de control, donde en estos últimos el incremento de los ingresos es mucho menor. Concretamente, en León el intervenido tuvo un incremento del 13.3% mientras que el de control fue del 0.7%, y en El Viejo las diferencias son del 9.1% y 7.4% en los intervenidos y de 2.9% en el de control.

Tabla 112. Valor del ingreso familia conforme línea temporal.

| Indicador C. Mejora de la economía familiar |            |            |            |                    |                 |                           |
|---|------------|------------|------------|--------------------|-----------------|---------------------------|
| Ingreso familiar                            | 2013       | 2014       | 2015       | Variación LF vs LB | Variación Anual | Impacto real del proyecto |
| <b>Azarías H. Pallais</b>                   | C\$ 9,138  | C\$ 9,831  | C\$ 10,524 | 26.7%              | <b>13.3%</b>    | <b>25.3%</b>              |
| <b>Antenor Sandino</b>                      | C\$ 11,153 | C\$ 11,309 | C\$ 11,466 | 0.7%               | <b>0.7%</b>     |                           |
| <b>Bello Amanecer</b>                       | C\$ 7,486  | C\$ 7,998  | C\$ 8,510  | 18.3%              | <b>9.1%</b>     | <b>12.5%</b>              |
| <b>Rosario Murillo</b>                      | C\$ 6,168  | C\$ 6,331  | C\$ 6,493  | 14.7%              | <b>7.4%</b>     | <b>9.0%</b>               |
| <b>Narciso Zepeda</b>                       | C\$ 11,786 | C\$ 12,257 | C\$ 12,727 | 2.9%               | <b>2.9%</b>     |                           |

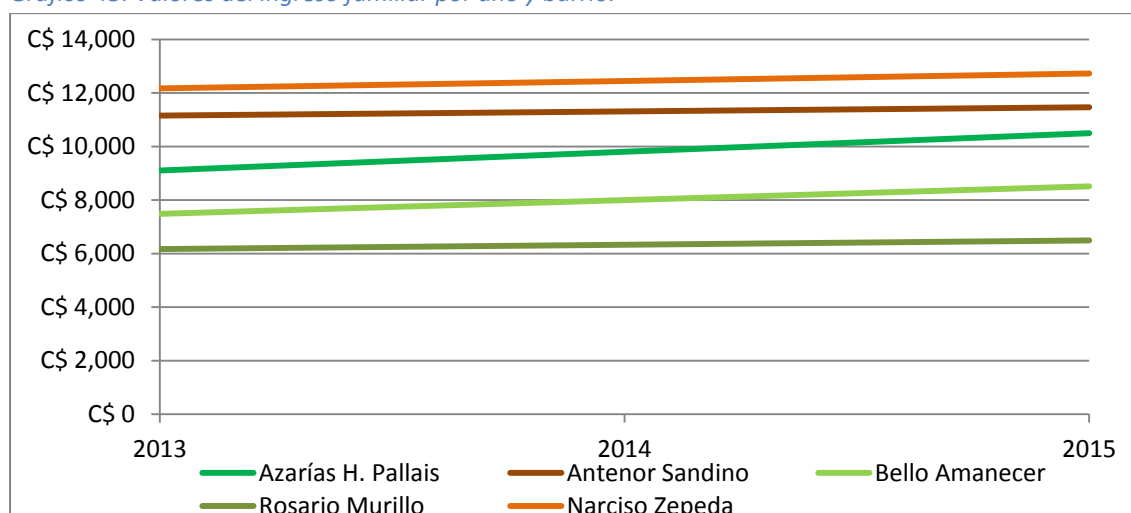
Fuente: elaboración propia.

Gráfico 42. Variación del ingreso familiar por barrio.



Fuente: elaboración propia.

Gráfico 43. Valores del ingreso familiar por año y barrio.

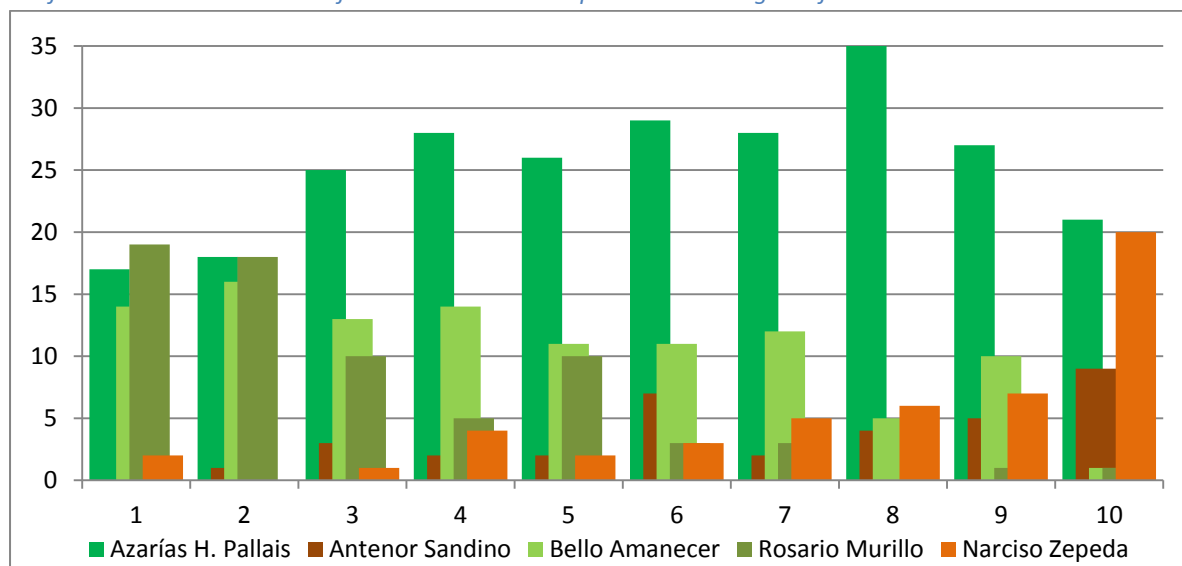


Fuente: elaboración propia.

Si observamos el comportamiento del valor del indicador en la Gráfico 43, notamos una diferencia entre los barrios intervenidos y los de control, donde en estos últimos los ingresos son mayores a los intervenidos. Sin embargo, el Azarías H. Pallais se acerca a los anteriores después de la intervención de mejoramiento del barrio.

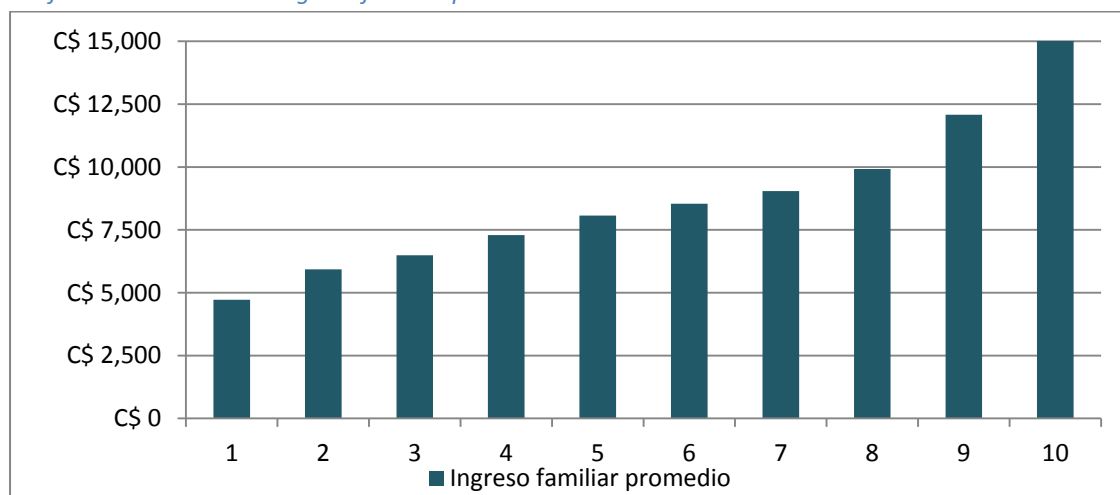
Para conocer mejor a los barrios de estudio, se han distribuido las familias por deciles de ingresos conforme la línea de base. En el Gráfico 44 podemos observar, por ejemplo, que el barrio Azarías tiene una gran heterogeneidad de familias, a diferencia del Rosario Murillo donde predominan familias en los primeros deciles, donde el ingreso familiar promedio es menor (Gráfico 45), constatando la precariedad generalizada en el mismo. Igualmente, el barrio Narciso Zepeda concentra las familias en los deciles superiores, debido a que es un barrio consolidado y con un promedio de ingresos mayores. El barrio Antenor Sandino está bastante repartido pero con mayor cantidad de familias a partir del sexto decil, así como el Bello Amanecer que se reparte más en los deciles por debajo del 7, pero bastante repartidos. Por otro lado, conforme el Gráfico 45, existe un reparto bastante regular del ingreso promedio por decil, a excepción del 10% de las familias con mayores ingresos.

Gráfico 44. Distribución de las familias de los barrios por deciles de ingreso familiar durante la línea de base.



Fuente: elaboración propia.

Gráfico 45. Promedio de ingreso familiar por decil en los barrios de estudio.



Fuente: elaboración propia.

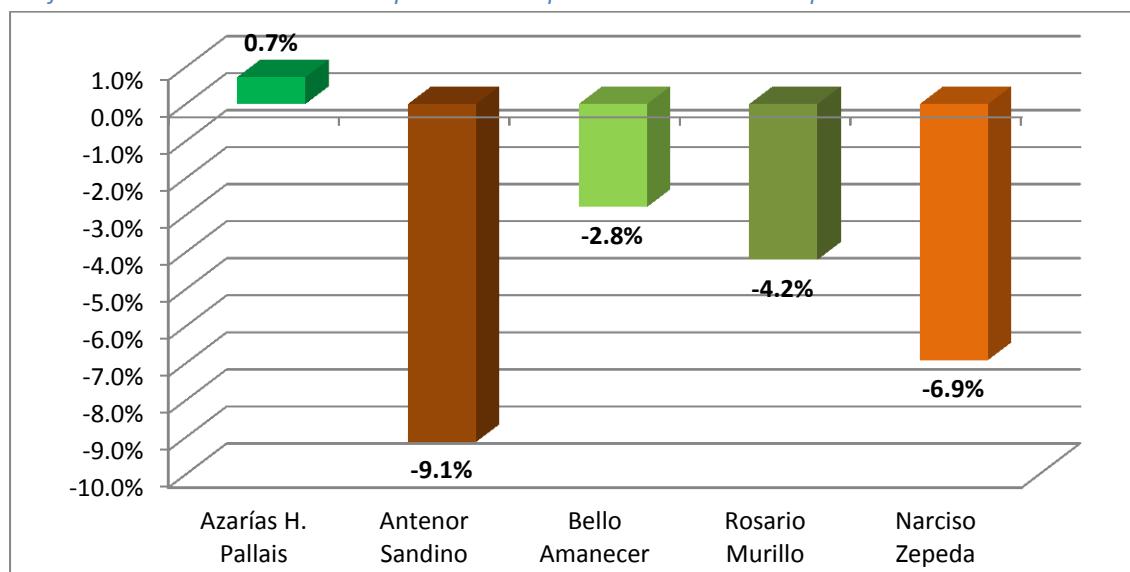
Si en vez del ingreso familiar ubicamos el valor de equivalencia respecto al Salario Mínimo en la línea temporal, obtenemos los datos de la Tabla 113. Con la ayuda del Gráfico 46 notamos diferencias similares al ingreso familiar pero con valores negativos. En los barrios de control la equivalencia con el SM decrece un 9% y 7%, y en los intervenidos prácticamente nada en el Azarías y un decrecimiento del 3% y 4% en los intervenidos de El Viejo. La explicación a éste decrecimiento generalizado es que existe en Nicaragua una política de aumento semestral del Salario Mínimo, en promedio del 5% en los últimos 3 años según las negociaciones con el sector privado y sociedad civil. Por tanto, si el valor del ingreso familiar en los barrios no aumenta más del 10% anual, la variación de la equivalencia con el SM será negativa, como ocurre en nuestro caso.

Tabla 113. Valor de la equivalencia respecto al Salario Mínimo conforme línea temporal.

| Indicador C. Mejora de la economía familiar |      |      |      |                    |                 |                           |
|---|------|------|------|--------------------|-----------------|---------------------------|
| Equivalencia vs Salario Mínimo              | 2013 | 2014 | 2015 | Variación LF vs LB | Variación Anual | Impacto real del proyecto |
| <b>Azarías H. Pallais</b>                   | 2.42 | 2.32 | 2.23 | 1.1%               | 0.6%            | 19.4%                     |
| <b>Antenor Sandino</b>                      | 2.88 | 2.65 | 2.43 | -9.1%              | -9.1%           |                           |
| <b>Bello Amanecer</b>                       | 1.98 | 1.89 | 1.80 | -5.6%              | -2.8%           | 8.3%                      |
| <b>Rosario Murillo</b>                      | 1.63 | 1.50 | 1.37 | -8.4%              | -4.2%           | 5.4%                      |
| <b>Narciso Zepeda</b>                       | 3.06 | 2.88 | 2.69 | -6.9%              | -6.9%           |                           |

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 46. Variación del valor de equivalencia respecto al Salario Mínimo por barrio.



Fuente: elaboración propia.

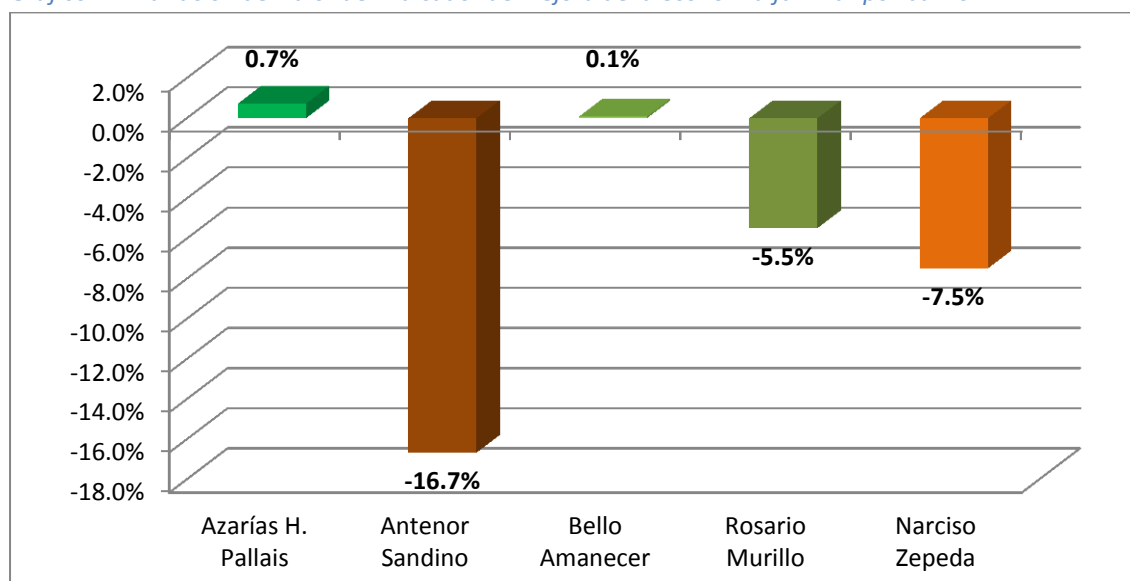
Finalmente, si ubicamos el valor del indicador de mejora de la economía familiar en la línea temporal, obtenemos la Tabla 115. Debido a que el método de obtención del indicador está basado en la equivalencia con el SM, ambos resultados son muy similares. Sin embargo, como vemos en el Gráfico 47 existe una importante diferencia en el Antenor, que decrece aún más, y los valores del Azarías y el Bello Amanecer ahora son positivos pero muy cercanos a 0.

Tabla 114. Valor del indicador de mejora de la economía familiar conforme línea temporal.

| Indicador C. Mejora de la economía familiar |      |      |      |                    |                 |                           |
|---|------|------|------|--------------------|-----------------|---------------------------|
| Valor Indicador                             | 2013 | 2014 | 2015 | Variación LF vs LB | Variación Anual | Impacto real del proyecto |
| <b>Azarías H. Pallais</b>                   | 1.76 | 1.69 | 1.62 | 1.3%               | <b>0.7%</b>     | <b>34.6%</b>              |
| <b>Antenor Sandino</b>                      | 2.31 | 2.00 | 1.69 | -16.7%             | <b>-16.7%</b>   |                           |
| <b>Bello Amanecer</b>                       | 1.45 | 1.38 | 1.31 | 0.2%               | <b>0.1%</b>     | <b>15.1%</b>              |
| <b>Rosario Murillo</b>                      | 1.17 | 1.05 | 0.93 | -11.0%             | <b>-5.5%</b>    | <b>4.0%</b>               |
| <b>Narciso Zepeda</b>                       | 2.45 | 2.20 | 1.96 | -7.5%              | <b>-7.5%</b>    |                           |

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 47. Variación del valor del indicador de mejora de la economía familiar por barrio.



Fuente: elaboración propia.

En conclusión, debido a que las variaciones detectadas son menores al EMD, implica que éstas son mínimas o inexistentes. A diferencia de indicadores de mejora habitacional o de salud, los incrementos en la economía familiar probablemente se puedan detectar más adelante con un año o dos respecto a la finalización del proyecto.

Sin embargo, se observan diferencias claras entre los barrios intervenidos y los de control, con lo que podemos asegurar que sí ha existido un impacto positivo sobre los ingresos familiares. En la Tabla 114 vemos cómo **el impacto neto sobre el ingreso familiar ha aumentado un 35% en el barrio Azarías H. Pallais, mientras que el efecto sobre el Bello Amanecer y El Rosario Murillo fue del 15% y 4% respectivamente.** A diferencia de los otros indicadores, observamos cómo el incremento de los ingresos se da mayormente en los barrios menos precarios y más formales.

## Impacto en la mejora del ingreso familiar

### Barrios en León



\* Impactos del proyecto de mejoramiento integral del barrio Azarías H. Pallais, ejecutado entre mediados de 2014 e inicios de 2015. Levantamiento de campo antes (jun'13 y oct'14) y después (oct'15) de la intervención.

# Impacto en la mejora del ingreso familiar

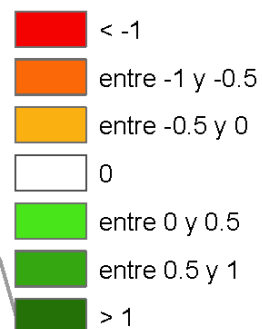
*Barrios en El Viejo*

Bello Amanecer

Rosario Murillo

Narciso  
Zepeda

**Variación  
Ingreso Familiar**



*\* Impactos del proyecto de mejoramiento integral de los barrios Bello Amanecer y Rosario Murillo ejecutado entre mediados 2014 e inicios de 2015. Levantamiento en campo antes (jun'13 y oct'14) y después (oct'15) de la intervención.*



# Impacto en la mejora de la economía familiar

## Barrios en León





# Impacto en la mejora de la economía familiar

*Barrios en El Viejo*

Bello Amanecer

Rosario Murillo

Narciso Zepeda

**Variación Indicador  
Mejora de la  
Economía Familiar**



*\* Impactos del proyecto de mejoramiento integral de los barrios Bello Amanecer y Rosario Murillo ejecutado entre mediados 2014 e inicios de 2015. Levantamiento en campo antes (jun'13 y oct'14) y después (oct'15) de la intervención.*

### 9.3.4. Resultados del impacto sobre la seguridad ciudadana

Para determinar el valor del indicador de percepción de la seguridad física se utilizan los resultados de la única pregunta sobre la sensación de seguridad en el barrio.

Los resultados se muestran en la Tabla 115, donde se indica el valor tomado al momento de la Línea de Base, así como el valor en la Línea Final, así como sus variaciones, que corresponden a los promedios por familia. De la tabla observamos cómo la variación en los barrios de control es negativa respecto a los intervenidos. Además, en estos la variación es menor a la EMD para dicho indicador, por lo que podemos decir que el efecto es mínimo o inexistente en los de control.

Tabla 115. Resultados del Indicador de mejora de la percepción de seguridad física.

|          |                    | Indicador D. Mejora de la percepción de seguridad física |       |
|----------|--------------------|--|-------|
|          |                    | Sensación de seguridad en el barrio                      |       |
| León     | Azarías H. Pallais | Promedio Base  | 2.01  |
|          |                    | Promedio Final   | 2.60  |
|          |                    | Variación  | 0.59  |
|          |                    | % Variación  | 61.4% |
|          | Antenor Sandino    | Promedio Base  | 2.20  |
|          |                    | Promedio Final   | 1.91  |
|          |                    | Variación  | -0.29 |
|          |                    | % Variación  | 1.0%  |
| El Viejo | Bello Amanecer     | Promedio Base  | 1.32  |
|          |                    | Promedio Final   | 1.80  |
|          |                    | Variación  | 0.49  |
|          |                    | % Variación  | 66.2% |
|          | Rosario Murillo    | Promedio Base  | 0.91  |
|          |                    | Promedio Final   | 1.73  |
|          |                    | Variación  | 0.81  |
|          |                    | % Variación  | 94.8% |
|          | Narciso Zepeda     | Promedio Base  | 1.98  |
|          |                    | Promedio Final   | 1.47  |
|          |                    | Variación  | -0.53 |
|          |                    | % Variación  | 5.8%  |

Fuente: elaboración propia.

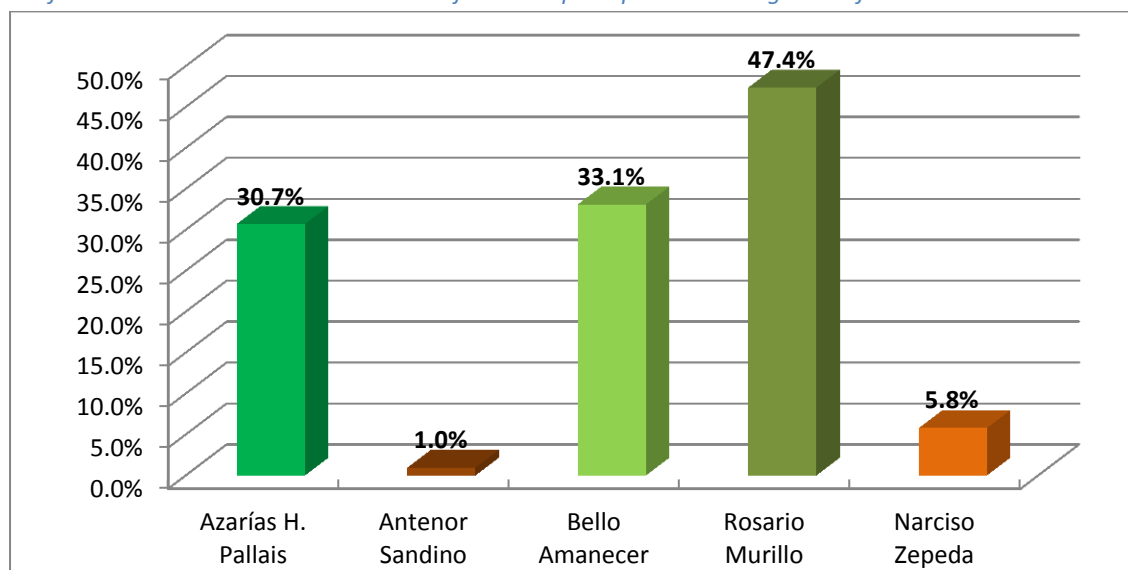
Si ubicamos el valor del indicador por barrio conforme la línea temporal, obtenemos la Tabla 116, donde además observamos la extrapolación lineal de los datos para 2013 de los barrios de control, así como de los barrios intervenidos para 2014. Los valores en cursiva indican los datos extrapolados. Con la ayuda del Gráfico 40, observamos importantes diferencias entre los barrios intervenidos y los de control, donde en estos últimos la mejora es insignificante respecto a los anteriores. Concretamente, en León el intervenido tuvo un incremento del 31% mientras que el de control fue del 1%, y en El Viejo las diferencias fueron del 33% y 47% en los intervenidos y del 5.8% en el de control.

Tabla 116. Valor del indicador de mejora de la percepción de seguridad física.

| Indicador D. Mejora de la percepción de seguridad física |      |      |      |                    |                 |                           |
|--|------|------|------|--------------------|-----------------|---------------------------|
|  | 2013 | 2014 | 2015 | Variación LF vs LB | Variación Anual | Impacto real del proyecto |
| <b>Azarías H. Pallais</b>                                | 2.01 | 2.31 | 2.60 | 61.4%              | <b>30.7%</b>    | <b>59.5%</b>              |
| <b>Antenor Sandino</b>                                   | 2.49 | 2.20 | 1.91 | 1.0%               | <b>1.0%</b>     |                           |
| <b>Bello Amanecer</b>                                    | 1.32 | 1.56 | 1.80 | 66.2%              | <b>33.1%</b>    | <b>54.6%</b>              |
| <b>Rosario Murillo</b>                                   | 0.91 | 1.32 | 1.73 | 94.8%              | <b>47.4%</b>    | <b>83.2%</b>              |
| <b>Narciso Zepeda</b>                                    | 2.50 | 1.98 | 1.47 | 5.8%               | <b>5.8%</b>     |                           |

Fuente: elaboración propia.

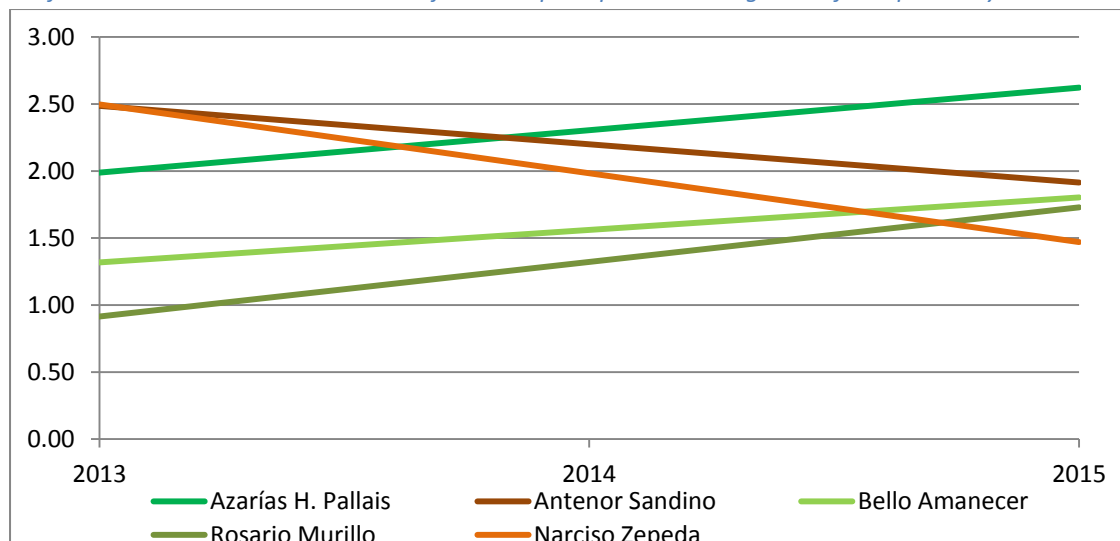
Gráfico 48. Variación del indicador de mejora de la percepción de la seguridad física.



Fuente: elaboración propia.

Si observamos el comportamiento del valor del indicador en la Gráfico 49, notamos claramente un decrecimiento en los de control y un aumento en los intervenidos. El efecto de la mejora de la pavimentación y acceso al barrio es muy destacado, especialmente en el Rosario Murillo, donde se duplica el valor de percepción en dos años.

Gráfico 49. Valores del indicador de mejora de la percepción de la seguridad física por año y barrio.



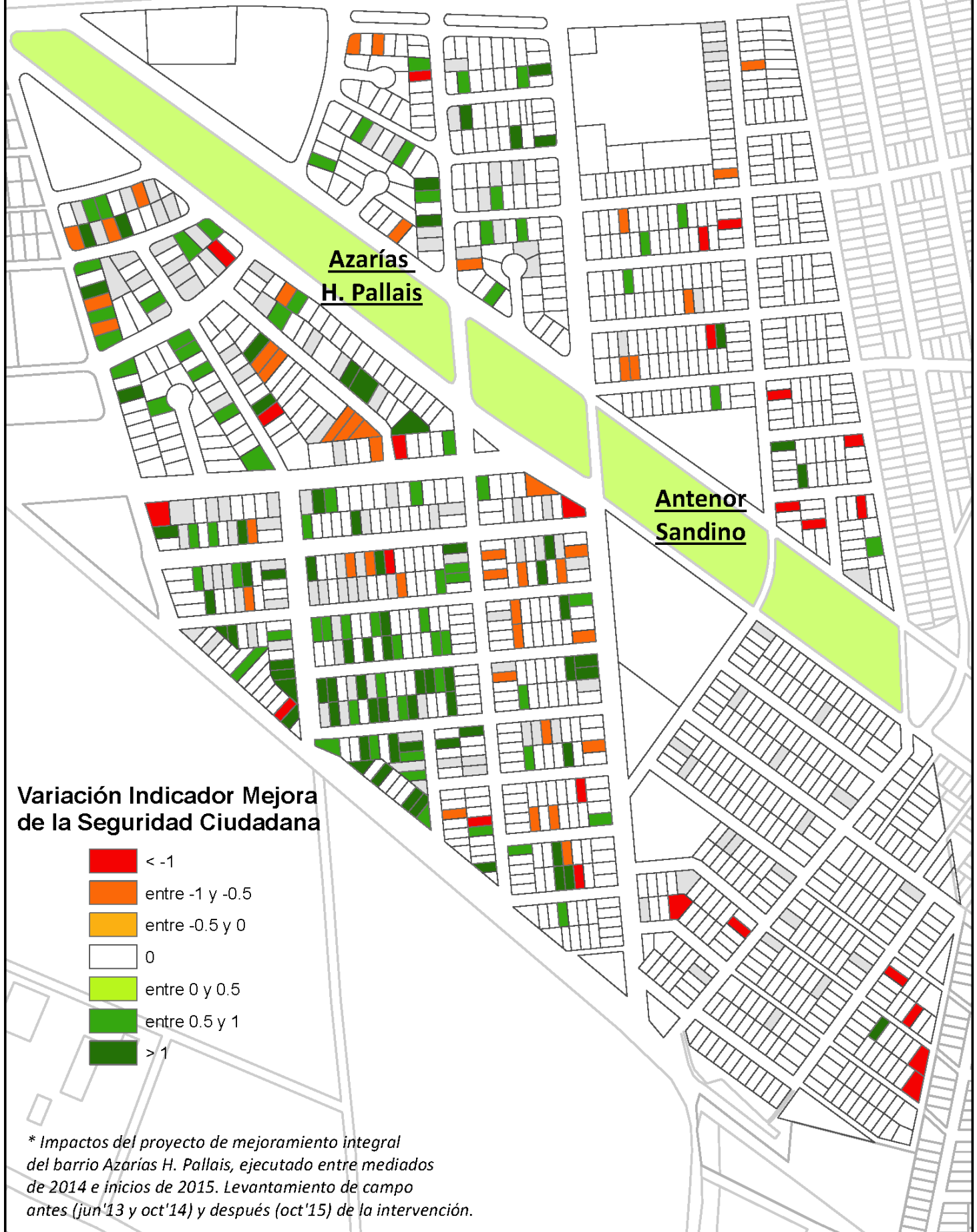
Fuente: elaboración propia.

En conclusión, los proyectos de mejoramiento integral de barrios han tenido un impacto positivo sobre la percepción de seguridad física de los barrios intervenidos. En la Tabla 116 vemos cómo **el impacto neto en la seguridad física ha aumentado un 62% en el barrio Azarías H. Pallais, mientras que el efecto sobre el Bello Amanecer y El Rosario Murillo fue del 55% y 83% respectivamente.**

Nuevamente, a la vista de estos resultados, podemos afirmar que **se genera un mayor impacto cuando ejecutamos proyectos de mejoramiento de barrios en asentamientos más precarios o informales**, mientras que es más leve este impacto en barrios formales.

# Impacto en la mejora de la seguridad ciudadana

## Barrios en León



# Impacto en la mejora de la seguridad ciudadana

*Barrios en El Viejo*

Bello Amanecer

Rosario Murillo

Narciso  
Zepeda

Variación Indicador  
Mejora de la  
Seguridad Ciudadana



\* Impactos del proyecto de mejoramiento integral de los barrios Bello Amanecer y Rosario Murillo ejecutado entre mediados 2014 e inicios de 2015. Levantamiento en campo antes (jun'13 y oct'14) y después (oct'15) de la intervención.

### 9.3.5. Resultados del impacto sobre las condiciones de vida de las familias

El indicador de condiciones de vida de las familias es una combinación de los cuatro indicadores anteriores, mejora habitacional, salud, economía familiar y seguridad física. Para ello, se combinan los valores obtenidos dándoles un peso igual a cada uno, es decir, el promedio de estos.

Los resultados del indicador de condiciones de vida se muestran en la Tabla 117. En todos los casos, las variaciones detectadas están por encima del EMD, por lo que son significativos.

Tabla 117. Resultados del Macro Indicador de calidad de vida de la población.

|          |                    | Macro Indicador F. Mejora de la calidad de vida de la población |  |   |  |       | Mejora de la calidad de vida de la población |
|----------|--------------------|---|--|---|--|-------|--|
|          |                    | Indicador A. Mejora habitacional                                | Indicador B. Mejora condiciones de salud de las familias | Indicador C. Mejora de la economía familiar | Indicador D. Mejora de la percepción de seguridad física |       |  |
| León     | Azarías H. Pallais | Promedio Base   | 2.33   | 2.60  | 1.76   | 2.01  | <b>2.18</b>                                  |
|          |                    | Promedio Final  | 2.57   | 2.75  | 1.62   | 2.60  | <b>2.39</b>                                  |
|          |                    | Variación   | 0.24   | 0.15  | -0.14  | 0.59  | <b>0.21</b>                                  |
|          |                    | % Variación   | 12.1%  | 7.5%  | 1.3%   | 61.4% | <b>12.3%</b>                                 |
|          | Antenor Sandino    | Promedio Base   | 2.37   | 2.59  | 2.00   | 2.20  | <b>2.29</b>                                  |
|          |                    | Promedio Final  | 2.44   | 2.47  | 1.69   | 1.91  | <b>2.13</b>                                  |
|          |                    | Variación   | 0.07   | -0.12                                       | -0.31  | -0.29 | <b>-0.16</b>                                 |
|          |                    | % Variación   | 3.6%   | -2.8%                                       | -16.7%   | 1.0%  | <b>-5.8%</b>                                 |
| El Viejo | Bello Amanecer     | Promedio Base   | 1.80   | 2.24  | 1.45   | 1.32  | <b>1.70</b>                                  |
|          |                    | Promedio Final  | 2.17   | 2.64  | 1.31   | 1.80  | <b>1.98</b>                                  |
|          |                    | Variación   | 0.37   | 0.40  | -0.14  | 0.49  | <b>0.28</b>                                  |
|          |                    | % Variación   | 38.9%  | 24.0%                                       | 0.2%   | 66.2% | <b>21.8%</b>                                 |
|          | Rosario Murillo    | Promedio Base   | 1.14   | 2.22  | 1.17   | 0.91  | <b>1.36</b>                                  |
|          |                    | Promedio Final  | 1.43   | 2.70  | 0.93   | 1.73  | <b>1.70</b>                                  |
|          |                    | Variación   | 0.28   | 0.48  | -0.24  | 0.81  | <b>0.33</b>                                  |
|          |                    | % Variación   | 37.5%  | 26.3%                                       | -11.0%   | 94.8% | <b>29.6%</b>                                 |
|          | Narciso Zepeda     | Promedio Base   | 2.39   | 2.66  | 2.20   | 1.98  | <b>2.32</b>                                  |
|          |                    | Promedio Final  | 2.46   | 2.52  | 1.96   | 1.47  | <b>2.10</b>                                  |
|          |                    | Variación   | 0.07   | -0.14                                       | -0.24  | -0.53 | <b>-0.22</b>                                 |
|          |                    | % Variación   | 4.8%   | -4.8%                                       | -7.5%  | 5.8%  | <b>-6.3%</b>                                 |

Fuente: elaboración propia.

Si ubicamos el valor del macro indicador por barrio conforme la línea temporal, obtenemos la Tabla 118, donde además observamos la extrapolación lineal de los datos para 2013 de los barrios de control, así como de los barrios intervenidos para 2014. Los valores en cursiva indican los datos extrapolados. Con la ayuda del Gráfico 50, podemos observar una variación positiva en los barrios intervenidos y un decrecimiento en los barrios de control. Concretamente, en León el intervenido tuvo un incremento anual del 6.2% mientras que el de control fue negativo con el -5.8%, pero en El Viejo las diferencias fueron mayores, con el 11% y 15% en los intervenidos y negativo con el -6.3% en el de control.

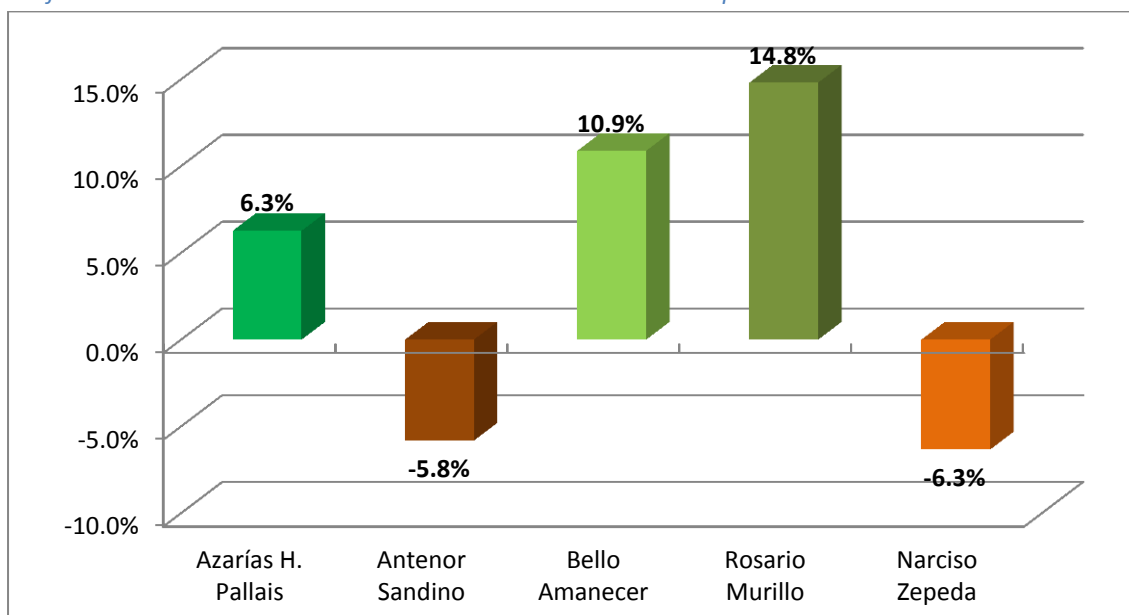


Tabla 118. Valor del Macro Indicador de calidad de vida de la población.

| Macro Indicador F. Mejora de la calidad de vida de la población |      |      |      |                    |                 |                           |
|---|------|------|------|--------------------|-----------------|---------------------------|
|   | 2013 | 2014 | 2015 | Variación LF vs LB | Variación Anual | Impacto real del proyecto |
| <b>Azarías H. Pallais</b>                                       | 2.18 | 2.28 | 2.39 | 12.3%              | 6.2%            | 24.0%                     |
| <b>Antenor Sandino</b>  | 2.45 | 2.29 | 2.13 | -5.8%              | -5.8%           |                           |
| <b>Bello Amanecer</b>   | 1.70 | 1.84 | 1.98 | 21.8%              | 10.9%           | 34.4%                     |
| <b>Rosario Murillo</b>  | 1.36 | 1.53 | 1.70 | 29.6%              | 14.8%           | 42.3%                     |
| <b>Narciso Zepeda</b>   | 2.53 | 2.32 | 2.10 | -6.3%              | -6.3%           |                           |

Fuente: elaboración propia.

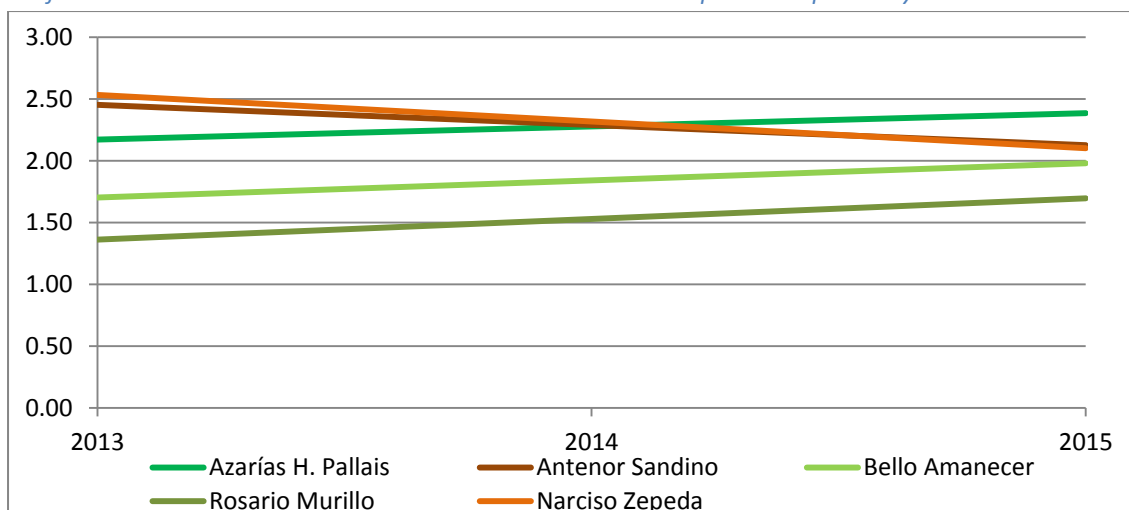
Gráfico 50. Variación del Macro Indicador de calidad de vida de la población.



Fuente: elaboración propia.

Si observamos el comportamiento del valor del indicador en la Gráfico 51, notamos claramente un decrecimiento en los de control y un aumento en los intervenidos. Los valores del indicador de condiciones de vida en la línea final se hacen más similares entre ellos, aumentando más en los precarios y menos en los más formales.

Gráfico 51. Valores del Macro Indicador de calidad de vida de la población por año y barrio.



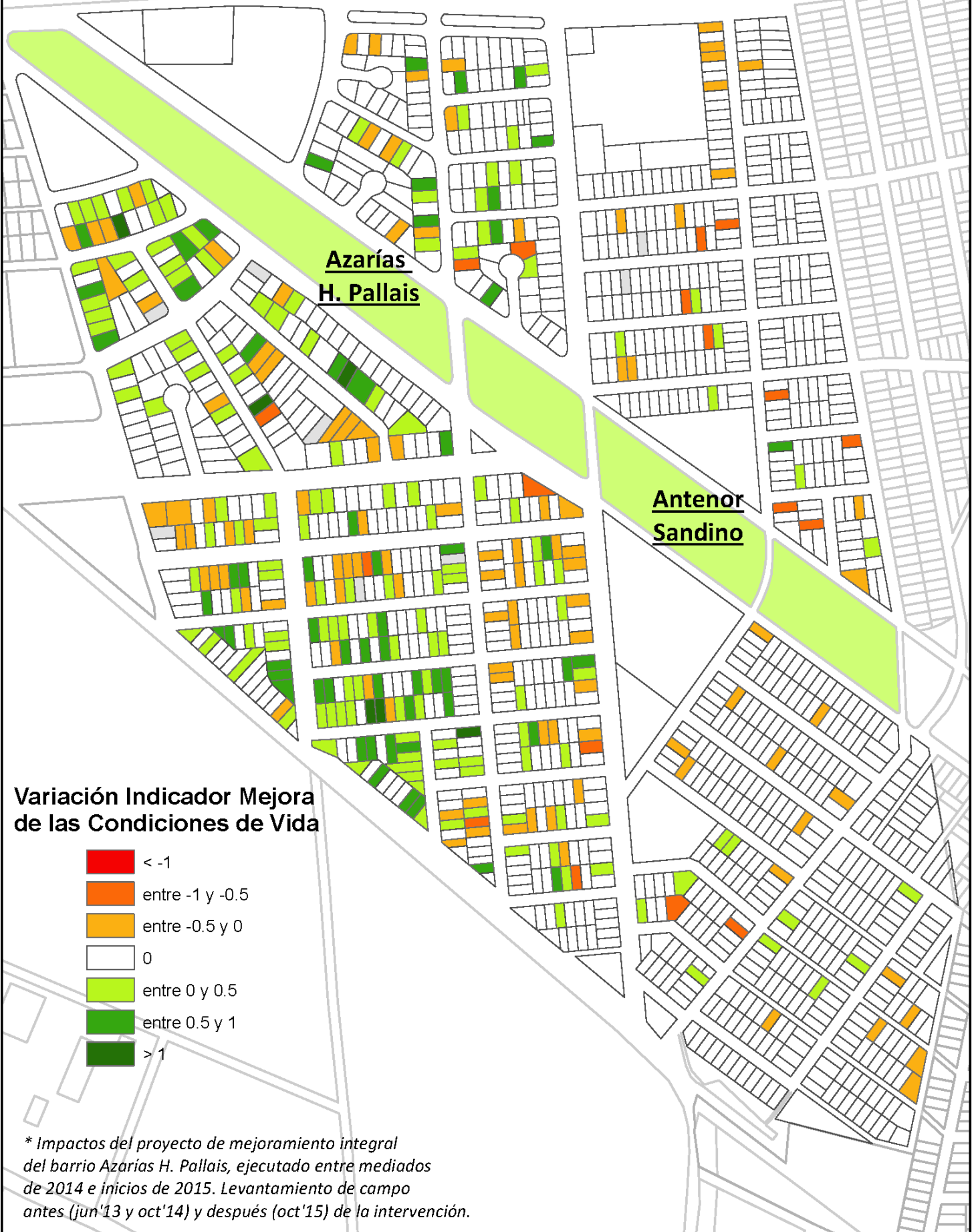
Fuente: elaboración propia.

En conclusión, se detectaron importantes diferencias en el comportamiento del indicador de calidad de vida para asegurar que efectivamente ha habido un impacto sobre las familias de los barrios intervenidos, al contrario de los de control. En la Tabla 118 vemos cómo **el impacto neto sobre las condiciones de vida ha aumentado un 24% en el barrio Azarías H. Pallais, mientras que el efecto sobre el Bello Amanecer y El Rosario Murillo fue del 34.4% y 42.3% respectivamente.**

Nuevamente, a la vista de estos resultados, podemos afirmar que **se genera un mayor impacto cuando ejecutamos proyectos de mejoramiento de barrios en asentamientos más precarios o informales**, mientras que es más leve este impacto en barrios formales.

# Impacto en la mejora de las condiciones de vida

## Barrios en León



# Impacto en la mejora de las condiciones de vida

*Barrios en El Viejo*

Bello Amanecer

Rosario Murillo

Narciso  
Zepeda

**Variación Indicador  
Mejora de las  
Condiciones de Vida**



*\* Impactos del proyecto de mejoramiento integral de los barrios Bello Amanecer y Rosario Murillo ejecutado entre mediados 2014 e inicios de 2015. Levantamiento en campo antes (jun'13 y oct'14) y después (oct'15) de la intervención.*

### 9.3.6. Resultados del impacto sobre la proliferación de negocios en el barrio

La determinación del impacto sobre la proliferación de negocios en los barrios de estudio se realizó comparando la cantidad inicial y final de los mismos. A diferencia de las encuestas familia a familia, en este caso la toma de datos en los barrios intervenidos y de control se realizó al mismo momento, en octubre de 2014 y de 2015. Ello correspondió justamente al inicio de las obras de mejora de los barrios y 6 meses después de haber concluido.

Los resultados de la evaluación se resumen en la Tabla 119. A través de su lectura podemos obtener las siguientes conclusiones. Por un lado, **el incremento de negocios ha sido mucho más sustancial en los dos barrios de León con respecto a los de El Viejo**, lo cual se puede explicar por la diferencia en el crecimiento económico de ambas ciudades.

Tabla 119. Resultados del levantamiento de negocios en los barrios de estudio.

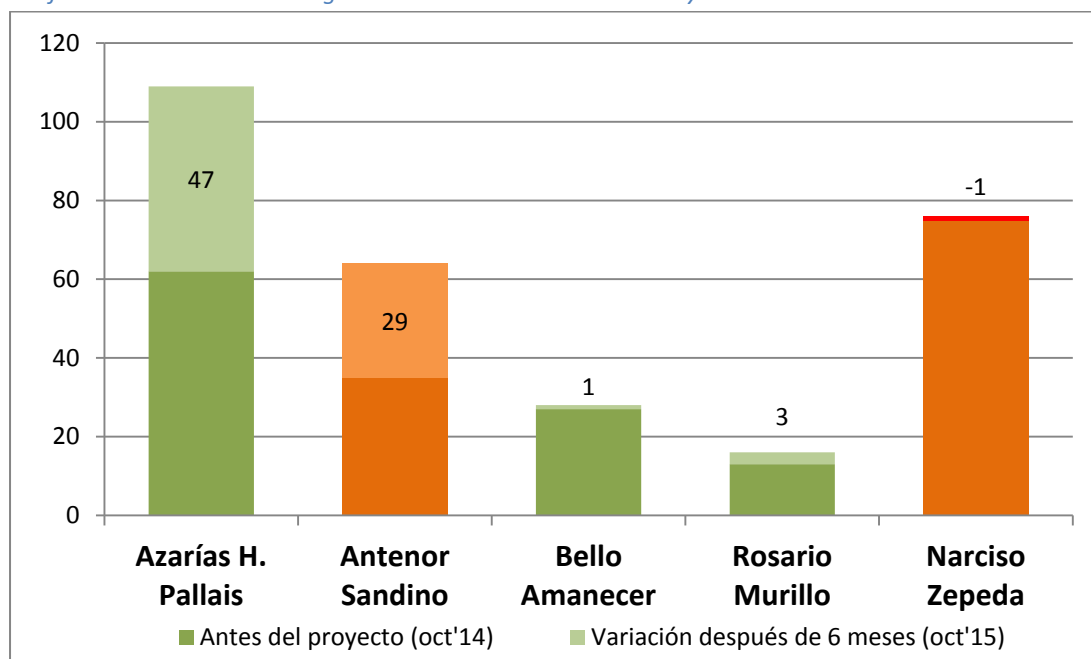
|                       |                     | Azarías H.<br>Pallais | Antenor<br>Sandino | Bello<br>Amanecer | Rosario<br>Murillo | Narciso<br>Zepeda |
|-----------------------|---------------------|-----------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| # de<br>negocios      | Antes (oct'14)      | 62                    | 35                 | 27                | 13                 | 76                |
|                       | Después 6m (oct'15) | 109                   | 64                 | 28                | 16                 | 75                |
|                       | Diferencia          | 47                    | 29                 | 1                 | 3                  | -1                |
|                       | Cerraron            | 5                     | 1                  | 3                 | 2                  | 9                 |
|                       | Nuevos              | 52                    | 30                 | 4                 | 5                  | 8                 |
|                       | % Incremento        | 75.8%                 | 82.9%              | 3.7%              | 23.1%              | -1.3%             |
| Densidad<br>comercial | Antes (oct'14)      | 8.82                  | 5.70               | 6.91              | 8.55               | 12.36             |
|                       | Después 6m (oct'15) | 15.50                 | 10.42              | 7.16              | 10.53              | 12.20             |
|                       | Incremento          | 6.69                  | 4.72               | 0.26              | 1.97               | -0.16             |
|                       | % Incremento        | 75.8%                 | 82.9%              | 3.7%              | 23.1%              | -1.3%             |
|                       | Lotes/Familias      | 703                   | 614                | 391               | 152                | 615               |

Fuente: elaboración propia con base a los resultados del levantamiento de campo.

Sin embargo, cuando analizamos cada ciudad, **para el caso de León** vemos que **el incremento total de negocios en el barrio intervenido ha sido mucho mayor que en el de control**, de hecho 47 contra 29 (Gráfico 52). De forma porcentual no se refleja la misma conclusión, ya que el Azarías contaba inicialmente con casi el doble de negocios. En cambio, si analizamos la densidad comercial, vemos nuevamente un incremento más notable en el Azarías respecto al Antenor. De hecho, **el barrio intervenido aumentó de 9 a 16 negocios por cada 100 lotes, mientras que el de control solamente de 6 a 10** (Gráfico 53).

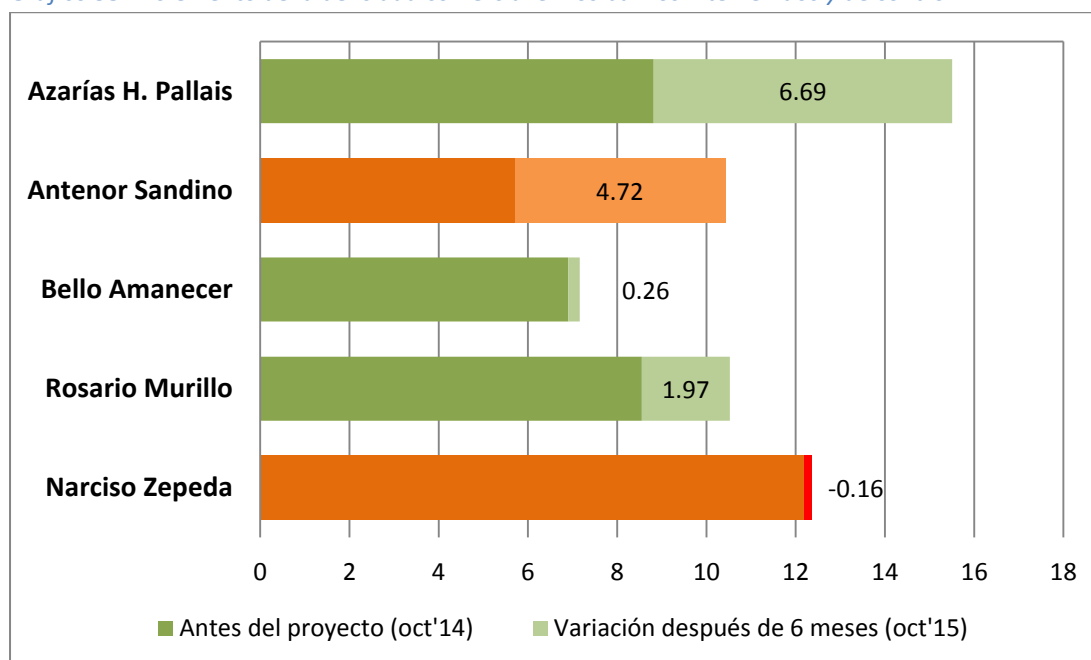
Con respecto a **los barrios de El Viejo**, no se observaron incrementos relevantes de la cantidad de negocios, aunque existe una leve tendencia similar a León, ya que **en los barrios intervenidos hubo un balance positivo de 1 y 3 negocios más, en cambio en el de control hubo una reducción de 1 negocio**. Cabe mencionar que la capacidad adquisitiva de estos barrios es menor que en los de León, como vimos en los resultados de impacto de la economía familiar, lo cual puede explicar estas diferencias. Si analizamos igualmente la densidad comercial, ésta **se mantuvo en 7 en el Bello Amanecer y aumentó de 9 a 11 en el Rosario, mientras que se mantuvo estable en el Narciso con 12 negocios por cada 100 lotes**.

Gráfico 52. Incremento de negocios en los barrios intervenidos y de control.



Fuente: elaboración propia con base a los resultados del levantamiento de campo.

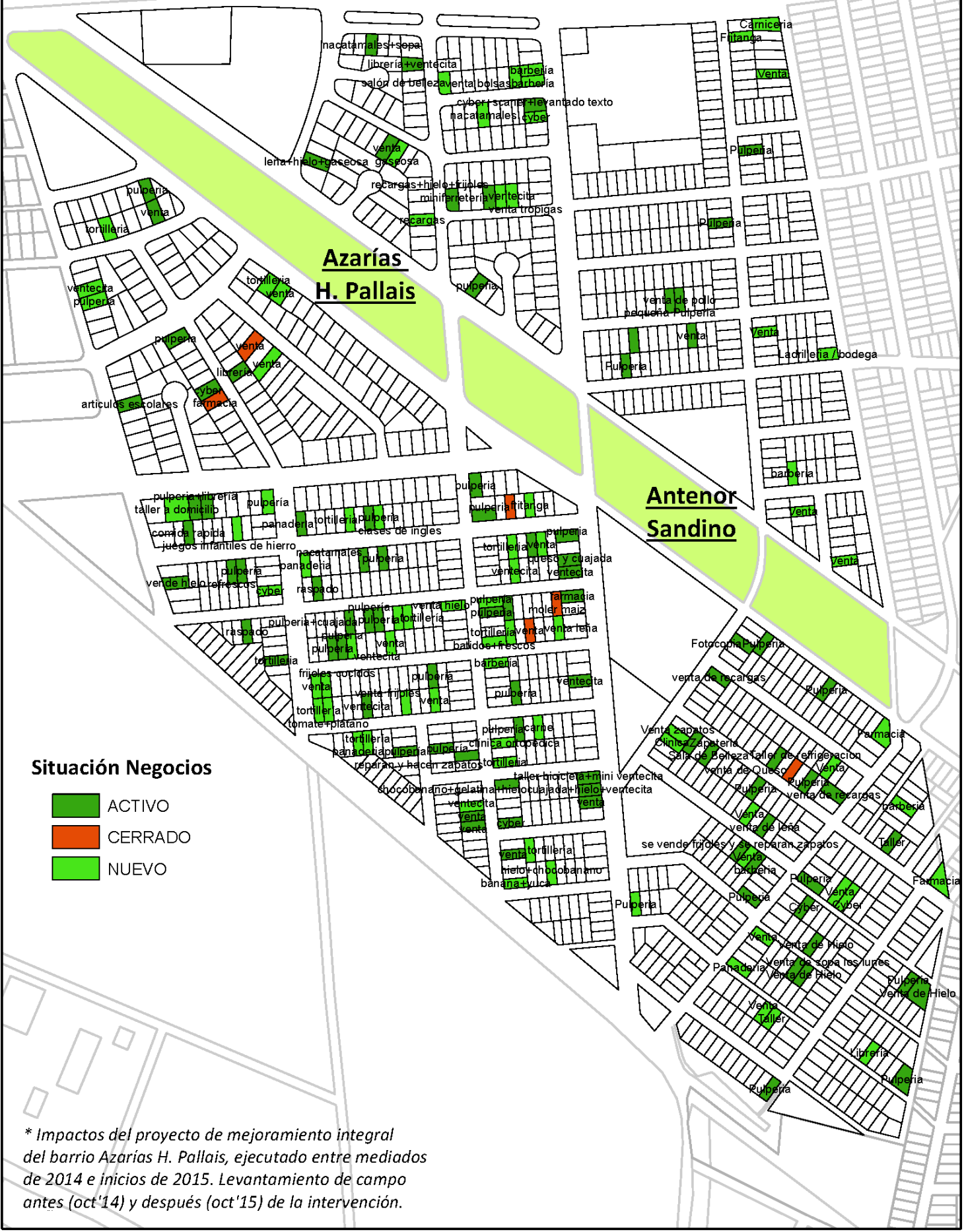
Gráfico 53. Incremento de la densidad comercial en los barrios intervenidos y de control.



Fuente: elaboración propia con base a los resultados del levantamiento de campo.

# Impacto en la proliferación de negocios

## Barrios en León



### Situación Negocios

- ACTIVO
- CERRADO
- NUEVO

\* Impactos del proyecto de mejoramiento integral del barrio Azarías H. Pallais, ejecutado entre mediados de 2014 e inicios de 2015. Levantamiento de campo antes (oct '14) y después (oct '15) de la intervención.



# Impacto en la proliferación de negocios

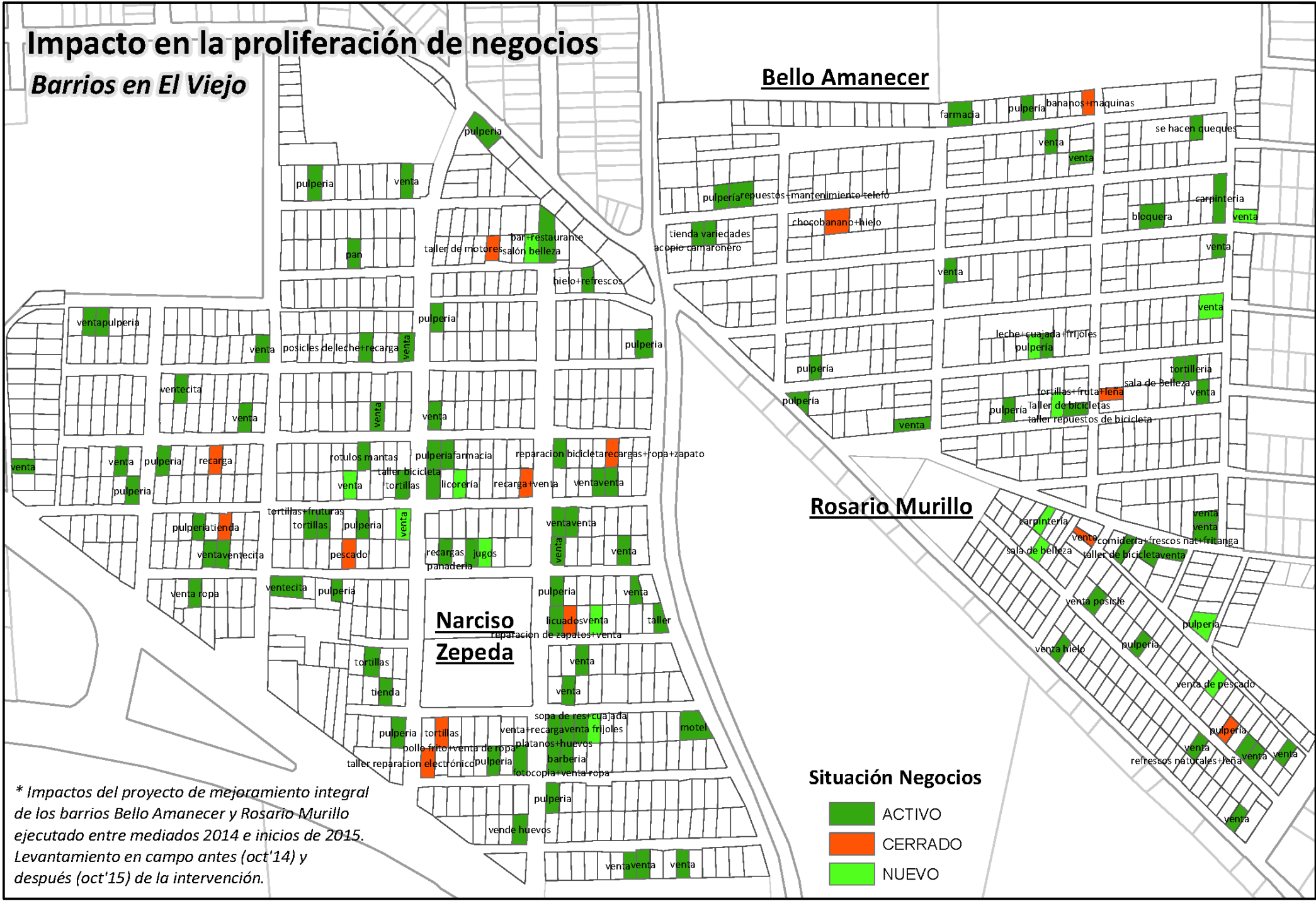
## Barrios en El Viejo

## Bello Amanecer

## Rosario Murillo

## Narciso Zepeda

344



### Situación Negocios

- ACTIVO
- CERRADO
- NUEVO

\* Impactos del proyecto de mejoramiento integral de los barrios Bello Amanecer y Rosario Murillo ejecutado entre mediados 2014 e inicios de 2015. Levantamiento en campo antes (oct'14) y después (oct'15) de la intervención.

## 9.4. Conclusiones de la evaluación de impacto

Indudablemente los proyectos de mejoramiento integral de barrios han generado un impacto positivo sobre dichos barrios comparativamente con sus homólogos de control. Las importantes diferencias de los indicadores analizados son claras, especialmente en la mejora habitacional, de la salud y percepción de seguridad física, así como también en la mejora de los ingresos, aunque los cambios detectados son mínimos o inexistentes si comparamos con el EMD. El macro indicador de condiciones de vida de la población agrupa el efecto conjunto, reafirmando este impacto.

El **impacto sobre la mejora habitacional** se ha observado más fuerte en los barrios más precarios, concretamente en los barrios Bello Amanecer y Rosario Murillo de El Viejo, con un incremento de las condiciones habitacionales del 29% y 28% respectivamente, a diferencia de solamente un 5% en el barrio más formal de León, Azarías H. Pallais. Sin embargo, uno de los datos más interesantes es la **reducción del déficit habitacional** en los barrios intervenidos, especialmente en el Azarías H. Pallais y el Bello Amanecer con el 20% y 10% respectivamente, a diferencia de los de control donde la variación es mínima e incluso negativa en el Antenor Sandino. En cambio, en el barrio Rosario Murillo, el más precario de todos, aun habiendo aumentado el indicador de mejora habitacional, ninguna familia ha conseguido hasta la fecha salir de la categoría de déficit habitacional cualitativo, probablemente por el hacinamiento de las viviendas, condiciones higiénicas y calidad habitacional, aunque se esperaría que en próximas evaluaciones y con una mejora de la economía familiar se observen cambios importantes.

El **impacto sobre las condiciones de salud** de las familias, especialmente de cantidad de enfermedades, condiciones higiénicas y de salubridad, también ha sido mucho más importante en los barrios precarios de El Viejo, con el 34% y 36% de impacto neto respecto a su homólogo de control. En cambio, en León la mejora de la salud fue algo menor con el 13%. Estos resultados se pueden considerar esperados y lógicos, ya que las condiciones de saneamiento de estos barrios eran muy deficientes antes de la intervención. No obstante, cuando se analizó la **cantidad de enfermedades**, se ha observado un incremento generalizado en todos los barrios, aunque mucho más destacado en los barrios de control, al aumentar el triple respecto a la toma inicial. Esto se podría deber a brotes de virus o casos de dengue que han afectado a todos los barrios, especialmente en los meses de junio a octubre donde el aumento de lluvias hace incrementar casos de enfermedades.

El **impacto sobre la economía familiar** se ha notado especialmente en los barrios intervenidos respecto a los de control, aunque conforme a la estimación del EMD, las variaciones del indicador no son suficientemente significativas, por lo que podemos considerar el impacto mínimo o despreciable. Aun así, el ingreso familiar aumentó un 13% en el Azarías H. Pallais, respecto a un 0.7% en el de control, y de igual forma en El Viejo los barrios intervenidos aumentaron un 9.1% y un 7.4% respecto al de control, con un 2.9%. En cambio, cuando comparamos el ingreso familiar con el valor del **Salario Mínimo (SM)** oficial en el país, vemos una disminución en todos los barrios, mucho más profunda en los de control. Esto es debido a que el SM es actualizado semestralmente por el Ministerio del Trabajo con incrementos promedios en los últimos tres años del 5%, con lo que si el incremento del salario no es mayor al 10% anual<sup>45</sup> no se observan

<sup>45</sup>En el caso de los barrios intervenidos, la toma de datos inicial se realizó en el primer semestre de 2013 y la toma final en el segundo semestre de 2015, con lo que el incremento del SM en todo este periodo fue del 25%, de 3,773C\$ a

incrementos positivos en este indicador. Los resultados parecen lógicos por el hecho que la toma de datos final ha sido solamente a los 6 meses de finalización de las obras, por lo que **la mejora de la economía puede requerir más tiempo**. No obstante, haciendo la salvedad de la significancia de las variaciones detectadas, el impacto neto del indicador de economía familiar fruto de los proyectos en los barrios intervenidos ha sido del 35% en el Azarías H. Pallais, del 15% en el Bello Amanecer y del 4% en el Rosario Murillo.

El **impacto sobre la percepción de la seguridad ciudadana**, al igual que el caso de la mejora habitacional y la salud, se ha notado más fuerte en los barrios precarios e insignificante en los de control. De hecho, en el Rosario Murillo el indicador prácticamente se duplicó entre los dos años de lapso, mientras que en el Antenor Sandino o el Narciso Zepeda el incremento anual fue del 1% y 6% respectivamente. El impacto neto en dicho indicador es mucho más relevante que en los anteriores, ya que contamos con un incremento del 60% en el Azarías H. Pallais, un 55% en el Bello Amanecer y un 83% en el Rosario Murillo. Cabe mencionar que las condiciones de precariedad e inseguridad en el Rosario Murillo eran palpables antes de la intervención, con un valor del indicador del 0.91 sobre el máximo de 3, por lo que las obras de pavimentación, alumbrado público y mejora de la accesibilidad han sido muy importantes para éste.

Finalmente, el **macro indicador de mejora de las condiciones de vida de la población** muestra una síntesis promediada de los indicadores anteriores, lo cual nos permite tener una valoración global del impacto de los proyectos de mejoramiento de barrios. Las diferencias del incremento del indicador son muy destacadas entre los intervenidos y los de control, incluso con un decrecimiento del indicador en estos últimos. Además vemos que la mejora de las condiciones de vida es más relevante en los barrios más precarios e informales, y menos destacadas en el formal. De hecho, el **impacto neto sobre el Azarías H. Pallais fue del 24%, mientras que en el Bello Amanecer fue del 34% y en el Rosario Murillo del 42%**.

Por otro lado, el **impacto sobre la proliferación de negocios en los barrios se observa más destacado en los intervenidos respecto a los de control**, especialmente en los barrios de León, donde se incrementaron 48 negocios versus 29 respectivamente. Estas diferencias también se observaron en la densidad comercial, definida como cantidad de negocios por cada 100 habitantes, donde el incremento en el barrio Azarías H. Pallais fue del 6.4 mientras que en el Antenor Sandino del 4.7. En cambio, en los barrios de El Viejo, los incrementos fueron de apenas 2 y 3 negocios, e incluso negativo en el de control. **El bajo incremento de negocios en El Viejo respecto a León se puede explicar por el desigual crecimiento económico de ambas ciudades y su importancia en la región**.

---

4,725C\$, pero ninguno de ellos tuvo un incremento salarial tan destacado. Solamente en el Azarías H. Pallais se podría considerar que el incremento fue similar al del SM.



*Campos de cultivo, Norte de Nicaragua.*

*Fuente: Quilalí Urtecho.*

## CAPÍTULO 10. CONCLUSIONES

# 10

La solución a los problemas asociados a la proliferación de los asentamientos informales pasa por hacer política urbana tanto de remediación como de prevención de los mismos. El éxito o fracaso de estas intervenciones radica en el alcance y el impacto generado, así como en su capacidad para ser sostenibles económicamente. El incremento imparable de nuevos asentamientos informales y la mayor necesidad de recursos para ofrecer intervenciones cada vez más integrales, obliga a pensar en esquemas que permitan recuperar las inversiones y superar algunos paradigmas.

Para lograr los objetivos fijados por esta investigación, y poder incidir y ofrecer alternativas de política pública para los temas urbanos, se plantearon tres hipótesis. Dos de las cuales partieron y complementaron otras dos teorías urbanas sobre mejora de la eficiencia, alcance e impacto de las intervenciones urbanas. La tercera hipótesis quiso ir más allá al plantear esquemas de intervención urbana sostenibles y endógenos tanto para la remediación como para la prevención de los asentamientos informales.

Los resultados de esta investigación muestran, por un lado, cómo se debería mejorar la implementación de los proyectos de mejoramiento de barrios para que sean más eficientes y tengan mayor alcance, ofreciendo un esquema de recuperación de la inversión a largo plazo que capta las plusvalías generadas por estos a través de impuesto predial. Y, por otro lado, se demuestra las ventajas y la factibilidad de implementar políticas de prevención de asentamientos informales a través de la generación de suelo urbano asequible para familias de bajos ingresos,

que además permite dirigir el crecimiento de la ciudad de forma ordenada y articulada con el sector privado. La diferencia entre ambos esquemas de recuperación de la inversión, tanto en intervenciones de remediación como de prevención de asentamientos, pasa por el lapso de tiempo necesario. Aproximadamente 30 años para los primeros y 10 años para los segundos. Las ventajas de la prevención son indiscutibles, pero no puede descuidarse la atención a los asentamientos informales, focos de precariedad, inseguridad y exclusión social.

En las siguientes líneas se plantean cada una de las hipótesis, así como los resultados de la investigación y las conclusiones a que se ha llegado con este trabajo.

### 10.1. Intervenciones más eficientes y de mayor alcance

Los autores Eduardo Rojas y Vicente Fretes (2009a) plantean la necesidad de aumentar el alcance y la escala de las intervenciones urbanas. Por un lado, buscando mayor impacto con menor inversión por lote, analizando y atendiendo el problema con una visión más amplia en un territorio con carencias similares. Y, por otro lado, atender cada aspecto desde la escala adecuada, lo económico a nivel regional o nacional, lo social a nivel de ciudad o región y lo espacial a nivel de barrio o ciudad.

Esta investigación agrega a este planteamiento la hipótesis que **cuando los diseños de la intervenciones se realizan con una visión más allá de los límites administrativos del barrio a intervenir y, además, cuando se realiza un proceso de articulación tanto desde la comunidad y la municipalidad (*bottom-up*) como desde los niveles nacionales y gubernamentales (*top-down*), se consigue generar sinergias que mejoran la eficiencia, el alcance y el impacto de los proyectos.**

348

Una atención más extendida en un territorio con carencias similares pero con menor inversión por lote implicaría un beneficio desigual entre familias, ya que lo que se plantea en la práctica es una priorización de nueva infraestructura en las vías de mayor importancia (especialmente en lo relacionado a vialidad) con un impacto indirecto en las familias en vías secundarias. Como se describió en el trabajo, el modelo de Gobierno en Nicaragua está enfocado a brindar beneficios de forma equitativa, lo cual queda enfrentado a estas intervenciones menos intensivas pero de mayor escala. Además, la desigualdad de beneficios supuestamente generaría inconformidades que se reflejarían en desmotivación para el pago de contribuciones para el proyecto o de impuestos. La práctica llevada a cabo en el marco del Programa de Vivienda y Mejoramiento Integral del Hábitat fue preparar ciertas infraestructuras para que la mejora a futuro de los barrios contiguos sea factible y menos costosa. Esto generó mayor eficiencia de los recursos y mayor alcance a mediano plazo, manteniendo una atención equitativa a todas las familias del barrio. Por el contrario, la inversión más intensiva redujo las posibilidades de beneficiar con otras infraestructuras y equipamientos necesarios.

En relación a la escala de intervención, efectivamente la dimensión espacial de la infraestructura fue analizada a nivel de ciudad o sector urbano, pero para ello fue necesaria una articulación desde los distintos niveles. Precisamente la combinación de un esfuerzo desde el nivel más local con la comunidad y la municipalidad junto con la coordinación a nivel ministerial o intergubernamental permitió agilizar, apalancar inversiones y ampliar el alcance del proyecto.

A continuación se resumen los hallazgos del trabajo con relación a la hipótesis planteada.

### 10.1.1. Visión de ciudad para ampliar el alcance de las intervenciones urbanas

Ante la importancia de romper con la práctica de intervenir barrios con diseños circunscritos en sus límites administrativos, la investigación ha mostrado los efectos positivos que generan infraestructuras que han sido pensadas con mayor alcance temporal y físico, que han superado unos límites ficticios para llevar el beneficio del proyecto de forma indirecta a mayor población.

Especialmente relevante han sido las intervenciones de redes de saneamiento donde, por ejemplo en el caso de León, **el incremento del diámetro de las tuberías emisoras y principales permitirá que no solo el barrio intervenido de 703 lotes sea beneficiado, sino que ésta sea aprovechada por más de 4,300 lotes de otros 6 barrios vecinos, que podrán conectarse a mediano plazo con menor costo y con facilidad.** De hecho, el 44% de la inversión en saneamiento será aprovechada por los otros barrios.

Estos resultados, aunque en menor medida, fueron igualmente demostrados en el caso de Chinandega, pero más importante, se hubieron podido obtener en los casos de El Viejo, Jinotega y Matagalpa. De hecho, el impacto en Jinotega no solo hubiera beneficiado el barrio sino a la ciudad entera de Jinotega, al requerir una limpieza y ampliación de la PTAR de la ciudad. En cambio, en El Viejo, la construcción de un canal de drenaje pluvial de 550 metros que desvía las aguas recolectadas en el barrio permitirá evitar parte de los graves problemas de inundación que enfrenta la ciudad. Además, en Chinandega, la construcción de la necesaria vía de acceso de 720 metros beneficiará tanto a El Limonal como a la nueva lotificación recién desarrollada, multiplicando nuevamente los beneficiarios indirectos. Por el contrario, en la red de agua potable de Matagalpa se perdió la oportunidad de diseñar un tanque de almacenamiento y una red que, además de dar servicio al barrio intervenido de 340 familias, también lo haría al nuevo desarrollo contiguo que probablemente supere las 500 familias, o incluso pensar a largo plazo en el desarrollo de la nueva área de crecimiento urbano de la ciudad que coincide con la ubicación del barrio.

La infraestructura vial consumió aproximadamente el 50% del costo de las obras, por lo que es obligado **elegir correctamente la tecnología y el alcance** de las vías. Una política de igualdad mal concebida fomentó la construcción de vías de iguales características y calidad en toda la jerarquía vial de los barrios. Esto generó, en algunos casos, un incremento de costos que impidió ejecutar otro tipo de infraestructura también necesaria y, en otros casos, reducir la calidad del pavimento para alcanzar para todas las calles (caso de Jinotega). En cambio, en otros proyectos del programa como en el Distrito I de Managua, se implementó pavimento de concreto hidráulico en las vías principales y UNICAPA en las secundarias. Por otro lado, se concluyó que parte de la infraestructura vial interna del barrio puede ser aprovechada cuando estos están insertos en la trama urbana de la ciudad, al compartir vías entre barrios, pero difícilmente en asentamientos periféricos aislados de la ciudad formal.

La combinación de diseños de corto alcance y **falta de voluntad política** imposibilitaron ampliar los beneficios del programa. Existe gran potencial para mejorar la eficiencia de los proyectos de mejoramiento de barrios si los diseñadores y los tomadores de decisiones conciben que **las obras deben enmarcarse dentro de una realidad mucho más allá de límites administrativos, con una visión de ciudad y de futuro.**

### 10.1.2. Articulación de actores para generar sinergias

La complementariedad de esfuerzos y fondos es necesaria para implementar proyectos que mejoren los barrios de forma realmente integral. Por un lado, los programas sectoriales de otras instituciones del Estado o de programas de cooperación intervienen de forma puntual y dispersa en el territorio, lo cual genera un impacto parcial sobre las familias. Y, por otro lado, las necesidades en infraestructura, servicios y equipamientos en los asentamientos informales parecieran no tener fin.

Parte del éxito del programa de mejoramiento de barrios estudiado fue la **capacidad de articularse y coordinarse con dos actores clave**. En primer lugar con la **empresa pública de agua y saneamiento (ENACAL)**, la cual aunque no ofreció financiamiento sí facilitó enormemente las gestiones de diseño, aprobaciones y permisos, así como asesoramiento sobre soluciones tecnológicas. En segundo lugar, la **empresa pública de transmisión eléctrica (ENATREL)**, que a través del Programa Nacional de Electrificación Sostenible y Energías Renovables para Nicaragua (PNESER) priorizó la mejora del tendido eléctrico y conexiones domiciliarias en los barrios de Chinandega, Matagalpa y El Viejo, completando una de las principales necesidades en los asentamientos pero para las que el programa ya no contaba con fondos para su financiación. Esto se consiguió gracias al establecimiento de mesas de coordinación entre INVUR y dichas instituciones, fruto de un trabajo político previo entre los tomadores de decisiones.

La articulación de esfuerzos fue aún más allá. La visión de algunas municipalidades permitió **ampliar los beneficios del proyecto conectando a familias ubicadas en los límites exteriores del barrio a las redes de infraestructura**. En los casos de León, Chinandega, El Viejo o Matagalpa se modificaron los diseños y alcances de los proyectos para permitir la conexión a la red de alcantarillado a casi 200 familias más usando el mismo presupuesto. En cambio, en Jinotega se conectaron 58 familias más que dieron un aporte complementario en efectivo y participaron como mano de obra para la construcción de cajas de registro y las nuevas tuberías para la conexión. Esta búsqueda de complementariedad fue igualmente implementada en otros proyectos del programa como en Managua o San Rafael del Sur, donde se pudo beneficiar a 250 familias más.

No obstante, **existió un potencial no aprovechado para entablar sinergias con otros entes y programas gubernamentales**, como por ejemplo en temas de educación, salud o bienestar social. De hecho, en el caso de Jinotega, la ejecución de un sistema de saneamiento que hubiera beneficiado a toda la ciudad fue obstaculizada por la negativa del Ejército de Nicaragua, al evitar el paso de tuberías por su terreno o la cesión de una parte ínfima de su extensión.

La **suma de esfuerzos tanto desde la bases**, entre municipalidad y comunidad, **como desde niveles de coordinación entre instituciones públicas ha generado sinergias de tipo *bottom-up* y *top-down* que han permitido incrementar los beneficios del programa**. La concentración de esfuerzos en un territorio genera economías de escala y permite que las intervenciones sean más eficientes y se logre un mayor impacto sobre las condiciones de vida de las familias.



## 10.2. La mejora del entorno urbano como política habitacional

La segunda hipótesis parte de la teoría que planteada por Francesc Magrinyà (2003) sobre el proceso iterativo de crecimiento de los tejidos urbanos, donde la inversiones en Urbanización (U) y Parcelación (P) permiten generar mejoras en la Edificación (E). El autor explica cómo la mejora de la urbanización, asociada a la introducción de un nuevo servicio básico, promueve una mejora de la edificación, y posteriormente se genera una mejora de la parcelación, por ejemplo una regularización de propiedad, que nuevamente mejora la edificación. Cada uno de estos procesos iterativos aumenta las condiciones de vida de las familias, las arraiga y las apropia al lugar donde habitan, y les da seguridad y confianza para invertir en la mejora de su hogar.

Esta investigación buscó constatar con evidencia esta teoría, sumando a ella la hipótesis que la mejora del entorno urbano en un barrio reduce los déficits habitacionales cuando estas intervenciones se realizan bajo esquemas de atención integral. **Esto convierte a las intervenciones de mejoramiento integral de barrios en esquemas de política pública más eficientes para la reducción sobre los déficits tanto de infraestructura como de vivienda.**

De hecho, los proyectos de mejoramiento integral de barrios evaluados invirtieron en tres infraestructuras de servicio (vial, drenaje y saneamiento) y en la regularización de la tenencia de la propiedad, y adicionalmente las redes eléctricas por parte del PNESE. Los costos de inversión por lote fueron menores a los programas de vivienda social, aproximadamente 2,500 USD respecto 5,000 USD respectivamente, con la diferencia que en éstos segundo únicamente se invierte en la propiedad privada de las familias y el beneficio es puntual y disperso. Además, los resultados de la investigación constataron que el impacto va más allá de la vivienda, ya que mejora la calidad de vida entendida como mejora de la salud, la economía familiar, la seguridad física y las condiciones de habitabilidad.

A continuación se resumen los hallazgos del trabajo con relación a la hipótesis planteada.

### 10.2.1. Impacto de las intervenciones de mejoramiento integral de barrios

Aun cuando las inversiones en proyectos de mejoramiento integral de barrios son muy elevadas, no existen en la literatura evaluaciones de impacto robustas y claras que midan los efectos de la entrada combinada de la infraestructura necesaria en los barrios. En esta investigación se implementó una evaluación de impacto con el método quasi-experimental de Diferencia en Diferencias, donde se comparó los efectos en 3 barrios intervenidos con el Programa respecto a 2 barrios de control de características similares, los cuales son los contrafactuales de la evaluación.

Los resultados de la evaluación, aunque se realizó al cabo de 6 meses de haber concluidos las obras de los barrios, mostraron claramente los efectos positivos de los proyectos. En relación al **impacto sobre la mejora habitacional**, se identificó un incremento de las condiciones de las viviendas de casi el 30% en los barrios de El Viejo, mientras que ésta fue del 5.3% en León donde los barrios partían de mejores condiciones habitacionales. Sin embargo, uno de los datos más relevantes fue la **reducción del déficit habitacional**, donde en León se redujo un 21% y en El Viejo un 10% en el barrio Bello Amanecer; mientras que en el Rosario Murillo se mantuvo un déficit del 100%, aun con la mejora habitacional, debido a la alta precariedad del mismo.

Cuando se analiza el **impacto sobre las condiciones de salud** de las familias, nuevamente fue mucho mayor en El Viejo con el 35% de mejora de este indicador, mientras que en León fue del 14%. No obstante, la cantidad de enfermedades en todos los barrios se incrementó notablemente, mucho más en los barrios de control que no fueron beneficiados por el proyecto.

Probablemente debido a la prontitud de la evaluación, los resultados del **impacto sobre la economía familiar** no fueron concluyentes debido a las leves variaciones de los indicadores respecto a la estimación del Efecto Mínimo Detectable (EMD). Aun así, el ingreso familiar aumentó un 12% en el Azarías H. Pallais, respecto a un 0.7% en el de control; y de igual forma en El Viejo, los barrios intervenidos aumentaron un 9.1% y un 7.4% respecto al de control con un 2.9%.

El indicador de **impacto sobre la percepción de la seguridad ciudadana** sí fue concluyente, nuevamente con un mayor efecto sobre los barrios más precarios respecto a los más formales. El impacto neto fue del 62% en el Azarías H. Pallais, un 55% en el Bello Amanecer y un 83% en el Rosario Murillo, el más precario, respecto a los barrios de control.

A modo de ofrecer un indicador que refleje el **impacto sobre las condiciones de vida** de la población, se promediaron los indicadores anteriores para crear un macro-indicador. Las diferencias del incremento del indicador son muy destacadas entre los intervenidos y los de control, incluso con un decrecimiento del indicador en estos últimos. De hecho, el impacto neto sobre el Azarías H. Pallais fue del 25%, mientras que en el Bello Amanecer fue del 34% y en el Rosario Murillo del 42%.

352

Finalmente, se tomaron datos sobre la existencia de negocios en los barrios antes y después de la intervención, lo cual permitió determinar el **impacto sobre la proliferación de negocios**. En los barrios de León, se incrementaron 48 negocios en el intervenido, respecto a 29 en el de control, mientras que en El Viejo hubo una mínima diferencia de apenas 2 y 3 negocios en los barrios intervenidos respecto a un decrecimiento de 1 en el de control. Estos resultados se reflejaron igualmente en la densidad comercial. El bajo incremento de negocios en El Viejo respecto a León se puede explicar por el desigual crecimiento económico de ambas ciudades y su importancia en la región.

En conclusión, podemos afirmar que se generó, incluso solamente a los 6 meses, un **impacto positivo generalizado en todos los indicadores básicos: condiciones habitacionales, salud, ingresos familiares, seguridad y negocios**. Además, los impactos son superiores en barrios más precarios respecto a los más formales, pues lógicamente parten de un valor de los indicadores mucho menor. Lo interesante es cómo **estos proyectos permiten nivelar las condiciones de los barrios más precarios respecto a los más formales o tradicionales**.

### 10.3. Intervenciones urbanas endógenas y sostenibles

Las anteriores hipótesis se enfocaron en analizar formas para mejorar la eficiencia y el impacto de las intervenciones. Sin embargo, el incremento imparable de nuevos asentamientos informales y la mayor necesidad de recursos para ofrecer intervenciones cada vez más integrales, obliga a pensar en esquemas que permitan recuperar las inversiones.

Esta tercera hipótesis de la investigación plantea que **cuando las intervenciones urbanas, tanto de prevención como de remediación de asentamientos informales, son concebidas bajo modelos sostenibles y adaptados para familias de bajos ingresos, no solamente es posible recuperar las inversiones sino generar procesos endógenos, que se retroalimenten y se incrementen de forma exponencial.**

Para ello se analizaron las distintas formas de crecimiento urbano en el país para constatar la desigualdad de reparto de cargas y beneficios que existe entre administración pública, familias beneficiarias y sector privado. Estas diferencias se acentúan negativamente para el sector público cuando nos referimos a desarrollos informales, pero se equilibran cuando se trata de urbanizaciones progresivas formales y planificadas.

A partir de ahí se analizó el potencial de los catastros municipales para captar las plusvalías. Fruto de ello se concluyó que es posible captar las plusvalías generadas por los proyectos de mejoramiento de barrios a través del impuesto predial. Una combinación de actualización de los registros, la aplicación del impacto directo de la infraestructura, los supuestos sobre el impacto indirecto en la mejora habitacional, inversión en lote baldío y motivación al paso del impuesto, y la nivelación de los valores catastrales históricamente desactualizados, demostró la factibilidad de recuperar estas inversiones en un plazo largo pero asumible, similar a un financiamiento de 30 o 40 años por parte de organismos internacionales.

Adicionalmente, se analizó la experiencia de expansión urbana de León Sureste, la cual promovió el desarrollo de urbanizaciones progresivas para familias de bajos recursos bajo un modelo sostenible a partir de un capital semilla y un fondo revolvente que captó la venta de lotes para reinvertir nuevamente en nuevos lotes urbanos. La clave del éxito fue un control estricto de los costos e ingresos, y una oferta de financiamiento adaptado para familias de escasos recursos.

Los excelentes resultados de la experiencia de León motivaron a plantear un esquema similar para el modelo de captación de plusvalías para los proyectos de mejoramiento integral de barrios. Fruto de la inversión inicial, a modo de capital semilla, la recaudación del impuesto predial se propone transferir a un fondo revolvente que a su vez reinvierte en nuevos barrios, captando más plusvalías, permitiendo un esquema continuo, iterativo, endógeno y de crecimiento exponencial.

La diferencia de ambos esquemas radica en el plazo de recuperación de las inversiones, a largo plazo en la remediación y a mediano plazo en la prevención. Este modelo, además de ser sostenible, fortalece la descentralización municipal de ciudades intermedias al captar nuevos recursos locales generados a partir de una inversión inicial a modo de capital semilla por parte de instancias nacionales.

A continuación se resumen los hallazgos del trabajo con relación a la hipótesis planteada.

### 10.3.1. Generación de suelo urbano asequible para familias de bajos ingresos como política de prevención de asentamientos

La experiencia de expansión urbana de León Sureste es un ejemplo exitoso y sostenible de política pública de prevención de asentamientos informales. La Alcaldía logró, a partir de un capital semilla, desarrolló una expansión urbana planificada a base de lotes con servicios de forma progresiva, recuperando la inversión con la venta financiada a familias de escasos recursos, que permitió alimentar el fondo revolvente para replicar iterativamente el mismo esquema.

Durante la primera fase de 10 años se ejecutaron, vendieron y se recuperó la inversión de más de 2,300 lotes, lo cual permitió nuevamente comprar, urbanizar y vender más de 800 lotes en otros sectores y más de 1,700 para la segunda fase de expansión. Adicionalmente se vendieron terrenos a desarrolladores privados, lo que permitió crear otros 750 lotes y aparecieron otros privados en el área de expansión que aprovecharon las ventajas de la infraestructura existente creando otros 730 lotes. Es decir, **se desarrollaron 6,416 lotes en 15 años, beneficiando aproximadamente a 32,000 personas en una ciudad de apenas 170,000 habitantes.**

Los logros del proyecto fueron varios. Por un lado, se **rompió con la cultura asistencialista** de regalar suelo urbano a familias de escasos recursos, ofreciendo un financiamiento cómodo y adaptado a este estrato social. Por otro lado, se diseñó un **esquema de producción de suelo cerrado**, es decir que el desarrollo avanzaba conforme los ingresos y egresos. Esto fue gracias también a contar con una **oficina específicamente enfocada en esta labor**, lejos de interferencias políticas que desvirtuaran el objetivo del proyecto. Además, León contaba con una **planificación urbana muy clara** que supo implementar adecuadamente, lo cual frenó el desarrollo inmobiliario de capital privado incontrolado. De hecho, **el proyecto incentivó el desarrollo de varias urbanizaciones privadas en el área de expansión**, las cuales se beneficiaron de la existencia de infraestructura troncal y de servicios y equipamientos públicos. La ventaja de realizar una promoción urbana desde el sector público es la cercanía y facilidad para **articularse con otras instituciones y empresas públicas** de provisión de servicios, como el agua o la energía, lo cual facilitó esta pre-urbanización. Finalmente, **se contuvo la proliferación espontánea de asentamientos** en terrenos públicos o de reserva para equipamientos, al contar con una oferta asequible de suelo urbano.

Definitivamente **la experiencia de León es perfectamente replicable a muchas otras ciudades del país**, las cuales ya cuentan con los problemas asociados a los asentamientos informales pero todavía están en un nivel que pueden ser contenidos y prevenidos con políticas adecuadas. La búsqueda de un capital fijo podría provenir de programas de cooperación o fondos públicos de inversión, los cuales permitirían generar procesos iterativos de producción de suelo urbano para familias de escasos recursos.

### 10.3.2. Crecimiento urbano ordenado y articulado con el sector privado

Las dificultades para el control urbano en los municipios no están solamente relacionadas con las normas e instrumentos de gestión y control, sino en la **oferta de alternativas a las demandas de suelo y vivienda**. Por un lado, la presión del sector informal y de bajos ingresos por suelo y vivienda asequible; y por otro lado, la presión de los desarrolladores privados para producir urbanizaciones para estratos medios y altos.

Como vimos en el estudio, **la ciudad de León ha conseguido contener esta presión urbana ofreciendo un proyecto de expansión urbana de largo plazo**, donde caben sectores económicos de estratos bajos, medios y altos. Para ello, se ofreció terreno con la infraestructura troncal básica de agua potable y energía eléctrica, calle principal de acceso al sector pavimentada y con drenaje pluvial y luminarias, así como reserva de tierras para futuros equipamientos públicos de salud, educación y ocio, sin dejar de mencionar los servicios públicos de recolección de basura, acceso a la Policía y servicios de emergencia, así como una ruta de transporte público.

Ello permitió, por un lado, que organismos privados, ONG y empresa privada, compraran terrenos anexos a los barrios ejecutados por la Alcaldía para desarrollar urbanizaciones para familias de bajos recursos o trabajadores de la empresa. Pero, por otro lado, un promotor privado y un sindicato de profesores compraron tierras pre-urbanizadas a la Alcaldía de León para desarrollar igualmente sus urbanizaciones privadas para familias de estratos medios y altos, así como a sus afiliados. De hecho, cuando **comparamos la producción y características de los desarrollos privados respecto al proyecto de expansión urbana de León**, vemos que la oferta de suelo y vivienda del sector privado desde 1998 a 2010 fue muy reducida, llegando apenas a 1,800 unidades (de las cuales 700 se desarrollaron en el área de expansión), respecto a los 3,021 lotes con servicios que ofreció la municipalidad. En cambio, a partir de 2010, con la entrada de los incentivos a la construcción de vivienda social por parte del Gobierno, se dio un impulso a la oferta de suelo y vivienda por parte del sector privado, que generó unas 2,500 unidades (aunque 800 se desarrollaron en el área de expansión), respecto a las 1,751 del proyecto de expansión urbana. No obstante, cuando comparamos sus características y costos, vimos que **el precio de suelo urbanizado por el sector privado es el doble respecto al de la municipalidad**.

355

Por otro lado, **la existencia de asentamientos espontáneos generados por “tomatierras” se ha reducido en los últimos años**, donde queda apenas la toma conocida como Tomas Borge y algunas tomas muy puntuales en áreas verdes. La oferta de suelo asequible ha sido clave para dar una alternativa adaptada a las demandas de esta población.

En conclusión, la aprobación y diligencia en el cumplimiento del Plan Maestro Estructural de 1995 **permitió contener el crecimiento de León hacia el área de expansión definida por el proyecto**. Ello permitió, además, ofrecer opciones de adquisición de lotes para familias de escasos recursos y de compra de terreno pre-urbanizado para el sector privado, que evita costos y tiempo asociado a permisos, estudios y ejecución de obras, pero obtiene los beneficios asociados a tener servicios y equipamientos públicos en el sector.

### 10.3.3. Los costos de la informalidad y reparto de plusvalías

Conocido el refrán de *“más vale prevenir que curar”*, la investigación analizó los costos asociados a la regularización de asentamientos informales para la administración pública, así como del desarrollo de lotificaciones formales por el sector privado, comparándolo con la urbanización progresiva de León Sureste.

Los resultados fueron esperados y claros, las ocupaciones ilegales promovidas por “tomatierras” y las lotificaciones informales llevadas a cabo por las propias alcaldías u otros sectores privados, **terminan generando unos costos de regularización muy elevados que no son recuperados**. En cambio, **la capitalización de este suelo queda en manos de las familias**, las cuales generalmente tienen un insignificante aporte tributario en los municipios. Este desbalance queda acentuado

cuando se ejecutan proyectos importantes de infraestructura. De hecho, **los elevados costos de mejoramiento integral de barrios no fueron recuperados por el sector público, ni tampoco las plusvalías que éste generó**, que multiplicaron el precio del mercado de suelo de 2 a 6 veces.

Igualmente, vimos que el desarrollo de **lotificaciones formales** por parte del sector privado no genera costos de regularización durante su producción, pero como su área pública termina siendo donada a **la municipalidad**, ésta **queda responsable por la futura provisión de los servicios y equipamientos públicos que no construyó el privado**. Además, **el promotor capta las plusvalías esperadas por la entrada a futuro de los servicios públicos**, al vender los lotes a un precio muy superior respecto a lotes generados por el sector público. Aunque el problema de estas donaciones es la débil legislación urbana, los privados se aprovechan de esta situación.

En cambio, en el caso de las experiencias de **urbanización progresiva** analizadas en el marco de la expansión urbana de León Sureste, **los costos de producción de lotes fueron recuperados íntegramente por la venta de los mismos**, tanto para las familias como para los promotores privados que construyeron sus urbanizaciones. En este caso, la capitalización del inmueble queda en manos de las familias pero como mínimo el sector público no tuvo costos adicionales asociados a su regularización. Además, la formalidad del barrio permite hacer llegar los servicios públicos sin problemas e integrarlos en el catastro municipal para el cobro de tributos. Por otro lado, **con la venta de terreno al sector privado, la municipalidad captó plusvalías** que sirvieron para completar obras del proyecto de expansión urbana.

#### 10.3.4. Esquema de financiamiento de proyectos de mejoramiento integral de barrios captando las plusvalías generadas a través del impuesto predial

356

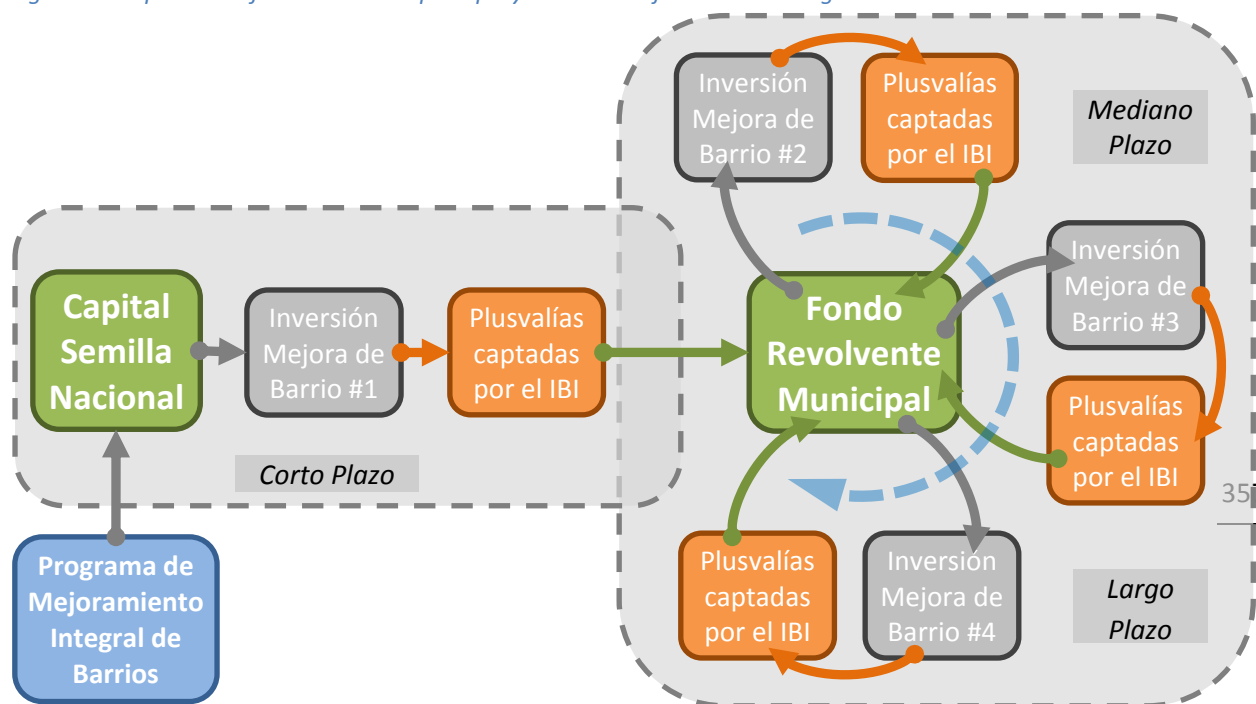
Teniendo en cuenta los elevados costos de regularización de asentamientos, la abundancia creciente de personas viviendo en la precariedad de estos y conociendo los resultados del análisis anterior sobre el reparto desigual de costos y plusvalías, se diseñó un esquema de financiamiento de los proyectos de mejoramiento integral de barrios para superar estas debilidades.

La propuesta planteada consiste en **captar las plusvalías que la mejora del barrio genera sobre el valor del suelo y de la edificación**, ya sea de forma directa, por la nueva infraestructura; o de forma indirecta, por el incentivo que genera la mejora del entorno urbano sobre las familias para mejorar, ampliar o construir su vivienda. Además, se propone actualizar los valores de referencia que se utilizan a nivel local y nacional para el cálculo del impuesto, los cuales cuentan con graves diferencias con respecto a la realidad del mercado del suelo o de los costos de construcción. Finalmente, se asume la tesis que la mejora integral del barrio reducirá las retenciones de la población al pago del impuesto predial, ya que se eliminan las excusas para no pagar.

El análisis del efecto de la inversión en el incremento del potencial y de la recaudación del IBI en el barrio mostró cómo **es posible recuperar la inversión** para el caso del barrio Azarías H. Pallais de León, **en un plazo de 29 años**, que si capitalizamos los fondos conforme un préstamo usual en organismos internacionales, se requerirían 41 años para su devolución completa. De hecho, comparado con la recaudación tan insignificante en los últimos años, que apenas llega a 1,700 USD anuales en un barrio de 703 lotes, con la aplicación de los supuestos planteados, **en el primer año la recaudación se multiplicaría por 4.6 veces, a los 5 años se multiplicaría por 22.9 veces, a los 10 años por 39.5 veces y a los 35 años por 218.2 veces** respecto a la tendencia actual.

Según esto, se propone un esquema de financiamiento (Imagen 48) que, a partir de un **Capital Semilla Nacional** -que puede ser un programa de cooperación o fondos de inversión pública-, se realiza la primera inversión en el barrio #1. Las plusvalías captadas a través del cobro del IBI son transferidas a un **Fondo Revolvente Municipal** que en unos años, cuando tenga fondos suficiente, puede invertir en el mejoramiento de un barrio #2, el cual igualmente alimenta el Fondo con la captación de las plusvalías, y así reiterativamente con más barrios. Este proceso es iterativo y con un incremento exponencial de la recuperación de plusvalías, al sumar más y más barrios intervenidos que alimentan el Fondo. El monto de inversión por barrio determinará la necesidad de sumar subsidios que alimenten el proceso.

Imagen 48. Esquema de financiamiento para proyectos de mejoramiento integral de barrios.



Fuente: elaboración propia.

#### 10.4. Remediación versus Prevención

Las ventajas y los beneficios de la prevención son claramente superiores a la remediación. Sin embargo, las políticas urbanas están generalmente enfocadas a la remediación de los asentamientos, sin tiempo ni recursos para pensar en cómo avanzarse a su proliferación. El principal objetivo de esta investigación ha sido ofrecer a los tomadores de decisiones y financiadores opciones de cómo mejorar las intervenciones urbanas para que sean más eficientes y tengan mayor alcance e impacto. Y más importante, proponer esquemas de financiamiento sostenible que disminuyan la carga para el sector público en busca en un equilibrio de costos y beneficios.

La regularización de los asentamientos informales es importantísima para mejorar las condiciones de vida de sus habitantes y eliminar el estigma de pobreza, segregación e inseguridad. De hecho, la precariedad termina generando costos adicionales para la ciudad y para la administración, por el aumento de enfermedades, de atenciones por emergencia al ubicarse en zonas no aptas, de intervenciones policiales, o de programas sociales que buscan paliar unos problemas que van mucho más allá. **Los proyectos de mejoramiento integral de barrios deben mejorar su eficiencia**



**y alcance analizando la problemática y las soluciones desde una visión más amplia**, que supere los límites administrativos del barrio, en búsqueda de un bienestar más global. La escasez de recursos obliga a administrarlos con atención.

No obstante, **la escasez de recursos puede ser superada si se utiliza el potencial de los catastros para captar las plusvalías** que indefectiblemente se generan por la mejora del entorno urbano en los barrios. Los resultados indicaron que en el caso de León **se podría recuperar la inversión en 29 años**, y si asumimos la capitalización de los fondos por la inflación se requieren 41 años. Con la propuesta planteada, la inversión con fondos nacionales para la regularización de barrios se convierte en un capital semilla que genera ingresos propios para los municipios, los cuales pueden reutilizarlos para nuevas inversiones con el mismo esquema. Es decir, **este capital fijo puede generar un proceso endógeno, que se retroalimenta y se incrementa exponencialmente**.

Por otro lado, una política de prevención de asentamientos permite contener su proliferación y evitar los costos asociados a su regularización. Con la experiencia de León, vimos que **la oferta de suelo urbano asequible y con un financiamiento adecuado ha permitido su adquisición por parte de familias de escasos recursos**, en un mercado de suelo enfocado en los ingresos medios y alto. Además, **la Alcaldía ha podido fácilmente desmovilizar tomas de tierra** ofreciendo suelo disponible y asequible, sin necesidad de intervenciones policiales. El aporte de un capital semilla con fuente holandesa permitió comprar tierra, desarrollar los lotes, venderlos y reinvertirlos en más lotes, en un proceso iterativo que **logró recuperar los fondos en 10 años**, en la finalización del proyecto.

358 Sin embargo, sus beneficios han ido más allá, al lograr **dirigir el crecimiento de la ciudad de forma ordenada y planificada**, encauzando las inversiones privadas en la dirección planteada por la municipalidad. De hecho, el 36% de los lotes desarrollados en el área de expansión desde el inicio del proyecto son con fuente privada, de ONG, empresas, sindicatos y promotores inmobiliarios. Este efecto de incentivo a la inversión privada no fue planificado por la municipalidad, pero definitivamente **es una experiencia replicable en muchas otras ciudades del país tanto para la prevención de asentamientos como para la reducción de los altos déficits habitacionales**. El punto medular es buscar la articulación con el sector privado y ofrecerle ventajas comparativas a ejecutar desarrollos aislados y periféricos.

Finalmente, vimos que **la mejora del entorno urbano resulta en una política urbana más eficiente que la provisión de vivienda social para reducir los déficits habitacionales** y, además, los déficits de servicios básicos, impactos sobre la salud, ingresos familiares y seguridad física.

En síntesis, **la investigación ofrece dos esquemas de inversión y financiamiento**, tanto para la remediación como para la prevención de asentamientos, a partir de un **capital semilla** que genera un **fondo revolvente** que a su vez alimenta un ciclo iterativo, endógeno y sostenible. La diferencia de ambos radica en el lapso de tiempo necesario para la recuperación completa de los fondos, casi 30 años para la remediación y 10 años para la prevención. La necesidad de intervenir en ambas direcciones obliga a redirigir las políticas urbanas para que no solamente busquen paliar los problemas que afectan a los asentamientos, sino que se avancen a las necesidades de la población de bajos ingresos con alternativas asequibles y flexibles. **La solución a los asentamientos informales debe pasar por implementar modelos sostenibles económicamente, más eficientes y en articulación con todos los actores implicados.**

*(english versión)*

359

---

## **CONCLUSIONS**

The solution for the associated predicament of the informal settlements must be addressed from remediation and also prevention urban policies. The success or failure of this intervention is about its scope and impact, and also about its capacity to be economically sustainable. The unstoppable growing of new informal settlements and the consequent increase of the necessity for more resources to offer more effective interventions have made to look for new schemes that allow them to recover their investment and beat some paradigms.

To achieve the set goals of this research and influence and offer urban policy alternatives, three hypothesis came out. Two of them came out from, and supplemented, other urban theories about efficiency improvement, scope and impact of the urban interventions. The third one went beyond and set sustainable and endogenous urban intervention schemes to remediate and prevent informal settlements.

The findings of this research show, on one hand, how to make a more efficient implementation of the neighborhood improvement projects and achieve a wider scope, throughout a long-term investment recovery scheme that acquires the value generated through a property tax. On the other hand, it demonstrates the advantages and feasibility of implementing informal settlement prevention policies by generating affordable urban land for low income families, which also allow driving the city growth in an orderly and articulated way, together with the private sector. The difference between these investment recovery schemes, both in remediation interventions and in informal settlement prevention, is about the time they need. Approximately 30 and 10 years

respectively. Advantages on prevention are undeniable, but attention to current informal settlements cannot be placed in the background, since they can become into a precariousness, insecurity and social exclusion focal point.

Each of the hypothesis is set in the lines below, as well as the findings and conclusions of the research.

## 10.5. More efficient and far reaching interventions

Eduardo Rojas and Vicente Fretes (2009a) bring up the necessity to increase the scope and the scale of the urban interventions. On one hand, looking for a greater impact with a lower investment per plot, analysing and addressing the problem with a wider vision in a similar shortages area. On the other hand, addressing each aspect from the appropriate scale: the economics on a local and national level, the social on a city or region level, and the spatial on a neighborhood or city level.

The research complements this approach with the hypothesis that **when the intervention in a specific neighbor is designed beyond its administrative boundaries and an articulation process is done, from the community and the municipality (bottom-up) as well as from national and governmental levels (top-down), it is possible to create synergies that benefit the efficiency, scope and impact of this projects.**

A more extended attention to a similar shortages area but with a lower investment per plot would imply an unequal benefit among the families, since it becomes a prioritization of the main routes that indirectly impacts on the families of the secondary routes. This is opposed to the Nicaraguan government development model which is focused on equal benefit for all the population. Besides, it is supposed that the unequal benefits would create dissatisfaction and the consequent lack of motivation to pay contribution and taxes among the inhabitants. What the Housing and Comprehensive Habitat Improvement Program did was to prepare some infrastructures to make feasible and more economical the other surrounding neighborhood improvement projects, which generated more efficiency in the resources and greater reach in the medium-term at the same time there was an equal attention to all families in the area. In contrast, the most intensive investment reduced the possibilities to benefit these families with other infrastructures and facilities.

The dimension of the infrastructure was analyzed in a city or urban area level, with a necessary articulation of the different levels. Precisely, the combination of an effort from the local level with the community and municipality, together with the coordination with a ministerial or intergovernmental level allowed to accelerate, leverage investments and expand the reach of the project.

Below, there is a summary of the findings related to the set hypothesis.

### 10.5.1. City vision to expand the scope of the urban interventions

Given the importance to abandon the current practice of intervene neighborhoods restricted to their administrative boundary, the research has shown the positive effects when infrastructure has been designed for a greater temporal or physical reach, that has exceed the imaginary limits to bring the benefits of a project indirectly to larger population.

Interventions on the sanitation network have been especially relevant. For instance, in the Leon city case, **the increase of the main pipes diameter would benefit not only the intervened neighborhood with 703 plots, but also more than 4,300 plots in the surrounding neighborhoods, which will be able to get connected in a medium term and lower cost and difficulty.** In fact, it is the 44% of this sanitation investment will be use by other neighborhoods.

Although in a lesser degree, these results were equally proved in the Chinandega case, and they showed they could have been replicated in El Viejo, Jinotega and Matagalpa. In fact, the impact in Jinotega would also have benefit the whole city, since it needed a cleaning and enlargement of the city Waste Water Treatment Plant. Meanwhile, in El Viejo, the construction of a 550 meters rainwater drainage canal, that diverse the collected water in the neighborhood, will avoid significant flooding problems. Besides, in Chinandega, the construction of a necessary 720 meters access road will benefit El Limonal and the new development, multiplying the indirect benefits. In contrast, with the Matagalpa potable water network they lost the opportunity to design a storage tank and a network that would bring the service to the intervened 340 families' neighborhood and to the adjacent new development that will probably be more than 500 families, or think with a future vision of the city growth.

The road infrastructure consumed approximately the 50% of the cost of works, which makes it mandatory **to select the adequate technology and the reach** of the roads. A misunderstood equality policy promoted the construction of roads with similar characteristics and quality in the road hierarchy of the neighborhoods. In some cases, this generated a cost increase that impedes the execution of other kind of necessary infrastructure, and sometimes to reduce the quality of the pavement to cover all of the streets (Jinotega case). However, in other projects of the Program as in the Distrito I of Managua, hydraulic concrete pavement was implemented in the main roads, and "UNICAPA" in the secondary roads. On the other hand, the conclusion was that part of the internal road infrastructure of the neighborhood can be fully exploited when those are inserted in the urban pattern of the city, where they can share roads between the neighborhoods, but hardly in peripheral settlements that are isolated from the formal city.

The combination of short-range designs and **the lack of political will** made impossible to expand the benefits of the program. There is a huge potential to improve the efficiency of neighborhood improvement projects if the designers and stakeholders understand that **the works must fit into a reality beyond the administrative boundaries and with a city vision.**

#### 10.5.2. Tailoring stakeholders to synergy creation

The complementarity of efforts and funds is necessary to implement projects that integrally improve neighborhoods. On one hand, the sector-wide programs of other State institutions or cooperation programs intervene specifically and disperse around the national territory, generating a partial impact for the families. And, on the other hand, the infrastructure necessities, services and equipment for the informal settlements seem not to have an end.

Part of the success of the case study was the capacity of articulation and coordination among the two key stakeholders. First, the public water and sanitation company (ENACAL) which didn't offered funding but facilitated design efforts, approvals and authorizations, as well as technological solutions advisory. Secondly, the public power transmission company (ENATREL),

through the Programa Nacional de Electrificación Sostenible y Energías Renovables (PNESER) prioritized the improvement of the transmission lines and house connections in the Chinandega, Matagalpa and El Viejo neighborhoods, filling one of the main needs of the settlements for which the program didn't count with more funds for it. This was achieved thanks to the establishment of coordination boards between INVUR and the institutions above, as a result of a previous political work among the stakeholders.

Effort articulation went beyond. Some municipalities' vision allowed expanding the project benefits, connecting families that live in the outer limits of the neighborhood to the infrastructure networks. In León, Chinandega, El Viejo or Matagalpa the designs and scope of the projects were modified, allowing almost 200 families to connect to the sewerage system throughout the same budget. In contrast, in Jinotega, 58 families more were connected. They paid an additional contribution and participated as labor force in the construction of an inspection chamber and the new pipes for connection. This system of additional contribution was also implemented in other program projects such as in Managua or San Rafael del Sur, where there was more than 250 beneficiary families.

Nevertheless, **there was an untapped potential to establish synergies with other institution and governmental programs**, such as education, health and social welfare. In fact, in the Jinotega case, the execution of a sanitation system that would have benefited the whole city was blocked by the Army refusal to allow the pipes to cross their land or the cession of a small part of it.

**The combined efforts from the bases, between the municipality and the community, and from levels of coordination between public institutions have created bottom-up and top-down synergies that has allow the expansion of the program's benefits.** The concentration of efforts in a territory creates economies of scale and allows interventions to be more efficient and have greater impact on the living conditions of the families.

362

## 10.6. The improvement of the urban environment as a housing policy

The second hypothesis rests on the theory set out by Francesc Magrinyà (2003) about the iterative process of the growth of urban landscapes, where the investment in Urbanization (U) and Plotting (P) allows improvements in the Building (E). The author explains how the urbanization improvement, associated to the introduction of a new basic service promotes an improvement in the building, and the subsequently plotting improvement, for instance a property regularization, that generates another building improvement. Each of these iterative processes increases the family living conditions, roots them and appropriate to the place where they live, provides them security and confidence to invest in their own house.

This investigation looked evidences to confirm this theory, besides the hypothesis that argues that the improvement of the urban environment in a neighborhood reduces the housing deficits when these interventions are made under a holistic upgrading scheme. This converts the comprehensive neighborhood improvement into a more efficient public policy schemes for reduction on the housing and infrastructure deficits.

In fact, the evaluated comprehensive neighborhood improvement projects invested in three service infrastructures (roads, drainage and sanitation) and in the regularization of land tenure

besides the power network by the PNER. The investments costs per plot were lower than the social housing program, approximately 2,500 USD compared to 5,000 USD respectively. The difference was that the latter only invested in the private property of the families and its benefits were isolated and disperse. Besides, the results of this research proved the impacts went beyond the house, since there was also a life quality improvement such as health care, household economy, security and living conditions.

A summary of the research findings regarding the stated hypothesis is below.

### 10.6.1. Impacts of the comprehensive neighborhood improvement interventions

Even though the comprehensive neighborhood improvement investments are quite high, there is no literature on robust and clear impact assessment to measure the effects of the combined infrastructure in the neighborhoods. This research implemented a quasi-experimental impact assessment of “Difference-in-Differences” where the effects of three intervened neighborhoods by the Program were compared to two neighborhoods with similar characteristics, which are the research’s counterfactuals.

Although it was conducted after 6 months since the works were completed, the assessment results clearly showed the positive effects of the projects. In relation to the **housing improvement**, housing conditions increased in 30% in El Viejo neighborhoods, while it increased in 5.3% in León, where the neighborhoods had better housing conditions. Nevertheless, one of the most relevant impacts was the housing deficit reduction, as in 21% in León and 10% in El Viejo, at Bello Amanecer Neighborhood. Rosario Murillo neighborhood remained with a 100% deficit, even with the housing improvement, due to its high precariousness.

When it comes to **the healthcare conditions** for the families, the impact was a lot greater in El Viejo, improved in 35%, while in León it only improve 14%. However, the incidence of diseases increased everywhere, but mostly in the control neighborhoods that was not benefited by the project.

Probably because of the early assessment, the results on the **household economy impact** proved inconclusive, due to the slight variations of the indicators regarding the estimation of the Minimal Detectable Effect. Even though, family income increased in 12% in Azarias H. Pallais neighborhood and 0.7% in the control neighborhood; as well as in El Viejo, where this impact increased in 9.1% and 7.4% regarding the control neighborhood with 2.9%.

The **impact indicator about security citizen’s perception** was conclusive, with a greater impact in the most precarious neighborhoods than in the formal ones. The net impact was 62% in Azarias H. Pallais neighborhood, 55% in Bello Amanecer and 83% in Rosario Murillo, this latter the most precarious regarding the control one.

With the aim to offer an indicator that shows up the **impacts on the living conditions** of the population, the average of the other indicators were taken to create a macro-indicator. Differences are relevant between the intervened and the control neighborhoods. In fact, there was a decrease in the indicator of the control neighborhoods. The net impact in Azarías H. Pallais was 25%, 34% in Bello Amanecer and 42% in Rosario Murillo.

The small business quantity was also taken into account to determine **the impact on the business proliferation**. In León, 48 new businesses appeared in the intervened neighborhood, compared to 29 in the control one; while in El Viejo the difference between the intervened neighborhoods was only 2 or 3 new business, compared to a decrease of 1 business in the control neighborhood. These results are also reflected in the commercial density. The low business increase in El Viejo compared to Leon is due to the unequal economic growth of each city and their importance in the region.

In conclusion, it can be said there was **a positive impact for all of the basic indicators: housing conditions, health care, family income, security and business**. Also, impacts are greater in the most precarious neighborhoods, since they started from a much lower value of the indicator. It draws the attention that **these projects can allow to balance the conditions of the most precarious neighborhoods compared to the formal or traditional ones**.

### 10.7. Endogenous and sustainable urban interventions

The above hypothesis focused in intervention efficiency and impact improvements, but the unstoppable increase of new informal settlements and the need to count with more economic resources for more comprehensive interventions requires new schemes to recover the investments.

The third hypothesis states that **when prevention as remediation urban interventions are considered under sustainable models and adapted to low income families it would be possible to recover the investment as well as generate endogenous processes that feedback themselves and grow exponentially**.

For this, different ways of urban development were analyzed to confirm the unequal burden-sharing and benefits among the public administration, beneficiary families and private sector. These differences increase negatively in the public sector regarding to informal developments, but get balanced when it comes to formal and planned progressive urbanizations.

From there, the potential of the municipal land registry to capture the value generated by the improvement neighborhood projects was analyzed, proving it was possible to do so through the property tax. A combination of a registry updating, the application of the infrastructure direct impact, the assumption of the indirect impacts of the housing improvement, the investment in the vacant plots and the motivation to pay taxes, and the historically out of date balance of the cadastral values showed the feasibility to recover the invested in an acceptable long-term of 30 to 40 years, similar to a loan by international organizations.

Additionally, the urban growth experience of León Sureste was analyzed, since it promoted progressive urbanization developments for low income families under a sustainable model based in a seed capital and a revolving fund that capture the value from the plot selling to re-invest in more urban plots. The key to success was a strict control of the costs and revenues, and a financing offer for the low income families.

The successful Leon's experience results motivated to create a similar scheme for the value capture model of the comprehensive neighborhood improvement projects. The initial investment,



as a seed capital, tax collection plans to transfer to a revolving fund to re-invest in other neighborhoods capturing more values and allowing a continuous, iterative, endogenous scheme with exponential growth.

The main difference between the two schemes is about the recovery time of the investments: long-term for remediation and medium-term for prevention. Besides sustainable, this model strengthen the intermediate cities municipal decentralization when capturing new local resources generated by national entities.

Below, there is a summary of the findings regarding the stated hypothesis.

### 10.7.1. Affordable urban land generation for low income families as a settlement prevention policy

The León Sureste urban expansion experience is an example of a successful and sustainable public policy aim to prevent informal settlements. The Municipality developed a planned and progressive urban expansion from a seed capital with totally urbanized plots and recovered the investment financing low income families to purchase them. This allowed to create and feed a revolving fund to be iteratively replicated.

More than 2,300 plots were created and sold and its investment was recovered during the first 10 years of the project. This permitted to buy, urbanize and sell more than 800 plots in other areas and more than 1,700 plots in the second expansion phase. Additionally, plots were also sold to private developers, which created other 750 new plots, which attracted more private developers to take advantage of the existent infrastructure, creating other 730 new plots. That means **6,416 plots were developed within 15 years, benefiting 32,000 people approximately in a 170,000 population city.**

---

365

Project achievements were many. In one hand, **it broke the assistance oriented model** of land donation to low income families, and instead it offered adequate financing for them. On the other hand, **a closed land production scheme was implemented**, meaning the development was according income and outcome. It was possible thanks to **have a separated management department for this**, away of political interferences that could distort the project goals. Also, León had **a very clear urban plan** that was properly implemented and slow down the uncontrolled private real estate development. Quite the opposite, the project encourage the development of many private urbanizations in the expansion area, which took advantage of the existence of the backbone infrastructure and public services and facilities. The advantage of promoting an urban development from the public sector is **the opportunity to easily articulate and create synergies with other public entities or companies** to provide basic services such as water and power. In closing, due to the availability of affordable plots, the **spontaneous settlement proliferation in public land was restrained.**

Definitely, **León's experience is replicable for many other cities in the country** that already have informal settlement associated problems but still can be controlled and prevented through the right public policies. The fix capital could come from international cooperation programs or public investment, which would allow to create iterative urban land production processes for low income families.

### 10.7.2. Regulated and articulated with private sector urban growth

Urban control difficulties in the municipalities are related to management norms and instruments and to the **alternatives for the demand of land and housing**. In one hand, the pressure from informal and low income sector for affordable land and housing; and on the other hand, the private developers interest to focus on middle and high-income families.

As seen in the study case, **León city has controlled this pressure by offering a long-term urban expansion project** to fulfill low, medium and high income population needs. To do this, they offered urbanized plots with the basic backbone infrastructure for water and electric power, paved main access road, rainwater drainage and streetlights as well as public land reserved for public facilities such as health care centers, education and recreation. Also, they provided the neighborhood with garbage collection service, public transport and police and emergency services.

Even private companies, organizations and NGO were able to buy plots next to the intervened neighborhoods to develop urbanizations for low income families or workers. Also a teacher's union and a private promoter bought the León municipalities' pre-urbanized plots to sell to their members or to reach the medium and high-income family market. In fact, **when the private developments production and characteristics is compared to the urban expansion project of León**, it can be seen that the land and housing offer of the private sector between 1998 to 2010 was very low, only with 1,800 units (700 out of it were developed in the urban expansion area) compared to 3,021 plots with access to basic services offered by the municipality. Instead, from 2010, thanks to the social housing development incentives offered by the government, the private sector land and housing offer was promoted, generating 2,500 units (800 out of this were developed in the expansion area) compared to 1,751 of the urban expansion project. However, when comparing their characteristics and costs, it's showed that **the private sector price of urbanized plots doubles the municipality one**.

Furthermore, in recent years the spontaneous settlements generated by illegal land-seizure promoted by illegal settlers are reduced. There is still the seizure known as "Tomas Borge" and some exceptional in green areas. The affordable land offer has been a key alternative adapted to the demand.

To sum, the approval and proceeding of the 1995 Master Plan **enabled to contain Leon's growth into the planned expansion area defined by the project**. This enable to offer plot acquisition alternatives for low income families and to buy pre-urbanized plots for the private sector, helping them to avoid costs and time associated to regulate the land's permission, studies and implementations of the works but getting the benefits such as basic services and public facilities.

### 10.7.3. Informality costs and profit distribution

As the saying "*prevention is better than cure*", the research analyzed the associated costs of regularizing informal settlement and the creation of formal developments by the private sector, comparing this to the progressive urbanization of León Sureste.

Results were clear and expected. Illegal land seizure promoted by illegal settlers and informal development created by the local government itself **generate very high regularization costs that**

**are not recovered. Besides, plot capitalization is left to the families,** which usually does not contribute in a meaningful way to municipal tributes. This imbalance emphasizes when major infrastructure projects are executed. In fact, the high costs of the integral neighborhood improvement project were not recovered by the public sector, neither were the profits generated through this, that multiplied the land market price from 2 to 6 times.

Similarly, it was seen that **the formal plotting development** by the private sector doesn't generate regularization costs for the local government during its creation, but the municipality becomes responsible for the provision and maintenance of their public areas after it is donated to it. In addition, the private promoter captures the added value of a fully urbanized, when it didn't invest in this. The weak legal frame is the main reason for this, but the private developers take advantage of it.

Instead, the analyzed **progressive urbanization** experience, within the León Sureste urban expansion frame, **the plot production costs were integrally recovered throughout its own sales,** for the families as well as for the private promoters that built the developments. In this case, the capitalization of the property remains on the family's hands, but the public sector doesn't have additional costs associated to regularization. Additionally, the formality of the neighborhood enables to ease public basic services access and the integration of it to the municipal land registry to contribute. Furthermore, **municipality captures added value** with the plot sell and used it to complete more urban expansion project works.

#### 10.7.4. Integral neighborhood improvement project financing scheme to capture added value through the property tax

367

---

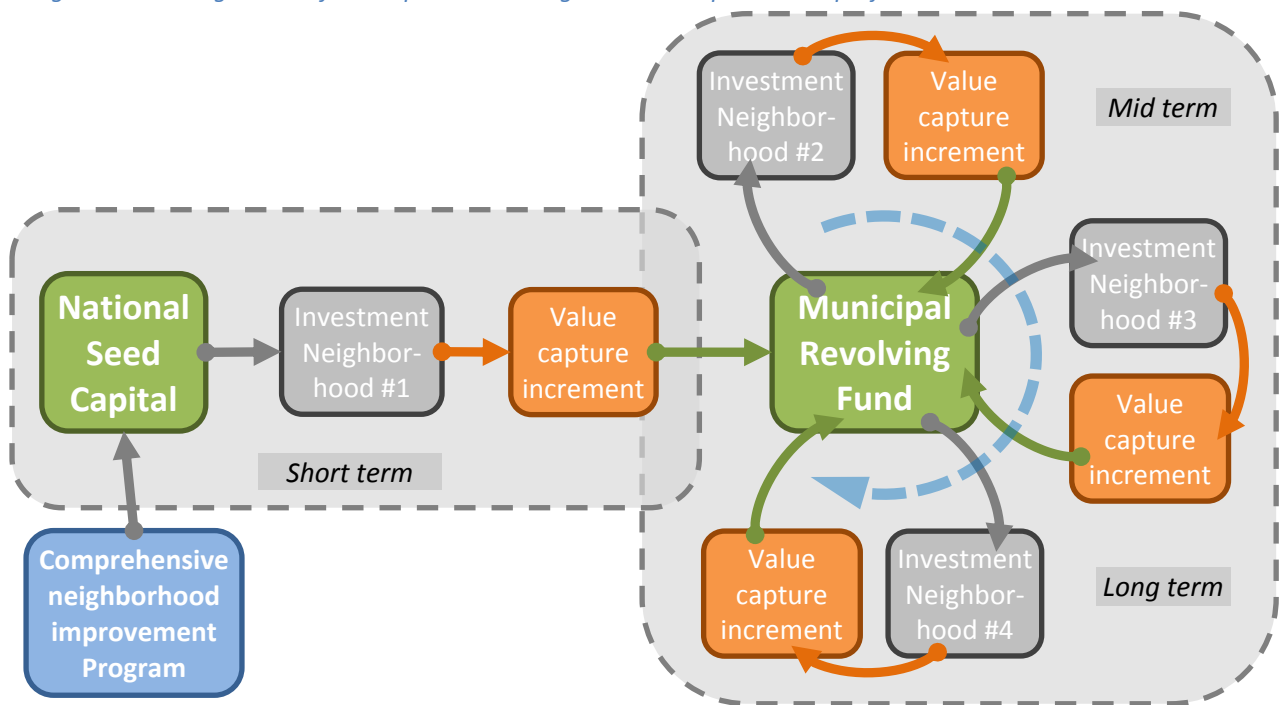
Considering the high settlement regularization costs, the growing population that lives in precarious conditions and knowing the results of the analysis of unequal costs and added value, an integral neighborhood improvement project financing scheme was designed to overcome these weaknesses.

The proposal is about **capturing added values that the neighborhood improvement generates on the land and buildings.** It can be directly, through the new infrastructure; or indirectly, through the incentive for the families to upgrade their properties due the urban environment improvement. Additionally, an update of the guideline values to calculate taxes is proposed, in a local and national level, since the quantities shows large gaps between the numbers and the land market reality or construction costs. Lastly, the thesis that integral neighborhood improvement would reduce the reticence for the property tax payment among the population is assumed, since the reasons disappear.

The analysis of the investment impact in the increase of the IBI potential and collection in the neighborhood showed how it is possible to recover the investment in 29 years for the Azarias H. Pallais neighborhood of León, compared to 41 years if it is done through the funds capitalization of an usual international organization's loan. In fact, compared to the minor tax collection that barely reaches 1,700 USD in a 703 plots neighborhood during the former years, according to the proposed assumptions, **in the first year of tax collection this would be multiplied 4.6 times, 22.9 times within 5 years, 39.5 times within 10 years and 218.2 times within 35 years regarding the current trends.**

According to this, a financing scheme (Image 49) is proposed: from a **National Seed Capital** –such a cooperation program or public investment funds- the first disbursement is made for the neighborhood #1. The added value captured through the Property Tax is transferred to a **Municipal Revolving Fund** which in few years, with enough capital, made it possible to invest in a neighborhood #2. This, in turn, feeds the Fund with the other captured profits, and so on with the other neighborhoods. This process is iterative and shows an exponential growth of the capital recovery when adding more intervened neighborhoods that feeds the Fund. The size of the investment in each neighborhood will determine the need to incorporate subsidies that feed the process.

Image 49. Financing scheme for comprehensive neighborhood improvement projects.



Source: own elaboration.

## 10.8. Remediation versus Prevention

Advantages and benefits of prevention are clearly superior than the remediation. Nevertheless, urban policies are generally focused on informal settlement remediation, with no time or resources to consider how to stop proliferation. The main objective of this research was to offer alternatives for decision-makers and funding agencies on how to improve urban interventions and make them more efficient and have a greater impact. And more importantly, to propose sustainable financing schemes that reduce the burden for the public sector in order to find a costs and benefits balance.

Informal settlements regularization is very important to improve living conditions of their inhabitant and to eliminate the poverty stigma, segregation and insecurity. In fact, precariousness generates additional costs to the city administration due to increase of diseases, emergency attention in difficulty access areas and police interventions, or to social programs that seek to palliate problems that goes far beyond. **Comprehensive neighborhood improvement projects should upgrade their efficiency and scope by analyzing the predicament and solutions with a**

**wider vision** that allow them to go beyond the administrative boundaries of the neighborhood in order to look for a global welfare.

Nevertheless, **the lack of resources can be overtaken by using the land registry potential to capture benefits** generated from the urban environment improvement in the neighborhood. Findings proved the investment **could be recover within 29 years** in Leon study case, and assuming the fund capitalization due to inflation, it will require 41 years. With this proposal, the investment using national funds for neighborhood regularization becomes into a seed capital that creates its own funds for the municipality. These funds can be used for new investments with the same scheme, meaning **this fix capital can create an endogenous process that gets feedback and is exponentially increased.**

On the other hand, an informal settlement prevention policy permits to contain its proliferation and avoid its regularization associated costs. In León case it was showed that with affordable **urban land offer** and an adequate financing, **low income families have had the opportunity to acquire it**, even when the land marked is focused on medium and high income clients. Besides, the municipality was able to dissolve illegal land seizure with no need to use Police force. The seed capital coming from a Dutch source permitted to buy land, urbanize the plots, sell them and gain capital to buy more. This iterative process allows the investment to **recover in 10 years**, when the project ended.

However, the benefits have gone beyond since it **also helped to drive the city growth in a planned and organized way**, channeling private investments into the municipality proposed direction. In fact, from the beginning, the 36% of the developed plots in the expansion area were financed by private sources of NGO, companies, unions and real estate promoters. This effect was not planned but definitively **is a replicable experience for many other cities in the country, for informal settlement prevention as well as for housing deficit reduction.** The backbone is to seek for articulation with the private sector and offer them comparative advantages to execute isolated and peripheral developments.

Finally, it was proved that **urban environment improvement is a more efficient urban policy rather social housing provision** to reduce housing deficits. Besides, it has a positive impact on the basic service shortage, health, family income and physical security.

Stated briefly, the **research offer two financing and investment schemes** for informal settlement remediation and prevention that start with a seed capital, generating a **revolving fund** that feeds a iterative, endogenous and sustainable cycle. The main difference between both is the time it takes to recover the invested funds. Nearly 30 years on remediation and only 10 years on prevention. The need to invest in the two directions make the municipality to redirect urban policies; from palliate problems associated to informal settlements to meet the low income population needs with affordable and flexible alternatives. **Informal settlement predicament needs to be addressed by economically sustainable and more efficient models and articulate the stakeholders.**





*Carretoneros circulando por las nuevas calles del barrio Rosario Murillo, El Viejo.*

*Fuente: Marc Pérez Casas.*

## CAPÍTULO

# 1

### 11. DIVULGACIÓN DEL TRABAJO Y PRÓXIMAS INVESTIGACIONES

Los resultados de esta investigación han permitido escribir, publicar y presentar algunos de sus hallazgos, pero existe un potencial para seguir ampliando y profundizando varios capítulos y sus conclusiones.

Avances parciales de los resultados han sido **presentados ante instituciones de gobierno de Nicaragua**, concretamente al Instituto de la Vivienda Urbana y Rural, así como al Banco Interamericano de Desarrollo, con el objetivo que las propuestas de mejora de las intervenciones y políticas urbanas, así como los esquemas de financiación, sean incorporadas en próximos programas nacionales y municipales.

Durante el desarrollo de esta Tesis, el alumno consiguió una beca de investigación en el marco del Programa para América Latina y el Caribe del **Lincoln Institute of Land Policy**. Gracias a ella se escribió, publicó y presentó el siguiente trabajo, vinculado al Capítulo 6:

- Pérez-Casas, M; Magrinyà, F. ***“Prevención de asentamientos informales a través políticas de expansión urbana de lotificación con servicios para familias de bajos ingresos: El caso de León Sureste, Nicaragua”***. [www.lincolnst.edu](http://www.lincolnst.edu). 2015.
- Presentado en: ***“Seminario de Investigación sobre Políticas de Suelo y Desarrollo Urbano en América Latina”***. Lima, Perú. 27-29 de octubre de 2015.



Adicionalmente, se está presentando una nueva investigación al **Lincoln Institute of Land Policy**, a ser desarrollada entre 2016 y 2017, que permitirá ampliar el alcance de la innovadora propuesta de financiamiento de proyectos de mejoramiento de barrios presentada en el Capítulo 8.

- Título propuesto ***“Financiamiento de proyectos de Mejoramiento Integral de Barrios recuperando las plusvalías generadas a través del impuesto predial”***, la cual ampliará el análisis sobre al menos 6 de las ciudades y barrios intervenidos en el marco del Programa del BID.

Finalmente se trabajarán otros artículos con base en los resultados de esta Tesis Doctoral para ser publicados en revistas indexadas como **Eure, Hábitat Internacional, Environment Urbanization, Hábitat y Sociedad o el propio Lincoln Institute of Land Policy**. Algunos de los artículos que se desarrollarán a continuación llevan como títulos:

- Artículo: ***“Evolución histórica de la política urbana y habitacional en Nicaragua”***.
- Artículo: ***“Mejorar la eficiencia de las intervenciones de mejoramiento de barrio con visión de ciudad”***.
- Artículo: ***“Evaluación de Impacto sobre proyectos de mejoramiento integral de barrios en Nicaragua”***.



Alumnas del colegio de primaria en la comunidad de Waní, Siuna.

Fuente: Marc Pérez Casas

## CAPÍTULO 12. BIBLIOGRAFÍA

# 12

Nota: Uso de la norma ISO 690: 2010.

- ACUÑA, J. A. (2011). La Alianza para el Progreso como programa interamericano en el contexto político. *Presente y Pasado*, Revista de Historia. Venezuela: Universidad de los Andes, Escuela de Historia de la Facultad de Humanidades y Educación, año 16, núm. 32, p. 319-336. ISSN: 1316-1369.
- AECID (2014). Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento (FCAS). En: *Agencia Española de Cooperación Internacional al Desarrollo (AECID)* [en línea]. España: AECID [consultado mayo 2014]. Disponible en: <[www.fondodelagua.aecid.es/es/fcas/programas/programas-del-fondo/#aut1-13](http://www.fondodelagua.aecid.es/es/fcas/programas/programas-del-fondo/#aut1-13)>.
- AID (1981). *Nicaragua: A country profile*. Washington, DC: Office of Foreign Disaster Assistance, Agency for International Development (AID). Disponible en: <[http://pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/PNAAK318.pdf](http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNAAK318.pdf)>.
- AJUNTAMENT DE LLEIDA; UNESCO; UIA; MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES (eds.) (1999). *Ciudades intermedias y urbanización mundial*. Lleida.
- ALMANSI, F. (2009). Regularizing land tenure within upgrading programmes in Argentina; the cases of Promeba and Rosario Hábitat. *Environment and Urbanization*, vol. 21, núm. 2, p. 389-413 [SAGE Publications. ISSN: 1746-0301. Disponible en: <<http://eau.sagepub.com/content/21/2/389>>].
- AML (2009). *Plano de zonas de valores resultantes del estudio*. León, Nicaragua: Oficina de Catastro, Alcaldía Municipal de León.
- AML/AMU (2000a). *Plan de Desarrollo Expansión Urbana León Sur Este*. León, Nicaragua: Alcaldía Municipal de León / Alcaldía Municipal de Utrecht.
- AML/AMU (2000b). *Plan de Ejecución de Lotificaciones León Sur Este (1999 – 2008)*. León, Nicaragua: Alcaldía Municipal de León / Alcaldía Municipal de Utrecht.
- AML/AMU (2014). *Diagnóstico para el Plan de Consolidación Urbana del Sector II y III de León Sureste*. León, Nicaragua: Alcaldía Municipal de León.

- ANDES (2013). Promotores inmobiliarios de Guayaquil serán parte del plan de incentivos de construcción de viviendas de interés social. En: Agencia de Noticias del Ecuador y Suramérica, Andes [en línea]. Ecuador: Andes [consultado: febrero 2014]. Disponible en: <<http://www.andes.info.ec/es/economía/promotores-inmobiliarios-guayaquil-serán-parte-plan-incentivos-construcción-viviendas>>.
- ANDREATTA, V. (2005). Favela-Bairro, un nuevo paradigma de urbanización para asentamientos informales. *Cuadernos Internacionales de Tecnologías para el Desarrollo Humano (TPDH)*. Servicios Urbanos, núm. 3, p. 14-21 [Barcelona: Ingeniería Sin Fronteras. ISSN: 1697-820X].
- ANGEL, S.; PARENT, J.; CIVCO, D. L.; BLEI, A. M. (2010). *Atlas of Urban Expansion*. Cambridge MA: Lincoln Institute of Land Policy. Disponible en: <[www.lincolninst.edu/subcenters/atlas-urban-expansion](http://www.lincolninst.edu/subcenters/atlas-urban-expansion)>. ISBN 978-1-55844-243-6.
- ANGELUCCI, M.; DI MARO, V. (2010). Program Evaluation and Spillover Effects. Impact-Evaluation Guidelines. *Technical Notes*, núm. IDB-TN-136. Washington, DC: Office of Strategic Planning and Development Effectiveness, Inter-American Development Bank.
- BANCO MUNDIAL (1998). *Implementation Completion Report. Guatemala - Municipal Development Project*. Washington, DC: Banco Mundial. Disponible en: <[documents.worldbank.org/curated/en/1998/02/732097/guatemala-municipal-development-project](http://documents.worldbank.org/curated/en/1998/02/732097/guatemala-municipal-development-project)>.
- (2007). *Implementation Completion and Results Report: Venezuela - Caracas Slum-Upgrading Project*. Washington, DC: World Bank. Disponible en: <[documents.worldbank.org/curated/en/2007/03/7584734/venezuela-caracas-slum-upgrading-project](http://documents.worldbank.org/curated/en/2007/03/7584734/venezuela-caracas-slum-upgrading-project)>.
- BCIE (2016). BCIE financiera programa de vivienda en Nicaragua por US\$55.5 Millones. En: *Actualidad y noticias, Noticias* [en línea]. Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) [consultado: abril 2016]. Disponible en: <[http://www.bcie.org/?art=1846&title=BCIE%20financiera%20programa%20de%20vivienda%20en%20Nicaragua%20por%20US\\$55.5%20Millones&lang=es#.VwzZ4nrivVs](http://www.bcie.org/?art=1846&title=BCIE%20financiera%20programa%20de%20vivienda%20en%20Nicaragua%20por%20US$55.5%20Millones&lang=es#.VwzZ4nrivVs)>.
- 374 BESSÓ, D. (2007). Impacto sobre el hábitat de los tejidos espontáneos por mejoras en la urbanización: El caso de Melen 1 y Elig Effa 7 en Yaundé (Camerún). Tesina de especialización. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya (UPC).
- BID, IFD/FMM (2013). *Documento de Marco Sectorial de Desarrollo Urbano y Vivienda*. Washington DC: Banco Interamericano de Desarrollo (BID), División de Gestión Fiscal y Municipal (IFD/FMM).
- BID (2002). *Multi-Phase Low-Income Housing Program, First Phase (NI-0064): Loan Proposal*. Washington DC: Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- (2005). *Programa de Inversión Social Municipal (NI-L1008): Propuesta de préstamo*. Washington DC: Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- (2006). *Programa de Inversión en Agua Potable y Saneamiento (NI-L1017): Propuesta de préstamo*. Washington DC: Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- (2010a). *Fortalecimiento y Desarrollo Municipal: Informe de Terminación de Proyecto (PCR)*. Washington DC: Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- (2010b). *Programa de Agua Potable para Managua (NI-L1029). Propuesta de préstamo*. Washington DC: Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- (2011). *Programa de Modernización de la Gestión de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado (NI-0097): Informe de Terminación de Proyecto (PCR)*. Washington DC: Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- (2012a). *Programa Multifase de Vivienda para Poblaciones de Bajos Ingresos-Fase II: Informe de Terminación de Proyecto (PCR)*. Washington DC: Banco interamericano de Desarrollo (BID).
- (2012b). *Programa de Vivienda y Mejoramiento Integral del Hábitat (NI-L1053): Reglamento Operativo del Programa*. Nicaragua: Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- (2012c). *Introducción Progresiva de Infraestructura Básica Comunitaria y Mejora Progresiva de Vivienda en Nicaragua (NI-L1072): Abstracto de Proyecto*. Washington DC: Banco Interamericano de Desarrollo.

- (2012d). *Programa Nacional de Electrificación Sostenible y Energías Renovables para Nicaragua (PNESER): Propuesta de préstamo*. Washington DC: Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- (2014). Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles. En: *Banco Interamericano de Desarrollo (BID)* [en línea]. Washington DC: BID [consulta: febrero 2014]. Disponible en: <<http://www.iadb.org/es/temas/ciudades-emergentes-y-sostenibles>>.
- (2016). *Programa de Vivienda y Mejoramiento Integral del Hábitat (2565/BL-NI): Informe de Terminación de Proyecto (PCR)*. Washington DC: Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- BLAS, A.; HERNÁNDEZ RUÍZ, S. (1988). Ejecución de políticas de vivienda en el área metropolitana de Nicaragua. *Revista Centroamericana de Administración Pública* [en línea]. Costa Rica: Instituto Centroamericano de Administración Pública, núm. 13-14, p. 93-126. ISSN: 2215-3047.
- BOLAY, J. C.; CABANNES, Y.; CARRION, A.; RABINOVICH, A. (2003). Intermediación urbana: ciudades de América Latina en su entorno. *Cuadernos de trabajo*, núm. 100, 110 p. [Quito, UNCHS – UNDP, PGU/ALC].
- BOLAY, J. C.; RABINOVICH, A. (2004). Intermediate cities in Latin America risk and opportunities of coherent urban development. *Cities*, vol. 21, núm. 5, p. 407–421 [Gran Bretaña: El Sevier. ISSN: 0264-2751].
- BRAKARZ, J. (2009). 25 años de mejoramiento de barrios. En: Rojas, E. (ed.). *Construir Ciudades: mejoramiento de barrios y calidad de vida urbana*. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo (BID), p. 159-171. ISBN 978-1-59782-103-2.
- CABALLERO, A. (2005). Entrevista a Alejandro Montalbán. *Cuadernos Internacionales de Tecnologías para el Desarrollo Humano (TPDH)*. Servicios Urbanos, núm. 3, p. 66-68 [Barcelona: Ingeniería Sin Fronteras. ISSN: 1697-820X].
- CEPAL (2013). *Anuario Estadístico de América Latina y El Caribe 2013*. Nueva York: Naciones Unidas, División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). ISBN 978-92-1-221113-8. ISSN: 1014-0697.
- CEPAL-CNUAH, Unidad Conjunta (1987). Asentamientos precarios y políticas de vivienda, infraestructura y servicios para los grupos de menores ingresos. *EURE* [en línea], vol. 13-14, núm. 39-40, p. 19-34 [ISSN 0717-6236. Disponible en: <<http://www.eure.cl/numero/asentamientos-precarios-y-politicas-de-vivienda-infraestructura-y-servicios-para-los-grupos-de-menores-ingresos>>].
- CISNIC (1978). *CISNIC Report on the socio-economic impact of Las Americas Project upon the residents*. Humberto. B.; de Franco, S. (invest.). Centro de Investigaciones Sociales Nicaragüense (CISNIC), 162 p., NU301.54097285.B443.
- CITIES ALLIANCE (2006). *Assessment of the UN-Habitat Slum Upgrading Facility: Final Report*. Submitted to SIDA. Cities Alliance, PM Global Infrastructure Inc. Disponible en: <[http://www.citiesalliance.org/sites/citiesalliance.org/files/CAFiles/Projects/P095443\\_SUF\\_Final\\_Report\\_Submitted\\_to\\_SIDA\\_29\\_May\\_2006.pdf](http://www.citiesalliance.org/sites/citiesalliance.org/files/CAFiles/Projects/P095443_SUF_Final_Report_Submitted_to_SIDA_29_May_2006.pdf)>.
- CLICHEVSKY, N. (2000). Informalidad y segregación urbana en América Latina: Una aproximación. *Serie medio ambiente y desarrollo*, núm. 28 [Santiago de Chile: Naciones Unidas, División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, CEPAL. ISSN: 1680-8886].
- (2003). Pobreza y acceso al suelo urbano. Algunas interrogantes sobre las políticas de regularización de América Latina. *Serie medio ambiente y desarrollo*, núm. 75 [Santiago de Chile: Naciones Unidas, División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, CEPAL. ISSN: 1680-8886].
- CONAVIAH (1996). Plan de Acción Nacional de Vivienda y Asentamientos Humanos 1996-2000. Managua, Nicaragua: Comisión Nacional de la Vivienda y Asentamientos Humanos (CONAVIAH), Comisión Nacional de HABITAT II.
- COSGROVE, J.; FRESE, L.; PENNOTTI, C.; SMEDLEY, B. (2005). *PROMEBA: A case study in participatory urban upgrading: An Evaluation for the Inter-American Development Bank*. GWU IDS Capstone Team.
- DE OLIVEIRA, C. B. H.; BONAT, D. (2009). Porto Alegre: el rol de los urbanizadores sociales. En: Rojas, E. (ed.). *Construir Ciudades: mejoramiento de barrios y calidad de vida urbana*. Washington DC: Banco Interamericano de Desarrollo (BID), p. 85-96. ISBN 978-1-59782-103-2.
- DE SOTO, H. (1986). *El otro sendero. La revolución informal*. Lima: Editorial El Barranco.

- (2000). *El misterio del capital. Por qué el capitalismo triunfa en occidente y fracasa en el resto del mundo*. Lima: El Comercio.
- DUFLO, E.; GLENNERSTER, R.; KREMER, M. (2007). Using randomization in development economics research: a toolkit. *Discussion Paper Series*, núm. 6059. London: Development Economics, Centre for Economic Policy Research. ISSN: 0265-8003. Disponible en: <[www.cepr.org/pubs/dps/DP6059.asp](http://www.cepr.org/pubs/dps/DP6059.asp)>.
- EDU (2014). Proyectos Urbanos Integrales. En: *Empresa de Desarrollo Urbano (EDU)* [en línea]. Medellín, Colombia: EDU [consultado: mayo 2014]. Disponible en: <<http://www.edu.gov.co/>>.
- FANDIÑO, S. (2009). Participación y sostenibilidad del mejoramiento de barrios. En: Rojas, E. (ed.). *Construir Ciudades: mejoramiento de barrios y calidad de vida urbana*. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo (BID), p. 201-205. ISBN 978-1-59782-103-2.
- FERGUSON, B. (1996). The environmental impacts and public costs of unguided informal settlement: the case of Montego Bay. *Environment and Urbanization*, vol. 8, núm. 2, p. 171-194 [SAGE Publications. ISSN: 1746-0301. Disponible en: <<http://eau.sagepub.com/content/8/2/171>>].
- FERNANDES, E. (2003). Del Código Civil al Estatuto de la Ciudad: algunas notas sobre la trayectoria del Derecho Urbanístico en Brasil. *EURE* [en línea], vol. 29, núm. 87, p. 63-78 [ISSN 0717-6236. Disponible en: <<http://www.eure.cl/numero/del-codigo-civil-al-estatuto-de-la-ciudad-algunas-notas-sobre-la-trayectoria-del-derecho-urbanistico-en-brasil>>].
- (2011). *Regularización de asentamientos informales en América Latina*. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy. ISBN 978-1-55844-202-3.
- FIDEG (2012). Estimación del Modelo de Verificación de Ingresos. Managua, Nicaragua: Fundación Internacional para el Desafío Económico Global (FIDEG).
- GÁLLIGO, P. L. (2015). Influencia de la ESCALA de decisión e intervención en el proceso de mejora y producción social del hábitat. (La gestión y el control social de la ciudad). *Hábitat y Sociedad*, año 2015, núm. 8, p. 43-72, ISSN: 2173-125X. <Disponible en: [www.habitatsociedad.us.es](http://www.habitatsociedad.us.es)>.
- GERTLER, P. J.; MARTINEZ, S.; PREMAND, P.; RAWLINGS, L. B.; VERMEERSCH, C. M. J. (2011). *Impact evaluation in practice*. Washington, DC: World Bank. ISBN: 978-0-8213-8541-8. ISBN [electrónico]: 978-0-8213-8593-7.
- GILBERT, A. (2001). *Housing in Latin America*. INDES – European Union, Joint Program, Working Paper Series, I-7UE. Washington DC: Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- GIZ (2011). *Ventanillas Fiscales en Nicaragua, un instrumento de enlace entre la recaudación fiscal del Estado y el Municipio*. Managua, Nicaragua: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, GIZ Nicaragua.
- HABITAR (2014). Proyectos, Proyectos Managua. En: *Centro de Estudios y Promoción para el Habitar* [en línea]. Nicaragua: Habitar [consultado: febrero 2014]. Disponible en: <<http://www.habitarnicaragua.org>>.
- HÁBITAT. (2008). *Información clave sobre la situación actual de la vivienda social en Nicaragua*. Managua: Hábitat para la Humanidad América Latina y el Caribe.
- HERCE, M. (ed.); MAGRINYÀ, F.; MIRÓ, J. (2004). *Construcció de ciutat i xarxes d'infraestructures*. Edicions UPC. ISBN: 84-8301-769-5.
- HEWITT, E. (1989). Flujos de ayuda financiera internacional para el desarrollo urbano. *EURE* [en línea], vol. 15, núm. 45, p. 25-48 [ISSN 0717-6236. Disponible en: <<http://www.eure.cl/numero/flujos-de-ayuda-financiera-internacional-para-el-desarrollo-urbano>>].
- IMPARATO, I.; RUSTER, J. (2003). *Slum Upgrading and Participation: Lessons from Latin America*. Washington, DC: The World Bank, 489 p. ISBN 0-8213-5370-5.
- INEC (1995). *VII Censo de Población y III de Vivienda: Resumen Censal, relevado el 25 de Abril de 1995*. Managua, Nicaragua: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Disponible en: <<http://www.inide.gob.ni/>>.
- INIDE (2012). Cifras municipales año 2012. Estadísticas Sociodemográficas En: *Instituto Nacional de Información y Desarrollo (INIDE)* [en línea]. Nicaragua: INIDE [consultado: febrero 2014]. Disponible en: <<http://www.inide.gob.ni/>>.



- INSTITUTO PÓLIS (2012). *El Estatuto de la Ciudad: Nuevas herramientas para garantizar el derecho a la ciudad en Brasil*. Rolnik, R. (coord.). Instituto Pólis. Disponible en: <<http://www.cafedelasciudades.com.ar/imagenes/Estatuto de la Ciudad Brasil.pdf>>.
- INVUR (2006). *Plan Nacional de Vivienda de la República de Nicaragua 2005-2025*. Nicaragua: Instituto de la Vivienda Urbana y Rural (INVUR).
- (2013). *Metodología de Intervención Social (MIS)*. Managua, Nicaragua: Instituto de la Vivienda Urbana y Rural (INVUR).
- IPS NOTICIAS (2006). POBREZA: Informe del Banco Mundial reconoce fracaso. En: *IPS Noticias* [en línea]. Washington DC: IPS Noticias [consultado: febrero 2014]. Disponible en: <<http://www.ipsnoticias.net/2006/12/pobreza-informe-del-banco-mundial-reconoce-fracaso>>.
- JAITMAN, L.; BRAKARZ, J. (2013). Evaluation of Slums Upgrading Programs, Literature Review and Methodological Approaches. *Technical Notes*, núm. IDB-TN-604. Washington, DC: Inter-American Development Bank.
- JORDÁN, R. (1982). Distribución espacial de la población y desarrollo: notas acerca de los asentamientos urbanos de América Latina. *EURE* [en línea], vol. 9, núm. 25, p. 7-30 [ISSN 0717-6236. Disponible en: <<http://www.eure.cl/numero/distribucion-espacial-de-la-poblacion-y-desarrollo-notas-acerca-de-los-asentamientos-urbanos-de-america-latina>>].
- KHANDKER, S. R.; KOOLWAL, G. B.; SAMAD, H. A. (2010). *Handbook on Impact Evaluation. Quantitative Methods and Practices*. Washington, DC: World Bank. ISBN: 978-0-8213-8028-4. ISBN [electrónico]: 978-0-8213-8029-1.
- KESSIDES, C. (1997). *World Bank Experience with the Provision of Infrastructure Services for the Urban Poor: Preliminary Identification and Review of Best Practices*. General Operational Review, TWU-OR8. Washington, DC: Banco Mundial.
- KLAUFUS, C. (2010). Watching the city grow: remittances and sprawl in intermediate Central American cities. *Environment and Urbanization*, vol. 22, núm. 1, p. 125-137 [SAGE Publications. ISSN: 1746-0301. Disponible en: <<http://eau.sagepub.com/content/22/1/125>>].
- LACAYO, J. (Desconocida). *MIPYME en Nicaragua*. [consultado: abril 2016]. Disponible en <<http://www.mific.gob.ni/PORTAL/OTRASPUBLICACIONES/tabid/621/language/en-US/Default.aspx>>.
- LBSNN (2014). Página principal. En: *LBSNN* [en línea]. Amsterdam: Landelijk Beraad Stedenbanden Nederland-Nicaragua [consultado: febrero 2014]. Disponible en: <<http://www.lbsnn.nl>>.
- LÓPEZ, E. (Desconocida). *Proyectos de Vivienda Urbana 1980-2000. Ciudad de León, Nicaragua*. Ecuador: Biblioteca Digital de Vanguardia para la Investigación en Ciencias Sociales, FLACSO Andes. Disponible en: <<http://www.flacsoandes.edu.ec/biblio/catalog/resGet.php?resId=23846>>.
- LÓPEZ, B.; MUÑOZ, A. (2012). *Nota de Política Marzo 2012, Sector Vivienda y Desarrollo Urbano, Nicaragua*. Washington DC: Banco Interamericano de Desarrollo (BID), ICF/FMM.
- LUNGO, M.; MORALES, N. (2000). La tierra urbana pública en Managua durante el gobierno sandinista. En: *La Tierra Urbana*. San Salvador: UCA Editores.
- LUNGO, M. (2000). Reestructuración económica, reforma del Estado y funcionamiento de los mercados de tierra urbana. En: *La Tierra Urbana*. San Salvador: UCA Editores.
- MAGALHÃES, F.; DI VILLAROSA, F. (eds.) (2012). *Urbanização de favelas: Lições aprendidas no Brasil*. Washington DC: Banco Interamericano de Desarrollo (BID). ISBN 978-1-59782-156-8.
- MAGRINYÀ, F. (2002). Las redes de servicios urbanos como tecnologías para el desarrollo humano sostenible. En: Pérez, A.; Carrillo, M.; Magrinyà, F. (eds.). *Tecnología para el Desarrollo Humano: Agua e Infraestructuras*. II Conferencia de Tecnología para el Desarrollo Humano (TpDH), 2002. Barcelona: Ingeniería Sin Fronteras. ISBN 84-607-8089-9.
- (2005). El acceso a los servicios urbanos y la urbanización en los países del Sur: la necesidad de una perspectiva en el espacio y en el tiempo. *Cuadernos Internacionales de Tecnologías para el Desarrollo Humano (TPDH)*. Servicios Urbanos, núm. 3, p. 4-12 [Barcelona: Ingeniería Sin Fronteras. ISSN: 1697-820X].
- MCDONALD, J. (2005). La otra agenda urbana. Tareas, experiencias y programas para aliviar la pobreza y precariedad en las ciudades de América Latina y el Caribe. *Serie medio ambiente y desarrollo*, núm. 117

- [Santiago de Chile: Naciones Unidas, División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, CEPAL. ISSN: 1680-8886].
- (2006). Pobres en ciudades pobres: una mirada desde América Latina. En: Fernández, J. M.; Martínez, V. (eds.). *Pobres en Ciudades Pobres: Vivienda, transporte y planificación urbana*. Ponencias del I Congreso Internacional Sobre Desarrollo Humano, Madrid 2006. Madrid: Cyan, Proyectos y Producciones Editoriales, S.A.
- MEMBREÑO, M. (2001). Cincuenta años de migraciones internas y externas en Nicaragua (1950-2000). *Revista Encuentro*, año XXXIII, núm. 59.
- MERCADO, R.; UZIN, R. (1996). Regularization of spontaneous settlements. *Building Issues*, vol. 8, núm. 2 [Lund, Sweden: Lund University LCHS. ISSN: 1100-9446].
- MHCP, TRANSMUNI (2014). Transferencias municipales. Presupuesto Inicial y Actualizado 2014. En: *Ministerio de Hacienda y Crédito Público de Nicaragua, Transferencias e Información Municipal (Transmuni)* [en línea]. Nicaragua: Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP) [consultado: febrero 2014]. Disponible en: <<http://www.transmuni.gob.ni>>.
- MHCP (2013). Proyecto de Presupuesto General de la República 2014. En: *Ministerio de Hacienda y Crédito Público de Nicaragua (MHCP)* [en línea]. Nicaragua: MHCP [consultado: febrero 2014]. Disponible en: <<http://www.hacienda.gob.ni/hacienda/ppresupuesto2014>>.
- MITRAB (2013). Acuerdo Ministerial, de 4 de agosto de 2013, sobre la aplicación de los salarios mínimos aprobados por la comisión nacional de salario mínimo. En: *Ministerio del Trabajo (MITRAB)* [en línea]. Nicaragua: MITRAB [consultado: febrero 2014]. Disponible en: <<http://www.mitrab.gob.ni>>.
- MONSEN, L. (2011). La Alianza para el Progreso y su legado. *IIP Digital* [en línea]. Washington, DC: Oficina de Programas de Información Internacional (IIP), Departamento de Estado. Disponible en: <<http://iipdigital.usembassy.gov/st/spanish/article/2011/03/20110308155148x0.1034313.html#axzz45EEHqNPU>>.
- MORALES, N. (1995). Tesina. *La Regularización de los Asentamientos de Pobladores de Menores Ingresos en Nicaragua*. Managua: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) y Grupo Interuniversitario de Montreal, Universidad de Mc Gill.
- MORALES, N. (2004). Experiencias Centroamericanas de Participación Social en la Regularización de la Tenencia de la Tierra: caso HABITAR-Nicaragua. San Salvador, El Salvador. Disponible en: <<http://blog.uca.edu.ni/marisa/files/2009/09/RegularizacionTenenciaTierra-Ninette-Morales.pdf>>.
- MORRIS, F. (2011). *Diagnóstico Sector Vivienda Nicaragua. Informe Final*. Washington DC: Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- NAGY, G. (2001). Contexto para el Mejoramiento Barrial en Nicaragua. En: ONU-Habitat (2002). *Mejoramiento de Asentamientos Precarios: Condiciones para el desarrollo de programas de amplia escala en América Central*. Rio de Janeiro, Brasil: Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Habitat), Oficina Regional para América Latina y el Caribe (ROLAC) [Ref HS/700/04\$]. ISBN 92-1-331050-1.
- NICARAGUA (1954). Decreto 12-D, de 25 de noviembre de 1954, créase la Oficina Nacional de Urbanismo. *La Gaceta, Diario Oficial*, núm. 271.
- (1956). Ley 34-D, de 21 de marzo de 1956, de Urbanizaciones. *La Gaceta, Diario Oficial*, núm. 70.
- (1957). Ley 281, de 18 de octubre de 1957, de Inquilinato. *La Gaceta, Diario Oficial*, núm. 248.
- (1959). Ley Orgánica 416, de 12 de marzo de 1959, del Instituto Nicaragüense de la Vivienda. *La Gaceta, Diario Oficial*, núm. 86.
- (1966). Ley Orgánica 1192, de 1 de junio de 1966, del Sistema Nacional de Ahorro y Préstamo. *La Gaceta, Diario Oficial*, núm. 136.
- (1971). Decreto no. 1833, del 17 de junio de 1971, Ley General de Cooperativas. *La Gaceta, Diario Oficial*, núm. 164.
- (1974). Resolución no. 50, del 6 de septiembre de 1974, de Convenio de Préstamo entre BAVINIC y la Agencia para el Desarrollo (AID). *La Gaceta, Diario Oficial*, núm. 214.
- (1979). Ley 97, de 22 de septiembre de 1979, de Repartos Ilegales. *La Gaceta, Diario Oficial*, núm. 18.



- (1980). Ley 504, del 30 de agosto de 1980, sobre Uso del Suelo en las Áreas de Desarrollo de los Asentamientos Humanos Nicaragua. *La Gaceta, Diario Oficial*, núm. 205.
  - (1981). Ley 895, del 1 de diciembre de 1981, de expropiación de tierras urbanas baldías. *La Gaceta, Diario Oficial*, núm. 284.
  - (1981). Decreto 760, del 19 de julio de 1981, de apropiación por el Estado de los bienes abandonados. *La Gaceta, Diario Oficial*, núm. 162.
  - (1982). Ley 923, del 14 de enero de 1982, de Titulación de Lotes en Repartos Intervenidos. *La Gaceta, Diario Oficial*, núm. 16.
  - (1988). Ley 40, de 2 de julio de 1988, de Municipios. *La Gaceta, Diario Oficial*, núm. 155.
  - (1990a). Ley 85, de 29 de marzo de 1990, de transmisión de la Propiedad de Vivienda y Otros inmuebles pertenecientes al Estado y sus instituciones. *La Gaceta, Diario Oficial*, núm. 64.
  - (1990b). Ley 86, de 29 de marzo de 1990, especial de Legalización de Vivienda y Terrenos. *La Gaceta, Diario Oficial*, núm. 66.
  - (1995). Decreto 3-95, de 31 de enero de 1995, Impuesto sobre Bienes Inmuebles. *La Gaceta, Diario Oficial*, núm. 21.
  - (1997a). Reformas e Incorporaciones a la Ley 40 de Municipios. *La Gaceta, Diario Oficial*, núm. 162.
  - (1997b). Ley 278, de 26 de Noviembre de 1997, sobre Propiedad Reformada Urbana y Agraria. *La Gaceta, Diario Oficial*, núm. 239.
  - (1998). Ley 209, de 27 de marzo de 1998, de Organización, Competencia y Procedimientos del Poder Ejecutivo. *La Gaceta, Diario Oficial*, núm. 102.
  - (1999a). Ley 309, de 17 de Junio de 1999, de Regulación, Ordenamiento y Titulación de los Asentamientos Humanos Espontáneos. *La Gaceta, Diario Oficial*, núm. 143.
  - (1999b). Ley 314, de 12 de Octubre de 1999, general de bancos, instituciones financieras no bancarias y grupos financieros. *La Gaceta, Diario Oficial*, núm. 198.
  - (2002). Ley 428, de 2 de mayo del 2002, Orgánica del Instituto de la Vivienda Urbana y Rural (INVUR). *La Gaceta, Diario Oficial*, núm. 109.
  - (2003a). Ley 466, de 3 de Julio del 2003, de Transferencia Presupuestaria a los Municipios de Nicaragua. *La Gaceta, Diario Oficial*, núm. 157.
  - (2003b). Ley 457, de 4 de junio del 2003, de Funcionamiento, Normativa y Procedimientos del Fondo Social de Vivienda. *La Gaceta, Diario Oficial*, núm. 117.
  - (2004). Ley 499, aprobada el 29 de septiembre del 2004, General de Cooperativas. *La Gaceta, Diario Oficial*, núm. 17.
  - (2005). Ley 509, de 11 de noviembre de 2004, General de Catastro Nacional. *La Gaceta, Diario Oficial*, núm. 11.
  - (2009). Ley 677, de 29 de abril de 2009, Especial para el Fomento de la Construcción de Vivienda y de Acceso a la Vivienda de Interés Social. *La Gaceta, Diario Oficial*, núm. 80-81.
  - (2014). Ley de Reformas, de 14 de mayo de 2014, a la Ley 677 Especial para el Fomento de la Construcción de Vivienda y de Acceso a la Vivienda de Interés Social y a la Ley 428 Orgánica del Instituto de la Vivienda Urbana y Rural (INVUR). *La Gaceta, Diario Oficial*, núm. 90.
- ONU (2013). *Objetivos de Desarrollo del Milenio: Informe de 2013*. Nueva York: Organización de las Naciones Unidas, 13-26321.
- ONU-HABITAT (2003). *The Challenge of Slums. Global Report on Human Settlements 2003*. Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Habitat). Londres: Earthscan Publications Ltd. ISBN 1-84407-037-9.
- (2006). An approach to Financial Action Planning for Slum upgrading and New Low-income Residential Neighbourhoods. *The SUF Hand Book*, vol. 1 [Nairobi: Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Habitat), Slum Upgrading Facility. Disponible en: <http://issuu.com/unhabitat/docs/2358> alt>].

- (2009). Land and Slum Upgrading. *UN-Habitat Slum Upgrading Facility, Working Paper*, núm. 10 [Nairobi: Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Habitat). Disponible en <[http://issuu.com/unhabitat/docs/2679\\_alt\\_1](http://issuu.com/unhabitat/docs/2679_alt_1)>].
- (2002). *Mejoramiento de Asentamientos Precarios: Condiciones para el desarrollo de programas de amplia escala en América Central*. Rio de Janeiro, Brasil: Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Habitat), Oficina Regional para América Latina y el Caribe (ROLAC) [Ref HS/700/04S]. ISBN 92-1-331050-1.
- (2003). Table 4. Slum population projection 1990-2020 (based on slum annual growth rate (1990-2001)). En: *UN-Habitat, Global Urban Observatory and Statistics* [en línea]. Washington DC: Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Habitat) [consultado: febrero 2014]. Disponible en: <<http://ww2.unhabitat.org/programmes/guo/documents/Table4.pdf>>.
- (2006). Asentamiento precario: Algunas definiciones. En: Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Habitat) [en línea]. Washington DC: ONU-Habitat [consultado: febrero 2014]. Disponible en: <[http://www.unhabitat.org/documents/media\\_centre/sowcr2006/SOWC\\_4\\_Slum\\_Definitions\\_and\\_Deprivations-Español.pdf](http://www.unhabitat.org/documents/media_centre/sowcr2006/SOWC_4_Slum_Definitions_and_Deprivations-Español.pdf)>.
- (2007). Best Practices on city-to-city co-operation: Caso 1: Utrecht (Países Bajos) y León (Nicaragua). En: *ONU-Habitat, Best Practices and Local Leadership Programme* [en línea]. Washington DC: Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Habitat) [consultado: febrero 2014]. Disponible en: <<http://www.unhabitat.org/categories.asp?catid=508>>.
- (2011). *Affordable Land and Housing in Latin America and The Caribbean*. Washington DC: Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Habitat). ISBN 978-92-1-131938-5.
- (2012). *Estado de las Ciudades de América Latina y el Caribe 2012. Rumbo a una nueva transición urbana*. Washington DC: Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Habitat). ISBN 978-92-1-133397-8.
- PARÉS, M. I. (2006). *Estrategia municipal para la intervención integral de asentamientos humanos espontáneos de Managua, Nicaragua*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Naciones Unidas.
- PÉREZ-CASAS, M. (2008). *Avaluació dels projectes de millora de les condicions de vida dels barris espontanis de Maputo, Moçambic*. Tesina de especialización. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya (UPC).
- PNUD (2008). *Programa de fortalecimiento de capacidades nacionales, locales e individuales para el acceso a una vivienda digna y el desarrollo de asentamientos humanos sostenibles (PRODOC PAH)*. Managua, Nicaragua: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).
- PRODEL (2014). Desarrollo Local. En: *Fundación para la Promoción del Desarrollo Local (PRODEL)* [en línea]. Nicaragua: PRODEL [consultado: febrero 2014]. Disponible en: <<http://www.prodel.org.ni/es/programa/4>>.
- RAMÍREZ, D.; RIOFRÍO, G. (2006). *Formalización de la propiedad y mejoramiento de barrios: bien legal, bien marginal*. Estudios Urbanos. Lima: Desco, Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo, Programa Urbano, 64 p. ISBN 9972-670-69-4.
- REDWOOD III, J. (1984). Reversión de polarización, ciudades secundarias y eficiencia en el desarrollo nacional: una visión teórica aplicada al Brasil contemporáneo. *EURE* [en línea], vol. 11, núm. 32, p. 35-56 [ISSN 0717-6236. Disponible en: <<http://www.eure.cl/numero/reversion-de-polarizacion-ciudades-secundarias-y-eficiencia-en-el-desarrollo-nacional-una-vision-teorica-aplicada-al-brasil-contemporaneo>>].
- REVISTA ENVÍO DIGITAL (1988). Vivienda: algunos pequeños grandes pasos. En: *Revista Envío Digital* [en línea]. Nicaragua: Revista Envío Digital, núm. 84 [consultado: febrero 2014]. Disponible en: <<http://www.envio.org.ni/articulo/565>>.
- RODRIGUES, E.; BARBOSA, B.R. (2010). Los movimientos populares y el Estatuto de la Ciudad. En: *El Estatuto de la Ciudad: un comentario*. Santos, C.; Rossbach, A. (organizadores). São Paulo, Brasil: Ministerio de las Ciudades y Alianza de las Ciudades, p 23-34.
- RODRÍGUEZ, C. (2013). Mejoramiento Integral de Barrios: La experiencia de MIB de Medellín, Colombia. En: *Taller Internacional de Buenas prácticas sobre el Mejoramiento Integral de Barrios en Latinoamérica*.

- Managua, Nicaragua: Instituto de la Vivienda Urbana y Rural (INVUR) y Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- ROJAS, E. (2006). *El fortalecimiento de la capacidad del Banco para apoyar al sector vivienda en América Latina y el Caribe: Documento de antecedentes para la implementación de la Estrategia de desarrollo social*. Jacobs, M. (colaborador). Serie de informes técnicos del Departamento de Desarrollo Sostenible. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo (BID), núm. ref. SOC-142.
- (2009). Suelo urbano accesible y prevención de los asentamiento irregulares. En: Rojas, E. (ed.). *Construir Ciudades: mejoramiento de barrios y calidad de vida urbana*. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo (BID), p. 67-70. ISBN: 978-1-59782-103-2.
- ROJAS, E.; FRETES, V. (2009a). Respuestas a la informalidad urbana. En: Rojas, E. (ed.). *Construir Ciudades: mejoramiento de barrios y calidad de vida urbana*. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo (BID), p. 7-14. ISBN: 978-1-59782-103-2.
- (2009b). La clave es la escala. En: Rojas, E. (ed.). *Construir Ciudades: mejoramiento de barrios y calidad de vida urbana*. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo (BID), p. 21-30. ISBN: 978-1-59782-103-2.
- ROJAS, E.; RODRÍGUEZ VILLAESCUSA, E.; WEGELIN, E. (2004). Volver al centro: la recuperación de áreas urbanas centrales. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo (BID). ISBN: 1931003718.
- RUIZ, V. (2009). El Salvador: las lotificaciones. En: Rojas, E. (ed.). *Construir Ciudades: mejoramiento de barrios y calidad de vida urbana*. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo (BID), p. 97-112. ISBN: 978-1-59782-103-2.
- SABORIDO, M. (2005). *El Programa Chile Barrio: lecciones y desafíos para la superación de la pobreza y la precariedad habitacional*. Documentos de proyectos. Santiago de Chile: Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), LC/W.52.
- SALAS, J. (2006). Sin habitabilidad básica no hay desarrollo humano posible. En: I Congreso Internacional sobre Desarrollo Humano Madrid 2006. *Línea III, Desarrollo Urbano, Ciudad Sostenible*. Madrid: Oportunidades para el Mundo y Comunidad de Madrid.
- (2007). Tugurización y necesidades de habitabilidad básica, rémoras a la cohesión social en Latinoamérica. *Pensamiento Iberoamericano*. Cohesión social en Iberoamérica: algunas asignaturas pendientes, núm. 1, p. 207-230. [Madrid: Agencia Española de Cooperación al Desarrollo (AECID), Fundación Carolina. Disponible en: [www.pensamientoiberoamericano.org/xnumeros/1/pdf/pensamientoiberoamericano-47.pdf](http://www.pensamientoiberoamericano.org/xnumeros/1/pdf/pensamientoiberoamericano-47.pdf)].
- SALAS, J. (coord.); GESTO, B.; GÓMEZ, G.; OTEIZA, I.; SANCHEZ, G. (2010). *Las "tomas" de tierras urbanas en Latinoamérica hoy ¿problema o solución?* Madrid: Secretaría General Técnica del Ministerio de Vivienda, Centro de Publicaciones.
- SALAS, J.; COLAVIDES, F. (2003). La enseñanza de la Habitabilidad Básica en la ETSAM: Una mirada al frente. En: *IX Reunión ULACAV*. Asunción, Paraguay.
- SANTA FE DE BOGOTÁ DC. (1998). Acuerdo 15, de 1998, por la cual se crea una Empresa Industrial y Comercial del Distrito Capital, se le asignan las funciones de Banco de Tierras y de Promoción de la Vivienda de Interés Social y se dictan otras disposiciones. Santa Fe de Bogotá DC: Registro Distrital 1808. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=932>.
- SANTA MARÍA MUXICA, L. (2011). La favela como espacio de exclusión social en la ciudad de Rio de Janeiro. *EURE* [en línea], vol. 37, núm. 110, p. 117-132 [ISSN 0717-6236. Disponible en: [www.eure.cl/numero/la-favela-como-espacio-de-exclusion-social-en-la-ciudad-de-rio-de-janeiro](http://www.eure.cl/numero/la-favela-como-espacio-de-exclusion-social-en-la-ciudad-de-rio-de-janeiro)].
- SATTERTHWAITE, D. (2005). *The scale of urban change worldwide 1950-2000 and its underpinnings*. Human Settlements Discussion Paper Series. Theme: Urban Change-1. London: International Institute for Environment and Development (IIED), 46 p. ISBN 978-1-84369-560-8. Disponible en: <http://www.odi.org.uk/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/events-documents/1125.pdf>.
- (2009). Getting land for housing; what strategies work for low-income groups? *Environment and Urbanization*, vol. 21, núm. 2, p. 299-307 [SAGE Publications. ISSN: 1746-0301. Disponible en: <http://eau.sagepub.com/content/21/2/299>].
- SHF (2011). *Esquema No Afiliado*. México: Sociedad Hipotecaria Federal (SHF), SHCP, CONAVI.

- SIMIONI, D.; SZALACHMAN, R. (2007). *Primera evaluación del programa regional de vivienda social y asentamientos humanos para América Latina y el Caribe*. Serie medio ambiente y desarrollo, núm. 133. Santiago de Chile, Chile: División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos (CEPAL), Naciones Unidas. ISBN 978-92-1-323074-9. ISSN (electrónico): 1680-8886.
- SMOLKA, M. (2003). Informality, Urban Poverty and Land Market Prices. *Land Lines*, vol. 15, núm. 1 [Lincoln Institute of Land Policy. Disponible en: <[http://www.lincolninst.edu/pubs/723\\_Informality-Urban-Poverty-and-Land-Market-Prices](http://www.lincolninst.edu/pubs/723_Informality-Urban-Poverty-and-Land-Market-Prices)>].
- SMOLKA, M.; AMBORSKI, D. (2003). Recuperación de plusvalías para el desarrollo urbano: una comparación inter-americana. *EURE* [en línea]. vol. 29, núm. 88, p. 55-77 [ISSN 0717-6236. Disponible en: <<http://www.eure.cl/numero/recuperacion-de-plusvalias-para-el-desarrollo-urbano-una-comparacion-inter-americana>>].
- SMOLKA, M.; LARANGEIRA, A. A. (2008). Informality and Poverty in Latin American Urban Policies. En: Martine, G.; McGranahan, G.; Montgomery, M.; Fernández-Castilla, R. (eds.). *The new global frontier: urbanization, poverty and environment in the 21st century*. London, Sterling, VA: Earthscan. ISBN: 978-1-84407-559-1.
- (2009). Ganar terreno. En: Rojas, E. (ed.). *Construir Ciudades: mejoramiento de barrios y calidad de vida urbana*. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo (BID), p. 71-84. ISBN: 978-1-59782-103-2.
- SOARES, F.; SOARES, Y. (2005). The Socio-Economic Impact of Favela-Bairro: What do the Data Say? *OVE Working Papers*, WP-08. Washington, DC: Office of Evaluation and Oversight (OVE), Inter-American Development Bank.
- SOLÀ-MORALES, M. (1993). *Las formas de crecimiento urbano*. Barcelona: Ediciones UPC.
- STEIN, A.; VANCE, I. (2008). The role of housing finance in addressing the needs of the urban poor: lessons from Central America. *Environment and Urbanization*, vol. 20, núm. 1, p. 13-30 [SAGE Publications. ISSN: 1746-0301. Disponible en: <<http://eau.sagepub.com/content/20/1/13>>].
- TRALLERO, M. (2014). *The upgrading links between urban services, housing, tenure security and governance*. Tesina de especialización. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya (UPC).
- URAZÁN, C.; MAGRINYÀ, F. (2015). El rol de los servicios urbanos en la legalización predial y la generación de calidad urbana y valor del suelo. Aplicación al caso de Cúcuta (Colombia). *Hábitat y Sociedad*, año 2015, núm. 8, p. 113-145. ISSN: 2173-125X. Disponible en: <[www.habitatsociedad.us.es](http://www.habitatsociedad.us.es)>.
- VAN EWIIK, E.; VAN LINDERT, P. (2010). *Fortalecimiento del respaldo social en los Países Bajos y la cooperación internacional municipal en Nicaragua: la contribución de los hermanamientos y del Consejo Nacional de Hermanamientos Países Bajos – Nicaragua*. Ministerio de Asuntos Exteriores de los Países Bajos, Inspección para la Cooperación al Desarrollo y Evaluación de Políticas (IOB).
- VANEGAS, H. (2013). Mejoramiento Integral de Barrios: Experiencia Social en Medellín, Colombia. En: *Taller Internacional de Buenas prácticas sobre el Mejoramiento Integral de Barrios en Latinoamérica*. Managua, Nicaragua: Instituto de la Vivienda Urbana y Rural (INVUR) y Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- VIGIL, M. E. (1995). La propiedad urbana y las leyes 85 y 86. En: *Revista Envío Digital* [en línea]. Nicaragua: Revista Envío Digital, núm. 165 [consultado: septiembre 2014]. Disponible en: <<http://www.envio.org.ni/articulo/176>>.
- WARD, P. (1998). Foro Internacional sobre Regularización y Mercados de la Tierra. *Land Lines* [Lincoln Institute of Land Policy. Disponible en: <[http://www.lincolninst.edu/pubs/405\\_Foro-Internacional-sobre-Regularizaci%C3%B3n-y-Mercados-de-la-Tierra](http://www.lincolninst.edu/pubs/405_Foro-Internacional-sobre-Regularizaci%C3%B3n-y-Mercados-de-la-Tierra)>].



*Plantas adheridas en el cableado eléctrico.*

*Fuente: Quilalí Urtecho.*

## CAPÍTULO

## 13. ANEXOS

# 13

### Listado de Anexos

|  |     |
|--|-----|
| Anexo A. Carta de la Presidenta de INVUR .....   | 384 |
| Anexo B. Encuesta de Línea de Base y Final para la Evaluación de Impacto .....                   | 385 |
| Anexo C. Resultados familia a familia de la Evaluación de Impacto .....                          | 389 |
| Anexo D. Listado de propietarios y valores catastrales del barrio Azarías H. Pallais, León. .... | 402 |



## Anexo A. Carta de la Presidenta de INVUR



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional

*El Pueblo, Presidente!*

NICARAGUA  
**2014**  
HACIENDO  
*Patria!*

Managua, 26 de septiembre 2014.

PE/JSJ/501/09/2014

Señor  
**Marc Pérez Casas**  
Investigador UPC

Estimado Marc,

En relación a su solicitud de apoyo por parte del Instituto de la Vivienda Urbana y Rural (INVUR) para el desarrollo de la Tesis Doctoral sobre el Programa de Mejoramiento de Barrios y Planificación Urbana, que está desarrollando en el marco del Departamento de Infraestructura del Transporte y Territorio de la Universidad Politécnica de Catalunya (UPC) en Barcelona, le informamos que nuestra institución pondrá a su disposición y para su uso los datos e información generados por el Programa de Mejoramiento Integral del Hábitat.

De igual forma, le estaremos brindando el apoyo necesario para facilitarle información, entrevistas o visitas de campo en los proyectos de mejoramiento de barrios del Programa en mención.

Finalmente, le solicitamos que una vez concluida su Tesis Doctoral, nos remita una copia de la misma a nuestra Institución y, a ser posible, nos brinde una presentación de los principales resultados.

Sin más que agregar y deseándole éxitos en su investigación, le saludo.

Atentamente,

  
Judith Silva Jaen  
Presidenta ejecutiva  
INVUR



c.c. Archivo

  
**FAMILIA Y  
COMUNIDAD  
EN  
VICTORIAS!**

**CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA**

Instituto de la Vivienda Urbana y Rural INVUR  
Km 4 y 1/2 carretera Sur, Teléfonos 22666112 al 114  
Página Web: [www.invur.gob.ni](http://www.invur.gob.ni)

## Anexo B. Encuesta de Línea de Base y Final para la Evaluación de Impacto

| ENCUESTA LÍNEA FINAL |                                 | 3  | # cédula jefe hogar/dueño vivienda: |
|----------------------|---------------------------------|----|-------------------------------------|
| 1                    | Nombres/apellidos entrevistado: | 4  | Nombre del encuestador:             |
| 2                    | Nombres/apellidos jefe hogar:   | 5  | Código Vivienda en Plano:           |
|                      |                                 | 6. | Barrio:                             |

| SECCION I. CARACTERISTICAS DE LA VIVIENDA   |  |
|---|--|
| <b>1 En qué tipo de vivienda habita su hogar?</b><br>Casa 1 [ ]<br>Quinta 2 [ ]<br>Apartamento o pieza 3 [ ]<br>Cuarto en cuartería 4 [ ]<br>Rancho o choza 5 [ ]<br>Vivienda improvisada 6 [ ]<br>Local usado como vivienda 7 [ ]<br>Otro, cuál? _____ 8 [ ]   | <b>5 Qué material predomina en el techo de la vivienda?</b><br>Zinc 1 [ ]<br>Lámina de plycem o nicalit 2 [ ]<br>Teja de barro o cemento 3 [ ]<br>Losa de concreto reforzado 4 [ ]<br>Paja, palma o similares 5 [ ]<br>Ripio o desechos 6 [ ]<br>Otro, cuál? _____ 7 [ ]   |
| <b>2 La vivienda que ocupa su hogar es?</b><br>Alquilada 1 [ ]<br>Amortizándose (propia pagándose) 2 [ ]<br>Propia sin escritura 3 [ ]<br>Propia con escritura 4 [ ]<br>Posando sin pagar/guardián o cuidador 5 [ ]<br>Otro, cuál? _____ 6 [ ]  | <b>10 ¿Cuál es la edad de cada miembro del hogar?</b><br>Miembro 1 (Jefe familia) 1 [ ]<br>Miembro 2 2 [ ]<br>Miembro 3 3 [ ]<br>Miembro 4 4 [ ]<br>Miembro 5 5 [ ]<br>Miembro 6 6 [ ]<br>Miembro 7 7 [ ]<br>Miembro 8 8 [ ]<br>Promedio 9 [ ]   |
| <b>3 ¿Qué material predomina en el piso de la vivienda?</b><br>Ladrillo de cemento, mosaico, cerámica o 1 [ ]<br>Embaldosado o concreto 2 [ ]<br>Ladrillo de barro 3 [ ]<br>Madera (tambo) 4 [ ]<br>Tierra 5 [ ]<br>Otro, cuál? _____ 6 [ ]   | <b>6 ¿Cuántas personas residen</b><br># de habitantes mujeres mayores de 14 años... 1 [ ]<br># de habitantes mujeres menores de 14 años... 2 [ ]<br># de habitantes hombres mayores de 14 años... 3 [ ]<br># de habitantes hombres menores de 14 años... 4 [ ]<br># total habitantes en la vivienda... 5 [ ]                                     |
| <b>4 ¿Qué material predomina en las paredes exteriores de la vivienda?</b><br>Bloque de cemento o concreto 1 [ ]<br>Piedra cantera 2 [ ]<br>Concreto reforzado 3 [ ]<br>Loseta de concreto 4 [ ]<br>Paneles tipo convintec 5 [ ]<br>Gypsum 6 [ ]<br>Lámina tipo plycem, nicalit 7 [ ]<br>Concreto y madera (minifalda) 8 [ ]<br>Concreto y otro material 9 [ ]<br>Ladrillo de bloque o de barro 10 [ ]<br>Adobe o taquezal 11 [ ]<br>Madera 12 [ ]<br>Zinc 13 [ ]<br>Bambú, barul, caña o palma 14 [ ]<br>Ripio o desechos 15 [ ]<br>Otro, cuál? _____ 16 [ ] | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">                     SE CONSIDERA QUE UNA PERSONA ES RESIDENTE HABITUAL EN UNA DETERMINADA VIVIENDA SI ESTA LE SIRVE COMO DOMICILIO PERMANENTE                 </div> <b>7 Cuántos hogares habitan en la vivienda?</b><br>Número de hogares..... 1 [ ]                   |
|   | <b>8 Cuántas personas hacen parte de cada hogar?</b><br># personas en hogar 1 (hogar principal dueño) 1 [ ]<br># personas en hogar 2 2 [ ]<br># personas en hogar 3 3 [ ]<br><div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px; text-align: center;">                         Debe cuadrar con la p7                     </div> |
|   | <b>9 Cuántos cuartos están destinados a dormitorio solamente para el hogar de la familia protagonista?</b><br>Número de cuartos 1 [ ]  |

385



| SECCION II. SERVICIOS BASICOS  |                   |   |  |
|--|-------------------|---|--|
| <b>A Agua, saneamiento y alcantarillado</b>  |                   |   |  |
| <b>1 ¿De dónde obtiene principalmente el agua este hogar?</b>  |                   |   |  |
| Tubería dentro de la vivienda (conexión formal)  | 1                 | [ ]   |  |
| Tubería fuera de la vivienda, pero dentro del terreno (conexión formal)  | 2                 | [ ]   |  |
| Pozo público o privado (comunitario)   | 3                 | [ ]   |  |
| De otra vivienda/ vecino/ empresa  | 4                 | [ ]   |  |
| Pozo en patio de su vivienda   | 5                 | [ ]   |  |
| Tubería dentro o fuera de la vivienda pero informal  | 6                 | [ ]   |  |
| Otro, cuál? _____  | 7                 | [ ]   |  |
| <b>2 Paga este hogar por el agua que consume?</b>  |                   |   |  |
| Si pagan   | 1                 | [ ]   |  |
| No pagan.....pase a preg.4   | 2                 | [ ]   |  |
| <b>3 ¿Cuánto pagaron el mes pasado o la última vez, por el agua que consumió (promedio mensual)?</b>           |                   |   |  |
| CÓRDOBAS .....(NADA = 00)  | 1                 | [ ]   |  |
| <b>9 Cree que el agua que consume es limpia o de buena calidad para el consumo?</b>                            |                   |   |  |
| Si   | 1                 | [ ]   |  |
| No   | 2                 | [ ]   |  |
| <b>14 Hay en su barrio sistema de alcantarillado sanitario?</b>  |                   |   |  |
| Si   | 1                 | [ ]   |  |
| No <b>pase preg. 17</b>  | 2                 | [ ]   |  |
| <b>15Cuál es la situación de alcantarillado de la vivienda?</b>  |                   |   |  |
| Con conexión   | 1                 | [ ]   |  |
| Sin conexión <b>pase a preg. 17</b>  | 2                 | [ ]   |  |
| <b>17 Con qué tipo de servicio higiénico cuenta esta vivienda?</b>   |                   |   |  |
| Excusado o letrina sin tratar  | 1                 | [ ]   |  |
| Excusado o letrina con tratamiento   | 2                 | [ ]   |  |
| Inodoro conectado a tubería de aguas negras  | 3                 | [ ]   |  |
| Inodoro conectado a sumidero o pozo séptico  | 4                 | [ ]   |  |
| No tiene   | 5                 | [ ]   |  |
| <b>20 Qué sistema de disposición de aguas grises tiene esta vivienda?</b>                                      |                   |   |  |
| Conectado a alcantarillado   | 1                 | [ ]   |  |
| Pozo en el patio y riega las aguas negras  | 2                 | [ ]   |  |
| No tienen (corre en el patio, charcos..)   | 3                 | [ ]   |  |
| <b>21 Cómo eliminan en este hogar la mayor parte de la basura?</b>   |                   |   |  |
| Camión recolector  | 1                 | [ ]   |  |
| Llevar a contenedor/basurero autorizado  | 2                 | [ ]   |  |
| La queman  | 3                 | [ ]   |  |
| La entierran   | 4                 | [ ]   |  |
| La botan al campo, predio baldío, cauce, calle o guindo  | 5                 | [ ]   |  |
| La botan al río, lago, laguna etc.   | 6                 | [ ]   |  |
| Hacen abono orgánico   | 7                 | [ ]   |  |
| Otro, cuál? _____  | 8                 | [ ]   |  |
| <b>22 Encuestador por OBSERVACIÓN evalúe las condiciones de higiene en general de la vivienda?</b>             |                   |   |  |
| Abundante basura o desechos  | 1                 | [ ]   |  |
| Presencia de charcos (aguas retenidas)   | 2                 | [ ]   |  |
| Presencia de vectores (moscas...)  | 3                 | [ ]   |  |
| Higiene personal ( muy general, vea niños...)  | 4                 | [ ]   |  |
| Higiene de la cocina en general  | 5                 | [ ]   |  |
| Ventilación adecuada   | 6                 | [ ]   |  |
| <b>23 Durante los últimos 6 meses, usted o algún miembro de su familia sufrió las siguientes enfermedades?</b> |                   |   |  |
|  | <b># de casos</b> | <b>Costo promedio en enfermedades (C\$)</b> |  |
| Conjuntivitis  |                   |   |  |
| Dengue hemorrágico y clásico   |                   |   |  |
| Enfermedades respiratorias   |                   |   |  |
| Diarreas, infecciones intestinales   |                   |   |  |
| Hepatitis  |                   |   |  |
| Enfermedades virales: sarampión, varicela, rubiola; otras  |                   |   |  |

| <b>B Energía</b>  |        |     |
|---|--------|-----|
| <b>1 ¿Con qué tipo de alumbrado cuenta principalmente este hogar?</b>   |        |     |
| Red de energía eléctrica (conexión legal)   | 1      | [ ] |
| Red de energía eléctrica (conexión ilegal) <b>pase a preg.</b>  | 2      | [ ] |
| Planta o generador eléctrico  | 3      | [ ] |
| Panel solar   | 4      | [ ] |
| Gas kerosén (candil)  | 5      | [ ] |
| Candela   | 6      | [ ] |
| Otro, cuál? _____   | 7      | [ ] |
| <b>2 ¿Cuánto pagaron el mes pasado por el alumbrado (promedio mensual)?</b>   |        |     |
| CÓRDOBAS .....(NADA = 00)   | 1      | [ ] |
| <b>3Cuál es el estado o condición actual del sistema eléctrico de su vivienda (calidad de alambres, seguridad...)?</b>  |        |     |
| Mal estado  | 1      | [ ] |
| Regular estado  | 2      | [ ] |
| Buen estado   | 3      | [ ] |
| <b>5 Dispone este hogar de los bienes que se listan a continuación?(+1)</b>   |        |     |
| <b>Bienes</b>   | Si     | No  |
| Televisor   | 1 [ ]  | [ ] |
| Refrigeradora   | 2 [ ]  | [ ] |
| Abanico   | 3 [ ]  | [ ] |
| Cocina eléctrica  | 4 [ ]  | [ ] |
| Plancha eléctrica   | 5 [ ]  | [ ] |
| Radio   | 6 [ ]  | [ ] |
| Licuadora   | 7 [ ]  | [ ] |
| Horno   | 8 [ ]  | [ ] |
| Computadora   | 10 [ ] | [ ] |
| Aire acondicionado  | 11 [ ] | [ ] |
| Cámara fotográfica  | 12 [ ] | [ ] |
| DVD   | 13 [ ] | [ ] |
| vehículo  | 14 [ ] | [ ] |
| Tostadora   | 15 [ ] | [ ] |
| Máquina de moler  | 16 [ ] | [ ] |
| Equipos de sonido   | 17 [ ] | [ ] |
| Bote  | 18 [ ] | [ ] |
| <b>6 Disponen en esté hogar de algún negocio, basado directamente en la vivienda?</b>   |        |     |
| Si  | 1      | [ ] |
| No  | 2      | [ ] |
| <b>7 ¿Qué combustible utilizan usualmente para cocinar ?</b>  |        |     |
| Leña o material desechable  | 1      | [ ] |
| Gas butano o propano  | 2      | [ ] |
| Carbón  | 3      | [ ] |
| Gas kerosén   | 4      | [ ] |
| Electricidad  | 5      | [ ] |
| No cocina   | 6      | [ ] |
| Otro, cuál? _____   | 7      | [ ] |
| <b>Vialidad</b>   |        |     |
| <b>1Cuál es el tipo de material predominante del camino o calle que lo lleva a su casa?</b>   |        |     |
| Calle o camino de tierra  | 1      | [ ] |
| Calle o camino empedrado  | 2      | [ ] |
| Calle o camino adoquinado/pavimento hidráulico  | 3      | [ ] |
| <b>2 Qué tipos de transporte llegan hasta su vivienda?(+1)</b>  |        |     |
| Buses   | 1      | [ ] |
| Taxis   | 2      | [ ] |
| Vehículos privados  | 3      | [ ] |
| Ninguno (caminando)   | 4      | [ ] |
| Otro, cuál?   | 5      | [ ] |
| <b>3 Qué tipo de transporte utilizan con mayor frecuencia en su vivienda?</b>   |        |     |
| Buses   | 1      | [ ] |
| Taxis   | 2      | [ ] |
| Vehículos privados  | 3      | [ ] |
| Ninguno (caminando)   | 4      | [ ] |
| Otro, cuál?   | 5      | [ ] |
| <b>5 Usando el transporte de mayor frecuencia utilizado por su familia y en las condiciones actuales de la calle o camino que lo lleva a su casa, en cuánto tiempo en MINUTOS llegaría a cada uno de los siguientes sitios?</b> |        |     |
| Desde su casa hasta escuela primaria más cercana  | 1      | [ ] |
| Desde su casa hasta instituto secundaria más cercana  | 2      | [ ] |
| Desde su casa hasta centro de salud más cercana   | 3      | [ ] |
| Desde su casa hasta hospital más cercana  | 4      | [ ] |
| Desde su casa hasta estación de policía más cercana   | 5      | [ ] |
| Desde su casa hasta la farmacia más cercana   | 6      | [ ] |
| Desde su casa hasta mercado o distribuidora más cercana   | 7      | [ ] |
| Desde su casa hasta el parque más cercano   | 8      | [ ] |

| SECCION III: ASPECTOS AMBIENTALES   |   |        |        |
|---|---|--------|--------|
| <b>1 La vivienda está ubicada en área de riesgo? (+1)</b>   |   |        |        |
| A la orilla de un río o quebrada  | 1 | [ ]    | [ ]    |
| A la orilla de un cauce natural   | 2 | [ ]    | [ ]    |
| A la orilla de un cauce construido  | 3 | [ ]    | [ ]    |
| Zona de riesgo por derrumbe   | 4 | [ ]    | [ ]    |
| A la orilla de un basurero (contaminación muy cer   | 5 | [ ]    | [ ]    |
| Zona de riesgo por inundación   | 6 | [ ]    | [ ]    |
| <b>2 Existen obras de mitigación ambiental? (+1)</b>  |   |        |        |
| Vados   | 1 | [ ]    | [ ]    |
| Cauces seguros  | 2 | [ ]    | [ ]    |
| Puentes   | 3 | [ ]    | [ ]    |
| Muros de retención  | 4 | [ ]    | [ ]    |
| SECCION IV: ASPECTOS COMUNITARIOS   |   |        |        |
| <b>4 La manzana o los alrededores donde está ubicada su vivienda o lote tiene?:</b>   |   |        |        |
| Vías pavimentadas o adoquinadas   | 1 | Si [ ] | No [ ] |
| Andenes   | 2 | Si [ ] | No [ ] |
| Alumbrado público   | 3 | Si [ ] | No [ ] |
| Alcantarillado  | 4 | Si [ ] | No [ ] |
| Arborización/áreas verdes   | 5 | Si [ ] | No [ ] |
| Servicio de vigilancia  | 6 | Si [ ] | No [ ] |
| Otro, cuál?   | 7 | Si [ ] | No [ ] |
| <b>5Cuál es la sensación de seguridad y comodidad de usted y su familia acerca del barrio y entorno donde está ubicada su vivienda o lote?: Indique la opción con la que mejor se identifica.</b> |   |        |        |
| Se siente seguro y protegido en su barrio   | 1 | [ ]    | [ ]    |
| Se siente seguro y protegido con sus vecinos  | 2 | [ ]    | [ ]    |
| Se siente inseguro en general   | 3 | [ ]    | [ ]    |
| Percibe actos de delincuencia frecuentes  | 4 | [ ]    | [ ]    |

| SECCION V: ASPECTOS ECONÓMICOS   |             |     |     |
|--|-------------|-----|-----|
| <b>1 ¿Cuántos miembros del hogar trabajaron la semana pasada?</b>  |             |     |     |
| En actividades agropecuarias (campo/pesca)   | 1           | [ ] | [ ] |
| En actividades NO agropecuarias  | 2           | [ ] | [ ] |
| Cantidad de miembros que trabajaron (TOTAL)  | 3           | [ ] | [ ] |
| <i>Debe coincidir la suma</i>  |             |     |     |
| <b>3 ¿Cuánto fue el monto total de las remesas recibidas por los miembros del hogar?</b>   |             |     |     |
| CÓRDOBAS .....   | (NADA = 00) | 1   | [ ] |
| <b>4 Si usted pusiera a la venta su vivienda en estos momentos, ¿qué precio le pondría?</b>                                      |             |     |     |
| CÓRDOBAS .....   | (NADA = 00) | 1   | [ ] |
| <b>5 Si ha escuchado de familias que vendan su lote con vivienda en el barrio, ¿sabe cuál es el precio de venta?</b>             |             |     |     |
| Para Lotes Baldíos   | 1           | [ ] | [ ] |
| Para Lotes con Vivienda Mala o Deteriorada   | 2           | [ ] | [ ] |
| Para Lotes con Vivienda Buena (bloques)  | 3           | [ ] | [ ] |
| <b>24 ¿Al menos uno de los miembros del hogar entre 7 y 14 años se matriculó en el presente año escolar en educación formal?</b> |             |     |     |
| Si   | 1           | [ ] | [ ] |
| No   | 2           | [ ] | [ ] |
| <b>25 ¿Cuál es el último grado aprobado por miembros mayores a 15 años?</b>  |             |     |     |
| Miembro 1  | 1           | [ ] | [ ] |
| Miembro 2  | 2           | [ ] | [ ] |
| Miembro 3  | 3           | [ ] | [ ] |
| Miembro 4  | 4           | [ ] | [ ] |
| Miembro 5  | 5           | [ ] | [ ] |
| Miembro 6  | 6           | [ ] | [ ] |
| Miembro 7  | 7           | [ ] | [ ] |
| Miembro 8  | 8           | [ ] | [ ] |
| <b>Promedio</b>  | 9           | [ ] | [ ] |
| <b>27 ¿Existe en el hogar al menos una relación conyugal?</b>  |             |     |     |
| Si   | 1           | [ ] | [ ] |
| No   | 2           | [ ] | [ ] |

## Anexo C. Resultados familia a familia de la Evaluación de Impacto

Tabla 120. Resultados de la Evaluación de Impacto en el barrio Azarías H. Pallais, León

| GENERALES |                                     |                  |        | Indicador A. Mejora habitacional |            |            |       | Indicador B. Mejora condiciones de salud de las familias |            |            |       | Indicador C. Mejora de la economía familiar |                    |      |                    | Indicador E. Mejora de la percepción de seguridad física |            |            |      | Macro Indicador G. Mejora de la calidad de vida de la población |            |            |      |         |            |            |       |        |
|-----------|-------------------------------------|------------------|--------|----------------------------------|------------|------------|-------|--|------------|------------|-------|---|--------------------|------|--------------------|--|------------|------------|------|---|------------|------------|------|---------|------------|------------|-------|--------|
| ID        | Nombre y Apellidos Jefe Hogar       | # cédula         | # viv. | Barrio                           | Valor Ini. | Valor Fin. | Dif.  | % Dif.   | Valor Ini. | Valor Fin. | Dif.  | % Dif.                                      | Ingreso Ini. (C\$) | SM   | Ingreso Fin. (C\$) | SM   | Valor Ini. | Valor Fin. | Dif. | % Dif.  | Valor Ini. | Valor Fin. | Dif. | % Dif.  | Valor Ini. | Valor Fin. | Dif.  | % Dif. |
| AHP-002   | Adela Ramona Altamirano             | 281-161247-0003X | 26     | Azarías H. P.                    | 2.65       | 2.65       | 0.00  | 0.0%   | 1.90       | 3.00       | 1.10  | 57.9%                                       | 10,453             | 2.8  | 16,431             | 3.5  | 2.0        | 3.0        | 1.0  | 50.0%   | 3          | 3          | 0    | 0.0%    | 2.39       | 2.91       | 0.53  | 22.0%  |
| AHP-004   | Agustina Ivania Zamora Medrano      | 281-071065-0000P | 72     | Azarías H. P.                    | 2.50       | 2.70       | 0.20  | 8.0%   | 2.20       | 3.00       | 0.80  | 36.4%                                       | 8,806              | 2.3  | 8,443              | 1.8  | 2.0        | 1.0        | -1.0 | -50.0%  | 1          | 3          | 2    | 200.0%  | 1.93       | 2.43       | 0.50  | 26.0%  |
| AHP-006   | Aleyda del Socorro Canales          | 281-090557-0009P | 110    | Azarías H. P.                    | 2.30       | 2.40       | 0.10  | 4.3%   | 2.70       | 2.50       | -0.20 | -7.4%                                       | 9,943              | 2.6  | 20,104             | 4.3  | 2.0        | 3.0        | 1.0  | 50.0%   | 3          | 3          | 0    | 0.0%    | 2.50       | 2.73       | 0.23  | 9.0%   |
| AHP-007   | Alfredo Ramón Pereira Gómez         | 291-250664-0002J | 403    | Azarías H. P.                    | 2.60       | 2.65       | 0.05  | 1.9%   | 2.50       | 3.00       | 0.50  | 20.0%                                       | 18,342             | 4.9  | 11,712             | 2.5  | 3.0        | 2.0        | -1.0 | -33.3%  | 3          | 3          | 0    | 0.0%    | 2.78       | 2.66       | -0.11 | -4.1%  |
| AHP-009   | Alvaro Catalino Santana Picado      | 281-250965-0016P | 488    | Azarías H. P.                    | 2.40       | 2.60       | 0.20  | 8.3%   | 2.40       | 3.00       | 0.60  | 25.0%                                       | 8,702              | 2.3  | 8,352              | 1.8  | 2.0        | 1.0        | -1.0 | -50.0%  | 3          | 2          | -1   | -33.3%  | 2.45       | 2.15       | -0.30 | -12.2% |
| AHP-010   | Amanda Olivia Pérez Laguna          | 281-010169-0011H | 413    | Azarías H. P.                    | 2.25       | 2.45       | 0.20  | 8.9%   | 3.00       | 2.70       | -0.30 | -10.0%                                      | 10,678             | 2.8  | 12,515             | 2.6  | 2.0        | 2.0        | 0.0  | 0.0%  | 3          | 3          | 0    | 0.0%    | 2.56       | 2.54       | -0.02 | -1.0%  |
| AHP-011   | Ana Cecilia Vanegas Darce           | 281-100448-002B  | 331    | Azarías H. P.                    | 2.40       | 2.80       | 0.40  | 16.7%  | 3.00       | 3.00       | 0.00  | 0.0%  | 8,712              | 2.3  | 5,678              | 1.2  | 2.0        | 1.0        | -1.0 | -50.0%  | 3          | 3          | 0    | 0.0%    | 2.60       | 2.45       | -0.15 | -5.8%  |
| AHP-015   | Felipe Javier Benavidez             | 281-170177-0004R | 378    | Azarías H. P.                    | 2.10       | 2.50       | 0.40  | 19.0%  | 2.70       | 3.00       | 0.30  | 11.1%                                       | 8,258              | 2.2  | 8,333              | 1.8  | 2.0        | 1.0        | -1.0 | -50.0%  | 2          | 1          | -1   | -50.0%  | 2.20       | 1.88       | -0.33 | -14.8% |
| AHP-017   | Ana Yizel Reyes Reyes               | 289-260183-0000N | 483    | Azarías H. P.                    | 2.50       | 3.00       | 0.50  | 20.0%  | 3.00       | 3.00       | 0.00  | 0.0%  | 7,232              | 1.9  | 5,823              | 1.2  | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%  | 0          | 3          | 3    | 300.0%  | 1.63       | 2.50       | 0.88  | 53.8%  |
| AHP-018   | Angel David Pau Rojas               | 281-140695-0017Q | 254    | Azarías H. P.                    | 2.35       | 3.00       | 0.65  | 27.7%  | 1.60       | 2.40       | 0.80  | 50.0%                                       | 19,391             | 5.1  | 17,047             | 3.6  | 3.0        | 3.0        | 0.0  | 0.0%  | 0          | 1          | 1    | 100.0%  | 1.74       | 2.35       | 0.61  | 35.3%  |
| AHP-019   | Angel María Treminio Mendoza        | 281-200946-0004T | 591    | Azarías H. P.                    | 2.40       | 2.45       | 0.05  | 2.1%   | 3.00       | 2.20       | -0.80 | -26.7%                                      | 6,875              | 1.8  | 10,118             | 2.1  | 1.0        | 2.0        | 1.0  | 100.0%  | 2          | 2          | 0    | 0.0%    | 2.10       | 2.16       | 0.06  | 3.0%   |
| AHP-020   | Angela Acosta Aguilar               | 281-020853-0014V | 531    | Azarías H. P.                    | 2.10       | 2.55       | 0.45  | 21.4%  | 2.70       | 2.50       | -0.20 | -7.4%                                       | 7,066              | 1.9  | 9,320              | 2.0  | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%  | 0          | 3          | 3    | 300.0%  | 1.45       | 2.26       | 0.81  | 56.0%  |
| AHP-021   | Antonia Cecilia Coka Ocon           | 241-050779-0006U | 237    | Azarías H. P.                    | 2.10       | 2.80       | 0.70  | 33.3%  | 2.70       | 3.00       | 0.30  | 11.1%                                       | 9,302              | 2.5  | 11,758             | 2.5  | 2.0        | 2.0        | 0.0  | 0.0%  | 2          | 3          | 1    | 50.0%   | 2.20       | 2.70       | 0.50  | 22.7%  |
| AHP-022   | Arellys Liseth Vega Alaniz          | 290-180979-0001N | 15     | Azarías H. P.                    | 1.95       | 2.45       | 0.50  | 25.6%  | 2.70       | 2.40       | -0.30 | -11.1%                                      | 9,752              | 2.6  | 8,844              | 1.9  | 2.0        | 1.0        | -1.0 | -50.0%  | 3          | 3          | 0    | 0.0%    | 2.41       | 2.21       | -0.20 | -8.3%  |
| AHP-023   | Arlen de Jesús Barahona Rojas       | 281-110679-0005B | 41     | Azarías H. P.                    | 2.15       | 2.30       | 0.15  | 7.0%   | 2.20       | 2.70       | 0.50  | 22.7%                                       | 5,796              | 1.5  | 10,436             | 2.2  | 1.0        | 2.0        | 1.0  | 100.0%  | 3          | 2          | -1   | -33.3%  | 2.09       | 2.25       | 0.16  | 7.8%   |
| AHP-024   | Arlen Gonzalo Reyes                 | 281-290980-0022X | 2      | Azarías H. P.                    | 2.10       | 2.45       | 0.35  | 16.7%  | 3.00       | 3.00       | 0.00  | 0.0%  | 12,557             | 3.3  | 15,808             | 3.3  | 3.0        | 3.0        | 0.0  | 0.0%  | 3          | 3          | 0    | 0.0%    | 2.78       | 2.86       | 0.09  | 3.2%   |
| AHP-028   | Benita Emperatriz Guido Jarquin     | 281-310879-0010N | 435    | Azarías H. P.                    | 2.40       | 2.05       | -0.35 | -14.6%   | 2.70       | 3.00       | 0.30  | 11.1%                                       | 6,532              | 1.7  | 13,011             | 2.8  | 1.0        | 2.0        | 1.0  | 100.0%  | 3          | 3          | 0    | 0.0%    | 2.28       | 2.51       | 0.24  | 10.4%  |
| AHP-029   | Benita Tomasa Olivas Perez          | 281-270585-0002W | 409    | Azarías H. P.                    | 2.60       | 2.55       | -0.05 | -1.9%  | 3.00       | 3.00       | 0.00  | 0.0%  | 10,219             | 2.7  | 12,953             | 2.7  | 2.0        | 2.0        | 0.0  | 0.0%  | 3          | 3          | 0    | 0.0%    | 2.65       | 2.64       | -0.01 | -0.5%  |
| AHP-030   | Bernarda Justi. Izaguirre Rodríguez | 281-300567-0011H | 574    | Azarías H. P.                    | 1.95       | 2.55       | 0.60  | 30.8%  | 2.70       | 2.50       | -0.20 | -7.4%                                       | 6,280              | 1.7  | 7,410              | 1.6  | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%  | 3          | 3          | 0    | 0.0%    | 2.16       | 2.26       | 0.10  | 4.6%   |
| AHP-031   | Bernarda Morales Somarriba          | 281-110270-0007B | 401    | Azarías H. P.                    | 2.80       | 2.80       | 0.00  | 0.0%   | 3.00       | 3.00       | 0.00  | 0.0%  | 14,463             | 3.8  | 15,308             | 3.2  | 3.0        | 3.0        | 0.0  | 0.0%  | 2          | 2          | 0    | 0.0%    | 2.70       | 2.70       | 0.00  | 0.0%   |
| AHP-033   | Bladimir José Fajardo Prado         | 081-131281-0006G | 107    | Azarías H. P.                    | 2.80       | 3.00       | 0.20  | 7.1%   | 2.00       | 3.00       | 1.00  | 50.0%                                       | 17,729             | 4.7  | 25,585             | 5.4  | 3.0        | 3.0        | 0.0  | 0.0%  | 0          | 3          | 3    | 300.0%  | 1.95       | 3.00       | 1.05  | 53.8%  |
| AHP-034   | Blanca Azucena Aguilar Rugama       | 281-100777-0009V | 418    | Azarías H. P.                    | 1.95       | 2.15       | 0.20  | 10.3%  | 2.70       | 3.00       | 0.30  | 11.1%                                       | 6,730              | 1.8  | 11,818             | 2.5  | 1.0        | 2.0        | 1.0  | 100.0%  | 3          | 2          | -1   | -33.3%  | 2.16       | 2.29       | 0.13  | 5.8%   |
| AHP-035   | Blanca Azucena Valverde Reyes       | 288-030279-0001A | 657    | Azarías H. P.                    | 2.80       | 2.80       | 0.00  | 0.0%   | 2.70       | 2.20       | -0.50 | -18.5%                                      | 8,664              | 2.3  | 9,727              | 2.1  | 2.0        | 2.0        | 0.0  | 0.0%  | 3          | 2          | -1   | -33.3%  | 2.63       | 2.25       | -0.38 | -14.3% |
| AHP-036   | Brenda Azucena Caballero            | 281-140585-0007V | 215    | Azarías H. P.                    | 2.35       | 2.80       | 0.45  | 19.1%  | 2.10       | 2.50       | 0.40  | 19.0%                                       | 7,497              | 2.0  | 8,605              | 1.8  | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%  | 3          | 3          | 0    | 0.0%    | 2.11       | 2.33       | 0.21  | 10.1%  |
| AHP-038   | Candida Ligia Chavarria Flores      | 281-060641-0001S | 453    | Azarías H. P.                    | 2.80       | 2.95       | 0.15  | 5.4%   | 3.00       | 3.00       | 0.00  | 0.0%  | 3,038              | 0.8  | 6,812              | 1.4  | 0.0        | 1.0        | 1.0  | 100.0%  | 3          | 3          | 0    | 0.0%    | 2.20       | 2.49       | 0.29  | 13.1%  |
| AHP-039   | Candida Rosa Hernandez              | 281-031067-0002W | 420    | Azarías H. P.                    | 1.95       | 2.15       | 0.20  | 10.3%  | 2.70       | 2.70       | 0.00  | 0.0%  | 11,781             | 3.1  | 7,716              | 1.6  | 3.0        | 1.0        | -2.0 | -66.7%  | 1          | 3          | 2    | 200.0%  | 2.16       | 2.21       | 0.05  | 2.3%   |
| AHP-040   | Candida Rosa Martinez               | 281-070373-0007K | 343    | Azarías H. P.                    | 1.95       | 2.45       | 0.50  | 25.6%  | 3.00       | 3.00       | 0.00  | 0.0%  | 6,831              | 1.8  | 12,439             | 2.6  | 1.0        | 2.0        | 1.0  | 100.0%  | 2          | 0          | -2   | -100.0% | 1.99       | 1.86       | -0.13 | -6.3%  |
| AHP-042   | Carla Lucía Rojas Mendoza           | 290-281278-0005P | 50     | Azarías H. P.                    | 2.30       | 2.45       | 0.15  | 6.5%   | 2.70       | 2.50       | -0.20 | -7.4%                                       | 7,809              | 2.1  | 11,420             | 2.4  | 2.0        | 2.0        | 0.0  | 0.0%  | 2          | 1          | -1   | -50.0%  | 2.25       | 1.99       | -0.26 | -11.7% |
| AHP-043   | Carla Patricia Acosta Martínez      | 281-171082-0004U | 537    | Azarías H. P.                    | 2.10       | 2.60       | 0.50  | 23.8%  | 2.70       | 2.50       | -0.20 | -7.4%                                       | 6,806              | 1.8  | 7,195              | 1.5  | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%  | 2          | 3          | 1    | 50.0%   | 1.95       | 2.28       | 0.33  | 16.7%  |
| AHP-044   | Karla Patricia Guadalupe            | 281-130975-0010C | 662    | Azarías H. P.                    | 0.95       | 2.65       | 1.70  | 178.9%   | 2.70       | 2.70       | 0.00  | 0.0%  | 8,374              | 2.2  | 11,674             | 2.5  | 2.0        | 2.0        | 0.0  | 0.0%  | 3          | 3          | 0    | 0.0%    | 2.16       | 2.59       | 0.43  | 19.7%  |
| AHP-045   | Carla Vanessa Castillo Diaz         | 281-130479-0003Q | 571    | Azarías H. P.                    | 2.40       | 2.25       | -0.15 | -6.3%  | 3.00       | 2.50       | -0.50 | -16.7%                                      | 7,733              | 2.0  | 9,789              | 2.1  | 2.0        | 2.0        | 0.0  | 0.0%  | 2          | 3          | 1    | 50.0%   | 2.35       | 2.44       | 0.09  | 3.7%   |
| AHP-046   | Carlos Alberto Pereira Pastora      | 281-110177-0001A | 112    | Azarías H. P.                    | 2.15       | 2.45       | 0.30  | 14.0%  | 2.70       | 3.00       | 0.30  | 11.1%                                       | 10,079             | 2.7  | 12,562             | 2.7  | 2.0        | 2.0        | 0.0  | 0.0%  | 3          | 3          | 0    | 0.0%    | 2.46       | 2.61       | 0.15  | 6.1%   |
| AHP-047   | Carlos Alfonso Andrade Alvarez      | 092-260172-0000W | 134    | Azarías H. P.                    | 2.65       | 3.00       | 0.35  | 13.2%  | 2.70       | 2.50       | -0.20 | -7.4%                                       | 9,353              | 2.5  | 11,434             | 2.4  | 2.0        | 2.0        | 0.0  | 0.0%  | 2          | 3          | 1    | 50.0%   | 2.34       | 2.63       | 0.29  | 12.3%  |
| AHP-049   | Carlos José Cabrera Alvarado        | 281-200775-0002C | 416    | Azarías H. P.                    | 2.60       | 2.80       | 0.20  | 7.7%   | 2.70       | 2.40       | -0.30 | -11.1%                                      | 9,583              | 2.5  | 12,757             | 2.7  | 2.0        | 2.0        | 0.0  | 0.0%  | 3          | 3          | 0    | 0.0%    | 2.58       | 2.55       | -0.03 | -1.0%  |
| AHP-051   | Carlota Paiz Martínez               | 281-090642-0007A | 581    | Azarías H. P.                    | 2.40       | 2.60       | 0.20  | 8.3%   | 3.00       | 3.00       | 0.00  | 0.0%  | 6,842              | 1.8  | 7,141              | 1.5  | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%  | 0          | 3          | 3    | 300.0%  | 1.60       | 2.40       | 0.80  | 50.0%  |
| AHP-052   | Carmen Cruz Montalván Salazar       | 281-030555-0001D | 9      | Azarías H. P.                    | 1.85       | 2.10       | 0.25  | 13.5%  | 2.70       | 3.00       | 0.30  | 11.1%                                       | 7,435              | 2.0  | 9,630              | 2.0  | 1.0        | 2.0        | 1.0  | 100.0%  | 3          | 3          | 0    | 0.0%    | 2.14       | 2.53       | 0.39  | 18.1%  |
| AHP-053   | Carmen Luisa Avendaño               | 281-300783-0008F | 38     | Azarías H. P.                    | 2.30       | 2.60       | 0.30  | 13.0%  | 2.50       | 3.00       | 0.50  | 20.0%                                       | 8,753              | 2.3  | 18,994             | 4.0  | 2.0        | 3.0        | 1.0  | 50.0%   | 2          | 3          | 1    | 50.0%   | 2.20       | 2.90       | 0.70  | 31.8%  |
| AHP-054   | Carmen Patricia Morales Rivas       | 281-120475-0019C | 148    | Azarías H. P.                    | 2.80       | 3.00       | 0.20  | 7.1%   | 2.70       | 3.00       | 0.30  | 11.1%                                       | 24,740             | 6.6  | 13,574             | 2.9  | 3.0        | 2.0        | -1.0 | -33.3%  | 2          | 3          | 1    | 50.0%   | 2.63       | 2.75       | 0.13  | 4.8%   |
| AHP-055   | Carmenza López Fuentes              | 166-140767-0000Y | 17     | Azarías H. P.                    | 1.80       | 2.05       | 0.25  | 13.9%  | 2.70       | 2.40       | -0.30 | -11.1%                                      | 6,849              | 1.8  | 8,606              | 1.8  | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%  | 3          | 2          | -1   | -33.3%  | 2.13       | 1.86       | -0.26 | -12.4% |
| AHP-056   | Carolina del Socorro Rodriguez      | 281-070193-0016V | 568    | Azarías H. P.                    | 2.20       | 2.40       | 0.20  | 9.1%   | 2.40       | 2.50       | 0.10  | 4.2%  | 7,403              | 2.0  | 10,312             | 2.2  | 1.0        | 2.0        | 1.0  | 100.0%  | 1          | 3          | 2    | 200.0%  | 1.65       | 2.48       | 0.83  | 50.0%  |
| AHP-057   | Carolina Lucrecia García Osejo      | 281-050473-0001E | 304    | Azarías H. P.                    | 2.80       | 3.00       | 0.20  | 7.1%   | 2.70       | 3.00       | 0.30  | 11.1%                                       | 45,148             | 12.0 | 40,254             | 8.5  | 3.0        | 3.0        | 0.0  | 0.0%  | 2          | 3          | 1    | 50.0%   | 2.63       | 3.00       | 0.38  | 14.3%  |
| AHP-059   | Cecilio Guido                       | 281-221171-0012J | 389    | Azarías H. P.                    | 1.95       | 2.15       | 0.20  | 10.3%  | 2.70       | 2.50       | -0.20 | -7.4%                                       | 6,699              | 1.8  | 7,889              | 1.7  | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%  | 3          | 3          | 0    | 0.0%    | 2.16       | 2.16       | 0.00  | 0.0%   |
| AHP-060   | Ceferina Estrella García Roque      | 291-260860-0000T | 118    | Azarías H. P.                    | 2.60       | 2.80       | 0.20  | 7.7%   | 2.70       | 2.50       | -0.20 | -7.4%                                       | 9,500              | 2.5  | 12,643             | 2.7  | 2.0        | 2.0        | 0.0  | 0.0%  | 2          | 3          | 1    | 50.0%   | 2.33       | 2.58       | 0.25  | 10.8%  |
| AHP-061   | Cesar Eddy Valle                    | 288-080355-0000W | 481    | Azarías H. P.                    | 2.80       | 2.95       | 0.15  | 5.4%   | 2.70       | 3.00       | 0.30  | 11.1%                                       | 9,891              | 2.6  | 10,527             | 2.2  | 2.0        | 2.0        | 0.0  | 0.0%  | 0          | 3          | 3    | 300.0%  | 1.88       | 2.74       | 0.86  | 46.0%  |

Capítulo 13. Anexos

|         |                                     |                  |     |               |      |      |       |        |      |      |       |        |        |     |        |     |     |     |      |        |   |   |    |        |      |      |       |        |
|---------|-------------------------------------|------------------|-----|---------------|------|------|-------|--------|------|------|-------|--------|--------|-----|--------|-----|-----|-----|------|--------|---|---|----|--------|------|------|-------|--------|
| AHP-062 | Cintha Maricela García Robleto      | 281-280489-0014F | 224 | Azarias H. P. | 2.60 | 2.80 | 0.20  | 7.7%   | 2.10 | 2.50 | 0.40  | 19.0%  | 6,203  | 1.6 | 9,800  | 2.1 | 1.0 | 2.0 | 1.0  | 100.0% | 2 | 3 | 1  | 50.0%  | 1.93 | 2.58 | 0.65  | 33.8%  |
| AHP-063 | Clara Mariana Mendoza Guerrero      | 081-110375-0013J | 241 | Azarias H. P. | 2.50 | 3.00 | 0.50  | 20.0%  | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 8,646  | 2.3 | 10,475 | 2.2 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 1 | 1 | 0  | 0.0%   | 2.05 | 2.25 | 0.20  | 9.8%   |
| AHP-064 | Clarisa Lisbeth Gómez               | 288-100190-0001R | 610 | Azarias H. P. | 2.40 | 2.40 | 0.00  | 0.0%   | 3.00 | 3.00 | 0.00  | 0.0%   | 8,380  | 2.2 | 10,860 | 2.3 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 2 | 3 | 1  | 50.0%  | 2.35 | 2.60 | 0.25  | 10.6%  |
| AHP-066 | Claudia del Carmen Bravo García     | 281-151272-0003K | 510 | Azarias H. P. | 2.20 | 2.40 | 0.20  | 9.1%   | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 11,116 | 2.9 | 12,502 | 2.6 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 0 | 1 | 1  | 100.0% | 1.73 | 2.10 | 0.38  | 21.7%  |
| AHP-067 | Claudia Eufemia Montes Leiva        | 281-200372-0004N | 539 | Azarias H. P. | 2.15 | 3.00 | 0.85  | 39.5%  | 2.50 | 1.60 | -0.90 | -36.0% | 6,098  | 1.6 | 7,436  | 1.6 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 1 | 3 | 2  | 200.0% | 1.66 | 2.15 | 0.49  | 29.3%  |
| AHP-068 | Claudia Isabel Hernández Rodríguez  | 281-171084-0010T | 566 | Azarias H. P. | 1.85 | 1.85 | 0.00  | 0.0%   | 2.40 | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 5,932  | 1.6 | 10,631 | 2.2 | 1.0 | 2.0 | 1.0  | 100.0% | 2 | 3 | 1  | 50.0%  | 1.81 | 2.46 | 0.65  | 35.9%  |
| AHP-070 | Juana Esperanza Jimenez Cabrera     | 281-170258-0009P | 307 | Azarias H. P. | 1.95 | 2.70 | 0.75  | 38.5%  | 3.00 | 2.70 | -0.30 | -10.0% | 11,465 | 3.0 | 6,349  | 1.3 | 3.0 | 1.0 | -2.0 | -66.7% | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.74 | 2.35 | -0.39 | -14.2% |
| AHP-071 | Cleotilde Herrera Rodríguez         | 2812105610011N   | 573 | Azarias H. P. | 2.10 | 2.40 | 0.30  | 14.3%  | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 7,067  | 1.9 | 5,957  | 1.3 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 2 | 3 | 1  | 50.0%  | 1.95 | 2.35 | 0.40  | 20.5%  |
| AHP-076 | Dania Gomez                         | 288-290884-0001T | 348 | Azarias H. P. | 2.60 | 3.00 | 0.40  | 15.4%  | 2.20 | 2.20 | 0.00  | 0.0%   | 7,390  | 2.0 | 6,737  | 1.4 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.20 | 2.30 | 0.10  | 4.5%   |
| AHP-077 | Danny Benedith                      | 281-170684-0008Q | 20  | Azarias H. P. | 2.15 | 2.30 | 0.15  | 7.0%   | 2.40 | 2.80 | 0.40  | 16.7%  | 6,800  | 1.8 | 8,613  | 1.8 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 2 | 2 | 0  | 0.0%   | 1.89 | 2.03 | 0.14  | 7.3%   |
| AHP-079 | Darling Méndez                      | 450-080786-0003A | 630 | Azarias H. P. | 2.30 | 2.40 | 0.10  | 4.3%   | 2.50 | 2.70 | 0.20  | 8.0%   | 7,661  | 2.0 | 9,723  | 2.1 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 2 | -1 | -33.3% | 2.45 | 2.28 | -0.18 | -7.1%  |
| AHP-080 | Daysi Elizabeth Mayorga Ortiz       | 281-171190-0011T | 236 | Azarias H. P. | 2.10 | 2.75 | 0.65  | 31.0%  | 2.70 | 2.70 | 0.00  | 0.0%   | 11,150 | 3.0 | 20,994 | 4.4 | 2.0 | 3.0 | 1.0  | 50.0%  | 0 | 2 | 2  | 200.0% | 1.70 | 2.61 | 0.91  | 53.7%  |
| AHP-082 | Deivin Abdul Chow Murillo           | 281-310192-0009Y | 650 | Azarias H. P. | 2.20 | 2.45 | 0.25  | 11.4%  | 2.40 | 2.70 | 0.30  | 12.5%  | 13,221 | 3.5 | 19,930 | 4.2 | 3.0 | 3.0 | 0.0  | 0.0%   | 2 | 2 | 0  | 0.0%   | 2.40 | 2.54 | 0.14  | 5.7%   |
| AHP-085 | Dina del Socorro Mendoza García     | 281-250679-0005G | 653 | Azarias H. P. | 2.60 | 2.50 | -0.10 | -3.8%  | 2.70 | 1.90 | -0.80 | -29.6% | 7,389  | 2.0 | 8,600  | 1.8 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 1 | 2 | 1  | 100.0% | 1.83 | 1.85 | 0.03  | 1.4%   |
| AHP-086 | Diógenes David Dávila Dávila        | 281-090375-0020Q | 74  | Azarias H. P. | 2.80 | 3.00 | 0.20  | 7.1%   | 2.20 | 3.00 | 0.80  | 36.4%  | 10,398 | 2.8 | 11,956 | 2.5 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.50 | 2.75 | 0.25  | 10.0%  |
| AHP-089 | Dora Francisca Méndez Méndez        | 281-060265-0010V | 262 | Azarias H. P. | 2.80 | 2.80 | 0.00  | 0.0%   | 3.00 | 2.40 | -0.60 | -20.0% | 10,227 | 2.7 | 8,297  | 1.8 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 2 | 3 | 1  | 50.0%  | 2.45 | 2.30 | -0.15 | -6.1%  |
| AHP-090 | Dora María Ramírez Pérez            | 281-061239-0000M | 48  | Azarias H. P. | 2.80 | 2.80 | 0.00  | 0.0%   | 3.00 | 3.00 | 0.00  | 0.0%   | 2,972  | 0.8 | 3,763  | 0.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.20 | 2.20 | 0.00  | 0.0%   |
| AHP-091 | Doris Simona Mendoza                | 290-071065-0000V | 588 | Azarias H. P. | 2.60 | 2.60 | 0.00  | 0.0%   | 3.00 | 3.00 | 0.00  | 0.0%   | 3,722  | 1.0 | 11,877 | 2.5 | 0.0 | 2.0 | 2.0  | 200.0% | 2 | 2 | 0  | 0.0%   | 1.90 | 2.40 | 0.50  | 26.3%  |
| AHP-092 | Dorlan Francisco Méndez             | 281-220684-0000H | 620 | Azarias H. P. | 2.60 | 2.50 | -0.10 | -3.8%  | 3.00 | 2.40 | -0.60 | -20.0% | 8,053  | 2.1 | 7,334  | 1.6 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 2 | 3 | 1  | 50.0%  | 2.40 | 2.23 | -0.18 | -7.3%  |
| AHP-093 | Edilberto de Jesús Martínez Aguilar | 088-201076-0005G | 649 | Azarias H. P. | 2.30 | 2.35 | 0.05  | 2.2%   | 2.70 | 2.80 | 0.10  | 3.7%   | 12,682 | 3.4 | 13,572 | 1.9 | 3.0 | 2.0 | -1.0 | -33.3% | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.75 | 2.54 | -0.21 | -7.7%  |
| AHP-094 | Eduardo Ramos Obando Lopez          | 281-050390-0007G | 377 | Azarias H. P. | 2.30 | 2.30 | 0.00  | 0.0%   | 2.70 | 2.70 | 0.00  | 0.0%   | 8,484  | 2.2 | 8,040  | 1.7 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 2 | 2 | 0  | 0.0%   | 2.25 | 2.00 | -0.25 | -11.1% |
| AHP-095 | Elda del Socorro Rojas García       | 284-181063-0001B | 606 | Azarias H. P. | 2.25 | 2.05 | -0.20 | -8.9%  | 3.00 | 2.50 | -0.50 | -16.7% | 9,946  | 2.6 | 10,274 | 2.2 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 1 | 3 | 2  | 200.0% | 2.06 | 2.39 | 0.33  | 15.8%  |
| AHP-097 | Elias Modesto Prado González        | 281-130260-0003F | 479 | Azarias H. P. | 2.15 | 2.60 | 0.45  | 20.9%  | 1.90 | 2.40 | 0.50  | 26.3%  | 7,563  | 2.0 | 8,935  | 1.9 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 0 | 3 | 3  | 300.0% | 1.51 | 2.25 | 0.74  | 48.8%  |
| AHP-098 | Eliette Gabriela Loaisiga Moya      | 281-290984-0007K | 434 | Azarias H. P. | 2.45 | 2.80 | 0.35  | 14.3%  | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 8,688  | 2.3 | 8,131  | 1.7 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 2 | 3 | 1  | 50.0%  | 2.29 | 2.45 | 0.16  | 7.1%   |
| AHP-099 | Elisa Guadalupe Sevilla Pérez       | 281-121273-0014K | 565 | Azarias H. P. | 2.15 | 2.15 | 0.00  | 0.0%   | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 9,559  | 2.5 | 14,410 | 3.0 | 2.0 | 3.0 | 1.0  | 50.0%  | 1 | 3 | 2  | 200.0% | 1.96 | 2.79 | 0.83  | 42.0%  |
| AHP-101 | Elmer Noé Castro Martínez           | 281-150693-0007C | 293 | Azarias H. P. | 2.80 | 2.70 | -0.10 | -3.6%  | 2.20 | 2.50 | 0.30  | 13.6%  | 6,200  | 1.6 | 8,928  | 1.9 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.25 | 2.30 | 0.05  | 2.2%   |
| AHP-102 | Elbami de los Angeles Lopez         | 281-300771-0002P | 300 | Azarias H. P. | 2.15 | 2.80 | 0.65  | 30.2%  | 2.70 | 2.70 | 0.00  | 0.0%   | 7,106  | 1.9 | 9,346  | 2.0 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 2 | -1 | -33.3% | 2.21 | 2.13 | -0.09 | -4.0%  |
| AHP-103 | Elvis Manolo Caballero              | 281-060484-0008Q | 598 | Azarias H. P. | 2.40 | 2.40 | 0.00  | 0.0%   | 2.40 | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 8,928  | 2.4 | 8,727  | 1.8 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.45 | 2.35 | -0.10 | -4.1%  |
| AHP-105 | Ernest Enrique Medina Castillo      | 281-230681-0010V | 260 | Azarias H. P. | 2.15 | 2.80 | 0.65  | 30.2%  | 2.40 | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 6,080  | 1.6 | 10,228 | 2.2 | 1.0 | 2.0 | 1.0  | 100.0% | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.14 | 2.70 | 0.56  | 26.3%  |
| AHP-108 | Ernestina Caballero Martínez        | 281-200649-0009N | 503 | Azarias H. P. | 2.40 | 2.60 | 0.20  | 8.3%   | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 5,976  | 1.6 | 7,187  | 1.5 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 2 | -1 | -33.3% | 2.28 | 2.15 | -0.13 | -5.5%  |
| AHP-109 | Ernesto Jose Guadamuz Aguilera      | 281-200976-0011M | 431 | Azarias H. P. | 2.20 | 2.80 | 0.60  | 27.3%  | 2.40 | 2.70 | 0.30  | 12.5%  | 5,878  | 1.6 | 9,407  | 2.0 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.15 | 2.38 | 0.23  | 10.5%  |
| AHP-110 | Ervin Roberto Rosales               | 281-190477-0010W | 39  | Azarias H. P. | 2.15 | 2.60 | 0.45  | 20.9%  | 2.40 | 2.40 | 0.00  | 0.0%   | 5,182  | 1.4 | 15,029 | 3.2 | 1.0 | 3.0 | 2.0  | 200.0% | 2 | 1 | -1 | -50.0% | 1.89 | 2.25 | 0.36  | 19.2%  |
| AHP-111 | Esmeralda del C. Mendoza Blandón    | 289-080655-0000J | 100 | Azarias H. P. | 2.65 | 2.95 | 0.30  | 11.3%  | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 15,669 | 4.2 | 24,490 | 5.2 | 3.0 | 3.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.84 | 2.99 | 0.15  | 5.3%   |
| AHP-112 | Eufamia Nicolasa Mayorga Moreno     | 291-260180-0001Q | 538 | Azarias H. P. | 2.00 | 2.70 | 0.70  | 35.0%  | 3.00 | 3.00 | 0.00  | 0.0%   | 7,011  | 1.9 | 10,570 | 2.2 | 1.0 | 2.0 | 1.0  | 100.0% | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.25 | 2.68 | 0.43  | 18.9%  |
| AHP-113 | Eva Mercedes Hernandez              | 082-100965-0000D | 508 | Azarias H. P. | 2.20 | 1.90 | -0.30 | -13.6% | 2.40 | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 13,401 | 3.6 | 13,526 | 2.9 | 3.0 | 2.0 | -1.0 | -33.3% | 0 | 3 | 3  | 300.0% | 1.90 | 2.48 | 0.58  | 30.3%  |
| AHP-114 | Marlon Gerardo Uriarte Castillo     | 281-311276-0005A | 494 | Azarias H. P. | 2.35 | 2.65 | 0.30  | 12.8%  | 3.00 | 1.60 | -1.40 | -46.7% | 13,050 | 3.5 | 16,683 | 3.5 | 3.0 | 3.0 | 0.0  | 0.0%   | 1 | 2 | 1  | 100.0% | 2.34 | 2.31 | -0.02 | -1.1%  |
| AHP-119 | Felipa Martha Altamirano Blandón    | 281-101159-0000K | 42  | Azarias H. P. | 2.15 | 2.35 | 0.20  | 9.3%   | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 8,128  | 2.2 | 10,473 | 2.2 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 1 | 3 | 2  | 200.0% | 1.96 | 2.59 | 0.63  | 31.8%  |
| AHP-120 | Félix Antonio Crepin Rojas          | 281-060470-0016N | 169 | Azarias H. P. | 2.65 | 2.65 | 0.00  | 0.0%   | 3.00 | 3.00 | 0.00  | 0.0%   | 14,458 | 3.8 | 9,841  | 2.1 | 3.0 | 2.0 | -1.0 | -33.3% | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.91 | 2.66 | -0.25 | -8.6%  |
| AHP-121 | Felix Osma Valladares Berrios       | 281-100763-0005S | 381 | Azarias H. P. | 1.75 | 1.95 | 0.20  | 11.4%  | 2.10 | 3.00 | 0.90  | 42.9%  | 10,684 | 2.8 | 7,642  | 1.6 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 1 | 3 | 2  | 200.0% | 1.71 | 2.24 | 0.53  | 30.7%  |
| AHP-122 | Félix Pedro Darce                   | 281-250952-0005X | 24  | Azarias H. P. | 2.15 | 2.55 | 0.40  | 18.6%  | 2.70 | 2.70 | 0.00  | 0.0%   | 10,085 | 2.7 | 12,988 | 2.7 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 1 | 1 | 0  | 0.0%   | 1.96 | 2.06 | 0.10  | 5.1%   |
| AHP-123 | Fermina Vallecillo                  | 284-070742-0001X | 6   | Azarias H. P. | 2.30 | 2.80 | 0.50  | 21.7%  | 3.00 | 3.00 | 0.00  | 0.0%   | 5,168  | 1.4 | 5,190  | 1.1 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 2 | 2 | 0  | 0.0%   | 2.08 | 2.20 | 0.13  | 6.0%   |
| AHP-124 | Flavia Mercedes Bolaños             | 281-201167-0006U | 122 | Azarias H. P. | 2.60 | 2.60 | 0.00  | 0.0%   | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 23,486 | 6.2 | 16,577 | 3.5 | 3.0 | 3.0 | 0.0  | 0.0%   | 2 | 3 | 1  | 50.0%  | 2.58 | 2.90 | 0.33  | 12.6%  |
| AHP-125 | Flor Nuñez                          | 281-200579-0000F | 380 | Azarias H. P. | 2.40 | 2.40 | 0.00  | 0.0%   | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 12,513 | 3.3 | 7,682  | 1.6 | 3.0 | 1.0 | -2.0 | -66.7% | 2 | 1 | -1 | -50.0% | 2.53 | 1.85 | -0.68 | -26.7% |
| AHP-127 | Francis Javier Mendoza Rodríguez    | 281-011099-0003T | 191 | Azarias H. P. | 2.80 | 3.00 | 0.20  | 7.1%   | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 12,021 | 3.2 | 22,316 | 4.7 | 3.0 | 3.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 1 | -2 | -66.7% | 2.88 | 2.50 | -0.38 | -13.0% |
| AHP-128 | Francis María Vanegas Narváez       | 281-271176-0010Q | 619 | Azarias H. P. | 2.40 | 2.60 | 0.20  | 8.3%   | 2.70 | 1.70 | -1.00 | -37.0% | 9,057  | 2.4 | 8,545  | 1.8 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 3 | 1 | -2 | -66.7% | 2.53 | 1.58 | -0.95 | -37.6% |
| AHP-129 | Francisca Balladares                | 291-101080-0000N | 28  | Azarias H. P. | 2.15 | 2.65 | 0.50  | 23.3%  | 2.40 | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 7,820  | 2.1 | 9,898  | 2.1 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.39 | 2.66 |       |        |



|         |                                    |                  |     |               |      |      |       |       |      |      |       |        |        |     |        |     |     |     |      |        |   |   |    |        |      |      |       |        |
|---------|------------------------------------|------------------|-----|---------------|------|------|-------|-------|------|------|-------|--------|--------|-----|--------|-----|-----|-----|------|--------|---|---|----|--------|------|------|-------|--------|
| AHP-140 | Geysel Gabriela Gonzales Velázquez | 125-140973-0002T | 190 | Azarías H. P. | 2.80 | 3.00 | 0.20  | 7.1%  | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 8,261  | 2.2 | 33,473 | 7.1 | 2.0 | 3.0 | 1.0  | 50.0%  | 2 | 3 | 1  | 50.0%  | 2.38 | 3.00 | 0.63  | 26.3%  |
| AHP-141 | Gilberto de Jesús Vilchez Barrera  | 291-010955-0000X | 280 | Azarías H. P. | 2.80 | 3.00 | 0.20  | 7.1%  | 3.00 | 2.50 | -0.50 | -16.7% | 8,784  | 2.3 | 4,705  | 1.0 | 2.0 | 0.0 | -2.0 | -100%  | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.70 | 2.13 | -0.58 | -21.3% |
| AHP-142 | Gladys Bonilla                     | 281-290489-0016K | 67  | Azarías H. P. | 2.30 | 2.50 | 0.20  | 8.7%  | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 6,202  | 1.6 | 16,503 | 3.5 | 1.0 | 3.0 | 2.0  | 200.0% | 2 | 3 | 1  | 50.0%  | 2.00 | 2.88 | 0.88  | 43.8%  |
| AHP-143 | Glady's Ernestina Mungui Centeno   | 281-030983-0002D | 461 | Azarías H. P. | 1.85 | 2.80 | 0.95  | 51.4% | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 9,019  | 2.4 | 6,678  | 1.4 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 1 | 3 | 2  | 200.0% | 1.89 | 2.45 | 0.56  | 29.8%  |
| AHP-144 | Gloria Petrona Roa Blanco          | 281-130565-0018P | 617 | Azarías H. P. | 2.10 | 2.05 | -0.05 | -2.4% | 2.40 | 2.40 | 0.00  | 0.0%   | 9,940  | 2.6 | 12,199 | 2.6 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.38 | 2.36 | -0.01 | -0.5%  |
| AHP-146 | Golmer de Jesús Narváez            | 281-030761-0009S | 289 | Azarías H. P. | 2.80 | 3.00 | 0.20  | 7.1%  | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 11,087 | 2.9 | 20,840 | 4.4 | 2.0 | 3.0 | 1.0  | 50.0%  | 3 | 1 | -2 | -66.7% | 2.63 | 2.50 | -0.13 | -4.8%  |
| AHP-147 | Guadalupe del Socorro Castro       | 281-200962-0001D | 35  | Azarías H. P. | 2.60 | 2.80 | 0.20  | 7.7%  | 2.20 | 3.00 | 0.80  | 36.4%  | 8,082  | 2.1 | 7,808  | 1.7 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 2 | 2 | 0  | 0.0%   | 2.20 | 2.20 | 0.00  | 0.0%   |
| AHP-149 | Guadalupe López Fuentes            | 166-090877-0000Q | 40  | Azarías H. P. | 2.15 | 2.35 | 0.20  | 9.3%  | 2.70 | 2.70 | 0.00  | 0.0%   | 6,048  | 1.6 | 7,172  | 1.5 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 2 | 3 | 1  | 50.0%  | 1.96 | 2.26 | 0.30  | 15.3%  |
| AHP-150 | Guillermo Antonio Barbosa Ibarra   | 284-100281-0001K | 316 | Azarías H. P. | 2.20 | 3.00 | 0.80  | 36.4% | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 9,692  | 2.6 | 8,009  | 1.7 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.48 | 2.50 | 0.02  | 1.0%   |
| AHP-151 | Guillermo José Tellez              | 281-200160-0004Q | 379 | Azarías H. P. | 2.40 | 2.45 | 0.05  | 2.1%  | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 9,066  | 2.4 | 9,033  | 1.9 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.53 | 2.36 | -0.16 | -6.4%  |
| AHP-152 | Guillermo Martínez González        | 281-260379-0205P | 473 | Azarías H. P. | 2.40 | 2.35 | -0.05 | -2.1% | 3.00 | 3.00 | 0.00  | 0.0%   | 8,481  | 2.2 | 10,178 | 2.2 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 2 | 3 | 1  | 50.0%  | 2.35 | 2.59 | 0.24  | 10.1%  |
| AHP-154 | Hilda Mercedes Mairena             | 281-020876-0002H | 576 | Azarías H. P. | 2.10 | 2.35 | 0.25  | 11.9% | 2.10 | 2.50 | 0.40  | 19.0%  | 4,623  | 1.2 | 8,876  | 1.9 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 1 | 3 | 2  | 200.0% | 1.55 | 2.21 | 0.66  | 42.7%  |
| AHP-155 | Hubert Marvin Rico Pérez           | 281-250584-0008B | 282 | Azarías H. P. | 2.60 | 2.60 | 0.00  | 0.0%  | 3.00 | 2.40 | -0.60 | -20.0% | 9,653  | 2.6 | 15,987 | 3.4 | 2.0 | 3.0 | 1.0  | 50.0%  | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.65 | 2.75 | 0.10  | 3.8%   |
| AHP-156 | Ignacio Rubio                      | 281-180580-0018T | 569 | Azarías H. P. | 2.45 | 2.45 | 0.00  | 0.0%  | 3.00 | 2.50 | -0.50 | -16.7% | 3,139  | 0.8 | 7,546  | 1.6 | 0.0 | 1.0 | 1.0  | 100.0% | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.11 | 2.24 | 0.13  | 5.9%   |
| AHP-157 | Ignelia María Chevez Picado        | 281-030472-0026E | 548 | Azarías H. P. | 2.40 | 2.60 | 0.20  | 8.3%  | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 5,932  | 1.6 | 6,098  | 1.3 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 0 | 3 | 3  | 300.0% | 1.53 | 2.40 | 0.88  | 57.4%  |
| AHP-158 | Iran Benito Rodriguez              | 281-011183-0013Y | 593 | Azarías H. P. | 2.40 | 2.40 | 0.00  | 0.0%  | 3.00 | 2.70 | -0.30 | -10.0% | 6,685  | 1.8 | 6,298  | 1.3 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 0 | 2 | 2  | 200.0% | 1.60 | 2.03 | 0.43  | 26.6%  |
| AHP-161 | Isabel Tellez Perez                | 281-020771-0013Q | 541 | Azarías H. P. | 2.60 | 2.80 | 0.20  | 7.7%  | 2.70 | 2.50 | -0.20 | -7.4%  | 8,377  | 2.2 | 6,700  | 1.4 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 2 | 2 | 0  | 0.0%   | 2.33 | 2.08 | -0.25 | -10.8% |
| AHP-162 | Isamar de Ángeles Betancour Días   | 281-310592-0007U | 439 | Azarías H. P. | 2.40 | 2.60 | 0.20  | 8.3%  | 2.70 | 2.70 | 0.00  | 0.0%   | 5,872  | 1.6 | 8,323  | 1.8 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 0 | 2 | 2  | 200.0% | 1.53 | 2.08 | 0.55  | 36.1%  |
| AHP-165 | Jairo Antonio Díaz Moncada         | 281-270969-0017T | 240 | Azarías H. P. | 2.80 | 2.80 | 0.00  | 0.0%  | 3.00 | 3.00 | 0.00  | 0.0%   | 8,676  | 2.3 | 9,068  | 1.9 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.70 | 2.45 | -0.25 | -9.3%  |
| AHP-166 | Jerson Antonio Juárez              | 281-101089-0012D | 666 | Azarías H. P. | 2.80 | 3.00 | 0.20  | 7.1%  | 3.00 | 2.70 | -0.30 | -10.0% | 13,419 | 3.6 | 11,059 | 2.3 | 3.0 | 2.0 | -1.0 | -33.3% | 0 | 3 | 3  | 300.0% | 2.20 | 2.68 | 0.48  | 21.6%  |
| AHP-167 | Jessenia Agustina Useda López      | 043-220184-0000V | 81  | Azarías H. P. | 2.60 | 2.60 | 0.00  | 0.0%  | 2.20 | 3.00 | 0.80  | 36.4%  | 9,823  | 2.6 | 12,105 | 2.6 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 1 | 1 | 0  | 0.0%   | 1.95 | 2.15 | 0.20  | 10.3%  |
| AHP-168 | Jessenia del Socorro Rueda Perez   | 281-170676-0009K | 429 | Azarías H. P. | 2.40 | 3.00 | 0.60  | 25.0% | 2.70 | 2.40 | -0.30 | -11.1% | 9,817  | 2.6 | 11,885 | 2.5 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 0 | 3 | 3  | 300.0% | 1.78 | 2.60 | 0.83  | 46.5%  |
| AHP-169 | Jesenia Socorro Salgado Poveda     | 281-281172-0013W | 358 | Azarías H. P. | 2.25 | 2.60 | 0.35  | 15.6% | 2.40 | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 10,740 | 2.8 | 12,811 | 2.7 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 1 | 3 | 2  | 200.0% | 1.91 | 2.65 | 0.74  | 38.6%  |
| AHP-172 | Jose Benito Carballo               | 281-090587-0006X | 460 | Azarías H. P. | 2.30 | 2.50 | 0.20  | 8.7%  | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 8,587  | 2.3 | 11,579 | 1.8 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 2 | 3 | 1  | 50.0%  | 2.25 | 2.38 | 0.13  | 5.6%   |
| AHP-173 | Jose Daniel Guido Gutierrez        | 407-100472-0000K | 427 | Azarías H. P. | 2.25 | 2.20 | -0.05 | -2.2% | 2.20 | 2.40 | 0.20  | 9.1%   | 11,968 | 3.2 | 11,358 | 2.4 | 3.0 | 2.0 | -1.0 | -33.3% | 3 | 2 | -1 | -33.3% | 2.61 | 2.15 | -0.46 | -17.7% |
| AHP-176 | Josefa Uriarte Gámez               | 281-190341-0008J | 8   | Azarías H. P. | 2.10 | 2.60 | 0.50  | 23.8% | 3.00 | 3.00 | 0.00  | 0.0%   | 5,799  | 1.5 | 5,285  | 1.1 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.28 | 2.40 | 0.13  | 5.5%   |
| AHP-177 | Elvis Perez                        | 281-280494-0007V | 585 | Azarías H. P. | 2.40 | 2.20 | -0.20 | -8.3% | 2.40 | 2.50 | 0.10  | 4.2%   | 6,793  | 1.8 | 14,895 | 3.2 | 1.0 | 3.0 | 2.0  | 200.0% | 0 | 3 | 3  | 300.0% | 1.45 | 2.68 | 1.23  | 84.5%  |
| AHP-179 | Carlos Borillas Tejel              | 281-141055-0014Y | 447 | Azarías H. P. | 2.25 | 2.55 | 0.30  | 13.3% | 3.00 | 2.40 | -0.60 | -20.0% | 9,806  | 2.6 | 11,967 | 2.5 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 2 | 3 | 1  | 50.0%  | 2.31 | 2.49 | 0.18  | 7.6%   |
| AHP-180 | Juan Daniel Martínez               | 281-130278-0018Y | 642 | Azarías H. P. | 2.40 | 2.25 | -0.15 | -6.3% | 2.40 | 2.70 | 0.30  | 12.5%  | 8,681  | 2.3 | 9,970  | 1.1 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 2 | 3 | 1  | 50.0%  | 2.20 | 2.49 | 0.29  | 13.1%  |
| AHP-181 | Juan de Dios Madrigal Zapata       | 281-080342-0001W | 530 | Azarías H. P. | 2.60 | 2.80 | 0.20  | 7.7%  | 2.70 | 2.70 | 0.00  | 0.0%   | 4,113  | 1.1 | 6,412  | 1.4 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.33 | 2.38 | 0.05  | 2.2%   |
| AHP-183 | Juan Jerson Arauz                  | 281-080372-0002K | 13  | Azarías H. P. | 2.10 | 2.80 | 0.70  | 33.3% | 2.40 | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 10,889 | 2.9 | 18,624 | 3.9 | 2.0 | 3.0 | 1.0  | 50.0%  | 1 | 3 | 2  | 200.0% | 1.88 | 2.95 | 1.08  | 57.3%  |
| AHP-184 | Juan Ocon Obando                   | 291-080360-0000W | 230 | Azarías H. P. | 2.30 | 2.30 | 0.00  | 0.0%  | 2.40 | 1.90 | -0.50 | -20.8% | 14,111 | 3.7 | 15,900 | 3.4 | 3.0 | 3.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.68 | 2.55 | -0.13 | -4.7%  |
| AHP-185 | Juana Albertina Gomez Salgado      | 281-160569-0023E | 405 | Azarías H. P. | 1.95 | 2.30 | 0.35  | 17.9% | 2.20 | 3.00 | 0.80  | 36.4%  | 7,802  | 2.1 | 9,952  | 2.1 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.29 | 2.58 | 0.29  | 12.6%  |
| AHP-187 | Juana Arellys Pichardo Briceño     | 281-240681-0002Q | 345 | Azarías H. P. | 1.50 | 2.20 | 0.70  | 46.7% | 2.40 | 2.50 | 0.10  | 4.2%   | 12,361 | 3.3 | 11,248 | 2.4 | 3.0 | 2.0 | -1.0 | -33.3% | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.48 | 2.43 | -0.05 | -2.0%  |
| AHP-190 | Juana del Rosario Cadena Espinoza  | 281-010550-0007H | 570 | Azarías H. P. | 1.90 | 2.40 | 0.50  | 26.3% | 2.70 | 2.70 | 0.00  | 0.0%   | 8,642  | 2.3 | 6,207  | 1.3 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 0 | 3 | 3  | 300.0% | 1.65 | 2.28 | 0.63  | 37.9%  |
| AHP-191 | Juana del Socorro Alvarado Arauz   | 281-060468-0007D | 23  | Azarías H. P. | 2.30 | 2.70 | 0.40  | 17.4% | 2.40 | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 10,718 | 2.8 | 10,712 | 2.3 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 1 | -2 | -66.7% | 2.43 | 2.18 | -0.25 | -10.3% |
| AHP-192 | Juana Leonarda Narvaez             | 281-091079-0012X | 422 | Azarías H. P. | 2.05 | 2.25 | 0.20  | 9.8%  | 2.70 | 2.70 | 0.00  | 0.0%   | 9,113  | 2.4 | 11,892 | 2.5 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 2 | -1 | -33.3% | 2.44 | 2.24 | -0.20 | -8.2%  |
| AHP-194 | Julia Herrera Altamirano           | 281-200264-0008E | 84  | Azarías H. P. | 1.80 | 1.80 | 0.00  | 0.0%  | 2.40 | 2.40 | 0.00  | 0.0%   | 5,449  | 1.4 | 6,746  | 1.4 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 2 | 3 | 1  | 50.0%  | 1.80 | 2.05 | 0.25  | 13.9%  |
| AHP-195 | Julio Cesar Baltodano Noguera      | 081-141064-0011T | 322 | Azarías H. P. | 2.45 | 2.45 | 0.00  | 0.0%  | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 9,909  | 2.6 | 9,293  | 2.0 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.54 | 2.36 | -0.18 | -6.9%  |
| AHP-196 | Julio Cesar Ferruffino Molina      | 281-201086-0018X | 561 | Azarías H. P. | 2.30 | 2.60 | 0.30  | 13.0% | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 9,580  | 2.5 | 9,983  | 2.1 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 2 | -1 | -33.3% | 2.50 | 2.40 | -0.10 | -4.0%  |
| AHP-197 | Julio Cesar Sánchez Meléndez       | 281-080255-0005Y | 366 | Azarías H. P. | 2.40 | 2.40 | 0.00  | 0.0%  | 2.40 | 2.70 | 0.30  | 12.5%  | 7,588  | 2.0 | 5,947  | 1.3 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 3 | 2 | -1 | -33.3% | 2.45 | 2.03 | -0.43 | -17.3% |
| AHP-198 | Evelia Maria Alvarado Castro       | 521-211263-0     |     |               |      |      |       |       |      |      |       |        |        |     |        |     |     |     |      |        |   |   |    |        |      |      |       |        |

Capítulo 13. Anexos

|         |                                   |                  |     |               |      |      |      |        |      |      |       |        |        |     |        |     |     |     |      |        |   |   |    |         |      |      |       |        |
|---------|-----------------------------------|------------------|-----|---------------|------|------|------|--------|------|------|-------|--------|--------|-----|--------|-----|-----|-----|------|--------|---|---|----|---------|------|------|-------|--------|
| AHP-223 | Manuel de Jesús García Caballero  | 281-251263-0014S | 30  | Azarias H. P. | 2.15 | 2.35 | 0.20 | 9.3%   | 3.00 | 3.00 | 0.00  | 0.0%   | 5,742  | 1.5 | 14,133 | 3.0 | 1.0 | 2.0 | 1.0  | 100.0% | 2 | 2 | 0  | 0.0%    | 2.04 | 2.34 | 0.30  | 14.7%  |
| AHP-224 | Manuela Jesús González Avendaño   | 281-200470-0007J | 412 | Azarias H. P. | 2.10 | 2.25 | 0.15 | 7.1%   | 2.70 | 2.70 | 0.00  | 0.0%   | 9,994  | 2.6 | 10,598 | 2.2 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 1 | 3 | 2  | 200.0%  | 1.95 | 2.49 | 0.54  | 27.6%  |
| AHP-225 | Manuela Jesús Guerrero Centeno    | 281-200885-0001W | 638 | Azarias H. P. | 2.30 | 2.30 | 0.00 | 0.0%   | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 9,295  | 2.5 | 10,640 | 2.3 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 1 | -2 | -66.7%  | 2.50 | 2.08 | -0.43 | -17.0% |
| AHP-226 | Manuela de Jesús Ruiz Avendaño    | 281-251267-0001G | 646 | Azarias H. P. | 2.25 | 2.60 | 0.35 | 15.6%  | 2.40 | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 14,259 | 3.8 | 13,887 | 2.9 | 3.0 | 2.0 | -1.0 | -33.3% | 3 | 2 | -1 | -33.3%  | 2.66 | 2.40 | -0.26 | -9.9%  |
| AHP-227 | Marbely Prado Mendez              | 281-091182-0015Y | 478 | Azarias H. P. | 1.10 | 1.60 | 0.50 | 45.5%  | 2.50 | 2.70 | 0.20  | 8.0%   | 5,904  | 1.6 | 5,773  | 1.2 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 2 | 3 | 1  | 50.0%   | 1.65 | 2.08 | 0.43  | 25.8%  |
| AHP-229 | Marcelo Alemán Pineda             | 281-310177-0007A | 96  | Azarias H. P. | 2.50 | 2.80 | 0.30 | 12.0%  | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 7,350  | 1.9 | 8,846  | 1.9 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 2 | -1 | -33.3%  | 2.30 | 2.20 | -0.10 | -4.3%  |
| AHP-230 | Marcia Elena Campos Acosta        | 281-190671-0020D | 527 | Azarias H. P. | 1.90 | 2.10 | 0.20 | 10.5%  | 2.40 | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 10,142 | 2.7 | 9,592  | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 0 | 3 | 3  | 300.0%  | 1.58 | 2.53 | 0.95  | 60.3%  |
| AHP-231 | María Lucía Delgado               | 281-100368-0000H | 106 | Azarias H. P. | 2.60 | 2.60 | 0.00 | 0.0%   | 3.00 | 3.00 | 0.00  | 0.0%   | 8,797  | 2.3 | 6,971  | 1.5 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 3 | 0 | -3 | -100.0% | 2.65 | 1.65 | -1.00 | -37.7% |
| AHP-234 | María Auxiliadora Palacios        | 289-100454-0002H | 337 | Azarias H. P. | 2.65 | 3.00 | 0.35 | 13.2%  | 3.00 | 3.00 | 0.00  | 0.0%   | 10,970 | 2.9 | 5,482  | 1.2 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 2 | 3 | 1  | 50.0%   | 2.41 | 2.50 | 0.09  | 3.6%   |
| AHP-235 | María Auxiliadora Pereira Pastora | 082-240569-0000L | 406 | Azarias H. P. | 2.30 | 2.60 | 0.30 | 13.0%  | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 11,935 | 3.2 | 7,444  | 1.6 | 3.0 | 1.0 | -2.0 | -66.7% | 3 | 3 | 0  | 0.0%    | 2.75 | 2.40 | -0.35 | -12.7% |
| AHP-237 | María del Tránsito Martínez       | 281-050890-0011X | 535 | Azarias H. P. | 2.15 | 2.55 | 0.40 | 18.6%  | 1.90 | 2.70 | 0.80  | 42.1%  | 4,875  | 1.3 | 15,382 | 3.3 | 1.0 | 3.0 | 2.0  | 200.0% | 1 | 3 | 2  | 200.0%  | 1.51 | 2.81 | 1.30  | 86.0%  |
| AHP-238 | María del Carmen Jaenz Briman     | 608-280850-0000J | 390 | Azarias H. P. | 2.10 | 2.60 | 0.50 | 23.8%  | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 7,748  | 2.1 | 7,094  | 1.5 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 2 | 3 | 1  | 50.0%   | 2.20 | 2.40 | 0.20  | 9.1%   |
| AHP-239 | María del Pilar Salazar Rivas     | 288-170229-0001E | 3   | Azarias H. P. | 2.40 | 2.80 | 0.40 | 16.7%  | 2.70 | 2.70 | 0.00  | 0.0%   | 4,650  | 1.2 | 5,003  | 1.1 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 2 | 3 | 1  | 50.0%   | 2.03 | 2.38 | 0.35  | 17.3%  |
| AHP-240 | María del Socorro Herrera Ramírez | 281-281075-0008P | 512 | Azarias H. P. | 2.45 | 2.45 | 0.00 | 0.0%   | 2.20 | 2.50 | 0.30  | 13.6%  | 7,731  | 2.0 | 7,896  | 1.7 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 1 | 3 | 2  | 200.0%  | 1.91 | 2.24 | 0.33  | 17.0%  |
| AHP-241 | María Deyanira Reyes Ruiz         | 281-221287-0000P | 457 | Azarias H. P. | 2.80 | 2.80 | 0.00 | 0.0%   | 2.50 | 3.00 | 0.50  | 20.0%  | 10,082 | 2.7 | 7,713  | 1.6 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 2 | 3 | 1  | 50.0%   | 2.33 | 2.45 | 0.13  | 5.4%   |
| AHP-243 | María Elizabeth Salgado           | 281-311089-0005R | 575 | Azarias H. P. | 1.95 | 2.40 | 0.45 | 23.1%  | 3.00 | 2.00 | -1.00 | -33.3% | 6,574  | 1.7 | 7,766  | 1.6 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 2 | 3 | 1  | 50.0%   | 1.99 | 2.10 | 0.11  | 5.7%   |
| AHP-244 | María Ismelda Idiaquez Reyes      | 281-130562-0003K | 364 | Azarias H. P. | 2.40 | 2.60 | 0.20 | 8.3%   | 2.40 | 2.70 | 0.30  | 12.5%  | 8,090  | 2.1 | 7,790  | 1.6 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 3 | 3 | 0  | 0.0%    | 2.45 | 2.33 | -0.13 | -5.1%  |
| AHP-245 | María Jose Munguía Rojas          | 281-241175-0021B | 161 | Azarias H. P. | 2.60 | 2.60 | 0.00 | 0.0%   | 2.70 | 2.50 | -0.20 | -7.4%  | 10,426 | 2.8 | 9,529  | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 1 | 3 | 2  | 200.0%  | 2.08 | 2.53 | 0.45  | 21.7%  |
| AHP-248 | María José Ruiz Espinoza          | 082-100980-0001K | 656 | Azarias H. P. | 2.10 | 2.25 | 0.15 | 7.1%   | 2.70 | 2.40 | -0.30 | -11.1% | 12,090 | 3.2 | 12,244 | 2.6 | 3.0 | 2.0 | -1.0 | -33.3% | 1 | 3 | 2  | 200.0%  | 2.20 | 2.41 | 0.21  | 9.7%   |
| AHP-249 | María Josefa López Bucardo        | 291-261155-0001R | 415 | Azarias H. P. | 2.80 | 3.00 | 0.20 | 7.1%   | 2.20 | 2.50 | 0.30  | 13.6%  | 4,039  | 1.1 | 7,609  | 1.6 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 2 | -1 | -33.3%  | 2.25 | 2.13 | -0.13 | -5.6%  |
| AHP-250 | María Justina Caballero Paiz      | 281-301145-0005K | 126 | Azarias H. P. | 2.80 | 2.80 | 0.00 | 0.0%   | 3.00 | 2.50 | -0.50 | -16.7% | 3,367  | 0.9 | 6,715  | 1.4 | 0.0 | 1.0 | 1.0  | 100.0% | 2 | 3 | 1  | 50.0%   | 1.95 | 2.33 | 0.38  | 19.2%  |
| AHP-251 | María Lourdez Trujillo            | 281-031178-0004D | 534 | Azarias H. P. | 2.35 | 2.55 | 0.20 | 8.5%   | 3.00 | 3.00 | 0.00  | 0.0%   | 3,451  | 0.9 | 13,201 | 2.8 | 0.0 | 2.0 | 2.0  | 200.0% | 0 | 3 | 3  | 300.0%  | 1.34 | 2.64 | 1.30  | 97.2%  |
| AHP-252 | María Luisa Canales Castellón     | 281-210778-0002G | 332 | Azarias H. P. | 2.40 | 2.80 | 0.40 | 16.7%  | 3.00 | 2.50 | -0.50 | -16.7% | 6,622  | 1.8 | 8,474  | 1.8 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 0 | 3 | 3  | 300.0%  | 1.60 | 2.33 | 0.73  | 45.3%  |
| AHP-253 | María Margarita Fonseca Meza      | 291-251062-0000T | 318 | Azarias H. P. | 2.35 | 2.80 | 0.45 | 19.1%  | 3.00 | 3.00 | 0.00  | 0.0%   | 10,575 | 2.8 | 11,918 | 2.5 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 2 | 3 | 1  | 50.0%   | 2.34 | 2.70 | 0.36  | 15.5%  |
| AHP-254 | María Mercedes Herrera Rodríguez  | 281-100863-0022S | 324 | Azarias H. P. | 2.80 | 2.85 | 0.05 | 1.8%   | 2.40 | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 8,104  | 2.1 | 13,351 | 2.8 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 3 | 0  | 0.0%    | 2.55 | 2.71 | 0.16  | 6.4%   |
| AHP-255 | María Rachel Siu Ballestero       | 281-141185-0014V | 77  | Azarias H. P. | 2.65 | 2.75 | 0.10 | 3.8%   | 2.20 | 3.00 | 0.80  | 36.4%  | 8,660  | 2.3 | 18,568 | 3.9 | 2.0 | 3.0 | 1.0  | 50.0%  | 0 | 3 | 3  | 300.0%  | 1.71 | 2.94 | 1.23  | 71.5%  |
| AHP-256 | María Susana Rosales              | 281-160258-0014K | 95  | Azarias H. P. | 2.80 | 3.00 | 0.20 | 7.1%   | 3.00 | 2.80 | -0.20 | -6.7%  | 18,934 | 5.0 | 16,279 | 3.4 | 3.0 | 3.0 | 0.0  | 0.0%   | 2 | 2 | 0  | 0.0%    | 2.70 | 2.70 | 0.00  | 0.0%   |
| AHP-257 | Teresa de Jesus Castellon         | 281-141071-0028C | 382 | Azarias H. P. | 2.20 | 3.00 | 0.80 | 36.4%  | 2.40 | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 7,755  | 2.1 | 11,973 | 2.5 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 1 | -2 | -66.7%  | 2.40 | 2.25 | -0.15 | -6.3%  |
| AHP-258 | María Teresa López                | 281-151041-0013B | 550 | Azarias H. P. | 2.60 | 2.60 | 0.00 | 0.0%   | 3.00 | 2.50 | -0.50 | -16.7% | 5,642  | 1.5 | 9,303  | 2.0 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 3 | 0  | 0.0%    | 2.40 | 2.28 | -0.13 | -5.2%  |
| AHP-259 | Henry Caceres                     | 281-261258-0011T | 229 | Azarias H. P. | 2.30 | 3.00 | 0.70 | 30.4%  | 2.70 | 2.40 | -0.30 | -11.1% | 7,709  | 2.0 | 6,490  | 1.4 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 2 | 3 | 1  | 50.0%   | 2.25 | 2.35 | 0.10  | 4.4%   |
| AHP-260 | María Zelaya                      | 601-220278-0001Q | 121 | Azarias H. P. | 2.80 | 2.80 | 0.00 | 0.0%   | 2.20 | 2.50 | 0.30  | 13.6%  | 27,291 | 7.2 | 11,937 | 2.5 | 3.0 | 2.0 | -1.0 | -33.3% | 3 | 3 | 0  | 0.0%    | 2.75 | 2.58 | -0.18 | -6.4%  |
| AHP-263 | Mario Benito Altamirano Guido     | 281-171271-0003V | 354 | Azarias H. P. | 2.60 | 2.80 | 0.20 | 7.7%   | 3.00 | 3.00 | 0.00  | 0.0%   | 22,031 | 5.8 | 10,283 | 2.2 | 3.0 | 2.0 | -1.0 | -33.3% | 3 | 3 | 0  | 0.0%    | 2.90 | 2.70 | -0.20 | -6.9%  |
| AHP-264 | Mario José Guardado Salinas       | 281-180476-0005L | 71  | Azarias H. P. | 2.80 | 2.80 | 0.00 | 0.0%   | 3.00 | 3.00 | 0.00  | 0.0%   | 9,501  | 2.5 | 27,602 | 5.8 | 2.0 | 3.0 | 1.0  | 50.0%  | 2 | 0 | -2 | -100.0% | 2.45 | 2.20 | -0.25 | -10.2% |
| AHP-265 | Mario José Mendoza Centeno        | 281-020868-0009S | 645 | Azarias H. P. | 2.80 | 3.00 | 0.20 | 7.1%   | 2.70 | 2.70 | 0.00  | 0.0%   | 10,372 | 2.7 | 15,475 | 3.3 | 2.0 | 3.0 | 1.0  | 50.0%  | 3 | 3 | 0  | 0.0%    | 2.63 | 2.93 | 0.30  | 11.4%  |
| AHP-266 | Mario Lorenzo Martínez            | 281-100866-0017V | 402 | Azarias H. P. | 2.65 | 3.00 | 0.35 | 13.2%  | 2.20 | 3.00 | 0.80  | 36.4%  | 7,767  | 2.1 | 8,262  | 1.7 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 2 | 2 | 0  | 0.0%    | 2.21 | 2.25 | 0.04  | 1.7%   |
| AHP-270 | Marlene dl Carmen Zuniga Caceres  | 281-130764-0009X | 116 | Azarias H. P. | 2.60 | 2.80 | 0.20 | 7.7%   | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 5,121  | 1.4 | 4,787  | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 2 | 3 | 1  | 50.0%   | 2.08 | 2.45 | 0.38  | 18.1%  |
| AHP-274 | Martha Azucena Ramirez            | 281-280268-0006C | 168 | Azarias H. P. | 2.35 | 3.00 | 0.65 | 27.7%  | 2.40 | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 9,802  | 2.6 | 11,991 | 2.5 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 2 | 3 | 1  | 50.0%   | 2.19 | 2.75 | 0.56  | 25.7%  |
| AHP-275 | Andre Mauricio Madina Sanchez     | 281-021086-0006V | 441 | Azarias H. P. | 0.75 | 2.80 | 2.05 | 273.3% | 2.50 | 2.40 | -0.10 | -4.0%  | 6,195  | 1.6 | 5,437  | 1.2 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 1 | -2 | -66.7%  | 1.81 | 1.80 | -0.01 | -0.7%  |
| AHP-276 | Martha Isabel Santana Vallecillo  | 281-150671-0014N | 665 | Azarias H. P. | 2.80 | 2.80 | 0.00 | 0.0%   | 2.70 | 2.40 | -0.30 | -11.1% | 11,496 | 3.0 | 14,282 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 1 | -2 | -66.7%  | 2.88 | 2.30 | -0.58 | -20.0% |
| AHP-277 | Martha Janeth Vásquez García      | 281-260372-0010M | 298 | Azarias H. P. | 1.50 | 2.80 | 1.30 | 86.7%  | 2.70 | 2.20 | -0.50 | -18.5% | 6,494  | 1.7 | 10,257 | 2.2 | 1.0 | 2.0 | 1.0  | 100.0% | 3 | 3 | 0  | 0.0%    | 2.05 | 2.50 | 0.45  | 22.0%  |
| AHP-278 | Martha Leonor Reyes Hodgson       | 001-150577-0015F | 89  | Azarias H. P. | 2.80 | 3.00 | 0.20 | 7.1%   | 2.50 | 2.70 | 0.20  | 8.0%   | 10,308 | 2.7 | 11,764 | 2.5 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 1 | 3 | 2  | 200.0%  | 2.08 | 2.68 | 0.60  | 28.9%  |
| AHP-279 |                                   |                  |     |               |      |      |      |        |      |      |       |        |        |     |        |     |     |     |      |        |   |   |    |         |      |      |       |        |



|         |                                  |                  |     |               |      |      |       |       |      |      |       |        |        |     |        |     |     |     |      |         |   |   |    |        |      |      |       |        |
|---------|----------------------------------|------------------|-----|---------------|------|------|-------|-------|------|------|-------|--------|--------|-----|--------|-----|-----|-----|------|---------|---|---|----|--------|------|------|-------|--------|
| AHP-295 | Miguel Angel Romero Martínez     | 081-020878-0002T | 437 | Azarías H. P. | 1.00 | 1.00 | 0.00  | 0.0%  | 2.70 | 2.10 | -0.60 | -22.2% | 6,379  | 1.7 | 9,889  | 2.1 | 1.0 | 2.0 | 1.0  | 100.0%  | 1 | 3 | 2  | 200.0% | 1.43 | 2.03 | 0.60  | 42.1%  |
| AHP-296 | Miriam Carmen Méndez González    | 281-110948-0004N | 519 | Azarías H. P. | 2.15 | 2.60 | 0.45  | 20.9% | 3.00 | 2.50 | -0.50 | -16.7% | 5,294  | 1.4 | 4,099  | 0.9 | 1.0 | 0.0 | -1.0 | -100.0% | 0 | 2 | 2  | 200.0% | 1.54 | 1.78 | 0.24  | 15.4%  |
| AHP-298 | Mirna Darcela Picado Solórzano   | 281-221080-0004U | 301 | Azarías H. P. | 2.65 | 2.55 | -0.10 | -3.8% | 2.70 | 2.00 | -0.70 | -25.9% | 9,621  | 2.6 | 7,281  | 1.5 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0%  | 1 | 3 | 2  | 200.0% | 2.09 | 2.14 | 0.05  | 2.4%   |
| AHP-299 | Mirna del Socorro Amador         | 281-100270-0011D | 370 | Azarías H. P. | 2.40 | 2.40 | 0.00  | 0.0%  | 2.10 | 3.00 | 0.90  | 42.9%  | 14,560 | 3.9 | 15,640 | 3.3 | 3.0 | 3.0 | 0.0  | 0.0%    | 0 | 3 | 3  | 300.0% | 1.88 | 2.85 | 0.98  | 52.0%  |
| AHP-302 | Narcisa del Rosario García Díaz  | 403-191064-0000S | 484 | Azarías H. P. | 2.80 | 3.00 | 0.20  | 7.1%  | 2.40 | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 12,455 | 3.3 | 10,259 | 2.2 | 3.0 | 2.0 | -1.0 | -33.3%  | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.80 | 2.75 | -0.05 | -1.8%  |
| AHP-303 | Nayma del Rosario Pérez Carcache | 281-280570-0020W | 547 | Azarías H. P. | 2.15 | 2.30 | 0.15  | 7.0%  | 2.50 | 2.50 | 0.00  | 0.0%   | 6,117  | 1.6 | 7,340  | 1.6 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%    | 1 | 3 | 2  | 200.0% | 1.66 | 2.20 | 0.54  | 32.3%  |
| AHP-304 | Nelson Enrique Hernandez         | 281-031188-0002P | 493 | Azarías H. P. | 2.40 | 2.45 | 0.05  | 2.1%  | 2.20 | 2.50 | 0.30  | 13.6%  | 8,589  | 2.3 | 8,848  | 1.9 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0%  | 1 | 3 | 2  | 200.0% | 1.90 | 2.24 | 0.34  | 17.8%  |
| AHP-305 | Nicolasa Duron Miranda           | 281-061267-0000R | 511 | Azarías H. P. | 2.40 | 2.30 | -0.10 | -4.2% | 2.40 | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 7,422  | 2.0 | 7,922  | 1.7 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%    | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.20 | 2.33 | 0.13  | 5.7%   |
| AHP-306 | Nidia Mayela Siu Ballester       | 084-221177-0000M | 78  | Azarías H. P. | 2.60 | 3.00 | 0.40  | 15.4% | 2.20 | 3.00 | 0.80  | 36.4%  | 8,300  | 2.2 | 18,966 | 4.0 | 2.0 | 3.0 | 0.0  | 50.0%   | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.45 | 3.00 | 0.55  | 22.4%  |
| AHP-307 | Noel Alcides Montalván Mercado   | 088-031163-0001S | 259 | Azarías H. P. | 2.60 | 3.00 | 0.40  | 15.4% | 2.50 | 3.00 | 0.50  | 20.0%  | 9,862  | 2.6 | 8,557  | 1.8 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0%  | 2 | 3 | 1  | 50.0%  | 2.28 | 2.50 | 0.23  | 9.9%   |
| AHP-308 | Noelia Balmaceda Mendoza         | 281-280484-0003V | 205 | Azarías H. P. | 2.80 | 2.80 | 0.00  | 0.0%  | 2.40 | 2.60 | 0.20  | 8.3%   | 8,973  | 2.4 | 9,018  | 1.9 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0%  | 2 | 1 | -1 | -50.0% | 2.30 | 1.85 | -0.45 | -19.6% |
| AHP-309 | Noelia Margarita Real Zapata     | 291-150271-0000V | 677 | Azarías H. P. | 2.25 | 2.25 | 0.00  | 0.0%  | 3.00 | 2.40 | -0.60 | -20.0% | 7,096  | 1.9 | 6,320  | 1.3 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%    | 2 | 3 | 1  | 50.0%  | 2.06 | 2.16 | 0.10  | 4.8%   |
| AHP-310 | Noelia Patricia Traña Flores     | 281-260574-0016R | 310 | Azarías H. P. | 1.90 | 2.30 | 0.40  | 21.1% | 2.70 | 2.40 | -0.30 | -11.1% | 8,464  | 2.2 | 6,186  | 1.3 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0%  | 1 | 3 | 2  | 200.0% | 1.90 | 2.18 | 0.28  | 14.5%  |
| AHP-311 | Noilín Patricia Sandoval         | 281-071282-0012X | 182 | Azarías H. P. | 2.80 | 2.80 | 0.00  | 0.0%  | 2.10 | 3.00 | 0.90  | 42.9%  | 11,171 | 3.0 | 7,363  | 1.6 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0%  | 0 | 2 | 2  | 200.0% | 1.73 | 2.20 | 0.48  | 27.5%  |
| AHP-313 | Norlando Benito Leyton           | 281-030573-0016W | 393 | Azarías H. P. | 2.80 | 2.85 | 0.05  | 1.8%  | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 10,576 | 2.8 | 9,434  | 2.0 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0%  | 2 | 3 | 1  | 50.0%  | 2.38 | 2.46 | 0.09  | 3.7%   |
| AHP-317 | Nubia Katusca Gómez Alvarado     | 281-251185-0004S | 239 | Azarías H. P. | 2.80 | 3.00 | 0.20  | 7.1%  | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 11,007 | 2.9 | 10,628 | 2.2 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%    | 0 | 3 | 3  | 300.0% | 1.88 | 2.75 | 0.88  | 46.7%  |
| AHP-318 | Olivia del Socorro Casco         | 284-140862-0000X | 509 | Azarías H. P. | 2.40 | 2.60 | 0.20  | 8.3%  | 3.00 | 3.00 | 0.00  | 0.0%   | 6,045  | 1.6 | 6,522  | 1.4 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%    | 0 | 3 | 3  | 300.0% | 1.60 | 2.40 | 0.80  | 50.0%  |
| AHP-319 | Oscar Alfredo Cuevas Caballero   | 281-271172-0014R | 353 | Azarías H. P. | 2.80 | 3.00 | 0.20  | 7.1%  | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 9,453  | 2.5 | 6,627  | 1.4 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0%  | 2 | 3 | 1  | 50.0%  | 2.38 | 2.50 | 0.13  | 5.3%   |
| AHP-320 | Osman Mendez Segura              | 291-160278-0002M | 302 | Azarías H. P. | 2.40 | 2.40 | 0.00  | 0.0%  | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 8,914  | 2.4 | 7,988  | 1.7 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0%  | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.53 | 2.35 | -0.18 | -6.9%  |
| AHP-321 | Osman Rafael Fabilena Jarquin    | 281-120959-0008K | 292 | Azarías H. P. | 2.60 | 2.55 | -0.05 | -1.9% | 2.40 | 2.50 | 0.10  | 4.2%   | 8,924  | 2.4 | 8,864  | 1.9 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0%  | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.50 | 2.26 | -0.24 | -9.5%  |
| AHP-322 | Pablo Isodoro Carcamo Sanchez    | 281-100276-0010U | 440 | Azarías H. P. | 2.60 | 2.60 | 0.00  | 0.0%  | 2.70 | 2.70 | 0.00  | 0.0%   | 8,514  | 2.3 | 13,040 | 2.8 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%    | 1 | 3 | 2  | 200.0% | 2.08 | 2.58 | 0.50  | 24.1%  |
| AHP-324 | Pablo Wilfredo Delgado Osorno    | 281-250169-0011K | 398 | Azarías H. P. | 2.00 | 2.25 | 0.25  | 12.5% | 2.70 | 2.80 | 0.10  | 3.7%   | 8,948  | 2.4 | 10,026 | 2.1 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%    | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.43 | 2.51 | 0.09  | 3.6%   |
| AHP-325 | Kailing J Galeano Rubi           | 281-300365-0002V | 533 | Azarías H. P. | 2.35 | 2.80 | 0.45  | 19.1% | 2.70 | 2.70 | 0.00  | 0.0%   | 6,659  | 1.8 | 4,192  | 0.9 | 1.0 | 0.0 | -1.0 | -100.0% | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.26 | 2.13 | -0.14 | -6.1%  |
| AHP-326 | Pastora María Sarria Gutiérrez   | 085-020448-0000P | 562 | Azarías H. P. | 2.80 | 2.85 | 0.05  | 1.8%  | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 11,052 | 2.9 | 12,928 | 2.7 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%    | 2 | 3 | 1  | 50.0%  | 2.38 | 2.71 | 0.34  | 14.2%  |
| AHP-328 | Patricia Mercedes Leyton Guido   | 281-080969-0005T | 514 | Azarías H. P. | 2.15 | 2.80 | 0.65  | 30.2% | 1.90 | 2.50 | 0.60  | 31.6%  | 8,692  | 2.3 | 10,890 | 2.3 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%    | 1 | 2 | 1  | 100.0% | 1.76 | 2.33 | 0.56  | 31.9%  |
| AHP-329 | Paulo Joaquín Hernández Torrez   | 281-230580-0014A | 85  | Azarías H. P. | 1.80 | 3.00 | 1.20  | 66.7% | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 11,039 | 2.9 | 12,465 | 2.6 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%    | 2 | 2 | 0  | 0.0%   | 2.13 | 2.50 | 0.38  | 17.6%  |
| AHP-334 | Pedro Natividad Chevez Urbina    | 281-070974-0020F | 146 | Azarías H. P. | 2.30 | 3.00 | 0.70  | 30.4% | 3.00 | 3.00 | 0.00  | 0.0%   | 10,263 | 2.7 | 9,377  | 2.0 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0%  | 1 | 3 | 2  | 200.0% | 2.08 | 2.50 | 0.43  | 20.5%  |
| AHP-336 | Petrona Esperanza Sandoval       | 281-270463-0004J | 618 | Azarías H. P. | 2.10 | 2.20 | 0.10  | 4.8%  | 2.40 | 2.70 | 0.30  | 12.5%  | 6,813  | 1.8 | 12,839 | 2.7 | 1.0 | 2.0 | 1.0  | 100.0%  | 2 | 2 | 0  | 0.0%   | 1.88 | 2.23 | 0.35  | 18.7%  |
| AHP-339 | Petronia Mercedes Acosta Pérez   | 281-060580-0001Y | 360 | Azarías H. P. | 2.10 | 2.50 | 0.40  | 19.0% | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 7,612  | 2.0 | 11,767 | 2.5 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%    | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.45 | 2.63 | 0.18  | 7.1%   |
| AHP-341 | Ramón Sebas. Zapata Altamirano   | 281-200143-0005J | 10  | Azarías H. P. | 1.95 | 2.80 | 0.85  | 43.6% | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 9,615  | 2.5 | 9,728  | 2.1 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%    | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.41 | 2.70 | 0.29  | 11.9%  |
| AHP-342 | Reina Isabel Betanco López       | 281-050183-0016V | 34  | Azarías H. P. | 2.20 | 2.40 | 0.20  | 9.1%  | 2.70 | 2.00 | -0.70 | -25.9% | 11,927 | 3.2 | 13,233 | 2.8 | 3.0 | 2.0 | -1.0 | -33.3%  | 2 | 3 | 1  | 50.0%  | 2.48 | 2.35 | -0.13 | -5.1%  |
| AHP-343 | Reina Isabel Fuentes Gudiel      | 166-250850-0000W | 32  | Azarías H. P. | 2.15 | 2.45 | 0.30  | 14.0% | 2.20 | 3.00 | 0.80  | 36.4%  | 6,944  | 1.8 | 7,636  | 1.6 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%    | 2 | 2 | 0  | 0.0%   | 1.84 | 2.11 | 0.28  | 15.0%  |
| AHP-344 | Reina Isabel Sánchez             | 281-180660-0007W | 428 | Azarías H. P. | 1.85 | 1.90 | 0.05  | 2.7%  | 1.60 | 2.40 | 0.80  | 50.0%  | 10,118 | 2.7 | 10,603 | 2.2 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%    | 1 | 3 | 2  | 200.0% | 1.61 | 2.33 | 0.71  | 44.2%  |
| AHP-345 | Reynaldo Noel Morales Alonso     | 281-191161-0003W | 540 | Azarías H. P. | 1.85 | 2.20 | 0.35  | 18.9% | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 7,378  | 2.0 | 10,252 | 2.2 | 1.0 | 2.0 | 1.0  | 100.0%  | 2 | 2 | 0  | 0.0%   | 1.89 | 2.30 | 0.41  | 21.9%  |
| AHP-347 | Roberto José Pérez               | 401-100652-0007K | 27  | Azarías H. P. | 2.60 | 2.80 | 0.20  | 7.7%  | 2.20 | 3.00 | 0.80  | 36.4%  | 5,400  | 1.4 | 6,374  | 1.3 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%    | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.20 | 2.45 | 0.25  | 11.4%  |
| AHP-348 | Roger Antonio Gonzales Funes     | 281-070979-0019C | 90  | Azarías H. P. | 2.80 | 2.80 | 0.00  | 0.0%  | 3.00 | 3.00 | 0.00  | 0.0%   | 32,920 | 8.7 | 10,435 | 2.2 | 3.0 | 2.0 | -1.0 | -33.3%  | 2 | 1 | -1 | -50.0% | 2.70 | 2.20 | -0.50 | -18.5% |
| AHP-350 | Cristina Lainez                  | 281-060874-0020W | 355 | Azarías H. P. | 2.80 | 3.00 | 0.20  | 7.1%  | 2.40 | 2.10 | -0.30 | -12.5% | 14,693 | 3.9 | 10,789 | 2.3 | 3.0 | 2.0 | -1.0 | -33.3%  | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.80 | 2.53 | -0.28 | -9.8%  |
| AHP-352 | Rosa Elena Estrada               | 281-270171-0003G | 44  | Azarías H. P. | 2.15 | 2.45 | 0.30  | 14.0% | 2.70 | 2.40 | -0.30 | -11.1% | 5,472  | 1.5 | 9,027  | 1.9 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%    | 2 | 3 | 1  | 50.0%  | 1.96 | 2.21 | 0.25  | 12.7%  |
| AHP-353 | Rosa Emilia Pérez                | 281-180758-0006N | 572 | Azarías H. P. | 1.90 | 2.30 | 0.40  | 21.1% | 2.20 | 3.00 | 0.80  | 36.4%  | 9,747  | 2.6 | 6,692  | 1.4 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0%  | 2 | 2 | 0  | 0.0%   | 2.03 | 2.08 | 0.05  | 2.5%   |
| AHP-354 | Rosa María Calero                | 291-300837-0000C | 602 | Azarías H. P. | 2.40 | 2.80 | 0.40  | 16.7% | 3.00 | 3.00 | 0.00  | 0.0%   | 8,282  | 2.2 | 9,315  | 2.0 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0%  | 2 | 2 | 0  | 0.0%   | 2.35 | 2.20 | -0.15 | -6.4%  |
| AHP-356 | Rosa Ramona Mejía Arostegui      | 281-310864-0013X | 451 | Azarías H. P. | 2.10 | 2.80 | 0.70  | 33.3% | 1.30 | 2.40 | 1.10  | 84.6%  | 4,710  | 1.2 | 5,836  | 1.2 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%    | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 1.85 | 2.30 | 0.45  | 24.3%  |
| AHP-357 | José Alberto Obando              | 281-020433-0008W | 213 | Azarías H. P. | 2.30 | 2.60 | 0.30  | 13.0% | 2.40 | 2.20 | -0.20 | -8.3%  | 8,449  | 2.2 | 18,697 | 4.0 | 2.0 | 3.0 | 1.0  | 50.0%   | 3 | 3 | 0  | 0.0%   | 2.43 | 2.70 | 0.28  | 11.3%  |
| AHP-359 | Santos Isabel Pozo Pichardo      | 291-011184-0000d | 180 | Azarías H. P. | 2.30 | 2.80 | 0.50  | 21.7% | 2.70 | 2.50 | -0.20 | -7.4%  | 6,953  | 1.8 | 9,558  | 2.0 | 1.0 | 2.0 | 1.0  | 100.0%  | 0 | 2 | 2  | 200.0% | 1.50 | 2.33 | 0.83  | 55.0%  |
| AHP-360 | Sara Luz Romero Torrez           | 281-181247-0008J | 16  | Azarías H. P. | 2.10 | 2.35 | 0.25  | 11.9% | 2.40 | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 5,750  | 1.5 | 6,163  | 1.3 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%    | 1 | 3 | 2  | 200.0% | 1.63 | 2.34 | 0.71  | 43.8%  |
| AHP-362 | Scarleth V. Montoya Zepeda       | 287-210583-0000T | 207 | Azarías H. P. | 2.45 | 2.65 | 0.20  | 8.2%  | 2.40 | 2.10 | -0.30 | -12.5% | 10,168 | 2.7 | 17,204 | 3.6 | 2.0 | 3.0 | 1.0  | 50.0%   | 3 | 2 | -1 | -33.3% | 2.46 | 2.44 | -0.03 | -1.0%  |
| AHP-363 | Scarlette Patricia Valenzuela    | 281-310181-0004K | 232 | Azarías H. P. | 2.55 | 2.95 | 0.40  | 15.7% | 2.70 | 2.10 | -0.60 | -22.2% | 13,359 | 3.5 | 12,436 | 2.6 | 3.0 | 2.0 | -1.0 | -33.3%  | 3 | 3 | 0  | 0.0%</ |      |      |       |        |

Capítulo 13. Anexos

|         |                                    |                  |     |               |      |      |       |        |      |      |       |        |        |      |        |     |     |     |       |        |      |      |      |         |      |      |       |        |
|---------|------------------------------------|------------------|-----|---------------|------|------|-------|--------|------|------|-------|--------|--------|------|--------|-----|-----|-----|-------|--------|------|------|------|---------|------|------|-------|--------|
| AHP-374 | Teresa de Jesús Arauz López        | 281-151060-0014Y | 14  | Azarías H. P. | 2.20 | 2.20 | 0.00  | 0.0%   | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 7,938  | 2.1  | 11,488 | 2.4 | 2.0 | 2.0 | 0.0   | 0.0%   | 3    | 2    | -1   | -33.3%  | 2.48 | 2.30 | -0.18 | -7.1%  |
| AHP-376 | Valentina Marisela Urroz Espinoza  | 281-140184-0019N | 597 | Azarías H. P. | 1.75 | 1.75 | 0.00  | 0.0%   | 2.10 | 3.00 | 0.90  | 42.9%  | 7,524  | 2.0  | 7,261  | 1.5 | 1.0 | 1.0 | 0.0   | 0.0%   | 3    | 2    | -1   | -33.3%  | 1.96 | 1.94 | -0.02 | -1.3%  |
| AHP-378 | Verónica María Rodríguez Obando    | 281-090777-0010U | 577 | Azarías H. P. | 2.00 | 2.00 | 0.00  | 0.0%   | 2.40 | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 7,117  | 1.9  | 6,913  | 1.5 | 1.0 | 1.0 | 0.0   | 0.0%   | 1    | 3    | 2    | 200.0%  | 1.60 | 2.25 | 0.65  | 40.6%  |
| AHP-379 | Víctor Manuel Amaya Moran          | 281-100374-0034N | 374 | Azarías H. P. | 1.95 | 2.65 | 0.70  | 35.9%  | 2.20 | 3.00 | 0.80  | 36.4%  | 9,116  | 2.4  | 8,591  | 1.8 | 2.0 | 1.0 | -1.0  | -50.0% | 0    | 3    | 3    | 300.0%  | 1.54 | 2.41 | 0.88  | 56.9%  |
| AHP-380 | Víctor Manuel Cáceres Murillo      | 285-181258-0000J | 667 | Azarías H. P. | 2.60 | 2.80 | 0.20  | 7.7%   | 2.70 | 2.70 | 0.00  | 0.0%   | 5,064  | 1.3  | 5,755  | 1.2 | 1.0 | 1.0 | 0.0   | 0.0%   | 1    | 3    | 2    | 200.0%  | 1.83 | 2.38 | 0.55  | 30.1%  |
| AHP-381 | Víctor Manuel Jarquín Zavala       | 281-291173-0012N | 589 | Azarías H. P. | 2.20 | 2.20 | 0.00  | 0.0%   | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 7,860  | 2.1  | 10,768 | 2.3 | 2.0 | 2.0 | 0.0   | 0.0%   | 2    | 2    | 0    | 0.0%    | 2.23 | 2.30 | 0.07  | 3.4%   |
| AHP-383 | William José Rojas Rodríguez       | 081-070375-0003P | 513 | Azarías H. P. | 2.55 | 2.45 | -0.10 | -3.9%  | 3.00 | 3.00 | 0.00  | 0.0%   | 12,355 | 3.3  | 13,786 | 2.9 | 3.0 | 2.0 | -1.0  | -33.3% | 3    | 3    | 0    | 0.0%    | 2.89 | 2.61 | -0.28 | -9.5%  |
| AHP-385 | Willian Yader González             | 281-290773-0000Y | 532 | Azarías H. P. | 2.35 | 2.65 | 0.30  | 12.8%  | 2.40 | 2.50 | 0.10  | 4.2%   | 6,138  | 1.6  | 6,964  | 1.5 | 1.0 | 1.0 | 0.0   | 0.0%   | 2    | 3    | 1    | 50.0%   | 1.94 | 2.29 | 0.35  | 18.1%  |
| AHP-386 | Xochilt Isabel Baldelomar Bervis   | 084-130480-0002H | 520 | Azarías H. P. | 2.15 | 2.80 | 0.65  | 30.2%  | 2.40 | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 6,220  | 1.6  | 7,633  | 1.6 | 1.0 | 1.0 | 0.0   | 0.0%   | 2    | 3    | 1    | 50.0%   | 1.89 | 2.45 | 0.56  | 29.8%  |
| AHP-387 | Yader Abrahan Caballero Mendieta   | 281-301175-0010C | 507 | Azarías H. P. | 2.65 | 2.80 | 0.15  | 5.7%   | 2.70 | 2.50 | -0.20 | -7.4%  | 10,218 | 2.7  | 11,730 | 2.5 | 2.0 | 2.0 | 0.0   | 0.0%   | 3    | 3    | 0    | 0.0%    | 2.59 | 2.58 | -0.01 | -0.5%  |
| AHP-388 | Yadira Guido Navarrete             | 290-301067-0000K | 21  | Azarías H. P. | 2.25 | 2.75 | 0.50  | 22.2%  | 2.40 | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 9,864  | 2.6  | 20,616 | 4.4 | 2.0 | 3.0 | 1.0   | 50.0%  | 2    | 3    | 1    | 50.0%   | 2.16 | 2.94 | 0.78  | 35.8%  |
| AHP-389 | Yamileth del Rosario Parajon Moya  | 281-130472-0011M | 391 | Azarías H. P. | 2.80 | 2.85 | 0.05  | 1.8%   | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 7,044  | 1.9  | 6,404  | 1.4 | 1.0 | 1.0 | 0.0   | 0.0%   | 2    | 3    | 1    | 50.0%   | 2.13 | 2.46 | 0.34  | 15.9%  |
| AHP-391 | Yamileth Socorro García            | 281-080175-0009N | 7   | Azarías H. P. | 1.80 | 2.15 | 0.35  | 19.4%  | 2.40 | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 10,093 | 2.7  | 7,240  | 1.5 | 2.0 | 1.0 | -1.0  | -50.0% | 3    | 2    | -1   | -33.3%  | 2.30 | 2.04 | -0.26 | -11.4% |
| AHP-392 | Yaoska Suryzaddy Martínez Reyes    | 281-180685-0016V | 557 | Azarías H. P. | 2.20 | 2.20 | 0.00  | 0.0%   | 3.00 | 2.50 | -0.50 | -16.7% | 6,093  | 1.6  | 7,143  | 1.5 | 1.0 | 1.0 | 0.0   | 0.0%   | 2    | 3    | 1    | 50.0%   | 2.05 | 2.18 | 0.13  | 6.1%   |
| AHP-394 | Yaromir Miranda Báez               | 121-010464-0012X | 96a | Azarías H. P. | 2.80 | 2.65 | -0.15 | -5.4%  | 3.00 | 2.50 | -0.50 | -16.7% | 18,643 | 4.9  | 21,794 | 4.6 | 3.0 | 3.0 | 0.0   | 0.0%   | 3    | 2    | -1   | -33.3%  | 2.95 | 2.54 | -0.41 | -14.0% |
| AHP-396 | Jenny Carolina Ruiz                | 281-080692-0014J | 629 | Azarías H. P. | 2.40 | 2.40 | 0.00  | 0.0%   | 1.80 | 2.40 | 0.60  | 33.3%  | 6,969  | 1.8  | 8,908  | 1.9 | 1.0 | 1.0 | 0.0   | 0.0%   | 3    | 3    | 0    | 0.0%    | 2.05 | 2.20 | 0.15  | 7.3%   |
| AHP-397 | Yerson Uriel Reyes                 | 281-310392-0005E | 454 | Azarías H. P. | 2.40 | 2.45 | 0.05  | 2.1%   | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 5,986  | 1.6  | 13,666 | 2.9 | 1.0 | 2.0 | 1.0   | 100.0% | 2    | 3    | 1    | 50.0%   | 2.03 | 2.61 | 0.59  | 29.0%  |
| AHP-398 | Yessica Yessenia Alvarado Leyton   | 281-010986-0005L | 474 | Azarías H. P. | 2.40 | 2.40 | 0.00  | 0.0%   | 3.00 | 3.00 | 0.00  | 0.0%   | 7,529  | 2.0  | 10,910 | 2.3 | 1.0 | 2.0 | 1.0   | 100.0% | 2    | 3    | 1    | 50.0%   | 2.10 | 2.60 | 0.50  | 23.8%  |
| AHP-399 | Yoconda María Lessing              | 281-121069-0015U | 425 | Azarías H. P. | 2.60 | 2.80 | 0.20  | 7.7%   | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 7,773  | 2.1  | 8,756  | 1.9 | 2.0 | 1.0 | -1.0  | -50.0% | 3    | 2    | -1   | -33.3%  | 2.58 | 2.20 | -0.38 | -14.6% |
| AHP-400 | Yolanda Mayorga Roque              | 281-030268-0018G | 115 | Azarías H. P. | 2.80 | 3.00 | 0.20  | 7.1%   | 1.90 | 3.00 | 1.10  | 57.9%  | 8,181  | 2.2  | 8,670  | 1.8 | 2.0 | 1.0 | -1.0  | -50.0% | 2    | 3    | 1    | 50.0%   | 2.18 | 2.50 | 0.33  | 14.9%  |
| AHP-401 | Yorleny Orlanda Castellón Saballos | 281-091181-0000N | 311 | Azarías H. P. | 2.10 | 2.10 | 0.00  | 0.0%   | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 9,506  | 2.5  | 9,976  | 2.1 | 2.0 | 2.0 | 0.0   | 0.0%   | 2    | 3    | 1    | 50.0%   | 2.20 | 2.53 | 0.33  | 14.8%  |
|         |                                    |                  |     | PROMEDIO      | 2.33 | 2.57 | 0.24  | 12.1%  | 2.60 | 2.75 | 0.15  | 7.5%   | 9,138  | 2.4  | 10,524 | 2.2 | 1.8 | 1.6 | -0.14 | 1.3%   | 2.01 | 2.60 | 0.6  | 61.4%   | 2.18 | 2.39 | 0.21  | 12.3%  |
|         |                                    |                  |     | MÍNIMO        | 0.75 | 1.00 | -0.75 | -28.8% | 1.30 | 1.60 | -1.40 | -46.7% | 2,143  | 0.6  | 3,512  | 0.7 | 0.0 | 0.0 | -2.00 | -100%  | 0.00 | 0.00 | -3.0 | -100.0% | 1.34 | 1.36 | -1.00 | -37.7% |
|         |                                    |                  |     | MÁXIMO        | 2.80 | 3.00 | 2.05  | 273.3% | 3.00 | 3.00 | 1.10  | 84.6%  | 45,148 | 12.0 | 40,254 | 8.5 | 3.0 | 3.0 | 3.00  | 300.0% | 3.00 | 3.00 | 3.0  | 300.0%  | 2.95 | 3.00 | 1.30  | 97.2%  |

Tabla 121. Resultados de la Evaluación de Impacto en el barrio Antenor Sandino, León.

| GENERALES |                                 |                   |        |            | Indicador A. Mejora habitacional |            |       |        | Indicador B. Mejora condiciones de salud de las familias |            |       |        | Indicador C. Mejora de la economía familiar |     |                    |     | Indicador E. Mejora de la percepción de seguridad física |            |      |        | Macro Indicador G. Mejora de la calidad de vida de la población |            |      |         |            |            |       |        |
|-----------|---------------------------------|-------------------|--------|------------|----------------------------------|------------|-------|--------|--|------------|-------|--------|---|-----|--------------------|-----|--|------------|------|--------|---|------------|------|---------|------------|------------|-------|--------|
| ID        | Nombre y Apellidos Jefe Hogar   | # cédula          | # viv. | Barrio     | Valor Ini.                       | Valor Fin. | Dif.  | % Dif. | Valor Ini.   | Valor Fin. | Dif.  | % Dif. | Ingreso Ini. (C\$)                          | SM  | Ingreso Fin. (C\$) | SM  | Valor Ini.   | Valor Fin. | Dif. | % Dif. | Valor Ini.  | Valor Fin. | Dif. | % Dif.  | Valor Ini. | Valor Fin. | Dif.  | % Dif. |
| ASH-060   | Roger Antonio García González   | 290-171065-0004W  | 1      | Antenor S. | 2.60                             | 2.60       | 0.00  | 0.0%   | 2.70   | 2.70       | 0.00  | 0.0%   | 7,280                                       | 1.7 | 4,141              | 0.9 | 1.0  | 0.0        | -1.0 | -100%  | 3   | 3          | 0    | 0.0%    | 2.33       | 2.08       | -0.25 | -10.8% |
| ASH-020   | Gloria Méndez G.                | 281-021172-0013U  | 4      | Antenor S. | 2.35                             | 2.80       | 0.45  | 19.1%  | 2.70   | 2.40       | -0.30 | -11.1% | 8,456                                       | 2.0 | 8,218              | 1.7 | 2.0  | 1.0        | -1.0 | -50.0% | 3   | 3          | 0    | 0.0%    | 2.51       | 2.30       | -0.21 | -8.5%  |
| ASH-028   | Juan Alberto Gámez              | 288-300793-0000P  | 16     | Antenor S. | 2.60                             | 2.65       | 0.05  | 1.9%   | 3.00   | 3.00       | 0.00  | 0.0%   | 13,342                                      | 3.1 | 17,441             | 3.7 | 3.0  | 3.0        | 0.0  | 0.0%   | 2   | 1          | -1   | -50.0%  | 2.65       | 2.41       | -0.24 | -9.0%  |
| ASH-036   | Ma. Francisca González Mendoza  | 281-020478-0012G  | 35     | Antenor S. | 2.60                             | 2.60       | 0.00  | 0.0%   | 2.20   | 2.20       | 0.00  | 0.0%   | 8,184                                       | 1.9 | 8,956              | 1.9 | 1.0  | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 1   | 0          | -1   | -100.0% | 1.70       | 1.45       | -0.25 | -14.7% |
| ASH-022   | Jennifer Carolina López         | 284-210179-0003Q  | 59     | Antenor S. | 2.60                             | 2.50       | -0.10 | -3.8%  | 3.00   | 2.20       | -0.80 | -26.7% | 5,860                                       | 1.4 | 4,932              | 1.0 | 1.0  | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 3   | 2          | -1   | -33.3%  | 2.40       | 1.93       | -0.48 | -19.8% |
| ASH-023   | Jesús Benito Castillo Velásquez | 289-130376-0000L  | 74     | Antenor S. | 2.40                             | 2.30       | -0.10 | -4.2%  | 2.70   | 2.20       | -0.50 | -18.5% | 10,390                                      | 2.4 | 8,999              | 1.9 | 2.0  | 1.0        | -1.0 | -50.0% | 2   | 3          | 1    | 50.0%   | 2.28       | 2.13       | -0.15 | -6.6%  |
| ASH-066   | Juana Mercedes Pérez            | No contesta       | 78     | Antenor S. | 0.00                             | 0.00       | 0.00  | 0.0%   | 0.00   | 0.00       | 0.00  | 0.0%   | 0   | 0.0 | 0                  | 0.0 | 0.0%   | 0.0%       | 0.0% | 0.0%   | 0   | 0          | 0    | 0.0%    | 0          | 0.00       | 0.00  | 0.0%   |
| ASH-007   | Byron Luna                      | 291-041079-001G   | 80     | Antenor S. | 2.55                             | 2.60       | 0.05  | 2.0%   | 3.00   | 2.20       | -0.80 | -26.7% | 21,666                                      | 5.1 | 21,415             | 4.5 | 3.0  | 3.0        | 0.0  | 0.0%   | 3   | 1          | -2   | -66.7%  | 2.89       | 2.20       | -0.69 | -23.8% |
| ASH-013   | Elyin Flores                    | 281-260595-00118  | 89     | Antenor S. | 2.35                             | 2.60       | 0.25  | 10.6%  | 3.00   | 2.70       | -0.30 | -10.0% | 10,212                                      | 2.4 | 7,842              | 1.7 | 2.0  | 1.0        | -1.0 | -50.0% | 2   | 3          | 1    | 50.0%   | 2.34       | 2.33       | -0.01 | -0.5%  |
| ASH-026   | Lenin Javier Sandoval Rodríguez | 281-271271-0010Y  | 112    | Antenor S. | 2.10                             | 2.45       | 0.35  | 16.7%  | 2.70   | 2.70       | 0.00  | 0.0%   | 11,395                                      | 2.7 | 11,908             | 2.5 | 2.0  | 2.0        | 0.0  | 0.0%   | 3   | 3          | 0    | 0.0%    | 2.45       | 2.54       | 0.09  | 3.6%   |
| ASH-011   | Eddie Ramón Urbina López        | 288-240269-0000K  | 126    | Antenor S. | 2.60                             | 2.30       | -0.30 | -11.5% | 3.00   | 2.70       | -0.30 | -10.0% | 19,822                                      | 4.7 | 23,691             | 5.0 | 3.0  | 3.0        | 0.0  | 0.0%   | 3   | 3          | 0    | 0.0%    | 2.90       | 2.75       | -0.15 | -5.2%  |
| ASH-031   | Juana Francisca Reyes Méndez    | 281-031068-0026J  | 126    | Antenor S. | 1.70                             | 2.20       | 0.50  | 29.4%  | 2.10   | 2.70       | 0.60  | 28.6%  | 5,956                                       | 1.4 | 7,941              | 1.7 | 1.0  | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 3   | 3          | 0    | 0.0%    | 1.95       | 2.23       | 0.28  | 14.1%  |
| ASH-035   | María Danelia Funes             | 281-251179-0017E  | 127    | Antenor S. | 2.10                             | 2.25       | 0.15  | 7.1%   | 2.70   | 1.70       | -1.00 | -37.0% | 14,441                                      | 3.4 | 13,263             | 2.8 | 3.0  | 2.0        | -1.0 | -33.3% | 2   | 1          | -1   | -50.0%  | 2.45       | 1.74       | -0.71 | -29.1% |
| ASH-055   | Petrona Herrera                 | 281-081276-00015L | 153    | Antenor S. | 2.40                             | 2.60       | 0.20  | 8.3%   | 3.00   | 3.00       | 0.00  | 0.0%   | 20,038                                      | 4.7 | 22,016             | 4.7 | 3.0  | 3.0        | 0.0  | 0.0%   | 2   | 2          | 0    | 0.0%    | 2.60       | 2.65       | 0.05  | 1.9%   |
| ASH-062   | Margarita Martínez Puerto       | 281-171181-0000F  | 161    | Antenor S. | 2.40                             | 2.25       | -0.15 | -6.3%  | 2.70   | 2.20       | -0.50 | -18.5% | 15,843                                      | 3.7 | 16,254             | 3.4 | 3.0  | 3.0        | 0.0  | 0.0%   | 3   | 1          | -2   | -66.7%  | 2.78       | 2.11       | -0.66 | -23.9% |
| ASH-021   | Jason Montoya                   | 281-020985-0008N  | 163    | Antenor S. | 2.00                             | 2.40       | 0.40  | 20.0%  | 2.70   | 2.70       | 0.00  | 0.0%   | 10,577                                      | 2.5 | 6,283              | 1.3 | 2.0  | 1.0        | -1.0 | -50.0% | 1   | 3          | 2    | 200.0%  | 1.93       | 2.28       | 0.35  | 18.2%  |
| ASH-039   | María Salome Robleto            | 281-221059-0010Q  | 177    | Antenor S. | 2.80                             | 2.80       | 0.00  | 0.0%   | 2.70   | 2.40       | -0.30 | -11.1% | 9,279                                       | 2.2 | 18,192             | 3.9 | 2.0  | 3.0        | 1.0  | 50.0%  | 1   | 0          | -1   | -100.0% | 2.13       | 2.05       | -0.08 | -3.5%  |
| ASH-049   | Normando José Torrez            | 000-230558        | 207    | Antenor S. | 2.60                             | 2.60       | 0.00  | 0.0%   | 2.50   | 3.00       | 0.50  | 20.0%  | 11,585                                      | 2.7 | 12,167             | 2.6 | 2.0  | 2.0        | 0.0  | 0.0%   | 2   | 3          | 1    | 50.0%   | 2.28       | 2.65       | 0.38  | 16.5%  |

|         |                                 |                   |     |            |          |      |       |        |        |      |       |        |        |        |        |        |      |      |      |        |        |      |      |         |         |      |       |        |        |
|---------|---------------------------------|-------------------|-----|------------|----------|------|-------|--------|--------|------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|------|------|------|--------|--------|------|------|---------|---------|------|-------|--------|--------|
| ASH-068 | Karla Mejía                     | 081-170486-0010T  | 211 | Antenor S. | 0.00     | 0.00 | 0.00  | 0.0%   | 0.00   | 0.00 | 0.00  | 0.0%   | 0      | 0      | 0.0    | 0.0%   | 0.0% | 0.0% | 0    | 0      | 0      | 0.0% | 0    | 0.00    | 0.00    | 0.00 | 0.0%  |        |        |
| ASH-053 | Paula Elvira Martínez Pichardo  | 288-250160-0002V  | 212 | Antenor S. | 2.40     | 2.40 | 0.00  | 0.0%   | 2.40   | 2.40 | 0.00  | 0.0%   | 8,542  | 2.0    | 4,560  | 1.0    | 2.0  | 0.0  | -2.0 | -100%  | 3      | 1    | -2   | -66.7%  | 2.45    | 1.45 | -1.00 | -40.8% |        |
| ASH-067 | María Luisa Sánchez             | 281-250871-0003L  | 222 | Antenor S. | 0.00     | 0.00 | 0.00  | 0.0%   | 0.00   | 0.00 | 0.00  | 0.0%   | 0      | 0      | 0      | 0.0%   | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0      | 0      | 0    | 0.0% | 0       | 0.00    | 0.00 | 0.00  | 0.0%   |        |
| ASH-016 | Ma. de los santos Mora          | 285-031279-0014H  | 227 | Antenor S. | 2.15     | 2.65 | 0.50  | 23.3%  | 2.00   | 2.70 | 0.70  | 35.0%  | 6,101  | 1.4    | 8,478  | 1.8    | 1.0  | 1.0  | 0.0  | 0.0%   | 1      | 3    | 2    | 200.0%  | 1.54    | 2.34 | 0.80  | 52.0%  |        |
| ASH-065 | Yolanda Carmen Galeano Salmerón | 291-180962-0000N  | 231 | Antenor S. | 2.40     | 2.55 | 0.15  | 6.3%   | 3.00   | 2.00 | -1.00 | -33.3% | 8,365  | 2.0    | 10,213 | 2.2    | 2.0  | 2.0  | 0.0  | 0.0%   | 1      | 3    | 2    | 200.0%  | 2.10    | 2.39 | 0.29  | 13.7%  |        |
| ASH-047 | Moisés Díaz                     | No contesta       | 239 | Antenor S. | 2.40     | 2.40 | 0.00  | 0.0%   | 2.50   | 2.40 | -0.10 | -4.0%  | 12,503 | 2.9    | 11,887 | 2.5    | 2.0  | 2.0  | 0.0  | 0.0%   | 3      | 1    | -2   | -66.7%  | 2.48    | 1.95 | -0.53 | -21.2% |        |
| ASH-030 | Juan Ruiz                       | No tiene          | 245 | Antenor S. | 1.95     | 2.10 | 0.15  | 7.7%   | 2.70   | 2.40 | -0.30 | -11.1% | 7,725  | 1.8    | 8,348  | 1.8    | 1.0  | 1.0  | 0.0  | 0.0%   | 3      | 1    | -2   | -66.7%  | 2.16    | 1.63 | -0.54 | -24.9% |        |
| ASH-018 | Gertrudis Rugama Martínez       | 291-170357-0000H  | 259 | Antenor S. | 2.40     | 2.40 | 0.00  | 0.0%   | 2.10   | 2.40 | 0.30  | 14.3%  | 8,551  | 2.0    | 7,570  | 1.6    | 2.0  | 1.0  | -1.0 | -50.0% | 1      | 1    | 0    | 0.0%    | 1.88    | 1.70 | -0.18 | -9.3%  |        |
| ASH-033 | Luis Manuel Rivera              | 281-200467-0009C  | 263 | Antenor S. | 2.40     | 2.55 | 0.15  | 6.3%   | 2.20   | 2.20 | 0.00  | 0.0%   | 22,778 | 5.3    | 23,303 | 4.9    | 3.0  | 3.0  | 0.0  | 0.0%   | 2      | 3    | 1    | 50.0%   | 2.40    | 2.69 | 0.29  | 12.0%  |        |
| ASH-042 | Martin de Jesús Sinaí           | 288-070870-0000V  | 266 | Antenor S. | 2.60     | 2.55 | -0.05 | -1.9%  | 2.70   | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 15,032 | 3.5    | 17,889 | 3.8    | 3.0  | 3.0  | 0.0  | 0.0%   | 2      | 0    | -2   | -100.0% | 2.58    | 2.14 | -0.44 | -17.0% |        |
| ASH-025 | Jorge Luis Sevilla              | 286-230479-0003Y  | 268 | Antenor S. | 2.40     | 2.10 | -0.30 | -12.5% | 2.40   | 2.40 | 0.00  | 0.0%   | 6,539  | 1.5    | 7,452  | 1.6    | 1.0  | 1.0  | 0.0  | 0.0%   | 3      | 3    | 0    | 0.0%    | 2.20    | 2.13 | -0.08 | -3.4%  |        |
| ASH-005 | Ángela Ulloa González           | 281-230667-0019H  | 325 | Antenor S. | 2.35     | 2.40 | 0.05  | 2.1%   | 2.20   | 2.40 | 0.20  | 9.1%   | 8,414  | 2.0    | 6,395  | 1.4    | 2.0  | 1.0  | -1.0 | -50.0% | 3      | 3    | 0    | 0.0%    | 2.39    | 2.20 | -0.19 | -7.9%  |        |
| ASH-063 | Víctor Roque                    | 281-260269-0006N  | 341 | Antenor S. | 2.30     | 2.60 | 0.30  | 13.0%  | 2.50   | 2.40 | -0.10 | -4.0%  | 9,784  | 2.3    | 6,066  | 1.3    | 2.0  | 1.0  | -1.0 | -50.0% | 3      | 3    | 0    | 0.0%    | 2.45    | 2.25 | -0.20 | -8.2%  |        |
| ASH-003 | Ana María Quezada               | 281-221078-0004F  | 395 | Antenor S. | 2.40     | 2.60 | 0.20  | 8.3%   | 2.70   | 2.70 | 0.00  | 0.0%   | 7,924  | 1.9    | 8,946  | 1.9    | 1.0  | 1.0  | 0.0  | 0.0%   | 3      | 3    | 0    | 0.0%    | 2.28    | 2.33 | 0.05  | 2.2%   |        |
| ASH-015 | Facundo Leonor Esquivel Rosales | 281-010739-0004C  | 401 | Antenor S. | 2.40     | 1.85 | -0.55 | -22.9% | 2.70   | 2.20 | -0.50 | -18.5% | 8,436  | 2.0    | 10,723 | 2.3    | 2.0  | 2.0  | 0.0  | 0.0%   | 3      | 0    | -3   | -100.0% | 2.53    | 1.51 | -1.01 | -40.1% |        |
| ASH-051 | Oscar Danilo Silva              | 290-060979-000L   | 416 | Antenor S. | 1.85     | 2.15 | 0.30  | 16.2%  | 1.90   | 2.70 | 0.80  | 42.1%  | 7,402  | 1.7    | 6,140  | 1.3    | 1.0  | 1.0  | 0.0  | 0.0%   | 3      | 3    | 0    | 0.0%    | 1.94    | 2.21 | 0.28  | 14.2%  |        |
| ASH-027 | José María Ortiz Cerda          | 408-190959-0002C  | 475 | Antenor S. | 2.35     | 2.00 | -0.35 | -14.9% | 1.80   | 2.20 | 0.40  | 22.2%  | 19,790 | 4.6    | 21,421 | 4.5    | 3.0  | 3.0  | 0.0  | 0.0%   | 0      | 0    | 0    | 0.0%    | 1.79    | 1.80 | 0.01  | 0.7%   |        |
| ASH-009 | Cesar Guido Hernández           | 281-080779-0005B  | 533 | Antenor S. | 2.60     | 2.60 | 0.00  | 0.0%   | 3.00   | 2.20 | -0.80 | -26.7% | 11,931 | 2.8    | 9,905  | 2.1    | 2.0  | 2.0  | 0.0  | 0.0%   | 1      | 1    | 0    | 0.0%    | 2.15    | 1.95 | -0.20 | -9.3%  |        |
| ASH-034 | Orlando Moisés Lumbi Cano       | 290-041266-00001X | 560 | Antenor S. | 2.45     | 2.60 | 0.15  | 6.1%   | 2.40   | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 12,091 | 2.8    | 11,048 | 2.3    | 2.0  | 2.0  | 0.0  | 0.0%   | 2      | 0    | -2   | -100.0% | 2.21    | 1.90 | -0.31 | -14.1% |        |
| ASH-057 | Rafaela Morales                 | 281-080889-0009H  | 587 | Antenor S. | 2.40     | 2.40 | 0.00  | 0.0%   | 3.00   | 1.90 | -1.10 | -36.7% | 9,588  | 2.3    | 7,304  | 1.5    | 2.0  | 1.0  | -1.0 | -50.0% | 1      | 3    | 2    | 200.0%  | 2.10    | 2.08 | -0.02 | -1.2%  |        |
|         |                                 |                   |     |            | PROMEDIO | 2.37 | 2.44  | 0.07   | 3.6%   | 2.59 | 2.47  | -0.12  | -2.8%  | 11,309 | 2.7    | 11,466 | 2.4  | 2.0  | 1.7  | -0.31  | -16.7% | 2.20 | 1.91 | -0.3    | 1.0%    | 2.3  | 2.14  | -0.16  | -5.6%  |
|         |                                 |                   |     |            | MÍNIMO   | 1.70 | 1.85  | -0.55  | -22.9% | 1.80 | 1.70  | -1.10  | -37.0% | 5,860  | 1.4    | 4,141  | 0.9  | 1.0  | 0.0  | -2.00  | -100%  | 0.00 | 0.00 | -3.0    | -100.0% | 1.5  | 1.45  | -1.01  | -40.8% |
|         |                                 |                   |     |            | MÁXIMO   | 2.80 | 2.80  | 0.50   | 29.4%  | 3.00 | 3.00  | 0.80   | 42.1%  | 22,778 | 5.3    | 23,691 | 5.0  | 3.0  | 3.0  | 1.00   | 50.0%  | 3.00 | 3.00 | 2.0     | 200.0%  | 2.9  | 2.75  | 0.80   | 52.0%  |

Tabla 122. Resultados de la Evaluación de Impacto en el barrio Bello Amanecer, El Viejo.

| GENERALES |                                    |                  |        |             | Indicador A. Mejora habitacional |            |      |        | Indicador B. Mejora condiciones de salud de las familias |            |       |        | Indicador C. Mejora de la economía familiar |     |                    |     |            |            | Indicador E. Mejora de la percepción de seguridad física |        |            |            | Macro Indicador G. Mejora de la calidad de vida de la población |         |            |            |      |        |
|-----------|------------------------------------|------------------|--------|-------------|----------------------------------|------------|------|--------|--|------------|-------|--------|---|-----|--------------------|-----|------------|------------|--|--------|------------|------------|---|---------|------------|------------|------|--------|
| ID        | Nombre y Apellidos Jefe Hogar      | # cédula         | # viv. | Barrio      | Valor Ini.                       | Valor Fin. | Dif. | % Dif. | Valor Ini.   | Valor Fin. | Dif.  | % Dif. | Ingreso Ini. (C\$)                          | SM  | Ingreso Fin. (C\$) | SM  | Valor Ini. | Valor Fin. | Dif.   | % Dif. | Valor Ini. | Valor Fin. | Dif.  | % Dif.  | Valor Ini. | Valor Fin. | Dif. | % Dif. |
| BA-002    | Alba Nubia Márquez Montoya         | 290-051154-0001J | 253    | B. Amanecer | 1.05                             | 1.40       | 0.35 | 33.3%  | 2.40   | 2.20       | -0.20 | -8.3%  | 7,197                                       | 1.9 | 6,048              | 1.3 | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 2          | 0          | -2  | -100.0% | 1.61       | 1.15       | 0    | -28.7% |
| BA-003    | Alba Petrona Arauz                 | 086-060668-0001E | 33     | B. Amanecer | 2.25                             | 3.00       | 0.75 | 33.3%  | 3.00   | 3.00       | 0.00  | 0.0%   | 9,529                                       | 2.5 | 10,741             | 2.3 | 2.0        | 2.0        | 0.0  | 0.0%   | 1          | 3          | 2   | 200.0%  | 2.06       | 2.75       | 1    | 33.3%  |
| BA-004    | Álvaro Antonio Romero              | 086-211182-0003V | 154    | B. Amanecer | 2.30                             | 2.30       | 0.00 | 0.0%   | 3.00   | 2.50       | -0.50 | -16.7% | 6,968                                       | 1.8 | 11,321             | 2.4 | 1.0        | 2.0        | 1.0  | 100.0% | 1          | 3          | 2   | 200.0%  | 1.83       | 2.45       | 1    | 34.2%  |
| BA-005    | Amado de Jesús Ríos Cáceres        | 081-240947-0002R | 190    | B. Amanecer | 1.85                             | 2.00       | 0.15 | 8.1%   | 2.10   | 2.70       | 0.60  | 28.6%  | 6,024                                       | 1.6 | 7,227              | 1.5 | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 2          | 0          | -2  | -100.0% | 1.74       | 1.43       | 0    | -18.0% |
| BA-006    | Ana del Socorro Castro Cáceres     | 086-251081-0001B | 205    | B. Amanecer | 1.10                             | 1.40       | 0.30 | 27.3%  | 1.80   | 1.80       | 0.00  | 0.0%   | 4,961                                       | 1.3 | 6,624              | 1.4 | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 1          | 3          | 2   | 200.0%  | 1.23       | 1.80       | 1    | 46.9%  |
| BA-007    | Ana Félix Zuniga                   | 086-070172-0002D | 36     | B. Amanecer | 2.40                             | 2.40       | 0.00 | 0.0%   | 1.80   | 3.00       | 1.20  | 66.7%  | 7,061                                       | 1.9 | 8,064              | 1.7 | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 0          | 3          | 3   | 300.0%  | 1.30       | 2.35       | 1    | 80.8%  |
| BA-008    | Ana Francisca Somarriba Mendoza    | 086-260776-0001L | 119    | B. Amanecer | 1.35                             | 2.45       | 1.10 | 81.5%  | 2.20   | 2.50       | 0.30  | 13.6%  | 7,102                                       | 1.9 | 6,616              | 1.4 | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 0          | 1          | 1   | 100.0%  | 1.14       | 1.74       | 1    | 52.7%  |
| BA-009    | Ana Isabel Bonilla Brenes          | 081-280769-0009A | 319    | B. Amanecer | 1.80                             | 2.35       | 0.55 | 30.6%  | 2.40   | 3.00       | 0.60  | 25.0%  | 3,172                                       | 0.8 | 10,939             | 2.3 | 0.0        | 2.0        | 2.0  | 200.0% | 3          | 2          | -1  | -33.3%  | 1.80       | 2.34       | 1    | 29.9%  |
| BA-012    | Ana Patricia Rentería Lezama       | 086-080382-0001N | 4      | B. Amanecer | 0.95                             | 1.30       | 0.35 | 36.8%  | 2.30   | 2.70       | 0.40  | 17.4%  | 5,193                                       | 1.4 | 6,392              | 1.4 | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 1          | 3          | 2   | 200.0%  | 1.31       | 2.00       | 1    | 52.4%  |
| BA-013    | Ana Yulieth Lira Godoy             | 086-130483-0001A | 49     | B. Amanecer | 1.35                             | 1.90       | 0.55 | 40.7%  | 2.40   | 2.20       | -0.20 | -8.3%  | 5,620                                       | 1.5 | 8,232              | 1.7 | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 3          | 0          | -3  | -100.0% | 1.94       | 1.28       | -1   | -34.2% |
| BA-014    | Ángel Javier Andino                | 086-310568-0001C | 337    | B. Amanecer | 1.15                             | 1.60       | 0.45 | 39.1%  | 2.10   | 2.70       | 0.60  | 28.6%  | 6,906                                       | 1.8 | 6,977              | 1.5 | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 1          | 0          | -1  | -100.0% | 1.31       | 1.33       | 0    | 1.0%   |
| BA-015    | Ángela del Carmen Blanco Lezama    | 081-011057-0005W | 170    | B. Amanecer | 1.65                             | 2.15       | 0.50 | 30.3%  | 2.20   | 2.70       | 0.50  | 22.7%  | 4,846                                       | 1.3 | 8,495              | 1.8 | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 1          | 3          | 2   | 200.0%  | 1.46       | 2.21       | 1    | 51.3%  |
| BA-016    | Anicela Cristina Guevara Meza      | 086-271147-0000V | 239    | B. Amanecer | 1.35                             | 2.00       | 0.65 | 48.1%  | 2.20   | 2.70       | 0.50  | 22.7%  | 7,207                                       | 1.9 | 8,328              | 1.8 | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 2          | 1          | -1  | -50.0%  | 1.64       | 1.68       | 0    | 2.3%   |
| BA-017    | Antonio Mondragón Rocha            | 091-170135-0000L | 315    | B. Amanecer | 2.80                             | 2.80       | 0.00 | 0.0%   | 1.30   | 2.50       | 1.20  | 92.3%  | 7,200                                       | 1.9 | 8,179              | 1.7 | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 0          | 2          | 2   | 200.0%  | 1.28       | 2.08       | 1    | 62.7%  |
| BA-018    | Aracely de Concepción Barrera Ruiz | 086-010377-0004D | 3      | B. Amanecer | 2.65                             | 2.80       | 0.15 | 5.7%   | 2.20   | 1.70       | -0.50 | -22.7% | 7,749                                       | 2.1 | 7,939              | 1.7 | 2.0        | 1.0        | -1.0   | -50.0% | 1          | 0          | -1  | -100.0% | 1.96       | 1.38       | -1   | -29.9% |



Capítulo 13. Anexos

|        |                                     |                  |     |             |      |      |       |         |      |      |       |        |        |     |        |     |     |     |      |        |   |   |    |         |      |      |    |        |
|--------|-------------------------------------|------------------|-----|-------------|------|------|-------|---------|------|------|-------|--------|--------|-----|--------|-----|-----|-----|------|--------|---|---|----|---------|------|------|----|--------|
| BA-019 | Ayda Luz Montoya Carrero            | 290-020267-0000W | 208 | B. Amanecer | 2.20 | 2.80 | 0.60  | 27.3%   | 2.70 | 2.40 | -0.30 | -11.1% | 8,243  | 2.2 | 11,284 | 2.4 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 2 | 3 | 1  | 50.0%   | 2.23 | 2.55 | 0  | 14.6%  |
| BA-021 | Carlos Alberto García Reyes         | 086-151279-0000C | 221 | B. Amanecer | 2.65 | 2.45 | -0.20 | -7.5%   | 3.00 | 2.50 | -0.50 | -16.7% | 12,259 | 3.2 | 20,422 | 4.3 | 3.0 | 3.0 | 0.0  | 0.0%   | 2 | 1 | -1 | -50.0%  | 2.66 | 2.24 | 0  | -16.0% |
| BA-022 | Clarisa del Socorro Pomares Obando  | 086-241077-0000U | 69  | B. Amanecer | 1.50 | 1.35 | -0.15 | -10.0%  | 3.00 | 2.70 | -0.30 | -10.0% | 6,855  | 1.8 | 5,461  | 1.2 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 3 | 0  | 0.0%    | 2.13 | 2.01 | 0  | -5.3%  |
| BA-023 | Criselda del Carmen Casco Sánchez   | 092-280971-0001K | 137 | B. Amanecer | 1.90 | 2.60 | 0.70  | 36.8%   | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 6,242  | 1.7 | 10,969 | 2.3 | 1.0 | 2.0 | 1.0  | 100.0% | 1 | 2 | 1  | 100.0%  | 1.65 | 2.40 | 1  | 45.5%  |
| BA-024 | Dania Ángeles Anduray Hernández     | 081-020885-0008M | 31  | B. Amanecer | 2.15 | 2.20 | 0.05  | 2.3%    | 1.90 | 3.00 | 1.10  | 57.9%  | 10,359 | 2.7 | 4,728  | 1.0 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 2 | 0 | -2 | -100.0% | 2.01 | 1.55 | 0  | -23.0% |
| BA-025 | Daniel Ramón Jarquín Martínez       | 081-030160-0006C | 98  | B. Amanecer | 1.35 | 1.75 | 0.40  | 29.6%   | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 6,414  | 1.7 | 9,135  | 1.9 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 0 | 3 | 3  | 300.0%  | 1.26 | 2.19 | 1  | 73.3%  |
| BA-027 | David Isaac Blandón Palma           | 087-190880-0000W | 101 | B. Amanecer | 0.95 | 1.30 | 0.35  | 36.8%   | 2.70 | 2.20 | -0.50 | -18.5% | 4,355  | 1.2 | 5,286  | 1.1 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 1 | 3 | 2  | 200.0%  | 1.41 | 1.88 | 0  | 32.7%  |
| BA-028 | Duglas Rafael Silva Ríos            | 001-190575-0025L | 61  | B. Amanecer | 2.30 | 2.30 | 0.00  | 0.0%    | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 8,373  | 2.2 | 6,895  | 1.5 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 0 | 0 | 0  | 0.0%    | 1.75 | 1.58 | 0  | -10.0% |
| BA-029 | Edixia Alejandra Guevara Rivera     | 084-060782-0004D | 294 | B. Amanecer | 2.60 | 2.80 | 0.20  | 7.7%    | 1.80 | 2.50 | 0.70  | 38.9%  | 5,163  | 1.4 | 5,752  | 1.2 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 2 | 0 | -2 | -100.0% | 1.85 | 1.58 | 0  | -14.9% |
| BA-031 | Elba Rosa Miranda Sánchez           | 081-050273-0013A | 179 | B. Amanecer | 1.80 | 1.80 | 0.00  | 0.0%    | 1.60 | 2.20 | 0.60  | 37.5%  | 5,189  | 1.4 | 6,132  | 1.3 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 1 | 3 | 2  | 200.0%  | 1.35 | 2.00 | 1  | 48.1%  |
| BA-032 | Elena del Socorro Rodríguez         | 081-150863-0000B | 238 | B. Amanecer | 1.25 | 1.95 | 0.70  | 56.0%   | 0.90 | 2.70 | 1.80  | 200.0% | 9,299  | 2.5 | 14,229 | 3.0 | 2.0 | 3.0 | 1.0  | 50.0%  | 3 | 2 | -1 | -33.3%  | 1.79 | 2.41 | 1  | 35.0%  |
| BA-033 | Elia de Jesús Baldelomar Cruz       | 086-200484-0001K | 12  | B. Amanecer | 2.80 | 2.50 | -0.30 | -10.7%  | 1.80 | 3.00 | 1.20  | 66.7%  | 9,620  | 2.5 | 5,865  | 1.2 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 1 | 1 | 0  | 0.0%    | 1.90 | 1.88 | 0  | -1.3%  |
| BA-034 | Elia María Dávila Pineda            | 086-250368-0000A | 334 | B. Amanecer | 2.10 | 2.60 | 0.50  | 23.8%   | 1.80 | 2.50 | 0.70  | 38.9%  | 7,339  | 1.9 | 11,540 | 2.4 | 1.0 | 2.0 | 1.0  | 100.0% | 1 | 3 | 2  | 200.0%  | 1.48 | 2.53 | 1  | 71.2%  |
| BA-036 | Elizabeth de Ángeles González Leiva | 081-131080-0016K | 237 | B. Amanecer | 1.90 | 2.70 | 0.80  | 42.1%   | 2.40 | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 8,455  | 2.2 | 6,125  | 1.3 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 3 | 3 | 0  | 0.0%    | 2.33 | 2.43 | 0  | 4.3%   |
| BA-037 | Elsa Estela Ruiz                    | 086-270284-0000L | 204 | B. Amanecer | 2.20 | 3.00 | 0.80  | 36.4%   | 3.00 | 2.50 | -0.50 | -16.7% | 7,128  | 1.9 | 7,099  | 1.5 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 2 | 2 | 0  | 0.0%    | 2.05 | 2.13 | 0  | 3.7%   |
| BA-038 | Emilio Bismark Espinoza             | 086-170876-0003A | 187 | B. Amanecer | 2.40 | 3.00 | 0.60  | 25.0%   | 1.80 | 2.70 | 0.90  | 50.0%  | 12,710 | 3.4 | 9,518  | 2.0 | 3.0 | 2.0 | -1.0 | -33.3% | 1 | 3 | 2  | 200.0%  | 2.05 | 2.68 | 1  | 30.5%  |
| BA-039 | Epifania Saturnina Zavala           | 086-070467-0003B | 267 | B. Amanecer | 2.20 | 2.20 | 0.00  | 0.0%    | 2.20 | 3.00 | 0.80  | 36.4%  | 6,460  | 1.7 | 7,525  | 1.6 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 3 | 0  | 0.0%    | 2.10 | 2.30 | 0  | 9.5%   |
| BA-040 | Erika Zuyapa Tercero Mercado        | 086-200783-0001K | 26  | B. Amanecer | 1.50 | 2.80 | 1.30  | 86.7%   | 1.80 | 1.80 | 0.00  | 0.0%   | 6,453  | 1.7 | 10,849 | 2.3 | 1.0 | 2.0 | 1.0  | 100.0% | 1 | 0 | -1 | -100.0% | 1.33 | 1.65 | 0  | 24.5%  |
| BA-041 | Escarlen Cipriana Lainez González   | 081-160975-0010F | 344 | B. Amanecer | 0.50 | 1.40 | 0.90  | 180.0%  | 1.80 | 1.60 | -0.20 | -11.1% | 6,557  | 1.7 | 6,413  | 1.4 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 0 | -3 | -100.0% | 1.58 | 1.00 | -1 | -36.5% |
| BA-042 | Esling Enrique Benavides Reyes      | 081-020788-0002H | 210 | B. Amanecer | 2.10 | 2.40 | 0.30  | 14.3%   | 3.00 | 2.70 | -0.30 | -10.0% | 5,323  | 1.4 | 9,266  | 2.0 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 2 | 3 | 1  | 50.0%   | 2.03 | 2.28 | 0  | 12.3%  |
| BA-043 | Esnelda Iveth Madrigal Dolmo        | 081-140592-0009G | 229 | B. Amanecer | 1.35 | 2.35 | 1.00  | 74.1%   | 2.40 | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 8,455  | 2.2 | 6,013  | 1.3 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 2 | 3 | 1  | 50.0%   | 1.94 | 2.34 | 0  | 20.6%  |
| BA-044 | Fanny Lisette Picado Trejos         | 086-030290-0002D | 125 | B. Amanecer | 2.40 | 2.30 | -0.10 | -4.2%   | 2.50 | 3.00 | 0.50  | 20.0%  | 3,498  | 0.9 | 5,153  | 1.1 | 0.0 | 1.0 | 1.0  | 100.0% | 2 | 3 | 1  | 50.0%   | 1.73 | 2.33 | 1  | 34.8%  |
| BA-045 | Fatima del Rosario Uriarte Picado   | 089-161282-0000Q | 228 | B. Amanecer | 2.80 | 2.80 | 0.00  | 0.0%    | 2.20 | 3.00 | 0.80  | 36.4%  | 14,947 | 4.0 | 10,780 | 2.3 | 3.0 | 2.0 | -1.0 | -33.3% | 2 | 3 | 1  | 50.0%   | 2.50 | 2.70 | 0  | 8.0%   |
| BA-046 | Félix Antonio Aguilar Machado       | 086-270281-0002E | 192 | B. Amanecer | 1.95 | 2.40 | 0.45  | 23.1%   | 2.70 | 2.70 | 0.00  | 0.0%   | 9,963  | 2.6 | 8,258  | 1.7 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 1 | 1 | 0  | 0.0%    | 1.91 | 1.78 | 0  | -7.2%  |
| BA-048 | Francisco Antonio Monte             | 291-010470-0000J | 64  | B. Amanecer | 2.55 | 2.70 | 0.15  | 5.9%    | 1.90 | 3.00 | 1.10  | 57.9%  | 9,530  | 2.5 | 12,122 | 2.6 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 3 | 0  | 0.0%    | 2.36 | 2.68 | 0  | 13.2%  |
| BA-049 | Francisco Javier Carillo Flores     | 086-240177-0003P | 131 | B. Amanecer | 2.10 | 2.40 | 0.30  | 14.3%   | 2.20 | 3.00 | 0.80  | 36.4%  | 13,123 | 3.5 | 8,669  | 1.8 | 3.0 | 1.0 | -2.0 | -66.7% | 2 | 3 | 1  | 50.0%   | 2.33 | 2.35 | 0  | 1.1%   |
| BA-051 | Harlan José Salazar Romero          | 281-100386-0002N | 351 | B. Amanecer | 1.80 | 2.20 | 0.40  | 22.2%   | 2.40 | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 6,874  | 1.8 | 5,965  | 1.3 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 2 | 1 | -1 | -50.0%  | 1.80 | 1.80 | 0  | 0.0%   |
| BA-053 | Humberto Antonio Tercero Quiroz     | 086-100583-0006F | 301 | B. Amanecer | 1.50 | 1.50 | 0.00  | 0.0%    | 2.40 | 2.70 | 0.30  | 12.5%  | 3,741  | 1.0 | 5,341  | 1.1 | 0.0 | 1.0 | 1.0  | 100.0% | 2 | 0 | -2 | -100.0% | 1.48 | 1.30 | 0  | -11.9% |
| BA-056 | Ivania Isabel Flores                | 086-141163-0001S | 201 | B. Amanecer | 2.35 | 2.65 | 0.30  | 12.8%   | 2.10 | 2.00 | -0.10 | -4.8%  | 12,575 | 3.3 | 10,393 | 2.2 | 3.0 | 2.0 | -1.0 | -33.3% | 1 | 0 | -1 | -100.0% | 2.11 | 1.66 | 0  | -21.3% |
| BA-057 | Jasinto José Martínez               | 086-120148-0001T | 349 | B. Amanecer | 2.20 | 2.40 | 0.20  | 9.1%    | 2.20 | 3.00 | 0.80  | 36.4%  | 4,981  | 1.3 | 5,772  | 1.2 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 1 | 3 | 2  | 200.0%  | 1.60 | 2.35 | 1  | 46.9%  |
| BA-060 | Jorge Alberto Salazar               | 086-290557-0001H | 242 | B. Amanecer | 2.40 | 2.40 | 0.00  | 0.0%    | 1.80 | 3.00 | 1.20  | 66.7%  | 2,564  | 0.7 | 2,924  | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0  | 0.0%   | 1 | 3 | 2  | 200.0%  | 1.30 | 2.10 | 1  | 61.5%  |
| BA-061 | Jorling Banessa Argüello López      | 125-161280-0000C | 298 | B. Amanecer | 1.75 | 2.25 | 0.50  | 28.6%   | 1.80 | 3.00 | 1.20  | 66.7%  | 7,823  | 2.1 | 9,692  | 2.1 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 0 | 2 | 2  | 200.0%  | 1.39 | 2.31 | 1  | 66.7%  |
| BA-062 | José Antonio Mendoza Carrillo       | 087-120765-0000G | 209 | B. Amanecer | 1.60 | 2.20 | 0.60  | 37.5%   | 2.40 | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 6,920  | 1.8 | 12,329 | 2.6 | 1.0 | 2.0 | 1.0  | 100.0% | 2 | 2 | 0  | 0.0%    | 1.75 | 2.30 | 1  | 31.4%  |
| BA-063 | José Daniel Ulloa Zavala            | 086-081287-0000T | 303 | B. Amanecer | 1.50 | 2.00 | 0.50  | 33.3%   | 2.40 | 2.20 | -0.20 | -8.3%  | 9,575  | 2.5 | 8,040  | 1.7 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 2 | 2 | 0  | 0.0%    | 1.98 | 1.80 | 0  | -8.9%  |
| BA-064 | José Dolores Montoya Garmendez      | 086-140978-0005R | 87  | B. Amanecer | 2.65 | 2.65 | 0.00  | 0.0%    | 2.70 | 2.80 | 0.10  | 3.7%   | 11,055 | 2.9 | 19,635 | 4.2 | 2.0 | 3.0 | 1.0  | 50.0%  | 0 | 3 | 3  | 300.0%  | 1.84 | 2.86 | 1  | 55.8%  |
| BA-068 | Juan Carlos Rosales Martínez        | 081-180479-0006B | 323 | B. Amanecer | 1.95 | 2.45 | 0.50  | 25.6%   | 2.10 | 2.50 | 0.40  | 19.0%  | 10,428 | 2.8 | 9,476  | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 0 | 2 | 2  | 200.0%  | 1.51 | 2.24 | 1  | 47.9%  |
| BA-069 | Juan Ramón Álvarez Hernández        | 086-070370-0001B | 136 | B. Amanecer | 1.80 | 2.00 | 0.20  | 11.1%   | 2.40 | 2.50 | 0.10  | 4.2%   | 9,687  | 2.6 | 7,096  | 1.5 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 0 | 3 | 3  | 300.0%  | 1.55 | 2.13 | 1  | 37.1%  |
| BA-070 | Juana Amarís Varela Aragón          | 291-150479-0002S | 15  | B. Amanecer | 1.70 | 2.80 | 1.10  | 64.7%   | 1.30 | 3.00 | 1.70  | 130.8% | 7,515  | 2.0 | 16,782 | 3.6 | 1.0 | 3.0 | 2.0  | 200.0% | 2 | 3 | 1  | 50.0%   | 1.50 | 2.95 | 1  | 96.7%  |
| BA-071 | Juana Benita Ruiz                   | 284-060573-0007V | 196 | B. Amanecer | 1.50 | 1.80 | 0.30  | 20.0%   | 2.20 | 1.40 | -0.80 | -36.4% | 4,382  | 1.2 | 5,554  | 1.2 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 1 | 0 | -1 | -100.0% | 1.43 | 1.05 | 0  | -26.3% |
| BA-072 | Juana Francisca Peralta Castro      | 086-041032-0001W | 358 | B. Amanecer | 0.15 | 1.65 | 1.50  | 1000.0% | 2.40 | 1.40 | -1.00 | -41.7% | 5,574  | 1.5 | 7,778  | 1.6 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 0 | 1 | 1  | 100.0%  | 0.89 | 1.26 | 0  | 42.3%  |
| BA-073 | Juana Ismelda Acetuno               | 086-310175-0007U | 270 | B. Amanecer | 0.75 | 1.15 | 0.40  | 53.3%   | 1.30 | 2.50 | 1.20  | 92.3%  | 5,701  | 1.5 | 3,764  | 0.8 | 1.0 | 0.0 | -1.0 | -100%  | 1 | 3 | 2  | 200.0%  | 1.01 | 1.66 | 1  | 64.2%  |
| BA-076 | Kennia Yerala Herrera               | 086-190877-0000Y | 268 | B. Amanecer | 2.50 | 2.50 | 0.00  | 0.0%    | 1.80 | 3.00 | 1.20  | 66.7%  | 8,804  | 2.3 | 6,663  | 1.4 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 0 | 0 | 0  | 0.0%    | 1.58 | 1.63 | 0  | 3.2%   |
| BA-077 | Leoncio Andrés López Amador         | 481-120981-0001L | 223 | B. Amanecer | 1.40 | 1.90 | 0.50  | 35.7%   | 2.40 | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 4,556  | 1.2 | 5,138  | 1.1 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 0 | 1 | 1  | 100.0%  | 1.20 | 1.73 | 1  | 43.8%  |
| BA-078 | Lesbia Azucena Ruiz Ramírez         | 081-050365-0011X | 114 | B. Amanecer | 2.40 | 2.40 | 0.00  | 0.0%    | 2.40 | 2.50 | 0.10  | 4.2%   | 8,344  | 2.2 | 7,569  | 1.6 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 2 | 1 | -1 | -50.0%  | 2.20 | 1.73 | 0  | -21.6% |
| BA-080 | Lorena del Socorro Gaitán García    | 086-080185-0002K | 255 | B. Amanecer | 2.30 | 2.80 | 0.50  | 21.7%   | 1.60 | 3.00 | 1.40  | 87.5%  | 5,709  | 1.5 | 8,687  | 1.8 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 2 | 2 | 0  | 0.0%    | 1.73 | 2.20 | 0  | 27.5%  |
| BA-081 | Lucía del Carmen Ríos Jarquín       | 086-060779-0000A | 76  | B. Amanecer | 1.50 | 2.40 | 0.90  | 60.0%   | 2.00 | 3.00 | 1.00  | 50.0%  | 7,031  | 1.9 | 7,301  | 1.5 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 0 | 2 | 2  | 200.0%  | 1.13 | 2.10 | 1  | 86.7%  |
| BA-084 | Luis Enrique Juárez Romero          | 086-140175-0006G | 115 | B. Amanecer | 1.90 | 2.05 | 0.15  | 7.9%    | 3.00 | 3.00 | 0.00  | 0.0%   | 6,618  | 1.8 | 13,42  |     |     |     |      |        |   |   |    |         |      |      |    |        |

Del mejoramiento a la prevención de asentamientos informales

|        |                                    |                  |     |             |      |      |       |        |      |      |       |        |        |     |        |     |     |     |       |        |      |      |      |         |      |      |      |        |
|--------|------------------------------------|------------------|-----|-------------|------|------|-------|--------|------|------|-------|--------|--------|-----|--------|-----|-----|-----|-------|--------|------|------|------|---------|------|------|------|--------|
| BA-087 | Manuel Eduar. Ordoñez Maldonado    | 081-200383-0000V | 113 | B. Amanecer | 1.50 | 2.10 | 0.60  | 40.0%  | 2.40 | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 6,188  | 1.6 | 7,880  | 1.7 | 1.0 | 1.0 | 0.0   | 0.0%   | 3    | 2    | -1   | -33.3%  | 1.98 | 2.03 | 0    | 2.5%   |
| BA-088 | María Adilia Zúñiga                | 016-071133-0000D | 173 | B. Amanecer | 2.60 | 2.75 | 0.15  | 5.8%   | 2.00 | 2.50 | 0.50  | 25.0%  | 5,660  | 1.5 | 5,326  | 1.1 | 1.0 | 1.0 | 0.0   | 0.0%   | 2    | 2    | 0    | 0.0%    | 1.90 | 2.06 | 0    | 8.6%   |
| BA-089 | María Castula Martínez Moraga      | 086-260343-0000N | 236 | B. Amanecer | 3.00 | 3.00 | 0.00  | 0.0%   | 2.10 | 2.50 | 0.40  | 19.0%  | 6,432  | 1.7 | 7,876  | 1.7 | 1.0 | 1.0 | 0.0   | 0.0%   | 3    | 1    | -2   | -66.7%  | 2.28 | 1.88 | 0    | -17.6% |
| BA-090 | María del Carmen García Carrasco   | 086-070688-0001X | 212 | B. Amanecer | 1.90 | 1.75 | -0.15 | -7.9%  | 2.10 | 3.00 | 0.90  | 42.9%  | 6,100  | 1.6 | 6,078  | 1.3 | 1.0 | 1.0 | 0.0   | 0.0%   | 3    | 1    | -2   | -66.7%  | 2.00 | 1.69 | 0    | -15.6% |
| BA-091 | María Elena Castro                 | 086-171181-0003S | 293 | B. Amanecer | 2.80 | 2.65 | -0.15 | -5.4%  | 2.70 | 2.20 | -0.50 | -18.5% | 9,028  | 2.4 | 6,216  | 1.3 | 2.0 | 1.0 | -1.0  | -50.0% | 0    | 0    | 0    | 0.0%    | 1.88 | 1.46 | 0    | -22.0% |
| BA-092 | María Guadalupe Castillo           | 081-151156-0005P | 248 | B. Amanecer | 2.20 | 2.60 | 0.40  | 18.2%  | 2.70 | 2.50 | -0.20 | -7.4%  | 11,119 | 2.9 | 10,270 | 2.2 | 2.0 | 2.0 | 0.0   | 0.0%   | 0    | 3    | 3    | 300.0%  | 1.73 | 2.53 | 1    | 46.4%  |
| BA-093 | María Lourdes Espinoza Hernández   | 090-110779-0000F | 285 | B. Amanecer | 0.75 | 2.00 | 1.25  | 166.7% | 2.40 | 2.20 | -0.20 | -8.3%  | 7,591  | 2.0 | 8,194  | 1.7 | 2.0 | 1.0 | -1.0  | -50.0% | 2    | 0    | -2   | -100.0% | 1.79 | 1.30 | 0    | -27.3% |
| BA-094 | María Teresa Zavala                | 086-151048-0002K | 264 | B. Amanecer | 0.30 | 1.35 | 1.05  | 350.0% | 1.30 | 3.00 | 1.70  | 130.8% | 5,057  | 1.3 | 4,307  | 0.9 | 1.0 | 0.0 | -1.0  | -100%  | 0    | 1    | 1    | 100.0%  | 0.65 | 1.34 | 1    | 105.8% |
| BA-095 | Maribel del Socorro Lezama         | 086-280780-0001T | 234 | B. Amanecer | 1.95 | 1.95 | 0.00  | 0.0%   | 2.40 | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 10,959 | 2.9 | 7,440  | 1.6 | 2.0 | 1.0 | -1.0  | -50.0% | 3    | 1    | -2   | -66.7%  | 2.34 | 1.74 | -1   | -25.7% |
| BA-096 | Marina Estebana Serrano Tercero    | 081-110153-0001C | 312 | B. Amanecer | 1.10 | 1.30 | 0.20  | 18.2%  | 0.80 | 1.70 | 0.90  | 112.5% | 6,434  | 1.7 | 4,869  | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.0   | 0.0%   | 0    | 0    | 0    | 0.0%    | 0.73 | 1.00 | 0    | 37.9%  |
| BA-097 | Mario Benito Menbreño Reyes        | 084-291079-0001L | 126 | B. Amanecer | 2.40 | 2.60 | 0.20  | 8.3%   | 2.10 | 2.80 | 0.70  | 33.3%  | 5,813  | 1.5 | 8,111  | 1.7 | 1.0 | 1.0 | 0.0   | 0.0%   | 1    | 1    | 0    | 0.0%    | 1.63 | 1.85 | 0    | 13.8%  |
| BA-098 | Marisela de la Concepción Alvarado | 086-111074-0001J | 278 | B. Amanecer | 0.95 | 1.55 | 0.60  | 63.2%  | 2.50 | 3.00 | 0.50  | 20.0%  | 8,851  | 2.3 | 7,421  | 1.6 | 2.0 | 1.0 | -1.0  | -50.0% | 2    | 1    | -1   | -50.0%  | 1.86 | 1.64 | 0    | -12.1% |
| BA-099 | Maritza Socorro Medina Maldonado   | 086-111269-0010J | 331 | B. Amanecer | 1.30 | 1.60 | 0.30  | 23.1%  | 2.40 | 2.20 | -0.20 | -8.3%  | 5,582  | 1.5 | 6,366  | 1.3 | 1.0 | 1.0 | 0.0   | 0.0%   | 3    | 1    | -2   | -66.7%  | 1.93 | 1.45 | 0    | -24.7% |
| BA-100 | Martha Liseth Poveda Carrillo      | 086-050570-0002L | 273 | B. Amanecer | 1.25 | 2.20 | 0.95  | 76.0%  | 1.80 | 3.00 | 1.20  | 66.7%  | 9,387  | 2.5 | 7,446  | 1.6 | 2.0 | 1.0 | -1.0  | -50.0% | 0    | 3    | 3    | 300.0%  | 1.26 | 2.30 | 1    | 82.2%  |
| BA-101 | Maximina Mejía Tercero             | 091-011069-0000A | 94  | B. Amanecer | 2.20 | 2.40 | 0.20  | 9.1%   | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 9,930  | 2.6 | 7,564  | 1.6 | 2.0 | 1.0 | -1.0  | -50.0% | 1    | 3    | 2    | 200.0%  | 1.98 | 2.35 | 0    | 19.0%  |
| BA-102 | Mayela Carmen Salinas Rodríguez    | 086-190681-0003P | 282 | B. Amanecer | 0.95 | 1.95 | 1.00  | 105.3% | 1.90 | 1.90 | 0.00  | 0.0%   | 8,003  | 2.1 | 8,160  | 1.7 | 2.0 | 1.0 | -1.0  | -50.0% | 1    | 3    | 2    | 200.0%  | 1.46 | 1.96 | 1    | 34.2%  |
| BA-104 | Melvín Janina Mena                 | 001-190971-0019C | 111 | B. Amanecer | 1.40 | 1.60 | 0.20  | 14.3%  | 2.40 | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 5,226  | 1.4 | 6,970  | 1.5 | 1.0 | 1.0 | 0.0   | 0.0%   | 0    | 1    | 1    | 100.0%  | 1.20 | 1.65 | 0    | 37.5%  |
| BA-105 | Melvín José Martínez Espinal       | 521-120583-0000P | 133 | B. Amanecer | 2.50 | 2.35 | -0.15 | -6.0%  | 3.00 | 2.50 | -0.50 | -16.7% | 7,768  | 2.1 | 8,464  | 1.8 | 2.0 | 1.0 | -1.0  | -50.0% | 2    | 1    | -1   | -50.0%  | 2.38 | 1.71 | -1   | -27.9% |
| BA-106 | Mercedes Socorro Urbina Mendoza    | 005-171047-0000J | 106 | B. Amanecer | 1.30 | 2.05 | 0.75  | 57.7%  | 2.20 | 3.00 | 0.80  | 36.4%  | 12,412 | 3.3 | 7,123  | 1.5 | 3.0 | 1.0 | -2.0  | -66.7% | 1    | 3    | 2    | 200.0%  | 1.88 | 2.26 | 0    | 20.7%  |
| BA-107 | Mildred Mercedes Darce             | 281-090766-0001U | 128 | B. Amanecer | 0.95 | 1.05 | 0.10  | 10.5%  | 2.20 | 3.00 | 0.80  | 36.4%  | 9,538  | 2.5 | 8,556  | 1.8 | 2.0 | 1.0 | -1.0  | -50.0% | 2    | 3    | 1    | 50.0%   | 1.79 | 2.01 | 0    | 12.6%  |
| BA-108 | Modesta del Socorro Soza Martínez  | 086-120245-0001R | 121 | B. Amanecer | 0.95 | 0.90 | -0.05 | -5.3%  | 2.70 | 2.70 | 0.00  | 0.0%   | 5,153  | 1.4 | 5,846  | 1.2 | 1.0 | 1.0 | 0.0   | 0.0%   | 2    | 3    | 1    | 50.0%   | 1.66 | 1.90 | 0    | 14.3%  |
| BA-109 | Nerys Lucía Gómez                  | 089-090175-0000R | 8   | B. Amanecer | 1.15 | 2.20 | 1.05  | 91.3%  | 1.80 | 3.00 | 1.20  | 66.7%  | 6,878  | 1.8 | 9,780  | 2.1 | 1.0 | 2.0 | 1.0   | 100.0% | 0    | 3    | 3    | 300.0%  | 0.99 | 2.55 | 2    | 158.2% |
| BA-110 | Nicolás Alfredo Rodríguez Martínez | 081-311080-0011X | 174 | B. Amanecer | 2.65 | 2.80 | 0.15  | 5.7%   | 2.40 | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 10,200 | 2.7 | 13,316 | 2.8 | 2.0 | 2.0 | 0.0   | 0.0%   | 3    | 0    | -3   | -100.0% | 2.51 | 1.95 | -1   | -22.4% |
| BA-111 | Norma Esperanza Zuniga             | 081-141269-0010D | 180 | B. Amanecer | 2.40 | 2.60 | 0.20  | 8.3%   | 2.10 | 2.70 | 0.60  | 28.6%  | 5,349  | 1.4 | 5,503  | 1.2 | 1.0 | 1.0 | 0.0   | 0.0%   | 1    | 1    | 0    | 0.0%    | 1.63 | 1.83 | 0    | 12.3%  |
| BA-112 | Paulina Ivette Díaz Hernández      | 086-191264-0004W | 9   | B. Amanecer | 2.40 | 2.60 | 0.20  | 8.3%   | 2.70 | 1.70 | -1.00 | -37.0% | 11,404 | 3.0 | 30,126 | 6.4 | 3.0 | 3.0 | 0.0   | 0.0%   | 1    | 0    | -1   | -100.0% | 2.28 | 1.83 | 0    | -19.8% |
| BA-113 | Petrona Carmen González Vásquez    | 086-290680-0004S | 188 | B. Amanecer | 2.10 | 2.25 | 0.15  | 7.1%   | 2.40 | 2.70 | 0.30  | 12.5%  | 8,876  | 2.4 | 8,478  | 1.8 | 2.0 | 1.0 | -1.0  | -50.0% | 1    | 1    | 0    | 0.0%    | 1.88 | 1.74 | 0    | -7.3%  |
| BA-114 | Reyna Carmen Mondragón Andino      | 081-160767-0002C | 350 | B. Amanecer | 0.95 | 2.80 | 1.85  | 194.7% | 2.00 | 2.50 | 0.50  | 25.0%  | 9,475  | 2.5 | 10,270 | 2.2 | 2.0 | 2.0 | 0.0   | 0.0%   | 2    | 3    | 1    | 50.0%   | 1.74 | 2.58 | 1    | 48.2%  |
| BA-115 | Rolando José Herrera Carrillo      | 086-181166-0003B | 153 | B. Amanecer | 1.70 | 2.05 | 0.35  | 20.6%  | 2.40 | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 9,107  | 2.4 | 5,553  | 1.2 | 2.0 | 1.0 | -1.0  | -50.0% | 1    | 3    | 2    | 200.0%  | 1.78 | 2.26 | 0    | 27.5%  |
| BA-116 | Sandra Bertilia Moreno Gunera      | 091-170573-0000F | 51  | B. Amanecer | 2.20 | 2.40 | 0.20  | 9.1%   | 2.70 | 2.50 | -0.20 | -7.4%  | 9,075  | 2.4 | 9,811  | 2.1 | 2.0 | 2.0 | 0.0   | 0.0%   | 1    | 2    | 1    | 100.0%  | 1.98 | 2.23 | 0    | 12.7%  |
| BA-117 | Santos Isidro Ríos Reyes           | 092-121180-0001P | 216 | B. Amanecer | 0.95 | 1.70 | 0.75  | 78.9%  | 3.00 | 3.00 | 0.00  | 0.0%   | 8,529  | 2.3 | 10,446 | 2.2 | 2.0 | 2.0 | 0.0   | 0.0%   | 0    | 3    | 3    | 300.0%  | 1.49 | 2.43 | 1    | 63.0%  |
| BA-118 | Santos Mauricio Sánchez García     | 086-180882-0008A | 72  | B. Amanecer | 1.90 | 2.40 | 0.50  | 26.3%  | 3.00 | 3.00 | 0.00  | 0.0%   | 8,076  | 2.1 | 12,843 | 2.7 | 2.0 | 2.0 | 0.0   | 0.0%   | 1    | 3    | 2    | 200.0%  | 1.98 | 2.60 | 1    | 31.6%  |
| BA-119 | Santos Pablo Medina Arevalos       | 086-150178-0004Q | 56  | B. Amanecer | 1.35 | 2.00 | 0.65  | 48.1%  | 2.40 | 2.70 | 0.30  | 12.5%  | 8,529  | 2.3 | 12,368 | 2.6 | 2.0 | 2.0 | 0.0   | 0.0%   | 1    | 3    | 2    | 200.0%  | 1.69 | 2.43 | 1    | 43.7%  |
| BA-120 | Sara Amantina Ulloa Zuniga         | 086-140183-0000G | 2   | B. Amanecer | 2.10 | 2.10 | 0.00  | 0.0%   | 1.80 | 2.70 | 0.90  | 50.0%  | 7,556  | 2.0 | 11,063 | 2.3 | 2.0 | 2.0 | 0.0   | 0.0%   | 0    | 3    | 3    | 300.0%  | 1.48 | 2.45 | 1    | 66.1%  |
| BA-121 | Sayda María Urbina Jarquín         | 084-020575-0001R | 65  | B. Amanecer | 1.70 | 2.20 | 0.50  | 29.4%  | 1.30 | 3.00 | 1.70  | 130.8% | 11,294 | 3.0 | 18,066 | 3.8 | 2.0 | 3.0 | 1.0   | 50.0%  | 0    | 3    | 3    | 300.0%  | 1.25 | 2.80 | 2    | 124.0% |
| BA-123 | Teófilo Calixto Betanco Cáceres    | 088-100852-0000W | 332 | B. Amanecer | 1.30 | 1.60 | 0.30  | 23.1%  | 1.80 | 2.50 | 0.70  | 38.9%  | 3,658  | 1.0 | 6,268  | 1.3 | 0.0 | 1.0 | 1.0   | 100.0% | 1    | 1    | 0    | 0.0%    | 1.03 | 1.53 | 1    | 48.8%  |
| BA-125 | Verónica Valeria Castillo          | 086-091279-0003S | 359 | B. Amanecer | 2.35 | 2.80 | 0.45  | 19.1%  | 1.80 | 2.50 | 0.70  | 38.9%  | 8,824  | 2.3 | 6,094  | 1.3 | 2.0 | 1.0 | -1.0  | -50.0% | 1    | 3    | 2    | 200.0%  | 1.79 | 2.33 | 1    | 30.1%  |
| BA-126 | Vicenta Ismelda Zamora Dolmus      | 289-190748-0000C | 225 | B. Amanecer | 1.40 | 1.40 | 0.00  | 0.0%   | 2.70 | 2.70 | 0.00  | 0.0%   | 2,606  | 0.7 | 2,463  | 0.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0   | 0.0%   | 1    | 0    | -1   | -100%   | 1.28 | 1.03 | 0    | -19.6% |
| BA-128 | Vidalina Hernández                 | 081-250456-0008T | 160 | B. Amanecer | 1.35 | 2.10 | 0.75  | 55.6%  | 2.40 | 2.50 | 0.10  | 4.2%   | 7,764  | 2.1 | 7,130  | 1.5 | 2.0 | 1.0 | -1.0  | -50.0% | 2    | 2    | 0    | 0.0%    | 1.94 | 1.90 | 0    | -1.9%  |
| BA-129 | Virginia de los Ángeles Díaz       | 086-021048-0003H | 44  | B. Amanecer | 2.80 | 2.50 | -0.30 | -10.7% | 2.10 | 2.40 | 0.30  | 14.3%  | 6,277  | 1.7 | 7,547  | 1.6 | 1.0 | 1.0 | 0.0   | 0.0%   | 1    | 0    | -1   | -100%   | 1.73 | 1.48 | 0    | -14.5% |
| BA-130 | William Antonio Guevara            | 081-011067-0004R | 171 | B. Amanecer | 1.40 | 1.10 | -0.30 | -21.4% | 2.70 | 2.70 | 0.00  | 0.0%   | 3,160  | 0.8 | 5,569  | 1.2 | 0.0 | 1.0 | 1.0   | 100.0% | 3    | 0    | -3   | -100%   | 1.78 | 1.20 | -1   | -32.4% |
| BA-132 | Yamillett Mireya Escorcía Díaz     | 081-170972-0016F | 84  | B. Amanecer | 2.00 | 2.00 | 0.00  | 0.0%   | 2.40 | 2.20 | -0.20 | -8.3%  | 5,731  | 1.5 | 5,646  | 1.2 | 1.0 | 1.0 | 0.0   | 0.0%   | 1    | 3    | 2    | 200.0%  | 1.60 | 2.05 | 0    | 28.1%  |
| BA-133 | Yanixa del Socorro Zepeda Martínez | 081-270379-0002K | 191 | B. Amanecer | 0.95 | 1.50 | 0.55  | 57.9%  | 2.40 | 2.70 | 0.30  | 12.5%  | 5,621  | 1.5 | 7,244  | 1.5 | 1.0 | 1.0 | 0.0   | 0.0%   | 1    | 3    | 2    | 200.0%  | 1.34 | 2.05 | 1    | 53.3%  |
| BA-134 | Zelmira Ramona Ruiz                | 281-210375-0019Q | 47  | B. Amanecer | 2.60 | 2.80 | 0.20  | 7.7%   | 2.40 | 2.10 | -0.30 | -12.5% | 7,644  | 2.0 | 9,946  | 2.1 | 2.0 | 2.0 | 0.0   | 0.0%   | 1    | 1    | 0    | 0.0%    | 2.00 | 1.98 | 0    | -1.3%  |
| BA-135 | Zonaira Petrona Mairena            | 084-280665-0004M | 316 | B. Amanecer | 1.70 | 1.85 | 0.15  | 8.8%   | 1.90 | 2.50 | 0.60  | 31.6%  | 7,455  | 2.0 | 8,673  | 1.8 | 1.0 | 1.0 | 0.0   | 0.0%   | 0    | 2    | 2    | 200.0%  | 1.15 | 1.84 | 1    | 59.8%  |
|        |                                    |                  |     | PROMEDIO    | 1.80 | 2.17 | 0.37  | 38.9%  | 2.24 | 2.64 | 0.40  | 24.0%  | 7,486  | 2.0 | 8,510  | 1.8 | 1.4 | 1.3 | -0.14 | 0.2%   | 1.32 | 1.80 | 0.5  | 66.2%   | 1.7  | 1.98 | 0.3  | 21.8%  |
|        |                                    |                  |     | MÍNIMO      | 0.15 | 0.90 | -0.30 | -21.4% | 0.80 | 1.40 | -1.00 | -41.7% | 2,564  | 0.7 | 2,463  | 0.5 | 0.0 | 0.0 | -2.00 | -100%  | 0.00 | 0.00 | -3.0 | -100%   | 0.7  | 1.00 | -0.7 | -36.5% |
|        |                                    |                  |     | MÁXIMO      | 3.00 | 3.00 | 1.85  | 100.0% | 3.00 | 3.00 | 1.80  | 200.0% | 14,947 | 4.0 | 30,126 | 6.4 | 3.0 | 3.0 | 2.00  | 200.0% | 3.00 | 3.00 | 3.0  |         |      |      |      |        |

Tabla 123. Resultados de la Evaluación de Impacto en el barrio Rosario Murillo, El Viejo.

| GENERALES |                                    |                  |        |            | Indicador A. Mejora habitacional |            |       |        | Indicador B. Mejora condiciones de salud de las familias |            |       |        | Indicador C. Mejora de la economía familiar |     |                    |     |            |            | Indicador E. Mejora de la percepción de seguridad física |        |            |            | Macro Indicador G. Mejora de la calidad de vida de la población |         |            |            |      |        |
|-----------|------------------------------------|------------------|--------|------------|----------------------------------|------------|-------|--------|--|------------|-------|--------|---|-----|--------------------|-----|------------|------------|--|--------|------------|------------|---|---------|------------|------------|------|--------|
| ID        | Nombre y Apellidos Jefe Hogar      | # cédula         | # viv. | Barrio     | Valor Ini.                       | Valor Fin. | Dif.  | % Dif. | Valor Ini.   | Valor Fin. | Dif.  | % Dif. | Ingreso Ini. (C\$)                          | SM  | Ingreso Fin. (C\$) | SM  | Valor Ini. | Valor Fin. | Dif.   | % Dif. | Valor Ini. | Valor Fin. | Dif.  | % Dif.  | Valor Ini. | Valor Fin. | Dif. | % Dif. |
| RM-001    | Adainiria Dionicia Tercero Zepeda  | 091-140264-0000D | 60     | Rosario M. | 1.90                             | 2.10       | 0.20  | 10.5%  | 1.10   | 2.50       | 1.40  | 127.3% | 9,054                                       | 2.4 | 7,969              | 1.7 | 2.0        | 1.0        | -1.0   | -50.0% | 1          | 0          | -1  | -100.0% | 1.50       | 1.40       | 0    | -6.7%  |
| RM-002    | Adelayda Liseth Mendoza Escoto     | 081-221093-0005W | 74     | Rosario M. | 0.90                             | 2.00       | 1.10  | 122.2% | 2.70   | 3.00       | 0.30  | 11.1%  | 4,173                                       | 1.1 | 7,976              | 1.7 | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 0          | 2          | 2   | 200.0%  | 1.15       | 2.00       | 1    | 73.9%  |
| RM-003    | Alba Luz Pineda Guerrero           | 081-260767-0008F | 83     | Rosario M. | 0.65                             | 1.40       | 0.75  | 115.4% | 1.90   | 3.00       | 1.10  | 57.9%  | 5,108                                       | 1.4 | 6,559              | 1.4 | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 2          | 1          | -1  | -50.0%  | 1.39       | 1.60       | 0    | 15.3%  |
| RM-004    | Alejandra Isabel Vargas            | 281-090273-0012L | 156    | Rosario M. | 0.95                             | 0.95       | 0.00  | 0.0%   | 1.80   | 3.00       | 1.20  | 66.7%  | 8,025                                       | 2.1 | 3,102              | 0.7 | 2.0        | 0.0        | -2.0   | -100%  | 1          | 3          | 2   | 200.0%  | 1.44       | 1.74       | 0    | 20.9%  |
| RM-005    | Ana Adilia Benavidez García        | 323-040575-0000B | 63     | Rosario M. | 0.90                             | 1.10       | 0.20  | 22.2%  | 2.40   | 2.20       | -0.20 | -8.3%  | 4,035                                       | 1.1 | 4,576              | 1.0 | 1.0        | 0.0        | -1.0   | -100%  | 0          | 0          | 0   | 0.0%    | 1.08       | 0.83       | 0    | -23.3% |
| RM-007    | Ana María Aguilar                  | 086-111084-0006K | 59     | Rosario M. | 0.95                             | 0.95       | 0.00  | 0.0%   | 2.40   | 3.00       | 0.60  | 25.0%  | 5,791                                       | 1.5 | 4,621              | 1.0 | 1.0        | 0.0        | -1.0   | -100%  | 0          | 1          | 1   | 100.0%  | 1.09       | 1.24       | 0    | 13.8%  |
| RM-008    | Ana María Galeano Silva            | 086-230364-0000S | 141    | Rosario M. | 1.10                             | 1.60       | 0.50  | 45.5%  | 3.00   | 2.70       | -0.30 | -10.0% | 5,410                                       | 1.4 | 7,263              | 1.5 | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 0          | 3          | 3   | 300.0%  | 1.28       | 2.08       | 1    | 62.7%  |
| RM-009    | Ana María Zapata Montano           | 086-101173-0008B | 129    | Rosario M. | 0.75                             | 1.35       | 0.60  | 80.0%  | 2.40   | 1.70       | -0.70 | -29.2% | 6,469                                       | 1.7 | 6,636              | 1.4 | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 1          | 3          | 2   | 200.0%  | 1.29       | 1.76       | 0    | 36.9%  |
| RM-010    | Andrea Corina Canales Bermudez     | 086-071186-0002S | 152    | Rosario M. | 0.85                             | 1.45       | 0.60  | 70.6%  | 2.00   | 3.00       | 1.00  | 50.0%  | 8,069                                       | 2.1 | 6,282              | 1.3 | 2.0        | 1.0        | -1.0   | -50.0% | 1          | 0          | -1  | -100.0% | 1.46       | 1.36       | 0    | -6.8%  |
| RM-011    | Andrea del Carmen Picado Ortiz     | 081-130893-0000J | 101    | Rosario M. | 1.90                             | 1.90       | 0.00  | 0.0%   | 2.40   | 2.70       | 0.30  | 12.5%  | 4,670                                       | 1.2 | 5,267              | 1.1 | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 0          | 3          | 3   | 300.0%  | 1.33       | 2.15       | 1    | 62.3%  |
| RM-012    | Arelia Abigail Juárez Juárez       | 081-130484-0016Y | 42     | Rosario M. | 1.10                             | 1.75       | 0.65  | 59.1%  | 1.90   | 3.00       | 1.10  | 57.9%  | 4,520                                       | 1.2 | 8,424              | 1.8 | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 0          | 3          | 3   | 300.0%  | 1.00       | 2.19       | 1    | 118.8% |
| RM-013    | Auxiliadora Ramona Moreno          | 081-240567-0004J | 30     | Rosario M. | 1.40                             | 1.80       | 0.40  | 28.6%  | 1.60   | 3.00       | 1.40  | 87.5%  | 2,037                                       | 0.5 | 2,813              | 0.6 | 0.0        | 0.0        | 0.0  | 0.0%   | 1          | 0          | -1  | -100.0% | 1.00       | 1.20       | 0    | 20.0%  |
| RM-014    | Bayardo Francisco Torres Reyes     | 086-120986-0006U | 113    | Rosario M. | 0.95                             | 0.95       | 0.00  | 0.0%   | 2.40   | 3.00       | 0.60  | 25.0%  | 6,493                                       | 1.7 | 6,835              | 1.4 | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 0          | 3          | 3   | 300.0%  | 1.09       | 1.99       | 1    | 82.8%  |
| RM-015    | Bernabela Rodríguez Herrera        | 086-150859-0003N | 104    | Rosario M. | 0.95                             | 0.95       | 0.00  | 0.0%   | 2.40   | 3.00       | 0.60  | 25.0%  | 8,542                                       | 2.3 | 3,334              | 0.7 | 2.0        | 0.0        | -2.0   | -100%  | 0          | 3          | 3   | 300.0%  | 1.34       | 1.74       | 0    | 29.9%  |
| RM-016    | Carlos Martín Moreno Cárcamo       | 086-280783-0004F | 44     | Rosario M. | 1.50                             | 1.30       | -0.20 | -13.3% | 2.40   | 2.70       | 0.30  | 12.5%  | 6,396                                       | 1.7 | 8,225              | 1.7 | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 1          | 3          | 2   | 200.0%  | 1.48       | 2.00       | 1    | 35.6%  |
| RM-017    | Catalina del Socorro González      | 521-220373-0001H | 90     | Rosario M. | 1.30                             | 1.95       | 0.65  | 50.0%  | 1.90   | 3.00       | 1.10  | 57.9%  | 4,631                                       | 1.2 | 7,388              | 1.6 | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 0          | 0          | 0   | 0.0%    | 1.05       | 1.49       | 0    | 41.7%  |
| RM-019    | Víctor Cipriano Cerca Morales      | 401-170767-0005X | 70     | Rosario M. | 1.10                             | 1.30       | 0.20  | 18.2%  | 2.70   | 2.50       | -0.20 | -7.4%  | 5,870                                       | 1.6 | 4,980              | 1.1 | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 0          | 3          | 3   | 300.0%  | 1.20       | 1.95       | 1    | 62.5%  |
| RM-021    | Claudia Evangelina Mart. Espinoza  | 081-230475-0016U | 9      | Rosario M. | 1.35                             | 1.60       | 0.25  | 18.5%  | 2.00   | 2.70       | 0.70  | 35.0%  | 7,075                                       | 1.9 | 6,735              | 1.4 | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 0          | 3          | 3   | 300.0%  | 1.09       | 2.08       | 1    | 90.8%  |
| RM-023    | Claudia Patricia Raudales Salazar  | 086-070978-0005B | 84     | Rosario M. | 1.50                             | 1.70       | 0.20  | 13.3%  | 1.80   | 2.50       | 0.70  | 38.9%  | 5,315                                       | 1.4 | 5,260              | 1.1 | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 0          | 0          | 0   | 0.0%    | 1.08       | 1.30       | 0    | 20.9%  |
| RM-024    | Damaris Ángeles Campos Méndez      | 086-120572-0001P | 115    | Rosario M. | 0.90                             | 0.75       | -0.15 | -16.7% | 2.60   | 1.30       | -1.30 | -50.0% | 5,316                                       | 1.4 | 5,759              | 1.2 | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 3          | 1          | -2  | -66.7%  | 1.88       | 1.01       | -1   | -46.0% |
| RM-027    | Dora Antolina Garmendia Paz        | 088-060265-0001E | 140    | Rosario M. | 0.90                             | 1.40       | 0.50  | 55.6%  | 2.40   | 2.50       | 0.10  | 4.2%   | 6,287                                       | 1.7 | 7,578              | 1.6 | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 1          | 3          | 2   | 200.0%  | 1.33       | 1.98       | 1    | 49.1%  |
| RM-028    | Elda Raquel Reyes Rivera           | 086-180470-0003J | 81     | Rosario M. | 1.40                             | 1.10       | -0.30 | -21.4% | 2.20   | 2.70       | 0.50  | 22.7%  | 5,479                                       | 1.5 | 6,675              | 1.4 | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 1          | 0          | -1  | -100.0% | 1.40       | 1.20       | 0    | -14.3% |
| RM-029    | Elizet del Socorro Martínez Moreno | 081-270875-0015D | 45     | Rosario M. | 1.10                             | 0.95       | -0.15 | -13.6% | 1.80   | 2.40       | 0.60  | 33.3%  | 7,970                                       | 2.1 | 8,556              | 1.8 | 2.0        | 1.0        | -1.0   | -50.0% | 1          | 3          | 2   | 200.0%  | 1.48       | 1.84       | 0    | 24.6%  |
| RM-032    | Fany del Rosario Salgado Zamora    | 085-030679-0000U | 38     | Rosario M. | 0.75                             | 0.75       | 0.00  | 0.0%   | 1.90   | 2.70       | 0.80  | 42.1%  | 5,331                                       | 1.4 | 4,767              | 1.0 | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 1          | 3          | 2   | 200.0%  | 1.16       | 1.86       | 1    | 60.2%  |
| RM-033    | Fany Raquel Mairena Lara           | 087-220177-0000Y | 121    | Rosario M. | 0.95                             | 1.45       | 0.50  | 52.6%  | 2.70   | 2.70       | 0.00  | 0.0%   | 6,155                                       | 1.6 | 10,147             | 2.1 | 1.0        | 2.0        | 1.0  | 100.0% | 3          | 0          | -3  | -100.0% | 1.91       | 1.54       | 0    | -19.6% |
| RM-035    | Irma del Socorro Espinales         | 086-020669-0002R | 71     | Rosario M. | 0.95                             | 1.70       | 0.75  | 78.9%  | 2.70   | 3.00       | 0.30  | 11.1%  | 7,704                                       | 2.0 | 6,697              | 1.4 | 2.0        | 1.0        | -1.0   | -50.0% | 0          | 2          | 2   | 200.0%  | 1.41       | 1.93       | 1    | 36.3%  |
| RM-036    | Isidro Mariano Castro              | 086-030847-0003C | 12     | Rosario M. | 1.80                             | 1.60       | -0.20 | -11.1% | 2.10   | 2.70       | 0.60  | 28.6%  | 7,752                                       | 2.1 | 9,279              | 2.0 | 2.0        | 1.0        | -1.0   | -50.0% | 0          | 3          | 3   | 300.0%  | 1.48       | 2.08       | 1    | 40.7%  |
| RM-037    | Jairo Antonio Berrios Zavala       | 086-110982-0009S | 154    | Rosario M. | 1.25                             | 0.95       | -0.30 | -24.0% | 1.60   | 3.00       | 1.40  | 87.5%  | 5,847                                       | 1.5 | 5,288              | 1.1 | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 1          | 0          | -1  | -100.0% | 1.21       | 1.24       | 0    | 2.1%   |
| RM-039    | Jeanette Concepción Calero Castro  | 081-081286-0004R | 107    | Rosario M. | 0.95                             | 0.95       | 0.00  | 0.0%   | 2.40   | 3.00       | 0.60  | 25.0%  | 6,053                                       | 1.6 | 4,533              | 1.0 | 1.0        | 0.0        | -1.0   | -100%  | 0          | 0          | 0   | 0.0%    | 1.09       | 0.99       | 0    | -9.2%  |
| RM-045    | José Feliciano Rivera              | 286-190340-0000S | 91     | Rosario M. | 1.40                             | 2.70       | 1.30  | 92.9%  | 1.90   | 3.00       | 1.10  | 57.9%  | 2,430                                       | 0.6 | 5,876              | 1.2 | 0.0        | 1.0        | 1.0  | 100.0% | 2          | 0          | -2  | -100.0% | 1.33       | 1.68       | 0    | 26.4%  |
| RM-046    | Juan Ariel Maldonado Bonilla       | 089-021282-0001L | 65     | Rosario M. | 1.10                             | 1.10       | 0.00  | 0.0%   | 2.70   | 2.20       | -0.50 | -18.5% | 5,555                                       | 1.5 | 5,670              | 1.2 | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 0          | 0          | 0   | 0.0%    | 1.20       | 1.08       | 0    | -10.4% |
| RM-047    | Juan Manuel Matamoros              | 086-150675-0002M | 55     | Rosario M. | 1.10                             | 0.95       | -0.15 | -13.6% | 2.40   | 2.70       | 0.30  | 12.5%  | 4,038                                       | 1.1 | 4,424              | 0.9 | 1.0        | 0.0        | -1.0   | -100%  | 2          | 3          | 1   | 50.0%   | 1.63       | 1.66       | 0    | 2.3%   |
| RM-048    | Juana de los Ángeles Ochoa García  | 081-181077-0019Q | 142    | Rosario M. | 0.75                             | 1.60       | 0.85  | 113.3% | 2.20   | 2.50       | 0.30  | 13.6%  | 5,774                                       | 1.5 | 9,977              | 2.1 | 1.0        | 2.0        | 1.0  | 100.0% | 0          | 0          | 0   | 0.0%    | 0.99       | 1.53       | 1    | 54.4%  |
| RM-049    | Juana del Carmen Mendoza García    | 082-190286-0000N | 132    | Rosario M. | 1.10                             | 1.50       | 0.40  | 36.4%  | 2.40   | 2.50       | 0.10  | 4.2%   | 4,584                                       | 1.2 | 7,105              | 1.5 | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 1          | 3          | 2   | 200.0%  | 1.38       | 2.00       | 1    | 45.5%  |
| RM-051    | Juana Pastora Argeñal              | 086-290363-0002N | 54     | Rosario M. | 0.90                             | 1.80       | 0.90  | 100.0% | 1.90   | 2.70       | 0.80  | 42.1%  | 14,928                                      | 4.0 | 9,325              | 2.0 | 3.0        | 1.0        | -2.0   | -66.7% | 1          | 3          | 2   | 200.0%  | 1.70       | 2.13       | 0    | 25.0%  |
| RM-053    | Juana Sugey Cáceres Montiel        | 084-070482-0001H | 166    | Rosario M. | 0.95                             | 0.95       | 0.00  | 0.0%   | 2.40   | 3.00       | 0.60  | 25.0%  | 11,022                                      | 2.9 | 9,207              | 1.9 | 2.0        | 1.0        | -1.0   | -50.0% | 0          | 0          | 0   | 0.0%    | 1.34       | 1.24       | 0    | -7.5%  |
| RM-054    | Julio Alberto Salinas Vargas       | 086-111183-0002S | 162    | Rosario M. | 2.10                             | 1.95       | -0.15 | -7.1%  | 1.80   | 2.20       | 0.40  | 22.2%  | 7,296                                       | 1.9 | 8,183              | 1.7 | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 2          | 3          | 1   | 50.0%   | 1.73       | 2.04       | 0    | 18.1%  |
| RM-055    | Kusto Isidro Salinas Cáceres       | 086-250761-0004T | 66     | Rosario M. | 0.90                             | 0.90       | 0.00  | 0.0%   | 2.50   | 2.70       | 0.20  | 8.0%   | 4,238                                       | 1.1 | 5,416              | 1.1 | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 0          | 0          | 0   | 0.0%    | 1.10       | 1.15       | 0    | 4.5%   |
| RM-058    | Keler Enrique Corrales Briceño     | 093-271187-0000A | 106    | Rosario M. | 0.95                             | 0.95       | 0.00  | 0.0%   | 2.70   | 2.50       | -0.20 | -7.4%  | 6,276                                       | 1.7 | 2,187              | 0.5 | 1.0        | 0.0        | -1.0   | -100%  | 0          | 1          | 1   | 100.0%  | 1.16       | 1.11       | 0    | -4.3%  |
| RM-059    | Leyla Raquel Rodríguez             | 041-011171-0004F | 82     | Rosario M. | 0.15                             | 1.10       | 0.95  | 633.3% | 2.40   | 3.00       | 0.60  | 25.0%  | 7,545                                       | 2.0 | 7,991              | 1.7 | 1.0        | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 0          | 3          | 3   | 300.0%  | 0.89       | 2.03       | 1    | 128.2% |



Del mejoramiento a la prevención de asentamientos informales

|        |                                    |                  |     |            |          |      |       |        |        |      |       |        |        |        |        |        |     |     |      |        |        |      |      |         |         |      |      |        |        |
|--------|------------------------------------|------------------|-----|------------|----------|------|-------|--------|--------|------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|-----|------|--------|--------|------|------|---------|---------|------|------|--------|--------|
| RM-061 | Lisset Oscareli Medina Figueroa    | 086-080681-0002P | 117 | Rosario M. | 1.80     | 2.20 | 0.40  | 22.2%  | 1.80   | 3.00 | 1.20  | 66.7%  | 3,854  | 1.0    | 5,356  | 1.1    | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 0      | 3    | 3    | 300.0%  | 1.15    | 2.30 | 1    | 100.0% |        |
| RM-062 | Luz Marina Gómez                   | 086-240163-0003Q | 86  | Rosario M. | 0.75     | 1.40 | 0.65  | 86.7%  | 2.10   | 3.00 | 0.90  | 42.9%  | 4,717  | 1.3    | 5,386  | 1.1    | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 0      | 3    | 3    | 300.0%  | 0.96    | 2.10 | 1    | 118.2% |        |
| RM-064 | Marcela Elena Zuniga               | 086-160179-0001J | 64  | Rosario M. | 0.75     | 1.40 | 0.65  | 86.7%  | 2.30   | 1.70 | -0.60 | -26.1% | 7,496  | 2.0    | 9,718  | 2.1    | 1.0 | 2.0 | 1.0  | 100.0% | 1      | 3    | 2    | 200.0%  | 1.26    | 2.03 | 1    | 60.4%  |        |
| RM-065 | María Azucena González Gaitán      | 081-200390-0004M | 144 | Rosario M. | 0.95     | 0.95 | 0.00  | 0.0%   | 2.70   | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 5,762  | 1.5    | 4,774  | 1.0    | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 0      | 3    | 3    | 300.0%  | 1.16    | 1.99 | 1    | 71.0%  |        |
| RM-066 | María Dania Molina                 | 086-060261-0001R | 136 | Rosario M. | 1.40     | 1.90 | 0.50  | 35.7%  | 2.70   | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 3,750  | 1.0    | 10,969 | 2.3    | 0.0 | 2.0 | 2.0  | 200.0% | 1      | 3    | 2    | 200.0%  | 1.28    | 2.48 | 1    | 94.1%  |        |
| RM-069 | María del Carmen Torrez            | 081-160647-0004G | 125 | Rosario M. | 1.50     | 1.65 | 0.15  | 10.0%  | 2.70   | 2.00 | -0.70 | -25.9% | 5,445  | 1.4    | 7,331  | 1.6    | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 1      | 3    | 2    | 200.0%  | 1.55    | 1.91 | 0    | 23.4%  |        |
| RM-070 | María Ligia Figueroa García        | 086-200181-0001G | 105 | Rosario M. | 1.50     | 1.35 | -0.15 | -10.0% | 1.80   | 3.00 | 1.20  | 66.7%  | 6,183  | 1.6    | 5,871  | 1.2    | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 0      | 3    | 3    | 300.0%  | 1.08    | 2.09 | 1    | 94.2%  |        |
| RM-072 | María Victoria Guevara Vargas      | 281-250270-0012M | 148 | Rosario M. | 0.95     | 0.95 | 0.00  | 0.0%   | 2.40   | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 9,459  | 2.5    | 2,059  | 0.4    | 2.0 | 0.0 | -2.0 | -100%  | 3      | 0    | -3   | -100.0% | 2.09    | 0.99 | -1   | -52.7% |        |
| RM-073 | Marlene Ángeles Guevara Martínez   | 086-110484-0003S | 108 | Rosario M. | 1.00     | 1.15 | 0.15  | 15.0%  | 2.10   | 3.00 | 0.90  | 42.9%  | 4,635  | 1.2    | 4,736  | 1.0    | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 0      | 0    | 0    | 0.0%    | 1.03    | 1.29 | 0    | 25.6%  |        |
| RM-074 | Marling Raquel Chávez Centeno      | 081-070187-0000H | 97  | Rosario M. | 1.50     | 1.70 | 0.20  | 13.3%  | 2.40   | 2.70 | 0.30  | 12.5%  | 7,036  | 1.9    | 6,426  | 1.4    | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 1      | 3    | 2    | 200.0%  | 1.48    | 2.10 | 1    | 42.4%  |        |
| RM-076 | Marlyn Petrona Álvarez             | 086-300777-0001P | 37  | Rosario M. | 0.90     | 1.40 | 0.50  | 55.6%  | 1.80   | 2.40 | 0.60  | 33.3%  | 6,168  | 1.6    | 6,206  | 1.3    | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 2      | 3    | 1    | 50.0%   | 1.43    | 1.95 | 1    | 36.8%  |        |
| RM-078 | Maura Julia Miranda Martínez       | 081-150872-0009M | 35  | Rosario M. | 0.90     | 0.95 | 0.05  | 5.6%   | 1.30   | 2.40 | 1.10  | 84.6%  | 8,429  | 2.2    | 5,270  | 1.1    | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 2      | 0    | -2   | -100.0% | 1.55    | 1.09 | 0    | -29.8% |        |
| RM-079 | Mauricio Ramón Figueroa            | 281-130267-0011B | 25  | Rosario M. | 0.75     | 1.95 | 1.20  | 160.0% | 2.70   | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 5,758  | 1.5    | 6,882  | 1.5    | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 1      | 0    | -1   | -100.0% | 1.36    | 1.49 | 0    | 9.2%   |        |
| RM-081 | Miguel Antonio Centeno Pérez       | 086-191078-0005J | 53  | Rosario M. | 1.10     | 0.95 | -0.15 | -13.6% | 1.90   | 3.00 | 1.10  | 57.9%  | 7,168  | 1.9    | 1,917  | 0.4    | 1.0 | 0.0 | -1.0 | -100%  | 3      | 3    | 0    | 0.0%    | 1.75    | 1.74 | 0    | -0.7%  |        |
| RM-082 | Mirían del Socorro Somoza Reyes    | 603-241264-0007C | 164 | Rosario M. | 0.90     | 0.70 | -0.20 | -22.2% | 2.40   | 2.70 | 0.30  | 12.5%  | 4,602  | 1.2    | 5,910  | 1.3    | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 2      | 0    | -2   | -100.0% | 1.58    | 1.10 | 0    | -30.2% |        |
| RM-083 | Modesta de los Ángeles Pérez       | 081-150653-0004W | 87  | Rosario M. | 0.90     | 1.10 | 0.20  | 22.2%  | 1.90   | 3.00 | 1.10  | 57.9%  | 5,665  | 1.5    | 5,015  | 1.1    | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 3      | 3    | 0    | 0.0%    | 1.70    | 2.03 | 0    | 19.1%  |        |
| RM-084 | Myrna Auxiliadora Montes Aguilar   | 081-151279-0001R | 139 | Rosario M. | 0.90     | 1.35 | 0.45  | 50.0%  | 2.40   | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 5,117  | 1.4    | 6,781  | 1.4    | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 3      | 3    | 0    | 0.0%    | 1.83    | 2.09 | 0    | 14.4%  |        |
| RM-085 | Orlando José Navarrete Gómez       | 086-151254-0002Q | 16  | Rosario M. | 1.15     | 1.80 | 0.65  | 56.5%  | 2.10   | 2.40 | 0.30  | 14.3%  | 2,826  | 0.7    | 9,384  | 2.0    | 0.0 | 1.0 | 1.0  | 100.0% | 0      | 0    | 0    | 0.0%    | 0.81    | 1.30 | 0    | 60.0%  |        |
| RM-086 | Osneyda Leonor Ramos Méndez        | 086-201283-0000R | 36  | Rosario M. | 0.95     | 1.25 | 0.30  | 31.6%  | 1.90   | 2.20 | 0.30  | 15.8%  | 8,538  | 2.3    | 7,834  | 1.7    | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 2      | 0    | -2   | -100.0% | 1.71    | 1.11 | -1   | -35.0% |        |
| RM-089 | Plácida Patricia Mayen Morales     | 086-040383-0001Y | 111 | Rosario M. | 1.90     | 2.30 | 0.40  | 21.1%  | 1.80   | 2.70 | 0.90  | 50.0%  | 7,957  | 2.1    | 10,011 | 2.1    | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 2      | 1    | -1   | -50.0%  | 1.93    | 2.00 | 0    | 3.9%   |        |
| RM-090 | Rafaela Méndez Moreno              | 081-070676-0006G | 76  | Rosario M. | 0.95     | 1.55 | 0.60  | 63.2%  | 2.40   | 3.00 | 0.60  | 25.0%  | 7,698  | 2.0    | 8,668  | 1.8    | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 0      | 2    | 2    | 200.0%  | 1.34    | 1.89 | 1    | 41.1%  |        |
| RM-093 | Rodolfo José Romero                | 086-090875-0003N | 99  | Rosario M. | 1.90     | 1.95 | 0.05  | 2.6%   | 2.70   | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 6,899  | 1.8    | 5,686  | 1.2    | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 0      | 0    | 0    | 0.0%    | 1.40    | 1.49 | 0    | 6.3%   |        |
| RM-095 | Rudy Antonio Ríos Jarquín          | 086-110882-0001C | 78  | Rosario M. | 1.50     | 2.40 | 0.90  | 60.0%  | 2.70   | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 7,491  | 2.0    | 7,732  | 1.6    | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 0      | 3    | 3    | 300.0%  | 1.30    | 2.35 | 1    | 80.8%  |        |
| RM-096 | Ruth Deonisia Moreno Bonilla       | 086-091065-0002E | 161 | Rosario M. | 1.10     | 0.95 | -0.15 | -13.6% | 1.80   | 2.50 | 0.70  | 38.9%  | 4,149  | 1.1    | 5,301  | 1.1    | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 1      | 3    | 2    | 200.0%  | 1.23    | 1.86 | 1    | 52.0%  |        |
| RM-098 | Silvia Elena Garrido Mendoza       | 086-281178-0000E | 155 | Rosario M. | 1.90     | 1.75 | -0.15 | -7.9%  | 2.00   | 3.00 | 1.00  | 50.0%  | 5,931  | 1.6    | 6,791  | 1.4    | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 3      | 3    | 0    | 0.0%    | 1.98    | 2.19 | 0    | 10.8%  |        |
| RM-099 | Sobeyda del Carmen Aguirre Bonilla | 081-080581-0013H | 163 | Rosario M. | 1.10     | 1.80 | 0.70  | 63.6%  | 2.40   | 2.70 | 0.30  | 12.5%  | 6,028  | 1.6    | 8,809  | 1.9    | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 2      | 1    | -1   | -50.0%  | 1.63    | 1.63 | 0    | 0.0%   |        |
| RM-100 | Sugey del Carmen González Gaitán   | 081-160289-0000X | 143 | Rosario M. | 1.50     | 1.70 | 0.20  | 13.3%  | 2.70   | 1.90 | -0.80 | -29.6% | 5,563  | 1.5    | 5,894  | 1.2    | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 3      | 3    | 0    | 0.0%    | 2.05    | 1.90 | 0    | -7.3%  |        |
| RM-101 | Tomasa Cristina García             | 086-211255-0002X | 50  | Rosario M. | 1.10     | 0.95 | -0.15 | -13.6% | 2.20   | 2.50 | 0.30  | 13.6%  | 4,410  | 1.2    | 4,819  | 1.0    | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 1      | 0    | -1   | -100.0% | 1.33    | 1.11 | 0    | -16.0% |        |
| RM-104 | Yasmina Patricia Somarriba Blanco  | 087-120974-0000V | 85  | Rosario M. | 0.75     | 1.85 | 1.10  | 146.7% | 2.10   | 3.00 | 0.90  | 42.9%  | 9,068  | 2.4    | 7,688  | 1.6    | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 0      | 3    | 3    | 300.0%  | 1.21    | 2.21 | 1    | 82.5%  |        |
| RM-107 | Yuri Lisset Ramírez Martínez       | 086-120991-0000L | 9   | Rosario M. | 1.50     | 1.35 | -0.15 | -10.0% | 2.00   | 3.00 | 1.00  | 50.0%  | 4,705  | 1.2    | 6,422  | 1.4    | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 0      | 1    | 1    | 100.0%  | 1.13    | 1.59 | 0    | 41.1%  |        |
|        |                                    |                  |     |            | PROMEDIO | 1.14 | 1.43  | 0.28   | 37.5%  | 2.22 | 2.70  | 0.48   | 26.3%  | 6,168  | 1.6    | 6,493  | 1.4 | 1.2 | 0.9  | -0.24  | -11.0% | 0.91 | 1.73 | 0.8     | 94.8%   | 1.36 | 1.70 | 0.3    | 29.6%  |
|        |                                    |                  |     |            | MÍNIMO   | 0.15 | 0.70  | -0.30  | -24.0% | 1.10 | 1.30  | -1.30  | -50.0% | 2,037  | 0.5    | 1,917  | 0.4 | 0.0 | 0.0  | -2.00  | -100%  | 0.00 | 0.00 | -3.0    | -100.0% | 0.81 | 0.83 | -1.1   | -52.7% |
|        |                                    |                  |     |            | MÁXIMO   | 2.10 | 2.70  | 1.30   | 633.3% | 3.00 | 3.00  | 1.40   | 127.3% | 14,928 | 4.0    | 10,969 | 2.3 | 3.0 | 2.0  | 2.00   | 200.0% | 3.00 | 3.00 | 3.0     | 300.0%  | 2.09 | 2.48 | 1.2    | 128.2% |

Tabla 124. Resultados de la Evaluación de Impacto en el barrio Narciso Zepeda, El Viejo.

| GENERALES |                               |                  |        |            | Indicador A. Mejora habitacional |            |       |        | Indicador B. Mejora condiciones de salud de las familias |            |       |        | Indicador C. Mejora de la economía familiar |     |                    |     | Indicador E. Mejora de la percepción de seguridad física |            |      |        | Macro Indicador G. Mejora de la calidad de vida de la población |            |      |         |            |            |      |        |
|-----------|-------------------------------|------------------|--------|------------|----------------------------------|------------|-------|--------|--|------------|-------|--------|---|-----|--------------------|-----|--|------------|------|--------|---|------------|------|---------|------------|------------|------|--------|
| ID        | Nombre y Apellidos Jefe Hogar | # cédula         | # viv. | Barrio     | Valor Ini.                       | Valor Fin. | Dif.  | % Dif. | Valor Ini.   | Valor Fin. | Dif.  | % Dif. | Ingreso Ini. (C\$)                          | SM  | Ingreso Fin. (C\$) | SM  | Valor Ini.   | Valor Fin. | Dif. | % Dif. | Valor Ini.  | Valor Fin. | Dif. | % Dif.  | Valor Ini. | Valor Fin. | Dif. | % Dif. |
| NZ-001    | Ángela Acuña                  | 090-290952-0000E | 363    | Narciso Z. | 2.50                             | 2.55       | 0.05  | 2.0%   | 2.70   | 3.00       | 0.30  | 11.1%  | 13,841                                      | 3.2 | 14,701             | 3.1 | 3.0  | 3.0        | 0.0  | 0.0%   | 3   | 3          | 0    | 0.0%    | 3          | 2.89       | 0    | 3.1%   |
| NZ-002    | Arnoldo Emilio Romero         | 081-100796-0000E | 358    | Narciso Z. | 2.80                             | 2.80       | 0.00  | 0.0%   | 2.70   | 2.70       | 0.00  | 0.0%   | 15,579                                      | 3.7 | 15,604             | 3.3 | 3.0  | 3.0        | 0.0  | 0.0%   | 1   | 3          | 2    | 200.0%  | 2          | 2.88       | 1    | 21.1%  |
| NZ-003    | Aura María Briceño            | 086-111156-0000M | 377    | Narciso Z. | 2.60                             | 2.55       | -0.05 | -1.9%  | 2.70   | 2.70       | 0.00  | 0.0%   | 6,679                                       | 1.6 | 7,378              | 1.6 | 1.0  | 1.0        | 0.0  | 0.0%   | 3   | 0          | -3   | -100.0% | 2          | 1.56       | -1   | -32.8% |
| NZ-004    | Carlo José Izquierdo Álvarez  | 081-151266-0008O | 597    | Narciso Z. | 1.95                             | 2.35       | 0.40  | 20.5%  | 3.00   | 2.70       | -0.30 | -10.0% | 9,199                                       | 2.2 | 13,456             | 2.8 | 2.0  | 2.0        | 0.0  | 0.0%   | 3   | 2          | -1   | -33.3%  | 2          | 2.26       | 0    | -9.0%  |
| NZ-005    | Carlos Alberto Tercero        | 086-100760-0006T | 221    | Narciso Z. | 2.40                             | 2.20       | -0.20 | -8.3%  | 2.70   | 1.90       | -0.80 | -29.6% | 10,903                                      | 2.6 | 12,513             | 2.6 | 2.0  | 2.0        | 0.0  | 0.0%   | 1   | 3          | 2    | 200.0%  | 2          | 2.28       | 0    | 12.3%  |
| NZ-007    | Clarisa del Socorro Zamora    | 086-180860-0005R | 613    | Narciso Z. | 1.50                             | 3.00       | 1.50  | 100.0% | 2.70   | 2.70       | 0.00  | 0.0%   | 4,406                                       | 1.0 | 3,445              | 0.7 | 1.0  | 0.0        | -1.0 | -100%  | 1   | 1          | 0    | 0.0%    | 2          | 1.68       | 0    | 8.1%   |
| NZ-008    | Cristina Dabiela Boguin       | 086-051272-0001U | 47     | Narciso Z. | 2.50                             | 2.60       | 0.10  | 4.0%   | 3.00   | 2.70       | -0.30 | -10.0% | 12,396                                      | 2.9 | 11,956             | 2.5 | 2.0  | 2.0        | 0.0  | 0.0%   | 3   | 3          | 0    | 0.0%    | 3          | 2.58       | 0    | -1.9%  |



Capítulo 13. Anexos

|        |                                      |                   |     |            |      |      |       |        |      |      |       |        |        |     |        |     |     |     |      |        |   |   |    |         |   |      |    |          |
|--------|--------------------------------------|-------------------|-----|------------|------|------|-------|--------|------|------|-------|--------|--------|-----|--------|-----|-----|-----|------|--------|---|---|----|---------|---|------|----|----------|
| NZ-009 | Cruz Cresencio Jirón López           | 086-290960-0001S  | 596 | Narciso Z. | 2.35 | 2.60 | 0.25  | 10.6%  | 2.40 | 2.20 | -0.20 | -8.3%  | 19,160 | 4.5 | 8,297  | 1.8 | 3.0 | 1.0 | -2.0 | -66.7% | 3 | 2 | -1 | -33.3%  | 3 | 1.95 | -1 | -27.4%   |
| NZ-010 | Darling Antonia Dolmos               | no tiene/contesta | 531 | Narciso Z. | 2.40 | 2.15 | -0.25 | -10.4% | 3.00 | 2.40 | -0.60 | -20.0% | 12,361 | 2.9 | 14,297 | 3.0 | 2.0 | 3.0 | 1.0  | 50.0%  | 3 | 0 | -3 | -100.0% | 3 | 1.89 | -1 | -27.4%   |
| NZ-011 | Dennis Alberto Trejos                | 086-101189-0001D  | 203 | Narciso Z. | 2.65 | 2.60 | -0.05 | -1.9%  | 2.40 | 2.70 | 0.30  | 12.5%  | 13,373 | 3.1 | 14,411 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 3 | 0  | 0.0%    | 3 | 2.83 | 0  | 2.3%     |
| NZ-012 | Digna Ruth Elizabeth Centeno         | 086-271182-0001G  | 611 | Narciso Z. | 3.00 | 3.00 | 0.00  | 0.0%   | 2.20 | 2.70 | 0.50  | 22.7%  | 19,499 | 4.6 | 10,202 | 2.2 | 3.0 | 2.0 | -1.0 | -33.3% | 0 | 3 | 3  | 300.0%  | 2 | 2.68 | 1  | 30.5%    |
| NZ-013 | Eddy José Salinas                    | 086-300169-0002U  | 237 | Narciso Z. | 2.40 | 2.60 | 0.20  | 8.3%   | 2.70 | 2.70 | 0.00  | 0.0%   | 9,922  | 2.3 | 10,444 | 2.2 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 0 | -3 | -100.0% | 3 | 1.83 | -1 | -27.7%   |
| NZ-014 | Elsa Boguin                          | 086-161088-000M   | 66  | Narciso Z. | 2.10 | 0.00 | 0.00  | 0.0%   | 2.20 | 0.00 | 0.00  | 0.0%   | 12,619 | 3.0 | 0      | 0   | 0   | 0   | 0    | 0.0%   | 1 | 0 | 0  | 0.0%    | 0 | 0.00 | 0  | 0        |
| NZ-015 | Elvin Moya                           | 086-280489-0000Y  | 156 | Narciso Z. | 2.20 | 2.35 | 0.15  | 6.8%   | 3.00 | 2.20 | -0.80 | -26.7% | 13,819 | 3.2 | 19,117 | 4.0 | 3.0 | 3.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 3 | 0  | 0.0%    | 3 | 2.64 | 0  | -5.8%    |
| NZ-016 | Felipe Santiago Renteria             | 086-110463-0004H  | 403 | Narciso Z. | 2.80 | 2.80 | 0.00  | 0.0%   | 2.70 | 2.70 | 0.00  | 0.0%   | 3,995  | 0.9 | 2,787  | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 1 | -2 | -66.7%  | 2 | 1.63 | -1 | -23.5%   |
| NZ-017 | Félix Pedro Benavides                | no tiene/contesta | 87  | Narciso Z. | 2.05 | 2.25 | 0.20  | 9.8%   | 2.20 | 1.90 | -0.30 | -13.6% | 12,857 | 3.0 | 11,431 | 2.4 | 3.0 | 2.0 | -1.0 | -33.3% | 0 | 0 | 0  | 0.0%    | 2 | 1.54 | 0  | -15.2%   |
| NZ-018 | Filomena Martina Ríos                | 291-171149-0000D  | 151 | Narciso Z. | 1.95 | 2.00 | 0.05  | 2.6%   | 2.40 | 2.40 | 0.00  | 0.0%   | 10,988 | 2.6 | 11,433 | 2.4 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 2 | -1 | -33.3%  | 2 | 2.10 | 0  | -10.2%   |
| NZ-019 | Rene Carolina Aldefonzo              | 086-220861-0004S  | 466 | Narciso Z. | 2.80 | 2.65 | -0.15 | -5.4%  | 3.00 | 3.00 | 0.00  | 0.0%   | 7,039  | 1.7 | 7,900  | 1.7 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 2 | 1 | -1 | -50.0%  | 2 | 1.91 | 0  | -13.1%   |
| NZ-020 | Franklin Tomas Granado               | 086-050876-0002X  | 462 | Narciso Z. | 2.80 | 0.00 | 0.00  | 0.0%   | 2.70 | 0.00 | 0.00  | 0.0%   | 10,271 | 2.4 | 0      | 0   | 0   | 0   | 0    | 0.0%   | 3 | 0 | 0  | 0.0%    | 0 | 0.00 | 0  | 0        |
| NZ-021 | Gloria Esperanza Fernández           | 086-190859-0003W  | 315 | Narciso Z. | 2.35 | 2.30 | -0.05 | -2.1%  | 2.70 | 2.70 | 0.00  | 0.0%   | 8,197  | 1.9 | 9,139  | 1.9 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 1 | -2 | -66.7%  | 2 | 1.75 | -1 | -22.7%   |
| NZ-022 | Herling Rodolfo Salazar Canales      | 086-061091-0002G  | 407 | Narciso Z. | 2.60 | 0.00 | 0.00  | 0.0%   | 2.70 | 0.00 | 0.00  | 0.0%   | 18,581 | 4.4 | 0      | 0   | 0   | 0   | 0    | 0.0%   | 3 | 0 | 0  | 0.0%    | 0 | 0.00 | 0  | 0        |
| NZ-024 | Jarry Mauricio Gutiérrez García      | no tiene/contesta | 571 | Narciso Z. | 2.40 | 0.00 | 0.00  | 0.0%   | 2.70 | 0.00 | 0.00  | 0.0%   | 10,676 | 2.5 | 0      | 0   | 0   | 0   | 0    | 0.0%   | 1 | 0 | 0  | 0.0%    | 0 | 0.00 | 0  | 0        |
| NZ-025 | José Francisco García Martínez       | 086-101139-0003F  | 236 | Narciso Z. | 2.60 | 2.80 | 0.20  | 7.7%   | 2.70 | 2.40 | -0.30 | -11.1% | 9,869  | 2.3 | 2,982  | 0.6 | 2.0 | 0.0 | -2.0 | -100%  | 3 | 2 | -1 | -33.3%  | 3 | 1.80 | -1 | -30.1%   |
| NZ-026 | José Francisco Hernández             | 086-140890-0001Q  | 496 | Narciso Z. | 0.90 | 0.00 | 0.00  | 0.0%   | 2.40 | 0.00 | 0.00  | 0.0%   | 7,475  | 1.8 | 0      | 0   | 0   | 0   | 0    | 0.0%   | 3 | 0 | 0  | 0.0%    | 0 | 0.00 | 0  | 0        |
| NZ-027 | José Torres Andino                   | 081-041089-0000Y  | 567 | Narciso Z. | 2.60 | 2.75 | 0.15  | 5.8%   | 2.70 | 2.70 | 0.00  | 0.0%   | 17,257 | 4.1 | 17,954 | 3.8 | 3.0 | 3.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 0 | -3 | -100.0% | 3 | 2.11 | -1 | -25.2%   |
| NZ-028 | Juan Andrés Rodríguez                | 086-101168-0003X  | 327 | Narciso Z. | 2.10 | 2.60 | 0.50  | 23.8%  | 2.40 | 2.70 | 0.30  | 12.5%  | 9,860  | 2.3 | 9,145  | 1.9 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 3 | 3 | 0  | 0.0%    | 2 | 2.33 | 0  | -2.1%    |
| NZ-029 | Juana Paula Cajina                   | no tiene/contesta | 375 | Narciso Z. | 2.60 | 2.20 | -0.40 | -15.4% | 2.40 | 2.40 | 0.00  | 0.0%   | 16,781 | 3.9 | 19,144 | 4.1 | 3.0 | 3.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 0 | -3 | -100.0% | 3 | 1.90 | -1 | -30.9%   |
| NZ-030 | Kenia Gómez                          | 286-240484-0004W  | 105 | Narciso Z. | 2.80 | 2.80 | 0.00  | 0.0%   | 3.00 | 2.70 | -0.30 | -10.0% | 15,508 | 3.6 | 17,772 | 3.8 | 3.0 | 3.0 | 0.0  | 0.0%   | 2 | 0 | -2 | -100.0% | 3 | 2.13 | -1 | -21.3%   |
| NZ-031 | Lidia Sandoval García                | 086-071187-0000K  | 337 | Narciso Z. | 1.95 | 0.00 | 0.00  | 0.0%   | 3.00 | 0.00 | 0.00  | 0.0%   | 10,461 | 2.5 | 0      | 0   | 0   | 0   | 0    | 0.0%   | 3 | 0 | 0  | 0.0%    | 0 | 0.00 | 0  | 0        |
| NZ-032 | Lucía Guillermina Guevara Jirón      | 081-010993-0005U  | 601 | Narciso Z. | 2.80 | 2.80 | 0.00  | 0.0%   | 3.00 | 2.40 | -0.60 | -20.0% | 18,629 | 4.4 | 15,189 | 3.2 | 3.0 | 3.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 1 | -2 | -66.7%  | 3 | 2.30 | -1 | -22.0%   |
| NZ-033 | Luis Justino Flores Pomares          | 086-260944-0001X  | 541 | Narciso Z. | 1.80 | 1.80 | 0.00  | 0.0%   | 2.70 | 2.20 | -0.50 | -18.5% | 9,797  | 2.3 | 5,605  | 1.2 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 1 | 1 | 0  | 0.0%    | 2 | 1.50 | 0  | -20.0%   |
| NZ-034 | Ma. Mercedes Guevara Parajon         | no tiene/contesta | 235 | Narciso Z. | 2.50 | 0.00 | 0.00  | 0.0%   | 2.70 | 0.00 | 0.00  | 0.0%   | 12,298 | 2.9 | 0      | 0   | 0   | 0   | 0    | 0.0%   | 1 | 0 | 0  | 0.0%    | 0 | 0.00 | 0  | 0        |
| NZ-035 | Margarita Aviles Núñez               | 086-220267-0003V  | 504 | Narciso Z. | 2.60 | 2.45 | -0.15 | -5.8%  | 2.40 | 2.70 | 0.30  | 12.5%  | 8,298  | 1.9 | 11,114 | 2.4 | 1.0 | 2.0 | 1.0  | 100.0% | 0 | 3 | 3  | 300.0%  | 2 | 2.54 | 1  | 69.2%    |
| NZ-037 | María Socorro Loaisiga Manzanares    | 364-021134-0000W  | 491 | Narciso Z. | 2.80 | 2.80 | 0.00  | 0.0%   | 2.70 | 2.70 | 0.00  | 0.0%   | 7,101  | 1.7 | 3,585  | 0.8 | 1.0 | 0.0 | -1.0 | -100%  | 3 | 1 | -2 | -66.7%  | 2 | 1.63 | -1 | -31.6%   |
| NZ-038 | María Donayda A.                     | 291-230673-0001E  | 384 | Narciso Z. | 2.05 | 2.65 | 0.60  | 29.3%  | 3.00 | 2.40 | -0.60 | -20.0% | 9,486  | 2.2 | 12,167 | 2.6 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 1 | 0 | -1 | -100.0% | 2 | 1.76 | 0  | -12.4%   |
| NZ-039 | María Félix Campo                    | 086-210263-0004R  | 424 | Narciso Z. | 1.85 | 1.90 | 0.05  | 2.7%   | 3.00 | 2.70 | -0.30 | -10.0% | 9,041  | 2.1 | 10,789 | 2.3 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 0 | 0 | 0  | 0.0%    | 2 | 1.65 | 0  | -3.6%    |
| NZ-040 | María de Jesús Ochoa González        | 241-050255-0006X  | 361 | Narciso Z. | 2.80 | 2.80 | 0.00  | 0.0%   | 2.70 | 2.20 | -0.50 | -18.5% | 10,634 | 2.5 | 7,434  | 1.6 | 2.0 | 1.0 | -1.0 | -50.0% | 3 | 1 | -2 | -66.7%  | 3 | 1.75 | -1 | -33.3%   |
| NZ-041 | Mariel del Rosario Martínez          | 081-170493-0000R  | 389 | Narciso Z. | 2.55 | 2.55 | 0.00  | 0.0%   | 2.70 | 2.40 | -0.30 | -11.1% | 18,496 | 4.3 | 17,905 | 3.8 | 3.0 | 3.0 | 0.0  | 0.0%   | 1 | 0 | -1 | -100.0% | 2 | 1.99 | 0  | -14.1%   |
| NZ-042 | Maritza del Carmen Somarriba         | 086-280978-0004V  | 443 | Narciso Z. | 2.50 | 2.45 | -0.05 | -2.0%  | 2.70 | 2.70 | 0.00  | 0.0%   | 13,197 | 3.1 | 12,791 | 2.7 | 3.0 | 2.0 | -1.0 | -33.3% | 3 | 1 | -2 | -66.7%  | 3 | 2.04 | -1 | -27.2%   |
| NZ-043 | Maura Flores Aguilar                 | no tiene/contesta | 512 | Narciso Z. | 0.90 | 1.10 | 0.20  | 22.2%  | 1.90 | 2.40 | 0.50  | 26.3%  | 6,988  | 1.6 | 8,970  | 1.9 | 1.0 | 1.0 | 0.0  | 0.0%   | 0 | 3 | 3  | 300.0%  | 1 | 1.88 | 1  | 97.4%    |
| NZ-044 | Mercedes Reyes Rivera                | 081-301096-0000S  | 181 | Narciso Z. | 2.45 | 2.50 | 0.05  | 2.0%   | 2.40 | 2.40 | 0.00  | 0.0%   | 20,049 | 4.7 | 18,419 | 3.9 | 3.0 | 3.0 | 0.0  | 0.0%   | 2 | 2 | 0  | 0.0%    | 2 | 2.48 | 0  | 0.5%     |
| NZ-045 | Miguel Ángel Tercero                 | 086-020262-0000B  | 112 | Narciso Z. | 2.80 | 2.40 | -0.40 | -14.3% | 2.70 | 2.70 | 0.00  | 0.0%   | 7,859  | 1.8 | 15,932 | 3.4 | 1.0 | 3.0 | 2.0  | 200.0% | 1 | 0 | -1 | -100.0% | 2 | 2.03 | 0  | 8.0%     |
| NZ-046 | Milagros del Socorro Ordoñez Pérez   | no tiene/contesta | 536 | Narciso Z. | 1.80 | 1.80 | 0.00  | 0.0%   | 2.10 | 1.30 | -0.80 | -38.1% | 7,672  | 1.8 | 9,451  | 2.0 | 1.0 | 2.0 | 1.0  | 100.0% | 3 | 2 | -1 | -33.3%  | 2 | 1.78 | 0  | -10.1%   |
| NZ-047 | Mónica Antonia Chavarría Rodríguez   | 286-040564-0000S  | 215 | Narciso Z. | 2.20 | 1.85 | -0.35 | -15.9% | 2.20 | 1.90 | -0.30 | -13.6% | 9,531  | 2.2 | 13,313 | 2.8 | 2.0 | 2.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 1 | -2 | -66.7%  | 2 | 1.69 | -1 | -28.2%   |
| NZ-048 | Nelson Carias Picado                 | 086-160861-0002D  | 124 | Narciso Z. | 2.75 | 2.80 | 0.05  | 1.8%   | 2.70 | 3.00 | 0.30  | 11.1%  | 22,125 | 5.2 | 28,834 | 6.1 | 3.0 | 3.0 | 0.0  | 0.0%   | 0 | 2 | 2  | 200.0%  | 2 | 2.70 | 1  | 27.8%    |
| NZ-049 | Nelson García                        | 086-070365-0006S  | 183 | Narciso Z. | 2.80 | 2.80 | 0.00  | 0.0%   | 3.00 | 2.70 | -0.30 | -10.0% | 13,907 | 3.3 | 13,071 | 2.8 | 3.0 | 2.0 | -1.0 | -33.3% | 1 | 0 | -1 | -100.0% | 2 | 1.88 | -1 | -23.5%   |
| NZ-050 | Nolberta Esperanza Narváez Picado    | 086-240464-0002D  | 552 | Narciso Z. | 2.80 | 2.80 | 0.00  | 0.0%   | 2.70 | 2.70 | 0.00  | 0.0%   | 9,312  | 2.2 | 4,378  | 0.9 | 2.0 | 0.0 | -2.0 | -100%  | 3 | 2 | -1 | -33.3%  | 3 | 1.88 | -1 | -28.6%   |
| NZ-051 | Patricia de la Concepción Paz Pineda | no tiene/contesta | 342 | Narciso Z. | 2.80 | 2.80 | 0.00  | 0.0%   | 2.70 | 2.40 | -0.30 | -11.1% | 17,099 | 4.0 | 10,839 | 2.3 | 3.0 | 2.0 | -1.0 | -33.3% | 1 | 3 | 2  | 200.0%  | 2 | 2.55 | 0  | 7.4%     |
| NZ-052 | Paulina de Jesús Tercero Toruño      | no tiene/contesta | 176 | Narciso Z. | 2.80 | 2.60 | -0.20 | -7.1%  | 2.70 | 2.70 | 0.00  | 0.0%   | 23,399 | 5.5 | 25,522 | 5.4 | 3.0 | 3.0 | 0.0  | 0.0%   | 0 | 2 | 2  | 200.0%  | 2 | 2.58 | 0  | 21.2%    |
| NZ-053 | Pedro Adrián Carrillo                | 086-280967-0002D  | 128 | Narciso Z. | 2.80 | 2.65 | -0.15 | -5.4%  | 3.00 | 2.40 | -0.60 | -20.0% | 22,848 | 5.4 | 18,500 | 3.9 | 3.0 | 3.0 | 0.0  | 0.0%   | 3 | 2 | -1 | -33.3%  | 3 | 2.51 | 0  | -14.8%</ |

Del mejoramiento a la prevención de asentamientos informales

|        |                                   |                  |     |            |      |      |       |        |      |      |       |        |        |     |        |     |       |       |       |        |      |      |      |         |     |      |      |        |
|--------|-----------------------------------|------------------|-----|------------|------|------|-------|--------|------|------|-------|--------|--------|-----|--------|-----|-------|-------|-------|--------|------|------|------|---------|-----|------|------|--------|
| NZ-059 | María Ángeles Trujillo Videa      | 086-310559-0000A | 319 | Narciso Z. | 2.60 | 2.40 | -0.20 | -7.7%  | 2.40 | 2.40 | 0.00  | 0.0%   | 14,605 | 3.4 | 20,877 | 4.4 | 3.0   | 3.0   | 0.0   | 0.0%   | 3    | 0    | -3   | -100.0% | 3   | 1.95 | -1   | -29.1% |
| NZ-060 | Trinidad Padilla                  | 086-180469-0001M | 76  | Narciso Z. | 1.35 | 1.65 | 0.30  | 22.2%  | 3.00 | 2.40 | -0.60 | -20.0% | 12,081 | 2.8 | 13,002 | 2.8 | 2.0   | 2.0   | 0.0   | 0.0%   | 0    | 0    | 0    | 0.0%    | 2   | 1.51 | 0    | -4.7%  |
| NZ-061 | Xiomara del Carmen Fuentes Rivera | 291-150486-0001D | 510 | Narciso Z. | 1.50 | 0.00 | 0.00  | 0.0%   | 2.70 | 0.00 | 0.00  | 0.0%   | 9,203  | 2.2 | 0      | 0.0 | C\$ 0 | C\$ 0 | C\$ 0 | C\$ 0  | 3    | 0    | 0    | 0.0%    | 0   | 0.00 | 0    | 0      |
| NZ-062 | Zenia Guissele López              | 086-051179-0004E | 126 | Narciso Z. | 1.95 | 0.00 | 0.00  | 0.0%   | 2.70 | 0.00 | 0.00  | 0.0%   | 9,135  | 2.1 | 0      | 0.0 | C\$ 0 | C\$ 0 | C\$ 0 | C\$ 0  | 0    | 0    | 0    | 0.0%    | 0   | 0.00 | 0    | 0      |
|        |                                   |                  |     | PROMEDIO   | 2.34 | 2.46 | 0.07  | 4.8%   | 2.66 | 2.52 | -0.14 | -4.8%  | 12,257 | 2.9 | 12,727 | 2.7 | 2.2   | 2.0   | -0.24 | -7.5%  | 1.98 | 1.47 | -0.5 | 5.8%    | 2.3 | 2.10 | -0.2 | -6.3%  |
|        |                                   |                  |     | MÍNIMO     | 0.90 | 1.10 | -0.40 | -15.9% | 1.90 | 1.30 | -0.80 | -38.1% | 3,995  | 0.9 | 2,787  | 0.6 | 0.0   | 0.0   | -2.00 | -100%  | 0.00 | 0.00 | -3.0 | -100.0% | 1.0 | 1.50 | -0.9 | -33.3% |
|        |                                   |                  |     | MÁXIMO     | 3.00 | 3.00 | 1.50  | 100.0% | 3.00 | 3.00 | 0.50  | 26.3%  | 23,399 | 5.5 | 29,805 | 6.3 | 3.0   | 3.0   | 2.00  | 200.0% | 3.00 | 3.00 | 3.0  | 300.0%  | 3.0 | 2.89 | 1.0  | 97.4%  |

**Anexo D. Listado de propietarios y valores catastrales del barrio Azarías H. Pallais, León.**

Tabla 125. Listado de las parcelas catastradas con sus valores anuales, IBI y superficie edificada, en el barrio Azarías H. Pallais, León.

| COD-SISCAT | Núm. | Propietario según Catastro              | 2014            |       |            | 2013            |       |            | 2012            |       |            | 2011            |       |            | 2010            |       |            | 2009            |         |            |
|------------|------|---|-----------------|-------|------------|-----------------|-------|------------|-----------------|-------|------------|-----------------|-------|------------|-----------------|-------|------------|-----------------|---------|------------|
|            |      |   | Valor Catastral | IBI   | Sup. Edif. | Valor Catastral | IBI   | Sup. Edif. | Valor Catastral | IBI   | Sup. Edif. | Valor Catastral | IBI   | Sup. Edif. | Valor Catastral | IBI   | Sup. Edif. | Valor Catastral | IBI     | Sup. Edif. |
| U004371001 | 0    | Asociación de los Poetas (Casa Comunal) | 294,405.8       | 0.0   | 148.8      | 303,261.1       | 0.0   | 148.8      | 312,421.7       | 0.0   | 148.8      | 306,254.3       | 0.0   | 148.8      | 306,157.4       | 0.0   | 148.8      | 219,540.6       | 1,756.3 | 148.8      |
| U004372001 | 1    | Zúñiga Cáceres Jaime Antonio            | 33,485.6        | 267.9 | 40.2       | 34,460.6        | 275.7 | 40.2       | 35,476.3        | 283.8 | 40.2       | 34,723.0        | 277.8 | 40.2       | 34,698.0        | 277.6 | 40.2       | 24,415.1        | 195.3   | 40.2       |
| U004372002 | 2    | Hernández Alicia Martina                | 32,542.2        | 260.3 | 40.2       | 33,517.2        | 268.1 | 40.2       | 34,532.9        | 276.3 | 40.2       | 33,779.9        | 270.2 | 40.2       | 33,755.7        | 270.1 | 40.2       | 23,985.8        | 191.9   | 40.2       |
| U004372003 | 3    | Orozco Cano Milagros                    | 32,450.3        | 109.6 | 40.2       | 33,425.3        | 117.4 | 40.2       | 34,441.0        | 125.5 | 40.2       | 33,688.1        | 0.0   | 40.2       | 33,664.1        | 0.0   | 40.2       | 23,943.9        | 0.0     | 40.2       |
| U004372004 | 4    | Chevez Mayra Francisca                  | 32,473.0        | 109.8 | 40.2       | 33,448.1        | 117.6 | 40.2       | 34,463.7        | 125.7 | 40.2       | 33,710.8        | 0.0   | 40.2       | 33,686.8        | 0.0   | 40.2       | 23,954.3        | 0.0     | 40.2       |
| U004372005 | 5    | Soto Rosales Carlota                    | 32,540.8        | 110.3 | 40.2       | 33,515.8        | 118.1 | 40.2       | 34,531.5        | 126.3 | 40.2       | 33,778.5        | 0.0   | 40.2       | 33,754.3        | 0.0   | 40.2       | 23,985.2        | 0.0     | 40.2       |
| U004372006 | 6    | Espinoza Pichardo José Inés             | 32,621.3        | 111.0 | 40.2       | 33,596.4        | 118.8 | 40.2       | 34,612.0        | 126.9 | 40.2       | 33,859.0        | 0.0   | 40.2       | 33,834.6        | 0.0   | 40.2       | 24,021.9        | 0.0     | 40.2       |
| U004372007 | 7    | García Yamileth del Socorro             | 32,419.2        | 109.4 | 40.2       | 33,394.2        | 117.2 | 40.2       | 34,409.9        | 125.3 | 40.2       | 33,657.1        | 0.0   | 40.2       | 33,633.2        | 0.0   | 40.2       | 23,929.8        | 0.0     | 40.2       |
| U004372008 | 8    | Uriarte Gámez Josefa                    | 32,789.0        | 112.3 | 40.2       | 33,764.1        | 120.1 | 40.2       | 34,779.7        | 128.2 | 40.2       | 34,025.1        | 0.0   | 40.2       | 34,001.7        | 0.0   | 40.2       | 24,092.2        | 0.0     | 40.2       |
| U004372009 | 9    | Guido Reyes Zacarías                    | 32,660.1        | 111.3 | 40.2       | 33,635.1        | 119.1 | 40.2       | 34,650.8        | 127.2 | 40.2       | 33,896.4        | 0.0   | 40.2       | 33,873.2        | 0.0   | 40.2       | 24,031.0        | 0.0     | 40.2       |
| U004372010 | 10   | Zapata Altamirano Ramón Sebastián       | 33,256.0        | 116.1 | 39.6       | 34,266.0        | 124.1 | 39.6       | 35,318.1        | 132.5 | 39.6       | 34,536.2        | 0.0   | 39.6       | 34,512.3        | 0.0   | 39.6       | 24,624.4        | 0.0     | 39.6       |
| U004372011 | 11   | Barahona Laura Francisca                | 32,484.2        | 109.9 | 40.2       | 33,459.2        | 117.7 | 40.2       | 34,474.9        | 125.8 | 40.2       | 33,722.0        | 0.0   | 40.2       | 33,697.9        | 0.0   | 40.2       | 23,959.4        | 0.0     | 40.2       |
| U004372012 | 12   | Téllez Julia Danelia                    | 32,575.6        | 110.6 | 40.2       | 33,550.6        | 118.4 | 40.2       | 34,566.3        | 126.5 | 40.2       | 33,813.3        | 0.0   | 40.2       | 33,789.0        | 0.0   | 40.2       | 23,992.9        | 0.0     | 40.2       |
| U004372013 | 13   | Rodríguez Dayana                        | 53,869.5        | 281.0 | 40.2       | 54,844.6        | 288.8 | 40.2       | 55,860.2        | 296.9 | 40.2       | 55,298.2        | 0.0   | 40.2       | 55,225.8        | 0.0   | 40.2       | 29,732.5        | 0.0     | 40.2       |
| U004372014 | 14   | Sandino Martha                          | 32,419.5        | 109.4 | 40.2       | 33,394.5        | 117.2 | 40.2       | 34,410.2        | 125.3 | 40.2       | 33,657.3        | 0.0   | 40.2       | 33,633.4        | 0.0   | 40.2       | 23,922.1        | 0.0     | 40.2       |
| U004372015 | 15   | Vega Alanís Arellys Lisett              | 32,476.6        | 109.8 | 40.2       | 33,451.6        | 117.6 | 40.2       | 34,467.3        | 125.7 | 40.2       | 33,714.4        | 0.0   | 40.2       | 33,690.3        | 0.0   | 40.2       | 23,948.1        | 0.0     | 40.2       |
| U004372016 | 16   | Romero Gómez Sara Luz                   | 32,481.2        | 109.9 | 40.2       | 33,456.2        | 117.7 | 40.2       | 34,471.9        | 125.8 | 40.2       | 33,719.0        | 0.0   | 40.2       | 33,695.0        | 0.0   | 40.2       | 23,950.2        | 0.0     | 40.2       |
| U004372017 | 17   | López Fuentes Carmen María              | 33,334.2        | 116.7 | 40.2       | 34,309.3        | 124.5 | 40.2       | 35,324.9        | 132.6 | 40.2       | 34,571.8        | 0.0   | 40.2       | 34,547.1        | 0.0   | 40.2       | 24,343.4        | 0.0     | 40.2       |
| U004373001 | 44   | Estrada Salmerón Rosa Elena             | 32,343.9        | 108.8 | 40.2       | 33,318.9        | 116.6 | 40.2       | 34,334.6        | 124.7 | 40.2       | 33,581.8        | 0.0   | 40.2       | 33,557.9        | 0.0   | 40.2       | 23,882.2        | 0.0     | 40.2       |
| U004373002 | 45   | Pérez Miranda Paula Patricia            | 7,427.6         | 59.4  | 0.0        | 7,427.6         | 59.4  | 0.0        | 7,427.6         | 59.4  | 0.0        | 7,421.0         | 59.4  | 0.0        | 7,401.3         | 59.2  | 0.0        | 3,378.4         | 27.0    | 0.0        |
| U004373003 | 30   | González Rivera Sonia María             | 33,946.2        | 271.6 | 40.2       | 34,921.2        | 129.4 | 40.2       | 35,936.9        | 137.5 | 40.2       | 35,182.7        | 0.0   | 40.2       | 35,154.8        | 0.0   | 40.2       | 24,616.4        | 0.0     | 40.2       |
| U004373004 | 31   | Benedith María Dolores                  | 32,684.6        | 111.5 | 40.2       | 33,659.7        | 119.3 | 40.2       | 34,675.3        | 127.4 | 40.2       | 33,922.2        | 0.0   | 40.2       | 33,897.6        | 0.0   | 40.2       | 24,042.5        | 0.0     | 40.2       |
| U004373005 | 32   | Fuentes Hudiel Reyna                    | 32,299.4        | 108.4 | 40.2       | 33,253.2        | 116.0 | 40.2       | 34,246.8        | 124.0 | 40.2       | 33,446.3        | 0.0   | 40.2       | 33,421.4        | 0.0   | 40.2       | 23,474.7        | 0.0     | 40.2       |
| U004373006 | 33   | Álvarez Torrez Giordan José             | 32,852.6        | 112.8 | 40.2       | 33,827.6        | 120.6 | 40.2       | 34,843.3        | 128.8 | 40.2       | 34,090.1        | 0.0   | 40.2       | 34,065.0        | 0.0   | 40.2       | 24,118.9        | 0.0     | 40.2       |
| U004373007 | 34   | López Manuela de Jesús                  | 32,959.8        | 113.7 | 40.2       | 33,934.8        | 121.5 | 40.2       | 34,950.5        | 129.6 | 40.2       | 34,197.2        | 0.0   | 40.2       | 34,171.8        | 0.0   | 40.2       | 24,167.7        | 0.0     | 40.2       |
| U004373008 | 35   | Cardoza Franklyn Otoniel                | 53,144.6        | 425.2 | 36.0       | 54,615.4        | 436.9 | 36.0       | 56,136.9        | 449.1 | 36.0       | 54,210.1        | 433.7 | 36.0       | 54,182.3        | 433.5 | 36.0       | 32,078.2        | 256.6   | 36.0       |
| U004373009 | 36   | Bolaños Dávila Hugo José                | 99,383.7        | 645.1 | 67.6       | 102,234.5       | 667.9 | 67.6       | 105,183.6       | 691.5 | 67.6       | 101,241.2       | 0.0   | 67.6       | 101,201.4       | 0.0   | 67.6       | 63,159.2        | 205.3   | 67.6       |
| U004373010 | 37   | Salmerón Briceño Brenda del Socorro     | 81,479.9        | 651.8 | 50.8       | 83,689.6        | 669.5 | 50.8       | 85,975.6        | 687.8 | 50.8       | 82,857.2        | 662.9 | 50.8       | 82,815.7        | 662.5 | 50.8       | 51,165.0        | 409.3   | 50.8       |
| U004373011 | 38   | Peralta Rojas Albertina                 | 34,361.5        | 124.9 | 39.3       | 35,314.9        | 132.5 | 39.3       | 36,308.1        | 140.5 | 39.3       | 35,568.7        | 0.0   | 39.3       | 35,541.4        | 0.0   | 39.3       | 24,597.7        | 0.0     | 39.3       |
| U004373012 | 39   | Rosales María Petrona                   | 32,862.9        | 112.9 | 40.2       | 33,837.9        | 120.7 | 40.2       | 34,853.6        | 128.8 | 40.2       | 34,098.4        | 0.0   | 40.2       | 34,075.9        | 0.0   | 40.2       | 24,103.6        | 0.0     | 40.2       |
| U004373013 | 40   | López Guadalupe                         | 33,152.8        | 115.2 | 40.2       | 34,127.9        | 123.0 | 40.2       | 35,143.5        | 131.2 | 40.2       | 34,388.1        | 0.0   | 40.2       | 34,364.8        | 0.0   | 40.2       | 24,234.8        | 0.0     | 40.2       |
| U004373014 | 41   | Barahona Rojas Arlen de Jesús           | 32,511.2        | 260.1 | 40.2       | 33,486.3        | 267.9 | 40.2       | 34,501.9        | 276.0 | 40.2       | 33,748.8        | 270.0 | 40.2       | 33,724.2        | 269.8 | 40.2       | 23,946.7        | 191.6   | 40.2       |
| U004373015 | 42   | Altamirano Blandón Martha Felicitia     | 32,590.9        | 110.7 | 40.2       | 33,566.0        | 118.5 | 40.2       | 34,581.6        | 126.7 | 40.2       | 33,828.5        | 0.0   | 40.2       | 33,803.7        | 0.0   | 40.2       | 23,982.8        | 0.0     | 40.2       |
| U004373016 | 43   | Alvarado Socorro                        | 32,534.0        | 110.3 | 40.2       | 33,509.0        | 118.1 | 40.2       | 34,524.7        | 126.2 | 40.2       | 33,771.6        | 0.0   | 40.2       | 33,746.9        | 0.0   | 40.2       | 23,957.1        | 0.0     | 40.2       |
| U004374001 | 18   | García Petrona                          | 33,011.2        | 114.1 | 40.2       | 33,986.3        | 121.9 | 40.2       | 35,002.0        | 130.0 | 40.2       | 34,248.6        | 0.0   | 40.2       | 34,223.1        | 0.0   | 40.2       | 24,191.1        | 0.0     | 40.2       |
| U004374002 | 21   | Salgado José Jesús                      | 38,168.1        | 155.4 | 40.2       | 39,143.2        | 163.2 | 40.2       | 40,158.8        | 171.3 | 40.2       | 39,400.9        | 0.0   | 40.2       | 39,361.8        | 0.0   | 40.2       | 26,536.6        | 0.0     | 40.2       |
| U004374003 | 20   | Carvajal Silvio                         | 35,831.1        | 136.7 | 40.2       | 36,806.2        | 144.5 | 40.2       | 37,821.8        | 152.6 | 40.2       | 37,066.0        | 0.0   | 40.2       | 37,033.0        | 0.0   | 40.2       | 25,473.6        | 0.0     | 40.2       |
| U004374004 | 19   | Hernández López Mery Cristina           | 33,747.4        | 120.0 | 40.2       | 34,722.4        | 127.8 | 40.2       | 35,738.1        | 135.9 | 40.2       | 34,982.4        | 0.0   | 40.2       | 34,956.2        | 0.0   | 40.2       | 24,528.3        | 0.0     | 40.2       |
| U004374005 | 22   | Medina Silva Grethel                    | 9,273.8         | 74.2  | 0.0        | 9,273.8         | 74.2  | 0.0        | 9,273.8         | 74.2  | 0.0        | 9,263.5         | 74.1  | 0.0        | 9,240.9         | 73.9  | 0.0        | 4,218.9         | 33.8    | 0.0        |
| U004374006 | 23   | Poveda Arauz Juana del Socorro          | 34,282.5        | 124.3 | 40.2       | 35,257.6        | 132.1 | 40.2       | 36,273.2        | 140.2 | 40.2       | 35,516.3        | 0.0   | 40.2       | 35,489.8        | 0.0   | 40.2       | 24,770.4        | 0.0     | 40.2       |
| U004374007 | 24   | Reyes Blanco Carla Mercedes             | 33,205.6        | 115.6 | 40.2       | 34,180.7        | 123.5 | 40.2       | 35,196.3        | 131.6 | 40.2       | 34,440.6        | 0.0   | 40.2       | 34,416.7        | 0.0   | 40.2       | 24,280.5        | 0.0     | 40.2       |

Del mejoramiento a la prevención de asentamientos informales

|            |     |  |           |       |       |           |         |       |           |         |       |           |       |       |           |       |       |           |       |       |
|------------|-----|--|-----------|-------|-------|-----------|---------|-------|-----------|---------|-------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|
| U004374008 | 25  | Obando Ballesteros Allan José            | 33,687.3  | 119.5 | 40.2  | 34,663.5  | 127.3   | 40.2  | 35,680.4  | 135.4   | 40.2  | 34,925.8  | 0.0   | 40.2  | 34,900.5  | 0.0   | 40.2  | 25,319.1  | 0.0   | 40.2  |
| U004374009 | 26  | Altamirano Regina Lissett                | 12,106.2  | 96.9  | 0.0   | 12,106.2  | 96.9    | 0.0   | 12,106.2  | 96.9    | 0.0   | 12,093.8  | 96.8  | 0.0   | 12,063.0  | 96.5  | 0.0   | 5,511.4   | 44.1  | 0.0   |
| U004374010 | 27  | Osorio Fatima                            | 32,834.5  | 262.7 | 40.2  | 33,809.5  | 120.5   | 40.2  | 34,825.2  | 128.6   | 40.2  | 34,072.0  | 0.0   | 40.2  | 34,047.0  | 0.0   | 40.2  | 24,110.7  | 0.0   | 40.2  |
| U004374011 | 28  | Balladares Sánchez Francisca Yadira      | 32,602.5  | 110.8 | 40.2  | 33,577.5  | 118.6   | 40.2  | 34,593.2  | 126.8   | 40.2  | 33,840.2  | 0.0   | 40.2  | 33,815.8  | 0.0   | 40.2  | 24,005.2  | 0.0   | 40.2  |
| U004374012 | 29  | Ruiz Cano Lilliam Enriqueta              | 32,825.2  | 112.6 | 40.2  | 33,800.3  | 120.4   | 40.2  | 34,815.9  | 128.5   | 40.2  | 34,062.7  | 0.0   | 40.2  | 34,037.7  | 0.0   | 40.2  | 24,106.5  | 0.0   | 40.2  |
| U004375001 | 148 | Morales Rivas Carmen Patricia            | 140,120.8 | 971.0 | 127.6 | 144,592.5 | 1,006.7 | 127.6 | 149,218.3 | 1,043.8 | 127.6 | 176,991.6 | 415.9 | 127.6 | 176,966.7 | 415.7 | 127.6 | 116,865.2 | 634.9 | 127.6 |
| U004375002 | 149 | Morales Rivas Flavio José                | 29,525.2  | 236.2 | 0.0   | 29,860.0  | 238.9   | 0.0   | 30,201.7  | 241.6   | 0.0   | 30,891.9  | 247.1 | 0.0   | 30,860.6  | 246.9 | 0.0   | 32,613.8  | 260.9 | 0.0   |
| U004375003 | 150 | Rojas Peñalba Rafaela del Socorro        | 9,464.9   | 75.7  | 0.0   | 9,464.9   | 75.7    | 0.0   | 9,464.9   | 75.7    | 0.0   | 9,454.6   | 75.6  | 0.0   | 9,432.1   | 75.5  | 0.0   | 4,307.1   | 34.5  | 0.0   |
| U004375004 | 151 | Herrera Rodríguez Esperanza Demetria     | 19,924.1  | 159.4 | 0.0   | 19,924.1  | 159.4   | 0.0   | 19,924.1  | 159.4   | 0.0   | 19,924.1  | 159.4 | 0.0   | 19,924.1  | 159.4 | 0.0   | 6,640.7   | 53.1  | 0.0   |
| U004375005 | 115 | Mayorga Roque Yolanda                    | 123,119.5 | 835.0 | 64.0  | 127,052.5 | 866.4   | 64.0  | 131,121.0 | 899.0   | 64.0  | 130,570.4 | 44.6  | 64.0  | 130,548.0 | 44.4  | 64.0  | 99,521.5  | 496.2 | 64.0  |
| U004375006 | 116 | Zuniga Cáceres Marlene del Carmen        | 64,245.4  | 364.0 | 46.7  | 66,142.3  | 379.1   | 46.7  | 68,104.7  | 394.8   | 46.7  | 65,586.3  | 0.0   | 46.7  | 65,561.9  | 0.0   | 46.7  | 40,391.7  | 23.1  | 46.7  |
| U004375007 | 117 | Zuniga Cáceres Marlene Del Carmen        | 63,994.4  | 512.0 | 46.7  | 65,882.7  | 527.1   | 46.7  | 67,836.1  | 542.7   | 46.7  | 65,298.5  | 522.4 | 46.7  | 65,274.0  | 522.2 | 46.7  | 40,093.9  | 320.8 | 46.7  |
| U004375008 | 118 | García Roque Ceferina Estrella           | 127,729.4 | 871.8 | 93.4  | 131,481.4 | 901.9   | 93.4  | 135,362.7 | 932.9   | 93.4  | 130,233.8 | 41.9  | 93.4  | 130,183.6 | 41.5  | 93.4  | 79,548.5  | 336.4 | 93.4  |
| U004375009 | 119 | Sin Datos En Catastro                    |           |       |       |           |         |       |           |         |       |           |       |       |           |       |       |           |       |       |
| U004375010 | 120 | Bolaños Cerda Christian                  | 87,490.3  | 549.9 | 76.4  | 90,187.2  | 571.5   | 76.4  | 92,977.1  | 593.8   | 76.4  | 89,716.9  | 0.0   | 76.4  | 89,692.3  | 0.0   | 76.4  | 40,412.8  | 23.3  | 46.7  |
| U004375011 | 121 | Ugarte Zelaya Dalia María                | 63,214.7  | 505.7 | 46.7  | 65,069.7  | 520.6   | 46.7  | 66,988.6  | 535.9   | 46.7  | 64,378.3  | 515.0 | 46.7  | 64,353.4  | 514.8 | 46.7  | 39,034.5  | 312.3 | 46.7  |
| U004375012 | 122 | Sandoval González Douglas Manuel         | 67,215.5  | 387.7 | 46.7  | 69,210.0  | 403.7   | 46.7  | 71,273.4  | 570.2   | 46.7  | 68,618.0  | 548.9 | 46.7  | 68,593.1  | 548.8 | 46.7  | 42,284.1  | 338.3 | 46.7  |
| U004375013 | 123 | Sobalvarro Quintero Felipa Corina        | 52,184.7  | 267.5 | 46.7  | 53,664.9  | 279.3   | 46.7  | 55,128.0  | 304.5   | 46.7  | 53,607.4  | 524.9 | 46.7  | 53,584.5  | 524.7 | 46.7  | 40,413.6  | 323.3 | 46.7  |
| U004375014 | 124 | Vargas de Barberena Elda María           | 66,250.1  | 380.0 | 46.7  | 68,211.4  | 395.7   | 46.7  | 70,240.3  | 411.9   | 46.7  | 67,512.0  | 0.0   | 46.7  | 67,487.1  | 0.0   | 46.7  | 42,284.1  | 338.3 | 46.7  |
| U004375015 | 125 | Vargas de Barberena Elda María           | 66,964.5  | 535.7 | 46.7  | 68,950.4  | 551.6   | 46.7  | 71,004.8  | 568.0   | 46.7  | 68,330.1  | 546.6 | 46.7  | 68,305.2  | 546.4 | 46.7  | 41,098.1  | 328.8 | 46.7  |
| U004375016 | 126 | Caballero Paiz María Justina             | 20,812.6  | 166.5 | 0.0   | 20,812.6  | 166.5   | 0.0   | 20,812.6  | 166.5   | 0.0   | 20,791.9  | 166.3 | 0.0   | 20,739.0  | 165.9 | 0.0   | 9,467.8   | 75.7  | 0.0   |
| U004375017 | 127 | Reyes Hernández María Haydee             | 9,280.4   | 74.2  | 0.0   | 9,280.4   | 74.2    | 0.0   | 9,280.4   | 74.2    | 0.0   | 9,272.2   | 74.2  | 0.0   | 9,247.6   | 74.0  | 0.0   | 4,223.0   | 33.8  | 0.0   |
| U004375018 | 128 | Reyes Hernández María Haydee             | 9,280.4   | 74.2  | 0.0   | 9,280.4   | 74.2    | 0.0   | 9,280.4   | 74.2    | 0.0   | 9,272.2   | 74.2  | 0.0   | 9,247.6   | 74.0  | 0.0   | 4,223.0   | 33.8  | 0.0   |
| U004375019 | 129 | Picado Vanegas Ramona Isidora            | 10,241.0  | 81.9  | 0.0   | 10,241.0  | 81.9    | 0.0   | 10,241.0  | 81.9    | 0.0   | 10,229.9  | 81.8  | 0.0   | 10,205.5  | 81.6  | 0.0   | 4,660.2   | 37.3  | 0.0   |
| U004375020 | 130 | Salmerón Ruiz Vilma Elizabeth            | 9,280.4   | 74.2  | 0.0   | 9,280.4   | 74.2    | 0.0   | 9,280.4   | 74.2    | 0.0   | 9,272.2   | 74.2  | 0.0   | 9,247.6   | 74.0  | 0.0   | 4,223.0   | 33.8  | 0.0   |
| U004375021 | 131 | Sandoval González Douglas Manuel         | 13,591.0  | 108.7 | 0.0   | 13,591.0  | 108.7   | 0.0   | 13,591.0  | 108.7   | 0.0   | 13,579.0  | 108.6 | 0.0   | 13,543.0  | 108.3 | 0.0   | 6,169.6   | 49.4  | 0.0   |
| U004375022 | 132 | Salmerón Ruiz Rosa Esperanza             | 15,440.0  | 123.5 | 0.0   | 15,440.0  | 123.5   | 0.0   | 15,440.0  | 123.5   | 0.0   | 15,426.3  | 123.4 | 0.0   | 15,385.4  | 123.1 | 0.0   | 7,025.9   | 56.2  | 0.0   |
| U004375023 | 133 | Salmerón Ruiz Julio Orlando              | 9,280.4   | 74.2  | 0.0   | 9,280.4   | 74.2    | 0.0   | 9,280.4   | 74.2    | 0.0   | 9,272.2   | 74.2  | 0.0   | 9,247.6   | 74.0  | 0.0   | 4,223.0   | 33.8  | 0.0   |
| U004375024 | 134 | Castellón Narváez Sabrina María          | 12,725.2  | 101.8 | 0.0   | 12,725.2  | 101.8   | 0.0   | 12,725.2  | 101.8   | 0.0   | 12,714.0  | 101.7 | 0.0   | 12,680.2  | 101.4 | 0.0   | 5,790.6   | 46.3  | 0.0   |
| U004375025 | 135 | Salmerón Ruiz Martha Elsy                | 9,800.9   | 78.4  | 0.0   | 9,609.8   | 76.9    | 0.0   | 9,609.8   | 76.9    | 0.0   | 9,601.3   | 76.8  | 0.0   | 9,575.8   | 76.6  | 0.0   | 4,372.9   | 35.0  | 0.0   |
| U004375026 | 136 | Salmerón Ruiz Martha Elsy                | 10,041.8  | 80.3  | 0.0   | 10,041.8  | 80.3    | 0.0   | 10,041.8  | 80.3    | 0.0   | 10,032.9  | 80.3  | 0.0   | 10,006.3  | 80.1  | 0.0   | 4,569.5   | 36.6  | 0.0   |
| U004375027 | 137 | Pérez Hassan Hazel María                 | 9,280.4   | 74.2  | 0.0   | 9,280.4   | 74.2    | 0.0   | 9,280.4   | 74.2    | 0.0   | 9,272.2   | 74.2  | 0.0   | 9,247.6   | 74.0  | 0.0   | 4,223.0   | 33.8  | 0.0   |
| U004375028 | 138 | Pérez Hassan Hazel María                 | 9,280.4   | 74.2  | 0.0   | 9,280.4   | 74.2    | 0.0   | 9,280.4   | 74.2    | 0.0   | 9,272.2   | 74.2  | 0.0   | 9,247.6   | 74.0  | 0.0   | 4,223.0   | 33.8  | 0.0   |
| U004375029 | 139 | Benedith Cano Esperanza de la Concepción | 9,280.4   | 74.2  | 0.0   | 9,280.4   | 74.2    | 0.0   | 9,280.4   | 74.2    | 0.0   | 9,272.2   | 74.2  | 0.0   | 9,247.6   | 74.0  | 0.0   | 4,223.0   | 33.8  | 0.0   |
| U004375030 | 140 | Fajardo Prado Violeta de los Ángeles     | 14,107.4  | 112.9 | 0.0   | 14,107.4  | 112.9   | 0.0   | 14,107.4  | 112.9   | 0.0   | 14,094.7  | 112.8 | 0.0   | 14,056.9  | 112.5 | 0.0   | 6,418.6   | 51.4  | 0.0   |
| U004375031 | 141 | Barberena Ruiz Patria del Rosario        | 9,124.6   | 73.0  | 0.0   | 9,124.6   | 73.0    | 0.0   | 9,124.6   | 73.0    | 0.0   | 9,116.4   | 72.9  | 0.0   | 9,091.8   | 72.7  | 0.0   | 4,151.3   | 33.2  | 0.0   |
| U004375032 | 142 | Rodríguez Gutiérrez María de Jesús       | 9,467.2   | 75.7  | 0.0   | 9,467.2   | 75.7    | 0.0   | 9,467.2   | 75.7    | 0.0   | 9,457.0   | 75.7  | 0.0   | 9,434.4   | 75.5  | 0.0   | 4,308.1   | 34.5  | 0.0   |
| U004375033 | 143 | Mayorga Roque Cándida Rosa               | 9,124.6   | 73.0  | 0.0   | 9,124.6   | 73.0    | 0.0   | 9,124.6   | 73.0    | 0.0   | 9,116.4   | 72.9  | 0.0   | 9,091.8   | 72.7  | 0.0   | 4,157.4   | 33.3  | 0.0   |
| U004375034 | 144 | Trejos Mejía Guadalupe de los Santos     | 9,157.4   | 73.3  | 0.0   | 9,157.4   | 73.3    | 0.0   | 9,157.4   | 73.3    | 0.0   | 9,149.2   | 73.2  | 0.0   | 9,124.6   | 73.0  | 0.0   | 4,147.2   | 33.2  | 0.0   |
| U004375035 | 145 | Saavedra Rodríguez Ivania María          | 60,451.0  | 483.6 | 84.0  | 62,599.1  | 500.8   | 84.0  | 64,836.7  | 518.7   | 84.0  | 63,192.1  | 505.5 | 84.0  | 63,168.1  | 505.3 | 84.0  | 51,300.8  | 410.4 | 84.0  |
| U004375036 | 146 | Chevez Urbina Pedro Natividad            | 60,451.0  | 333.6 | 84.0  | 62,599.1  | 350.8   | 84.0  | 64,836.7  | 368.7   | 84.0  | 63,192.1  | 0.0   | 84.0  | 63,168.1  | 0.0   | 84.0  | 51,300.8  | 110.4 | 84.0  |
| U004375037 | 147 | Salmerón Briceño Allan José              | 9,280.4   | 74.2  | 0.0   | 9,280.4   | 74.2    | 0.0   | 9,280.4   | 74.2    | 0.0   | 9,272.2   | 74.2  | 0.0   | 9,247.6   | 74.0  | 0.0   | 4,212.8   | 33.7  | 0.0   |
| U004376001 | 86  | Vásquez Moreno José Francisco            | 7,501.1   | 60.0  | 0.0   | 7,501.1   | 60.0    | 0.0   | 7,501.1   | 60.0    | 0.0   | 7,493.9   | 60.0  | 0.0   | 7,474.5   | 59.8  | 0.0   | 3,416.9   | 27.3  | 0.0   |
| U004376002 | 87  | Vanegas Pastora Cesar Augusto            | 7,427.6   | 59.4  | 0.0   | 7,427.6   | 59.4    | 0.0   | 7,427.6   | 59.4    | 0.0   | 7,421.0   | 59.4  | 0.0   | 7,401.3   | 59.2  | 0.0   | 3,383.3   | 27.1  | 0.0   |
| U004376003 | 88  | Marengo Meza Arlett Cristina             | 7,427.6   | 59.4  | 0.0   | 7,427.6   | 59.4    | 0.0   | 7,427.6   | 59.4    | 0.0   | 7,421.0   | 59.4  | 0.0   | 7,401.3   | 59.2  | 0.0   | 3,383.3   | 27.1  | 0.0   |
| U004376004 | 89  | Joseph Lewis Rafael Agustín              | 76,641.3  | 463.1 | 39.1  | 78,940.9  | 481.5   | 39.1  | 81,319.7  | 500.6   | 39.1  | 78,236.0  | 0.0   | 39.1  | 78,209.6  | 0.0   | 39.1  | 52,355.1  | 118.8 | 39.1  |
| U004376005 | 90  | García María Magdalena                   | 9,968.3   | 79.8  | 0.0   | 9,968.3   | 79.8    | 0.0   | 9,968.3   | 79.8    | 0.0   | 9,959.5   | 79.7  | 0.0   | 9,933.0   | 79.5  | 0.0   | 4,540.6   | 36.3  | 0.0   |
| U004376006 | 90a | García María Magdalena                   | 9,938.1   | 79.5  | 0.0   | 9,938.1   | 79.5    | 0.0   | 9,938.1   | 79.5    | 0.0   | 9,927.0   | 79.4  | 0.0   | 9,902.5   | 79.2  | 0.0   | 4,527.3   | 36.2  | 0.0   |

Capítulo 13. Anexos

|            |     |   |           |         |      |           |         |      |           |         |      |           |         |      |           |         |      |          |       |      |
|------------|-----|---|-----------|---------|------|-----------|---------|------|-----------|---------|------|-----------|---------|------|-----------|---------|------|----------|-------|------|
| U004376007 | 90b | García María Magdalena                  | 9,993.8   | 80.0    | 0.0  | 9,993.8   | 80.0    | 0.0  | 9,993.8   | 80.0    | 0.0  | 9,985.0   | 79.9    | 0.0  | 9,958.5   | 79.7    | 0.0  | 4,552.3  | 36.4  | 0.0  |
| U004376008 | 90c | González Funes Roger Antonio            | 7,427.6   | 59.4    | 0.0  | 7,427.6   | 59.4    | 0.0  | 7,427.6   | 59.4    | 0.0  | 7,421.0   | 59.4    | 0.0  | 7,401.3   | 59.2    | 0.0  | 3,383.3  | 27.1  | 0.0  |
| U004376009 | 91  | González Funes Anastasio Benito         | 7,427.6   | 59.4    | 0.0  | 7,427.6   | 59.4    | 0.0  | 7,427.6   | 59.4    | 0.0  | 7,421.0   | 59.4    | 0.0  | 7,401.3   | 59.2    | 0.0  | 3,383.3  | 27.1  | 0.0  |
| U004376010 | 92  | Anduray Castillo María Auxiliadora      | 7,427.6   | 59.4    | 0.0  | 7,427.6   | 59.4    | 0.0  | 7,427.6   | 59.4    | 0.0  | 7,421.0   | 59.4    | 0.0  | 7,401.3   | 59.2    | 0.0  | 3,383.3  | 27.1  | 0.0  |
| U004376011 | 93  | Lezama Sánchez Ana María                | 11,656.6  | 93.3    | 0.0  | 11,656.6  | 93.3    | 0.0  | 11,656.6  | 93.3    | 0.0  | 11,646.3  | 93.2    | 0.0  | 7,401.3   | 59.2    | 0.0  | 3,383.3  | 27.1  | 0.0  |
| U004376012 | 94  | Pérez Anduray Denis Antonio             | 7,427.6   | 59.4    | 0.0  | 7,427.6   | 59.4    | 0.0  | 7,427.6   | 59.4    | 0.0  | 7,421.0   | 59.4    | 0.0  | 7,401.3   | 59.2    | 0.0  | 3,383.3  | 27.1  | 0.0  |
| U004376013 | 95  | Castro Mairena Víctor Manuely Otro      | 51,372.9  | 411.0   | 62.6 | 52,980.8  | 423.9   | 62.6 | 54,655.8  | 437.3   | 62.6 | 53,456.5  | 427.7   | 62.6 | 53,422.6  | 427.4   | 62.6 | 41,281.9 | 330.3 | 62.6 |
| U004376014 | 96  | Alemán Pineda Marcelo Alberto           | 12,686.7  | 101.5   | 0.0  | 12,686.7  | 101.5   | 0.0  | 12,686.7  | 101.5   | 0.0  | 12,675.5  | 101.4   | 0.0  | 7,401.3   | 59.2    | 0.0  | 3,383.3  | 27.1  | 0.0  |
| U004376015 | 96a | Fajardo González Maribel                | 22,327.2  | 178.6   | 0.0  | 22,327.2  | 178.6   | 0.0  | 22,327.2  | 178.6   | 0.0  | 22,306.9  | 178.5   | 0.0  | 22,252.6  | 178.0   | 0.0  | 10,893.3 | 87.2  | 0.0  |
| U004376016 | 96b | Miranda Báez Yaromir                    | 9,284.5   | 74.3    | 0.0  | 9,284.5   | 74.3    | 0.0  | 9,284.5   | 74.3    | 0.0  | 9,276.3   | 74.2    | 0.0  | 9,251.7   | 74.0    | 0.0  | 4,229.2  | 33.8  | 0.0  |
| U004376017 | 97  | Dávila Dávila Diógenes David            | 7,464.9   | 59.7    | 0.0  | 7,464.9   | 59.7    | 0.0  | 7,464.9   | 59.7    | 0.0  | 7,457.1   | 59.7    | 0.0  | 7,438.3   | 59.5    | 0.0  | 3,394.9  | 27.2  | 0.0  |
| U004376018 | 98  | Sequeira Donaire Julio Cesar            | 64,642.5  | 517.1   | 46.7 | 66,539.5  | 382.3   | 46.7 | 68,501.8  | 398.0   | 46.7 | 65,980.8  | 398.0   | 46.7 | 65,957.1  | 398.0   | 46.7 | 40,576.6 | 24.6  | 46.7 |
| U004376019 | 99  | Sequeira Donaire Julio Cesar            | 51,710.4  | 413.7   | 46.7 | 53,161.4  | 425.3   | 46.7 | 54,662.4  | 437.3   | 46.7 | 52,735.5  | 421.9   | 46.7 | 52,711.8  | 421.7   | 46.7 | 28,683.9 | 229.5 | 46.7 |
| U004376020 | 100 | Mendoza Blandón Esmeralda del Carmen    | 141,850.0 | 1,134.8 | 93.4 | 146,069.3 | 1,168.6 | 93.4 | 150,434.0 | 1,203.5 | 93.4 | 144,649.1 | 1,157.2 | 93.4 | 144,597.5 | 1,156.8 | 93.4 | 90,135.4 | 721.1 | 93.4 |
| U004376021 | 102 | Pérez Espinoza Cristian Irack           | 82,707.4  | 661.7   | 54.2 | 85,188.2  | 681.5   | 54.2 | 87,754.6  | 702.0   | 54.2 | 85,080.6  | 702.0   | 54.2 | 70,154.2  | 607.0   | 46.7 | 43,000.8 | 44.0  | 46.7 |
| U004376022 | 103 | Fundación Colmena                       | 49,851.8  | 398.8   | 39.2 | 50,848.8  | 406.8   | 39.2 | 51,887.3  | 415.1   | 39.2 | 51,150.4  | 409.2   | 39.2 | 51,083.8  | 408.7   | 39.2 | 34,018.3 | 272.2 | 39.2 |
| U004376023 | 104 | Bucardo Quiroz Mercedes del Socorro     | 76,837.2  | 464.7   | 46.7 | 79,165.6  | 483.3   | 46.7 | 81,574.2  | 502.6   | 46.7 | 83,577.1  | 502.6   | 46.7 | 55,359.2  | 467.0   | 46.7 | 42,841.3 | 42.7  | 46.7 |
| U004376024 | 105 | Delgado Paiz Mauricio José              | 64,256.5  | 364.1   | 46.7 | 66,153.5  | 379.2   | 46.7 | 68,115.8  | 394.9   | 46.7 | 65,597.5  | 394.9   | 46.7 | 38,461.3  | 467.0   | 46.7 | 28,785.9 | 0.0   | 46.7 |
| U004376025 | 106 | Delgado Paiz Marcia Lucia               | 64,291.8  | 364.3   | 46.7 | 66,188.8  | 379.5   | 46.7 | 68,151.1  | 395.2   | 46.7 | 65,632.7  | 395.2   | 46.7 | 65,608.1  | 395.2   | 46.7 | 40,412.8 | 23.3  | 46.7 |
| U004376026 | 107 | Prado Ruiz Maura Ruth                   | 64,291.8  | 364.3   | 46.7 | 66,188.8  | 379.5   | 46.7 | 68,151.1  | 395.2   | 46.7 | 65,632.7  | 395.2   | 46.7 | 38,496.4  | 467.0   | 46.7 | 28,801.9 | 0.0   | 46.7 |
| U004376027 | 108 | Guillen Mariela de los Angeles          | 64,291.8  | 364.3   | 46.7 | 66,188.8  | 379.5   | 46.7 | 68,151.1  | 395.2   | 46.7 | 65,632.7  | 395.2   | 46.7 | 65,608.1  | 395.2   | 46.7 | 40,412.8 | 23.3  | 46.7 |
| U004376028 | 109 | Valle Luna Juan Carlos                  | 53,728.2  | 279.8   | 46.7 | 55,262.5  | 292.1   | 46.7 | 56,849.6  | 304.8   | 46.7 | 54,840.0  | 304.8   | 46.7 | 54,815.5  | 304.8   | 46.7 | 42,221.1 | 37.8  | 46.7 |
| U004376029 | 110 | Canales Aleida del Socorro              | 67,123.1  | 387.0   | 46.7 | 69,117.7  | 402.9   | 46.7 | 71,181.1  | 419.5   | 46.7 | 68,525.7  | 419.5   | 46.7 | 68,501.1  | 419.5   | 46.7 | 42,242.2 | 37.9  | 46.7 |
| U004376030 | 111 | Torrez Barrera Elizabeth                | 67,076.7  | 386.6   | 46.7 | 69,071.3  | 402.6   | 46.7 | 71,134.7  | 419.1   | 46.7 | 68,479.4  | 419.1   | 46.7 | 68,454.9  | 419.1   | 46.7 | 42,221.1 | 37.8  | 46.7 |
| U004376031 | 112 | Baldizon Pichardo Silvia Elena          | 64,291.8  | 364.3   | 46.7 | 66,188.8  | 379.5   | 46.7 | 68,151.1  | 395.2   | 46.7 | 65,632.7  | 395.2   | 46.7 | 65,608.1  | 395.2   | 46.7 | 40,412.8 | 23.3  | 46.7 |
| U004376032 | 113 | Salinas López Freddy Noel               | 54,677.1  | 437.4   | 42.3 | 56,139.1  | 449.1   | 42.3 | 57,651.5  | 461.2   | 42.3 | 55,981.7  | 447.9   | 42.3 | 55,952.4  | 447.6   | 42.3 | 42,514.2 | 340.1 | 42.3 |
| U004376033 | 114 | Carcamo Vargas Karla Patricia           | 9,280.4   | 74.2    | 0.0  | 9,280.4   | 74.2    | 0.0  | 9,280.4   | 74.2    | 0.0  | 9,272.2   | 74.2    | 0.0  | 9,247.6   | 74.0    | 0.0  | 4,212.8  | 33.7  | 0.0  |
| U004377001 | 46  | Espinoza Tercero Lucila del Carmen      | 7,489.6   | 59.9    | 0.0  | 7,489.6   | 59.9    | 0.0  | 7,489.6   | 59.9    | 0.0  | 7,482.3   | 59.9    | 0.0  | 7,462.9   | 59.7    | 0.0  | 3,406.7  | 27.3  | 0.0  |
| U004377002 | 47  | Barrantes Espinoza Ligia María          | 7,404.6   | 59.2    | 0.0  | 7,404.6   | 59.2    | 0.0  | 7,404.6   | 59.2    | 0.0  | 7,396.4   | 59.2    | 0.0  | 7,378.4   | 59.0    | 0.0  | 3,368.6  | 27.0  | 0.0  |
| U004377003 | 48  | López Herrera Henry Yasser              | 122,424.6 | 829.4   | 86.4 | 126,335.2 | 860.7   | 86.4 | 130,380.7 | 893.1   | 86.4 | 125,461.1 | 893.1   | 86.4 | 125,439.1 | 893.1   | 86.4 | 81,718.8 | 353.8 | 86.4 |
| U004377004 | 49  | Zamora Molina María Esther              | 7,404.6   | 59.2    | 0.0  | 7,404.6   | 59.2    | 0.0  | 7,404.6   | 59.2    | 0.0  | 7,396.4   | 59.2    | 0.0  | 7,378.4   | 59.0    | 0.0  | 3,368.6  | 27.0  | 0.0  |
| U004377005 | 50  | Reyes José Ángel                        | 54,526.2  | 0.0     | 38.8 | 9,194.7   | 73.6    | 0.0  | 9,194.7   | 73.6    | 0.0  | 9,186.5   | 73.5    | 0.0  | 9,162.0   | 73.3    | 0.0  | 4,182.0  | 33.5  | 0.0  |
| U004377006 | 51  | Munguía Pérez Leonardo Danilo           | 7,370.2   | 59.0    | 0.0  | 7,370.2   | 59.0    | 0.0  | 7,370.2   | 59.0    | 0.0  | 7,363.6   | 58.9    | 0.0  | 7,343.9   | 58.8    | 0.0  | 3,352.2  | 26.8  | 0.0  |
| U004377007 | 52  | Uriarte Marcia Mercedes                 | 9,122.1   | 73.0    | 0.0  | 9,122.1   | 73.0    | 0.0  | 9,122.1   | 73.0    | 0.0  | 9,112.0   | 72.9    | 0.0  | 9,089.8   | 72.7    | 0.0  | 4,149.9  | 33.2  | 0.0  |
| U004377008 | 53  | Uriarte Marcia Mercedes                 | 9,397.3   | 75.2    | 0.0  | 9,397.3   | 75.2    | 0.0  | 9,397.3   | 75.2    | 0.0  | 9,386.9   | 75.1    | 0.0  | 9,364.0   | 74.9    | 0.0  | 4,275.1  | 34.2  | 0.0  |
| U004377009 | 54  | Montiel Berríos Gloria de la Concepción | 7,370.2   | 59.0    | 0.0  | 7,370.2   | 59.0    | 0.0  | 7,370.2   | 59.0    | 0.0  | 7,363.6   | 58.9    | 0.0  | 7,343.9   | 58.8    | 0.0  | 3,352.2  | 26.8  | 0.0  |
| U004377010 | 55  | Obregón Aguilar Martha Patricia         | 7,370.2   | 59.0    | 0.0  | 7,370.2   | 59.0    | 0.0  | 7,370.2   | 59.0    | 0.0  | 7,363.6   | 58.9    | 0.0  | 7,343.9   | 58.8    | 0.0  | 3,352.2  | 26.8  | 0.0  |
| U004377011 | 56  | Obregón Aguilar Martha Patricia         | 9,340.5   | 74.7    | 0.0  | 9,340.5   | 74.7    | 0.0  | 9,340.5   | 74.7    | 0.0  | 9,332.2   | 74.7    | 0.0  | 9,307.3   | 74.5    | 0.0  | 4,248.3  | 34.0  | 0.0  |
| U004377012 | 57  | Dávila Dávila Ninoska Patricia          | 7,370.2   | 59.0    | 0.0  | 7,370.2   | 59.0    | 0.0  | 7,370.2   | 59.0    | 0.0  | 7,363.6   | 58.9    | 0.0  | 7,343.9   | 58.8    | 0.0  | 3,352.2  | 26.8  | 0.0  |
| U004377013 | 58  | Dávila Dávila Donald José               | 14,005.4  | 112.0   | 0.0  | 14,005.4  | 112.0   | 0.0  | 14,005.4  | 112.0   | 0.0  | 13,992.9  | 111.9   | 0.0  | 13,955.5  | 111.6   | 0.0  | 6,370.1  | 51.0  | 0.0  |
| U004377014 | 59  | Dávila Dávila James Duglas              | 7,370.2   | 59.0    | 0.0  | 7,370.2   | 59.0    | 0.0  | 7,370.2   | 59.0    | 0.0  | 7,363.6   | 58.9    | 0.0  | 7,343.9   | 58.8    | 0.0  | 3,352.2  | 26.8  | 0.0  |
| U004377015 | 60  | Dávila Dávila Danilo Antonio de Jesús   | 7,370.2   | 59.0    | 0.0  | 7,370.2   | 59.0    | 0.0  | 7,370.2   | 59.0    | 0.0  | 7,363.6   | 58.9    | 0.0  | 7,343.9   | 58.8    | 0.0  | 3,352.2  | 26.8  | 0.0  |
| U004377016 | 61  | Dávila Dávila Diógenes David            | 7,370.2   | 59.0    | 0.0  | 7,370.2   | 59.0    | 0.0  | 7,370.2   | 59.0    | 0.0  | 7,363.6   | 58.9    | 0.0  | 7,343.9   | 58.8    | 0.0  | 3,352.2  | 26.8  | 0.0  |
| U004377017 | 62  | Dávila Dávila Ninoska Patricia          | 7,370.2   | 59.0    | 0.0  | 7,370.2   | 59.0    | 0.0  | 7,370.2   | 59.0    | 0.0  | 7,363.6   | 58.9    | 0.0  | 7,343.9   | 58.8    | 0.0  | 3,352.2  | 26.8  | 0.0  |
| U004377018 | 63  | Dávila Dávila Denis Martin              | 7,370.2   | 59.0    | 0.0  | 7,370.2   | 59.0    | 0.0  | 7,370.2   | 59.0    | 0.0  | 7,363.6   | 58.9    | 0.0  | 7,343.9   | 58.8    | 0.0  | 3,352.2  | 26.8  | 0.0  |
| U004377019 | 64  | Dávila Dávila Denis Martin              | 8,642.0   | 69.1    | 0.0  | 8,642.0   | 69.1    | 0.0  | 8,642.0   | 69.1    | 0.0  | 8,634.3   | 69.1    | 0.0  | 8,611.2   | 68.9    | 0.0  | 3,930.6  | 31.4  | 0.0  |
| U004377020 | 66  | Escobar García Iván Antonio             | 7,370.2   | 59.0    | 0.0  | 7,370.2   | 59.0    | 0.0  | 7,370.2   | 59.0    | 0.0  | 7,363.6   | 58.9    | 0.0  | 7,343.9   | 58.8    | 0.0  | 3,352.2  | 26.8  | 0.0  |
| U004377021 | 67  | Gómez Cáceres Paulino José              | 9,366.9   | 74.9    | 0.0  | 9,366.9   | 74.9    | 0.0  | 9,366.9   | 74.9    | 0.0  | 9,357.2   | 74.9    | 0.0  | 7,474.8   | 59.8    | 0.0  | 3,412.4  | 27.3  | 0.0  |

|            |      |                                     |           |         |       |           |         |       |           |         |       |           |       |       |           |       |       |           |       |       |
|------------|------|-------------------------------------|-----------|---------|-------|-----------|---------|-------|-----------|---------|-------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|
| U004377022 | 68   | Urbina Rosa María                   | 9,203.0   | 73.6    | 0.0   | 9,203.0   | 73.6    | 0.0   | 9,203.0   | 73.6    | 0.0   | 9,194.8   | 73.6  | 0.0   | 7,343.9   | 58.8  | 0.0   | 3,352.2   | 26.8  | 0.0   |
| U004377023 | 69   | González Palacios Olivia Petrona    | 9,031.0   | 72.3    | 0.0   | 9,031.0   | 72.3    | 0.0   | 9,031.0   | 72.3    | 0.0   | 9,020.8   | 72.2  | 0.0   | 8,998.2   | 72.0  | 0.0   | 4,093.7   | 32.8  | 0.0   |
| U004377024 | 70   | Mayorga Quintero Digna Mercedes     | 9,143.6   | 73.2    | 0.0   | 9,143.6   | 73.2    | 0.0   | 9,143.6   | 73.2    | 0.0   | 9,133.4   | 73.1  | 0.0   | 9,110.9   | 72.9  | 0.0   | 4,155.1   | 33.2  | 0.0   |
| U004377025 | 71   | Guardado Salinas Mario José         | 9,909.4   | 79.3    | 0.0   | 9,909.4   | 79.3    | 0.0   | 9,909.4   | 79.3    | 0.0   | 9,899.9   | 79.2  | 0.0   | 9,874.3   | 79.0  | 0.0   | 4,510.3   | 36.1  | 0.0   |
| U004377026 | 72   | Balmaceda Esperanza                 | 7,370.2   | 59.0    | 0.0   | 7,370.2   | 59.0    | 0.0   | 7,370.2   | 59.0    | 0.0   | 7,363.6   | 58.9  | 0.0   | 7,343.9   | 58.8  | 0.0   | 3,352.2   | 26.8  | 0.0   |
| U004377027 | 72b  | Dávila Dávila Denis Martin          | 86,803.5  | 694.4   | 80.5  | 89,377.1  | 715.0   | 80.5  | 92,039.4  | 736.3   | 80.5  | 88,418.8  | 707.4 | 80.5  | 88,386.5  | 707.1 | 80.5  | 68,639.9  | 549.1 | 80.5  |
| U004377028 | 73   | Rostran Molina Flor de María        | 7,370.2   | 59.0    | 0.0   | 7,370.2   | 59.0    | 0.0   | 7,370.2   | 59.0    | 0.0   | 7,363.6   | 58.9  | 0.0   | 7,343.9   | 58.8  | 0.0   | 79,474.6  | 335.8 | 93.4  |
| U004377029 | 74   | Rostran Molina Flor de María        | 52,460.7  | 419.7   | 46.7  | 53,953.0  | 431.6   | 46.7  | 55,496.8  | 444.0   | 46.7  | 53,395.4  | 427.2 | 46.7  | 53,371.1  | 427.0 | 46.7  |           |       |       |
| U004377030 | 75   | Dávila Dávila Diógenes David        | 40,189.7  | 321.5   | 46.7  | 41,079.9  | 328.6   | 46.7  | 42,007.2  | 336.1   | 46.7  | 41,392.8  | 331.1 | 46.7  | 41,342.9  | 330.7 | 46.7  | 34,386.4  | 275.1 | 46.7  |
| U004377032 | 77   | Pérez Juárez Mercedes Lizeth        | 30,408.4  | 243.3   | 46.7  | 31,289.1  | 250.3   | 46.7  | 32,206.4  | 257.7   | 46.7  | 31,578.8  | 252.6 | 46.7  | 31,554.3  | 252.4 | 46.7  | 29,753.6  | 238.0 | 46.7  |
| U004377033 | 78   | Hernández Téllez Yader Roberto      | 67,712.0  | 391.7   | 46.7  | 69,726.8  | 407.8   | 46.7  | 71,811.0  | 424.5   | 46.7  | 74,908.0  | 599.3 | 46.7  | 74,883.4  | 599.1 | 46.7  | 45,658.3  | 365.3 | 46.7  |
| U004377034 | 79   | Ballesteros Zeledón Nidia           | 181,385.5 | 1,301.1 | 126.4 | 186,978.0 | 1,345.8 | 126.4 | 192,763.4 | 1,392.1 | 126.4 | 185,052.5 | 480.4 | 126.4 | 185,001.7 | 480.0 | 126.4 | 117,249.5 | 638.0 | 126.4 |
| U004377036 | 81   | Martínez Darnel Claudina            | 109,598.2 | 876.8   | 93.4  | 112,667.9 | 901.3   | 93.4  | 103,215.1 | 825.7   | 93.4  | 110,392.3 | 883.1 | 93.4  | 110,337.8 | 882.7 | 93.4  | 59,631.5  | 477.1 | 93.4  |
| U004377037 | 82   | Mendoza Blandón Juan José           | 9,285.4   | 74.3    | 0.0   | 9,285.4   | 74.3    | 0.0   | 9,285.4   | 74.3    | 0.0   |           |       |       |           |       |       |           |       |       |
| U004377038 | 83   | Ceprodel                            | 96,112.9  | 768.9   | 93.4  | 99,097.6  | 792.8   | 93.4  | 102,185.2 | 817.5   | 93.4  | 97,990.2  | 783.9 | 93.4  | 97,964.9  | 783.7 | 93.4  | 3,352.2   | 26.8  | 0.0   |
| U004377039 | 84   | López Reyes Alberto Javier          | 12,680.5  | 101.4   | 0.0   | 12,680.5  | 101.4   | 0.0   | 12,680.5  | 101.4   | 0.0   | 12,666.4  | 101.3 | 0.0   | 12,635.5  | 101.1 | 0.0   | 5,768.7   | 46.2  | 0.0   |
| U004377040 | 85   | Berrios Espinoza Xiomara del Carmen | 10,983.4  | 87.9    | 0.0   | 10,983.4  | 87.9    | 0.0   | 10,983.4  | 87.9    | 0.0   | 10,973.7  | 87.8  | 0.0   | 10,944.6  | 87.6  | 0.0   | 5,003.0   | 40.0  | 0.0   |
| U004378001 | 289  | Narváez Argeðal Golmer de Jesús     | 15,038.9  | 120.3   | 0.0   | 15,038.9  | 120.3   | 0.0   | 15,038.9  | 120.3   | 0.0   | 15,023.1  | 120.2 | 0.0   | 14,984.8  | 119.9 | 0.0   | 6,840.3   | 54.7  | 0.0   |
| U004378002 | 290  | Padilla Ruiz Marvin                 | 24,163.8  | 193.3   | 0.0   | 24,163.8  | 193.3   | 0.0   | 24,163.8  | 193.3   | 0.0   | 24,137.5  | 193.1 | 0.0   | 24,074.4  | 192.6 | 0.0   | 21,315.7  | 170.5 | 0.0   |
| U004378003 | 291  | Padilla Ruiz Marvin                 | 40,108.0  | 320.9   | 0.0   | 40,708.7  | 325.7   | 0.0   | 41,321.7  | 330.6   | 0.0   | 50,553.8  | 404.4 | 0.0   | 50,525.5  | 404.2 | 0.0   | 52,657.0  | 421.3 | 0.0   |
| U004378004 | 292  | Torrez Paiz Juana Francisca         | 9,280.4   | 74.2    | 0.0   | 9,280.4   | 74.2    | 0.0   | 9,280.4   | 74.2    | 0.0   | 9,272.2   | 74.2  | 0.0   | 9,247.6   | 74.0  | 0.0   | 4,223.0   | 33.8  | 0.0   |
| U004378005 | 293  | Herrera Sandoval Fanor Arturo       | 32,343.1  | 258.7   | 37.3  | 33,304.0  | 266.4   | 37.3  | 34,305.0  | 274.4   | 37.3  | 33,731.6  | 0.0   | 37.3  | 33,707.0  | 0.0   | 37.3  | 25,008.9  | 0.0   | 37.3  |
| U004378006 | 294  | Acosta Hernández Rodolfo José       | 7,424.3   | 59.4    | 0.0   | 7,424.3   | 59.4    | 0.0   | 7,424.3   | 59.4    | 0.0   | 7,417.7   | 59.3  | 0.0   | 7,398.0   | 59.2  | 0.0   | 3,378.4   | 27.0  | 0.0   |
| U004378007 | 295  | Acosta Hernández Rodolfo José       | 9,280.4   | 74.2    | 0.0   | 9,280.4   | 74.2    | 0.0   | 9,280.4   | 74.2    | 0.0   | 9,272.2   | 74.2  | 0.0   | 9,247.6   | 74.0  | 0.0   | 4,223.0   | 33.8  | 0.0   |
| U004378008 | 296  | Escoto Rivas Aarón                  | 9,417.1   | 75.3    | 0.0   | 9,417.1   | 75.3    | 0.0   | 9,417.1   | 75.3    | 0.0   | 9,408.8   | 75.3  | 0.0   | 9,383.8   | 75.1  | 0.0   | 4,285.2   | 34.3  | 0.0   |
| U004378009 | 297  | Bervis Rivera Freddy Tomas          | 29,518.1  | 236.1   | 32.1  | 30,357.2  | 242.9   | 32.1  | 31,231.3  | 249.9   | 32.1  | 30,758.9  | 246.1 | 32.1  | 30,733.8  | 245.9 | 32.1  | 22,487.5  | 179.9 | 32.1  |
| U004378010 | 298  | Montoya Reyes Leopoldo Eugenio      | 9,157.4   | 73.3    | 0.0   | 9,157.4   | 73.3    | 0.0   | 7,325.9   | 58.6    | 0.0   | 7,319.3   | 58.6  | 0.0   | 7,299.6   | 58.4  | 0.0   | 3,317.7   | 26.5  | 0.0   |
| U004378011 | 299  | Avendaño Peralta Miriam del Rosario | 45,028.3  | 210.2   | 29.0  | 46,313.9  | 220.5   | 29.0  | 47,643.8  | 231.2   | 29.0  | 46,118.2  | 0.0   | 29.0  | 46,098.7  | 0.0   | 29.0  | 32,253.6  | 0.0   | 29.0  |
| U004378012 | 300  | López Gunera Elsamir de los Ángeles | 44,394.8  | 205.2   | 29.0  | 45,675.4  | 215.4   | 29.0  | 47,000.1  | 226.0   | 29.0  | 45,471.0  | 0.0   | 29.0  | 45,453.2  | 0.0   | 29.0  | 31,063.7  | 0.0   | 29.0  |
| U004378013 | 301  | Chavarría Olivia Carlota            | 57,213.0  | 307.7   | 41.3  | 58,932.5  | 321.5   | 41.3  | 60,711.2  | 335.7   | 41.3  | 58,572.5  | 0.0   | 41.3  | 73,316.0  | 0.0   | 41.3  | 56,466.7  | 151.7 | 41.3  |
| U004378014 | 302  | Mendoza Segura Omar                 | 44,262.7  | 204.1   | 29.0  | 45,536.5  | 214.3   | 29.0  | 46,854.2  | 224.8   | 29.0  | 45,334.3  | 0.0   | 29.0  | 45,316.3  | 0.0   | 29.0  | 30,925.7  | 0.0   | 29.0  |
| U004378015 | 303  | Muñoz Zelaya Berta María            | 7,322.6   | 58.6    | 0.0   | 7,322.6   | 58.6    | 0.0   | 7,322.6   | 58.6    | 0.0   | 7,314.4   | 58.5  | 0.0   | 7,296.4   | 58.4  | 0.0   | 3,312.8   | 26.5  | 0.0   |
| U004378016 | 304  | García Osejo Carolina Lucrecia      | 96,576.2  | 622.6   | 87.5  | 99,682.6  | 647.5   | 87.5  | 148,559.2 | 1,038.5 | 97.5  | 142,538.9 | 140.3 | 97.5  | 142,522.9 | 140.2 | 97.5  | 98,033.0  | 484.3 | 97.5  |
| U004378017 | 305  | Gómez Salgado María de los Ángeles  | 16,717.1  | 0.0     | 20.0  | 17,211.5  | 0.0     | 20.0  | 17,732.0  | 0.0     | 20.0  | 17,828.3  | 0.0   | 20.0  | 17,810.2  | 0.0   | 20.0  | 8,530.4   | 0.0   | 20.0  |
| U004378018 | 306  | Rayo Mayra del Carmen               | 7,322.6   | 58.6    | 0.0   | 7,322.6   | 58.6    | 0.0   | 7,322.6   | 58.6    | 0.0   | 7,314.4   | 58.5  | 0.0   | 7,296.4   | 58.4  | 0.0   | 3,312.8   | 26.5  | 0.0   |
| U004378019 | 307a | Talavera Johnny Javier              | 43,868.4  | 351.0   | 29.0  | 45,146.7  | 361.2   | 29.0  | 46,469.0  | 371.8   | 29.0  | 44,953.1  | 359.6 | 29.0  | 44,936.3  | 359.5 | 29.0  | 31,641.4  | 253.1 | 29.0  |
| U004378020 | 307  | Jiménez Cabrera Clementina          | 34,298.8  | 124.4   | 38.7  | 35,382.7  | 133.1   | 38.7  | 36,511.7  | 142.1   | 38.7  | 35,922.3  | 0.0   | 38.7  | 35,901.2  | 0.0   | 38.7  | 30,320.8  | 0.0   | 38.7  |
| U004378021 | 308  | Martínez Loaisiga Freddy José       | 46,951.5  | 225.6   | 29.6  | 48,258.9  | 236.1   | 29.6  | 49,611.3  | 246.9   | 29.6  | 48,055.2  | 0.0   | 29.6  | 48,031.0  | 0.0   | 29.6  | 32,468.3  | 0.0   | 29.6  |
| U004379001 | 309  | Flores Gómez Justo José             | 58,678.2  | 319.4   | 85.4  | 60,755.2  | 336.0   | 85.4  | 62,918.8  | 353.4   | 85.4  | 61,332.6  | 0.0   | 85.4  | 61,309.5  | 0.0   | 85.4  | 49,699.8  | 97.6  | 85.4  |
| U004379002 | 310  | Suarez Anibal Ernesto               | 9,153.3   | 73.2    | 0.0   | 9,153.3   | 73.2    | 0.0   | 9,153.3   | 73.2    | 0.0   | 9,143.0   | 73.1  | 0.0   | 9,120.5   | 73.0  | 0.0   |           |       |       |
| U004379003 | 311  | Guidó Pérez José Ramón              | 90,436.5  | 723.5   | 34.1  | 93,234.8  | 745.9   | 34.1  | 96,129.6  | 769.0   | 34.1  | 105,054.4 | 840.4 | 34.1  | 105,031.5 | 840.3 | 34.1  | 77,330.1  | 618.6 | 34.1  |
| U004379004 | 312  | Miranda Báez Irasema                | 9,153.3   | 73.2    | 0.0   | 9,153.3   | 73.2    | 0.0   | 9,153.3   | 73.2    | 0.0   | 9,143.0   | 73.1  | 0.0   | 9,120.5   | 73.0  | 0.0   | 4,159.5   | 33.3  | 0.0   |
| U004379005 | 313  | Bobadilla Ibarra Guillermo Antonio  | 9,153.3   | 73.2    | 0.0   | 9,153.3   | 73.2    | 0.0   | 9,073.3   | 72.6    | 0.0   | 9,065.1   | 72.5  | 0.0   | 9,040.5   | 72.3  | 0.0   | 4,126.7   | 33.0  | 0.0   |
| U004379006 | 314  | Salvatierra Alvarado Maritza Benita | 9,153.3   | 73.2    | 0.0   | 9,153.3   | 73.2    | 0.0   | 9,153.3   | 73.2    | 0.0   | 9,143.0   | 73.1  | 0.0   | 9,120.5   | 73.0  | 0.0   | 4,159.5   | 33.3  | 0.0   |
| U004379007 | 315  | Ampie Báez Doris Lenina             | 9,153.3   | 73.2    | 0.0   | 9,153.3   | 73.2    | 0.0   | 9,153.3   | 73.2    | 0.0   | 9,143.0   | 73.1  | 0.0   | 9,120.5   | 73.0  | 0.0   | 4,159.5   | 33.3  | 0.0   |
| U004379008 | 316  | Ayerdis Fonseca Zoila Grace         | 9,153.3   | 73.2    | 0.0   | 9,153.3   | 73.2    | 0.0   | 9,153.3   | 73.2    | 0.0   | 9,143.0   | 73.1  | 0.0   | 9,120.5   | 73.0  | 0.0   | 4,159.5   | 33.3  | 0.0   |
| U004379009 | 317  | Ayerdis Fonseca Jackson José        | 9,153.3   | 73.2    | 0.0   | 9,153.3   | 73.2    | 0.0   | 9,153.3   | 73.2    | 0.0   | 9,143.0   | 73.1  | 0.0   | 9,120.5   | 73.0  | 0.0   | 4,159.5   | 33.3  | 0.0   |
| U004379010 | 318  | Fonseca Meza María Margarita        | 170,448.5 | 1,213.6 | 119.6 | 176,010.4 | 1,258.1 | 119.6 | 181,764.1 | 1,304.1 | 119.6 | 180,684.7 | 445.5 | 119.6 | 180,662.2 | 445.3 | 119.6 | 119,521.6 | 656.2 | 119.6 |

Capítulo 13. Anexos

|            |      |                                       |           |         |      |           |         |      |           |         |      |           |       |      |           |       |      |           |       |      |
|------------|------|---------------------------------------|-----------|---------|------|-----------|---------|------|-----------|---------|------|-----------|-------|------|-----------|-------|------|-----------|-------|------|
| U004379011 | 319  | Narváz Guido Francisco Javier         | 9,153.3   | 73.2    | 0.0  | 9,153.3   | 73.2    | 0.0  | 9,153.3   | 73.2    | 0.0  | 9,143.0   | 73.1  | 0.0  | 9,120.5   | 73.0  | 0.0  | 4,159.5   | 33.3  | 0.0  |
| U004379012 | 320  | Guido Rojas Luis                      | 47,635.7  | 381.1   | 29.0 | 48,962.7  | 391.7   | 29.0 | 50,335.4  | 402.7   | 29.0 | 48,703.9  | 389.6 | 29.0 | 48,681.3  | 389.5 | 29.0 | 32,750.3  | 262.0 | 29.0 |
| U004379013 | 321  | Martínez Delgadillo Lucy Azucena      | 10,429.8  | 83.4    | 0.0  | 10,429.8  | 83.4    | 0.0  | 10,429.8  | 83.4    | 0.0  | 10,418.1  | 83.3  | 0.0  | 10,392.1  | 83.1  | 0.0  | 4,731.9   | 37.9  | 0.0  |
| U004379014 | 322  | Baltodano Noguera Julio Cesar         | 31,777.3  | 254.2   | 36.4 | 32,735.7  | 261.9   | 36.4 | 33,734.1  | 269.9   | 36.4 | 33,075.6  | 264.6 | 36.4 | 33,053.7  | 264.4 | 36.4 | 25,261.9  | 202.1 | 36.4 |
| U004379015 | 323  | González Hernández María de Jesús     | 8,859.9   | 70.9    | 0.0  | 8,859.9   | 70.9    | 0.0  | 8,859.9   | 70.9    | 0.0  | 8,849.9   | 70.8  | 0.0  | 8,828.0   | 70.6  | 0.0  | 4,022.7   | 32.2  | 0.0  |
| U004379016 | 324  | Herrera Rodríguez María Mercedes      | 7,322.6   | 58.6    | 0.0  | 7,322.6   | 58.6    | 0.0  | 7,322.6   | 58.6    | 0.0  | 7,314.4   | 58.5  | 0.0  | 7,296.4   | 58.4  | 0.0  | 3,316.1   | 26.5  | 0.0  |
| U004379017 | 325  | Osejo Castellón Yader Francisco       | 26,752.2  | 64.0    | 29.0 | 27,557.2  | 70.5    | 29.0 | 28,395.9  | 77.2    | 29.0 | 27,983.9  | 0.0   | 29.0 | 27,965.6  | 0.0   | 29.0 | 23,073.2  | 0.0   | 29.0 |
| U004379018 | 326  | Fundación Chispa                      | 7,322.6   | 58.6    | 0.0  | 7,322.6   | 58.6    | 0.0  | 7,322.6   | 58.6    | 0.0  | 7,314.4   | 58.5  | 0.0  | 7,296.4   | 58.4  | 0.0  | 3,316.1   | 26.5  | 0.0  |
| U004379019 | 327  | Montes Hernández Martha Patricia      | 43,989.9  | 201.9   | 29.0 | 45,260.6  | 212.1   | 29.0 | 46,575.1  | 222.6   | 29.0 | 45,024.7  | 0.0   | 29.0 | 45,007.2  | 0.0   | 29.0 | 30,674.3  | 0.0   | 29.0 |
| U004379020 | 328  | Malta Carrera José Ernesto            | 44,399.1  | 205.2   | 29.5 | 45,677.6  | 215.4   | 29.5 | 47,000.2  | 226.0   | 29.5 | 45,408.3  | 0.0   | 29.5 | 45,390.2  | 0.0   | 29.5 | 29,994.1  | 0.0   | 29.5 |
| U004379021 | 329  | Betanco Fabiola Eugenia               | 7,322.6   | 58.6    | 0.0  | 7,322.6   | 58.6    | 0.0  | 7,322.6   | 58.6    | 0.0  | 7,314.4   | 58.5  | 0.0  | 7,296.4   | 58.4  | 0.0  | 3,316.1   | 26.5  | 0.0  |
| U004379022 | 330  | Abarca Hernández Yesenia María        | 46,453.1  | 221.6   | 29.5 | 47,808.7  | 232.5   | 29.5 | 49,211.1  | 243.7   | 29.5 | 47,549.9  | 0.0   | 29.5 | 47,532.3  | 0.0   | 29.5 | 32,476.5  | 0.0   | 29.5 |
| U004379023 | 331  | Malta Rubi Exequiel Humberto          | 48,088.2  | 0.0     | 47.5 | 49,592.5  | 0.0     | 47.5 | 51,152.9  | 259.2   | 47.5 | 50,776.1  | 0.0   | 47.5 | 50,758.0  | 0.0   | 47.5 | 32,120.9  | 257.0 | 29.0 |
| U004379024 | 332  | Canales Castellón María Luisa         | 22,749.6  | 182.0   | 23.8 | 23,388.6  | 187.1   | 23.8 | 24,054.2  | 192.4   | 23.8 | 23,743.0  | 189.9 | 23.8 | 23,724.7  | 189.8 | 23.8 | 18,910.1  | 151.3 | 23.8 |
| U004379025 | 333  | Espinoza Ruiz Karla Amparo            | 7,404.5   | 59.2    | 0.0  | 7,404.5   | 59.2    | 0.0  | 7,404.5   | 59.2    | 0.0  | 7,396.2   | 59.2  | 0.0  | 7,378.0   | 59.0  | 0.0  | 3,353.2   | 26.8  | 0.0  |
| U004379026 | 334  | Gutiérrez Flores Rosibel              | 47,730.4  | 231.8   | 38.8 | 49,126.3  | 243.0   | 38.8 | 57,228.1  | 307.8   | 38.8 | 55,201.0  | 0.0   | 38.8 | 55,183.2  | 0.0   | 38.8 | 37,574.2  | 0.6   | 38.8 |
| U004379027 | 335  | Valdivia Tomas Aquilino               | 56,295.4  | 300.4   | 38.8 | 57,986.7  | 313.9   | 38.8 | 59,736.2  | 327.9   | 38.8 | 57,595.9  | 0.0   | 38.8 | 57,578.0  | 0.0   | 38.8 | 39,260.7  | 14.1  | 38.8 |
| U004379028 | 336  | Pacheco Moreno Santiago Arnoldo       | 46,045.7  | 368.4   | 39.0 | 57,621.1  | 461.0   | 38.8 | 59,355.6  | 474.8   | 38.8 | 57,472.6  | 459.8 | 38.8 | 57,454.5  | 459.6 | 38.8 | 39,893.1  | 319.1 | 38.8 |
| U004379029 | 337  | Palacios Jirón María Auxiliadora      | 60,942.0  | 337.5   | 44.5 | 62,789.7  | 352.3   | 44.5 | 64,701.1  | 367.6   | 44.5 | 62,390.6  | 0.0   | 44.5 | 62,371.3  | 0.0   | 44.5 | 41,514.9  | 32.1  | 44.5 |
| U004380001 | 338  | Sanarrucía Campos Carlos Alberto      | 167,301.5 | 1,188.4 | 96.2 | 172,760.3 | 1,232.1 | 96.2 | 178,407.4 | 1,277.3 | 96.2 | 184,822.8 | 478.6 | 96.2 | 185,128.3 | 481.0 | 96.2 | 132,140.8 | 757.1 | 96.2 |
| U004380002 | 339  | Sanarrucía Campos Carlos Alberto      | 57,770.6  | 462.2   | 44.9 | 59,803.5  | 478.4   | 44.9 | 61,921.1  | 495.4   | 44.9 | 71,880.4  | 575.0 | 44.9 | 72,185.4  | 577.5 | 44.9 | 63,648.6  | 509.2 | 44.9 |
| U004380003 | 340  | López López María Magdalena           | 8,991.4   | 71.9    | 0.0  | 8,991.4   | 71.9    | 0.0  | 8,991.4   | 71.9    | 0.0  | 8,981.1   | 71.9  | 0.0  | 9,286.4   | 74.3  | 0.0  | 4,225.2   | 33.8  | 0.0  |
| U004380004 | 341  | Salinas Flores Milton Francisco       | 9,153.2   | 73.2    | 0.0  | 9,153.2   | 73.2    | 0.0  | 9,153.2   | 73.2    | 0.0  | 9,103.4   | 72.8  | 0.0  | 9,078.9   | 72.6  | 0.0  | 4,099.9   | 32.8  | 0.0  |
| U004380005 | 342  | Pineda Tamara Lucila                  | 62,035.4  | 346.3   | 39.5 | 63,683.5  | 359.5   | 39.5 | 65,388.3  | 373.1   | 39.5 | 63,340.3  | 0.0   | 39.5 | 63,302.1  | 0.0   | 39.5 | 41,618.3  | 33.0  | 39.5 |
| U004380006 | 343  | Arauz Membreño Fatima Adelayda        | 18,452.8  | 147.6   | 16.0 | 18,832.7  | 150.7   | 16.0 | 19,228.5  | 153.8   | 16.0 | 21,295.3  | 170.4 | 16.0 | 21,265.1  | 170.1 | 16.0 | 13,581.2  | 108.7 | 16.0 |
| U004380007 | 344  | Ballesteros Zeledón Nidia             | 63,645.5  | 509.2   | 44.5 | 65,582.6  | 524.7   | 44.5 | 67,586.4  | 540.7   | 44.5 | 65,134.4  | 521.1 | 44.5 | 65,116.4  | 520.9 | 44.5 | 44,568.6  | 356.6 | 44.5 |
| U004380008 | 345  | Briceño Norberta Yolanda              | 169,166.4 | 1,203.3 | 40.5 | 177,742.4 | 1,271.9 | 40.5 | 186,769.7 | 1,344.2 | 40.5 | 204,390.6 | 635.1 | 40.5 |           |       |      |           |       |      |
| U004380009 | 346  | Pichardo Briceño Juana Arelis         | 49,018.5  | 242.2   | 74.2 | 50,801.7  | 256.4   | 74.2 | 52,659.3  | 271.3   | 74.2 | 51,715.5  | 0.0   | 74.2 |           |       |      |           |       |      |
| U004380010 | 347  | López Hernández Julián Antonio        | 51,504.1  | 262.0   | 35.1 | 53,025.1  | 274.2   | 35.1 | 54,598.5  | 286.8   | 35.1 | 52,729.9  | 0.0   | 35.1 | 52,712.0  | 0.0   | 35.1 | 36,094.5  | 0.0   | 35.1 |
| U004380011 | 348  | Gámez Castillo Dania María            | 23,676.5  | 189.4   | 24.7 | 24,351.8  | 194.8   | 24.7 | 25,055.2  | 200.4   | 24.7 | 24,753.5  | 198.0 | 24.7 | 24,735.4  | 197.9 | 24.7 | 19,866.2  | 158.9 | 24.7 |
| U004380012 | 349  | Rodríguez Marengo Ronald Eliud        | 7,470.2   | 59.8    | 0.0  | 7,470.2   | 59.8    | 0.0  | 7,470.2   | 59.8    | 0.0  | 7,462.0   | 59.7  | 0.0  | 7,444.0   | 59.6  | 0.0  | 3,380.0   | 27.0  | 0.0  |
| U004380013 | 350  | Marengo Briceño Roger Antonio         | 69,882.6  | 409.1   | 97.2 | 72,411.5  | 429.3   | 97.2 | 75,045.9  | 450.4   | 97.2 | 73,430.7  | 0.0   | 97.2 | 73,408.3  | 0.0   | 97.2 | 59,306.2  | 174.5 | 97.2 |
| U004380014 | 351  | Ruiz Delgadillo José Raúl             | 62,256.7  | 348.1   | 44.8 | 64,080.9  | 362.7   | 44.8 | 65,967.9  | 377.7   | 44.8 | 63,554.4  | 0.0   | 44.8 | 63,531.1  | 0.0   | 44.8 | 40,241.3  | 21.9  | 44.8 |
| U004380015 | 251a | Carmona Pineda Guillermo Nicolás      | 19,133.7  | 153.1   | 0.0  | 19,133.7  | 153.1   | 0.0  | 19,133.7  | 153.1   | 0.0  |           |       |      |           |       |      |           |       |      |
| U004381001 | 352  | Sin Datos En Catastro                 |           |         |      |           |         |      |           |         |      |           |       |      |           |       |      |           |       |      |
| U004381002 | 353  | Cueva Caballero Oscar Alfredo         | 33,808.2  | 120.5   | 45.5 | 34,912.5  | 129.3   | 45.5 | 36,062.8  | 138.5   | 45.5 | 35,212.6  | 0.0   | 45.5 | 35,194.6  | 0.0   | 45.5 | 27,592.3  | 0.0   | 45.5 |
| U004381003 | 354  | Antón Hernández Fresia de los Ángeles | 80,096.0  | 490.8   | 58.3 | 82,604.2  | 510.8   | 58.3 | 85,198.8  | 531.6   | 58.3 | 82,713.8  | 0.0   | 58.3 | 82,695.6  | 0.0   | 58.3 | 54,792.6  | 138.3 | 58.3 |
| U004381004 | 355  | Blanco Mejía Simeón Adolfo            | 33,863.1  | 120.9   | 45.5 | 34,967.4  | 129.7   | 45.5 | 36,117.8  | 138.9   | 45.5 | 35,267.5  | 0.0   | 45.5 | 35,249.3  | 0.0   | 45.5 | 27,617.1  | 0.0   | 45.5 |
| U004381005 | 356  | Torrez Fatima Fidelina                | 46,985.0  | 225.9   | 31.8 | 48,367.1  | 236.9   | 31.8 | 49,796.8  | 248.4   | 31.8 | 48,090.5  | 0.0   | 31.8 | 48,073.4  | 0.0   | 31.8 | 32,873.2  | 0.0   | 31.8 |
| U004381006 | 357  | Miranda Hernández Karla Vanessa       | 56,121.6  | 299.0   | 29.0 | 57,479.9  | 309.8   | 29.0 | 58,885.0  | 321.1   | 29.0 | 58,321.8  | 0.0   | 29.0 | 44,990.3  | 0.0   | 29.0 | 30,589.0  | 0.0   | 29.0 |
| U004381007 | 358  | Salgado Poveda Jesenin del Socorro    | 77,250.6  | 468.0   | 50.6 | 79,659.4  | 487.3   | 50.6 | 82,151.2  | 507.2   | 50.6 | 82,835.4  | 0.0   | 50.6 | 82,817.2  | 0.0   | 50.6 | 58,675.2  | 169.4 | 50.6 |
| U004381008 | 359  | Rocha Baldizon Roberto Alan           | 7,321.7   | 58.6    | 0.0  | 7,321.7   | 58.6    | 0.0  | 7,321.7   | 58.6    | 0.0  | 7,313.5   | 58.5  | 0.0  | 7,295.5   | 58.4  | 0.0  | 3,312.4   | 26.5  | 0.0  |
| U004381009 | 360  | Pérez Francisca Antonia               | 65,471.4  | 373.8   | 64.6 | 67,655.5  | 391.2   | 64.6 | 69,922.4  | 409.4   | 64.6 | 68,184.1  | 0.0   | 64.6 | 68,165.3  | 0.0   | 64.6 | 54,527.0  | 136.2 | 64.6 |
| U004381010 | 361  | Velásquez Muñoz Francisco de Sales    | 42,963.2  | 193.7   | 27.3 | 44,181.3  | 203.5   | 27.3 | 45,441.4  | 213.5   | 27.3 | 43,976.3  | 0.0   | 27.3 | 43,955.8  | 0.0   | 27.3 | 29,895.3  | 0.0   | 27.3 |
| U004381011 | 362  | Pichardo Palma Olga del Carmen        | 31,776.6  | 254.2   | 41.2 | 32,831.1  | 262.7   | 41.2 | 33,929.5  | 271.4   | 41.2 | 33,278.2  | 266.2 | 41.2 | 33,260.8  | 266.1 | 41.2 | 28,319.9  | 226.6 | 41.2 |
| U004381012 | 363  | Dimas Espinoza Socorro Guadalupe      | 7,325.9   | 58.6    | 0.0  | 7,325.9   | 58.6    | 0.0  | 7,325.9   | 58.6    | 0.0  | 7,319.3   | 58.6  | 0.0  | 7,299.6   | 58.4  | 0.0  | 3,317.7   | 26.5  | 0.0  |
| U004381013 | 364  | López Campos Leyla Yessenia           | 70,868.2  | 417.0   | 30.0 | 73,058.9  | 434.5   | 30.0 | 75,325.2  | 452.6   | 30.0 | 75,659.7  | 0.0   | 30.0 | 75,641.2  | 0.0   | 30.0 | 61,890.7  | 195.1 | 30.0 |
| U004381014 | 365  | Chevez D Manuel J                     | 7,322.6   | 58.6    | 0.0  | 7,322.6   | 58.6    | 0.0  | 7,322.6   | 58.6    | 0.0  | 7,314.4   | 58.5  | 0.0  | 7,296.4   | 58.4  | 0.0  | 3,307.9   | 26.5  | 0.0  |



Del mejoramiento a la prevención de asentamientos informales

|            |     |                                      |          |       |      |          |       |      |          |       |      |          |       |      |          |       |      |          |       |      |
|------------|-----|--------------------------------------|----------|-------|------|----------|-------|------|----------|-------|------|----------|-------|------|----------|-------|------|----------|-------|------|
| U004381015 | 366 | Flores Sandra María                  | 44,265.0 | 204.1 | 29.0 | 45,538.9 | 214.3 | 29.0 | 46,856.8 | 224.9 | 29.0 | 45,337.2 | 0.0   | 29.0 | 45,319.2 | 0.0   | 29.0 | 30,924.9 | 0.0   | 29.0 |
| U004381016 | 367 | Maravilla Leonardo                   | 45,406.1 | 363.3 | 29.0 | 46,725.0 | 373.8 | 29.0 | 48,089.4 | 384.7 | 29.0 | 46,455.7 | 371.7 | 29.0 | 46,438.1 | 371.5 | 29.0 | 29,950.0 | 239.6 | 29.0 |
| U004381017 | 368 | Lee Flores Ernesto                   | 45,805.1 | 366.4 | 29.0 | 47,132.0 | 377.1 | 29.0 | 48,504.8 | 388.0 | 29.0 | 46,875.3 | 375.0 | 29.0 | 46,857.2 | 374.9 | 29.0 | 31,898.7 | 255.2 | 29.0 |
| U004381018 | 369 | Carcamo Amador Verónica Mercedes     | 9,835.4  | 78.7  | 0.0  | 9,886.7  | 79.1  | 0.0  | 19,847.1 | 8.8   | 17.3 | 19,733.1 | 0.0   | 17.3 | 7,295.5  | 58.4  | 0.0  |          |       |      |
| U004381019 | 370 | Amador Mirna del Socorro             | 44,232.4 | 203.9 | 29.0 | 45,506.4 | 214.1 | 29.0 | 46,824.4 | 224.6 | 29.0 | 45,305.2 | 0.0   | 29.0 | 45,287.1 | 0.0   | 29.0 | 30,935.1 | 0.0   | 29.0 |
| U004381020 | 371 | Castillo Molina Mariana de Jesús     | 12,083.9 | 96.7  | 0.0  | 12,083.9 | 96.7  | 0.0  | 12,083.9 | 96.7  | 0.0  | 12,070.3 | 96.6  | 0.0  | 12,040.4 | 96.3  | 0.0  | 5,495.1  | 44.0  | 0.0  |
| U004381021 | 372 | Castillo Molina Mariana de Jesús     | 11,782.4 | 94.3  | 0.0  | 11,782.4 | 94.3  | 0.0  | 11,782.4 | 94.3  | 0.0  | 11,769.1 | 94.2  | 0.0  | 11,739.9 | 93.9  | 0.0  | 5,358.0  | 42.9  | 0.0  |
| U004381022 | 373 | Martínez Luis Adolfo                 | 27,216.8 | 67.7  | 29.0 | 28,018.4 | 74.2  | 29.0 | 28,853.5 | 80.8  | 29.0 | 28,446.8 | 0.0   | 29.0 | 28,425.3 | 0.0   | 29.0 | 23,221.0 | 0.0   | 29.0 |
| U004382001 | 374 | Amaya Moran Víctor Manuel            | 42,564.8 | 190.5 | 27.9 | 43,776.2 | 200.2 | 27.9 | 45,029.5 | 210.2 | 27.9 | 43,357.3 | 0.0   | 27.9 | 43,337.9 | 0.0   | 27.9 | 28,734.6 | 0.0   | 27.9 |
| U004382002 | 375 | Lira Ulloa Rosa Argentina            | 53,956.5 | 431.7 | 38.4 | 55,564.5 | 444.5 | 38.4 | 57,228.0 | 457.8 | 38.4 | 54,964.2 | 439.7 | 38.4 | 54,946.2 | 439.6 | 38.4 | 37,785.3 | 302.3 | 38.4 |
| U004382003 | 376 | Lira Ulloa Ángela Marlene            | 53,956.5 | 431.7 | 38.4 | 55,564.5 | 444.5 | 38.4 | 57,228.0 | 457.8 | 38.4 | 54,964.2 | 439.7 | 38.4 | 54,946.2 | 439.6 | 38.4 | 37,785.3 | 302.3 | 38.4 |
| U004382004 | 377 | Salgado Rueda Ángela Martha          | 7,322.6  | 58.6  | 0.0  | 7,322.6  | 58.6  | 0.0  | 7,322.6  | 58.6  | 0.0  | 7,314.4  | 58.5  | 0.0  | 7,296.4  | 58.4  | 0.0  | 3,316.1  | 26.5  | 0.0  |
| U004382005 | 378 | Busto Pino Darlene Francisca         | 25,361.2 | 202.9 | 30.0 | 26,112.8 | 208.9 | 30.0 | 26,895.7 | 215.2 | 30.0 | 26,296.2 | 210.4 | 30.0 | 26,278.2 | 210.2 | 30.0 | 21,314.8 | 170.5 | 30.0 |
| U004382006 | 379 | Cáceres Rueda Luis Felipe            | 45,220.8 | 361.8 | 30.0 | 46,527.6 | 372.2 | 30.0 | 47,879.5 | 383.0 | 30.0 | 46,038.2 | 368.3 | 30.0 | 46,020.2 | 368.2 | 30.0 | 30,597.0 | 244.8 | 30.0 |
| U004382007 | 380 | Núñez Fletes Flor de María           | 26,277.6 | 60.2  | 30.0 | 27,072.7 | 66.6  | 30.0 | 27,900.8 | 73.2  | 30.0 | 27,564.3 | 0.0   | 30.0 | 27,808.7 | 0.0   | 30.0 | 31,006.8 | 0.0   | 30.0 |
| U004382008 | 381 | Valladares Berrios Félix Osman       | 36,073.3 | 138.6 | 45.9 | 37,383.9 | 149.1 | 45.9 | 38,755.1 | 160.0 | 45.9 | 38,482.5 | 0.0   | 45.9 | 38,464.5 | 0.0   | 45.9 | 40,195.8 | 21.6  | 45.9 |
| U004382009 | 382 | Carcamo Castellón Teresa de Jesús    | 7,322.6  | 58.6  | 0.0  | 7,322.6  | 58.6  | 0.0  | 7,322.6  | 58.6  | 0.0  | 7,314.4  | 58.5  | 0.0  | 7,296.4  | 58.4  | 0.0  | 3,316.1  | 26.5  | 0.0  |
| U004382010 | 383 | Lorio Juárez Noel Daniel             | 7,322.6  | 58.6  | 0.0  | 7,322.6  | 58.6  | 0.0  | 7,322.6  | 58.6  | 0.0  | 7,314.4  | 58.5  | 0.0  | 7,296.4  | 58.4  | 0.0  | 3,316.1  | 26.5  | 0.0  |
| U004382011 | 384 | Rosales Maura Catalina               | 47,677.5 | 381.4 | 29.9 | 49,069.1 | 392.6 | 29.9 | 50,508.6 | 404.1 | 29.9 | 48,620.0 | 389.0 | 29.9 | 48,602.0 | 388.8 | 29.9 | 33,769.6 | 270.2 | 29.9 |
| U004382012 | 385 | Ortega Gladys María                  | 26,307.7 | 60.5  | 29.9 | 27,098.8 | 66.8  | 29.9 | 27,922.8 | 73.4  | 29.9 | 27,326.7 | 0.0   | 29.9 | 27,308.6 | 0.0   | 29.9 | 23,006.3 | 0.0   | 29.9 |
| U004382013 | 386 | Orozco Rosales Julia                 | 17,900.6 | 0.0   | 15.4 | 18,341.3 | 0.0   | 15.4 | 18,800.4 | 0.4   | 15.4 | 18,659.1 | 0.0   | 15.4 | 18,641.0 | 0.0   | 15.4 | 13,200.4 | 0.0   | 15.4 |
| U004382014 | 387 | Vargas Dávila Reynaldo Andrés        | 7,320.8  | 58.6  | 0.0  | 7,320.8  | 58.6  | 0.0  | 7,320.8  | 58.6  | 0.0  | 7,312.6  | 58.5  | 0.0  | 7,294.5  | 58.4  | 0.0  | 3,315.3  | 26.5  | 0.0  |
| U004382015 | 388 | Ramírez Merlo Leonel                 | 25,743.1 | 55.9  | 29.9 | 26,538.3 | 62.3  | 29.9 | 27,366.6 | 68.9  | 29.9 | 26,784.1 | 0.0   | 29.9 | 26,767.3 | 0.0   | 29.9 | 22,098.1 | 0.0   | 29.9 |
| U004382016 | 389 | Guido Cecilio U Otra                 | 44,608.8 | 206.9 | 29.9 | 45,894.4 | 217.2 | 29.9 | 47,224.4 | 227.8 | 29.9 | 45,414.5 | 0.0   | 29.9 | 45,394.8 | 0.0   | 29.9 | 30,092.8 | 0.0   | 29.9 |
| U004382017 | 390 | Campo Claudia Andrea                 | 40,822.6 | 176.6 | 55.7 | 42,220.3 | 187.8 | 55.7 | 43,676.3 | 199.4 | 55.7 | 42,740.2 | 0.0   | 55.7 | 42,722.3 | 0.0   | 55.7 | 33,235.6 | 0.0   | 55.7 |
| U004382018 | 391 | Parajon Moya Jamilette del Rosario   | 46,436.8 | 221.5 | 29.9 | 47,806.5 | 232.5 | 29.9 | 49,223.4 | 243.8 | 29.9 | 47,866.9 | 0.0   | 29.9 | 47,848.9 | 0.0   | 29.9 | 33,576.1 | 0.0   | 29.9 |
| U004382019 | 392 | Jiménez Cabrera Juana Esperanza      | 7,403.1  | 59.2  | 0.0  | 7,403.1  | 59.2  | 0.0  | 7,403.1  | 59.2  | 0.0  | 7,395.3  | 59.2  | 0.0  | 7,376.5  | 59.0  | 0.0  | 3,362.7  | 26.9  | 0.0  |
| U004382020 | 393 | Leyton Norlando Benito               | 28,033.9 | 74.3  | 29.9 | 28,898.5 | 81.2  | 29.9 | 29,799.0 | 88.4  | 29.9 | 29,369.0 | 0.0   | 29.9 | 29,350.9 | 0.0   | 29.9 | 24,436.7 | 0.0   | 29.9 |
| U004382021 | 394 | Jarquín Chávez Berman José           | 7,284.9  | 58.3  | 0.0  | 7,284.9  | 58.3  | 0.0  | 7,284.9  | 58.3  | 0.0  | 7,276.7  | 58.2  | 0.0  | 7,258.6  | 58.1  | 0.0  | 3,312.8  | 26.5  | 0.0  |
| U004382022 | 395 | Balmaceda Martha Teresa              | 9,934.4  | 79.5  | 0.0  | 9,988.5  | 79.9  | 0.0  | 10,043.7 | 80.4  | 0.0  | 10,149.8 | 81.2  | 0.0  | 10,131.7 | 81.1  | 0.0  | 6,244.5  | 50.0  | 0.0  |
| U004382023 | 396 | López Ana Bertha                     | 7,284.0  | 58.3  | 0.0  | 7,284.0  | 58.3  | 0.0  | 7,284.0  | 58.3  | 0.0  | 7,275.8  | 58.2  | 0.0  | 7,257.7  | 58.1  | 0.0  | 3,312.4  | 26.5  | 0.0  |
| U004382024 | 397 | García Peralta Carla Vanessa         | 7,284.9  | 58.3  | 0.0  | 7,284.9  | 58.3  | 0.0  | 7,284.9  | 58.3  | 0.0  | 7,276.7  | 58.2  | 0.0  | 7,258.6  | 58.1  | 0.0  | 3,312.8  | 26.5  | 0.0  |
| U004382025 | 398 | Delgado Osorio Pablo Wilfredo        | 28,683.5 | 79.5  | 29.9 | 29,575.1 | 86.6  | 29.9 | 30,503.9 | 94.0  | 29.9 | 30,133.8 | 0.0   | 29.9 | 30,115.8 | 0.0   | 29.9 | 25,233.4 | 0.0   | 29.9 |
| U004382026 | 399 | Ruiz Picado Felipa de la Concepción  | 7,284.9  | 58.3  | 0.0  | 7,284.9  | 58.3  | 0.0  | 7,284.9  | 58.3  | 0.0  | 7,276.7  | 58.2  | 0.0  | 7,258.6  | 58.1  | 0.0  | 3,312.8  | 26.5  | 0.0  |
| U004382027 | 400 | Fajardo María Vianney                | 45,402.0 | 363.2 | 29.9 | 46,716.3 | 373.7 | 29.9 | 48,076.0 | 384.6 | 29.9 | 46,327.2 | 370.6 | 29.9 | 46,309.1 | 370.5 | 29.9 | 31,076.1 | 248.6 | 29.9 |
| U004382028 | 401 | Solís Altamirano María Elena         | 7,284.9  | 58.3  | 0.0  | 7,284.9  | 58.3  | 0.0  | 7,284.9  | 58.3  | 0.0  | 7,276.7  | 58.2  | 0.0  | 7,258.6  | 58.1  | 0.0  | 3,312.8  | 26.5  | 0.0  |
| U004382029 | 402 | Montoya Escorcía Juana Aracely       | 28,319.8 | 76.6  | 29.9 | 29,207.6 | 83.7  | 29.9 | 30,132.5 | 91.1  | 29.9 | 29,754.3 | 0.0   | 29.9 | 29,737.0 | 0.0   | 29.9 | 33,635.0 | 0.0   | 29.9 |
| U004382030 | 403 | Pereira Gómez Alfredo Ramón          | 41,013.5 | 328.1 | 29.9 | 42,176.5 | 337.4 | 29.9 | 43,379.7 | 347.0 | 29.9 | 41,994.6 | 336.0 | 29.9 | 41,976.6 | 335.8 | 29.9 | 32,529.6 | 260.2 | 29.9 |
| U004382031 | 404 | Martínez Arcia Orlando Vidal         | 7,284.9  | 58.3  | 0.0  | 7,284.9  | 58.3  | 0.0  | 7,284.9  | 58.3  | 0.0  | 7,276.7  | 58.2  | 0.0  | 7,258.6  | 58.1  | 0.0  | 3,312.8  | 26.5  | 0.0  |
| U004382032 | 405 | Gómez Salgado Juana Albertina        | 27,524.5 | 70.2  | 29.9 | 28,367.4 | 76.9  | 29.9 | 29,245.5 | 84.0  | 29.9 | 28,767.0 | 0.0   | 29.9 | 28,749.0 | 0.0   | 29.9 | 23,804.4 | 0.0   | 29.9 |
| U004382033 | 406 | Pastora Vallejos María Vilma         | 46,322.4 | 220.6 | 29.9 | 47,660.2 | 231.3 | 29.9 | 49,044.2 | 242.4 | 29.9 | 47,469.1 | 0.0   | 29.9 | 47,449.4 | 0.0   | 29.9 | 32,310.0 | 0.0   | 29.9 |
| U004383001 | 407 | Carcamo Saavedra Pablo Marcio        | 7,530.3  | 60.2  | 0.0  |          |       |      |          |       |      |          |       |      |          |       |      |          |       |      |
| U004383002 | 408 | González Martínez Paz Melania        | 47,258.7 | 228.1 | 29.9 | 48,634.9 | 239.1 | 29.9 | 50,058.6 | 250.5 | 29.9 | 48,439.3 | 0.0   | 29.9 | 48,421.2 | 0.0   | 29.9 | 34,100.6 | 0.0   | 29.9 |
| U004383003 | 409 | Urbina Vanegas Francisca del Socorro | 62,231.5 | 347.9 | 37.2 | 64,122.8 | 363.0 | 37.2 | 62,724.7 | 341.8 | 25.0 | 61,442.5 | 331.5 | 25.0 | 61,424.4 | 331.4 | 25.0 | 28,881.4 | 231.1 | 25.0 |
| U004383004 | 410 | Berrios Espinoza Xiomara del Carmen  | 7,322.6  | 58.6  | 0.0  | 7,322.6  | 58.6  | 0.0  | 7,322.6  | 58.6  | 0.0  | 7,314.4  | 58.5  | 0.0  | 7,296.4  | 58.4  | 0.0  | 3,312.8  | 26.5  | 0.0  |
| U004383005 | 411 | Duarte Francisco Bernardo            | 18,279.8 | 0.0   | 15.8 | 18,730.0 | 0.0   | 15.8 | 19,199.0 | 3.6   | 15.8 | 19,049.8 | 0.0   | 15.8 | 19,031.8 | 0.0   | 15.8 | 13,465.1 | 0.0   | 15.8 |
| U004383006 | 412 | González Bendaña Manuela de Jesús    | 48,121.6 | 235.0 | 31.8 | 49,523.3 | 246.2 | 31.8 | 50,973.4 | 257.8 | 31.8 | 49,068.1 | 0.0   | 31.8 | 49,050.1 | 0.0   | 31.8 | 32,890.5 | 0.0   | 31.8 |
| U004383007 | 413 | Pérez Laguna Amada Olivia            | 48,203.3 | 385.6 | 31.8 | 49,607.9 | 396.9 | 31.8 | 51,060.9 | 408.5 | 31.8 | 49,154.0 | 393.2 | 31.8 | 49,136.0 | 393.1 | 31.8 | 33,908.0 | 271.3 | 31.8 |

Capítulo 13. Anexos

|            |      |                                      |           |         |      |           |         |      |           |         |      |           |         |      |           |         |      |           |         |      |
|------------|------|--------------------------------------|-----------|---------|------|-----------|---------|------|-----------|---------|------|-----------|---------|------|-----------|---------|------|-----------|---------|------|
| U004383008 | 414  | Peralta Vásquez Verónica Cristina    | 56,068.4  | 448.6   | 38.4 | 57,696.3  | 461.6   | 38.4 | 59,380.3  | 475.0   | 38.4 | 57,158.6  | 457.3   | 38.4 | 57,137.0  | 457.1   | 38.4 | 39,166.5  | 313.3   | 38.4 |
| U004383009 | 415  | López López Adolfo José              | 58,935.3  | 321.5   | 38.4 | 60,670.8  | 335.4   | 38.4 | 62,466.2  | 349.7   | 38.4 | 60,341.5  | 0.0     | 38.4 | 60,320.2  | 0.0     | 38.4 | 42,384.7  | 39.1    | 38.4 |
| U004383010 | 416  | Alvarado María José                  | 52,707.2  | 271.7   | 31.8 | 54,216.9  | 283.7   | 31.8 | 55,778.7  | 296.2   | 31.8 | 53,721.8  | 0.0     | 31.8 | 53,698.8  | 0.0     | 31.8 | 35,598.4  | 0.0     | 31.8 |
| U004383011 | 417  | Rivas Gutiérrez Jeanette del Socorro | 55,390.5  | 293.1   | 29.0 | 57,041.0  | 306.3   | 29.0 | 58,748.4  | 320.0   | 29.0 | 56,460.9  | 0.0     | 29.0 | 56,441.5  | 0.0     | 29.0 | 39,612.0  | 16.9    | 29.0 |
| U004383012 | 418  | Aguilar Rugama Blanco Azucena        | 50,127.6  | 251.0   | 31.8 | 51,596.3  | 262.8   | 31.8 | 53,115.7  | 274.9   | 31.8 | 51,357.6  | 0.0     | 31.8 | 51,337.8  | 0.0     | 31.8 | 35,238.2  | 0.0     | 31.8 |
| U004383013 | 419  | Carvajal Gutiérrez María del Socorro | 7,465.3   | 59.7    | 0.0  | 7,465.3   | 59.7    | 0.0  | 7,465.3   | 59.7    | 0.0  | 7,458.7   | 59.7    | 0.0  | 7,439.0   | 59.5    | 0.0  | 3,396.4   | 27.2    | 0.0  |
| U004383014 | 420  | Hernández Martínez Cándida Rosa      | 48,053.1  | 234.4   | 34.7 | 49,452.3  | 245.6   | 34.7 | 50,899.8  | 257.2   | 34.7 | 48,999.1  | 0.0     | 34.7 | 48,979.6  | 0.0     | 34.7 | 32,647.7  | 0.0     | 34.7 |
| U004383015 | 421  | Salazar Arauz María Esther           | 49,640.7  | 247.1   | 31.8 | 51,094.8  | 258.8   | 31.8 | 52,598.9  | 270.8   | 31.8 | 50,800.7  | 0.0     | 31.8 | 50,781.0  | 0.0     | 31.8 | 35,625.9  | 0.0     | 31.8 |
| U004383016 | 422  | Narváez Ortiz Juana Leonarda         | 29,492.5  | 85.9    | 31.8 | 30,408.9  | 93.3    | 31.8 | 31,363.6  | 100.9   | 31.8 | 30,870.1  | 0.0     | 31.8 | 30,850.3  | 0.0     | 31.8 | 26,559.7  | 0.0     | 31.8 |
| U004383017 | 423  | Salazar Arauz Flora Patricia         | 16,790.7  | 0.0     | 20.0 | 17,280.6  | 0.0     | 20.0 | 17,796.2  | 0.0     | 20.0 | 17,884.1  | 0.0     | 20.0 | 17,864.3  | 0.0     | 20.0 | 8,361.3   | 0.0     | 20.0 |
| U004383018 | 424  | Espinoza Reyes Sergio José           | 7,534.9   | 60.3    | 0.0  | 7,534.9   | 60.3    | 0.0  | 7,534.9   | 60.3    | 0.0  | 7,528.3   | 60.2    | 0.0  | 7,508.3   | 60.1    | 0.0  | 3,423.8   | 27.4    | 0.0  |
| U004383019 | 425  | Blessing Gioconda María              | 7,306.2   | 58.5    | 0.0  | 7,306.2   | 58.5    | 0.0  | 7,306.2   | 58.5    | 0.0  | 7,299.6   | 58.4    | 0.0  | 7,280.0   | 58.2    | 0.0  | 3,324.3   | 26.6    | 0.0  |
| U004383020 | 426  | Campo Claudia Andrea                 | 7,322.6   | 58.6    | 0.0  | 7,322.6   | 58.6    | 0.0  | 7,322.6   | 58.6    | 0.0  | 7,314.4   | 58.5    | 0.0  | 7,296.4   | 58.4    | 0.0  | 3,316.1   | 26.5    | 0.0  |
| U004383021 | 427  | Guido Gutiérrez José Daniel          | 17,974.1  | 0.0     | 24.0 | 18,534.5  | 0.0     | 24.0 | 19,124.4  | 3.0     | 24.0 | 19,168.5  | 0.0     | 24.0 | 19,148.8  | 0.0     | 24.0 | 8,592.9   | 0.0     | 24.0 |
| U004384001 | 453  | Chavarría Flores Cándida Ligia       | 35,914.3  | 137.3   | 48.6 | 37,029.1  | 146.2   | 48.6 | 38,190.5  | 155.5   | 48.6 | 37,319.0  | 0.0     | 48.6 | 37,295.5  | 0.0     | 48.6 | 30,633.5  | 0.0     | 48.6 |
| U004384002 | 428  | Sánchez Reyna Isabel                 | 23,796.4  | 40.4    | 27.0 | 24,478.0  | 45.8    | 27.0 | 25,188.0  | 51.5    | 27.0 | 24,677.3  | 0.0     | 27.0 | 24,659.0  | 0.0     | 27.0 | 19,712.6  | 0.0     | 27.0 |
| U004384003 | 429  | Morales Jiménez Yader David          | 23,681.0  | 39.5    | 27.0 | 24,362.6  | 44.9    | 27.0 | 25,072.6  | 50.6    | 27.0 | 24,562.1  | 0.0     | 27.0 | 24,544.0  | 0.0     | 27.0 | 19,660.4  | 0.0     | 27.0 |
| U004384004 | 430  | Sin Datos En Catastro                |           |         |      |           |         |      | 40,414.0  | 323.3   | 31.4 | 40,127.3  | 321.0   | 31.4 |           |         |      |           |         |      |
| U004384005 | 431  | Pérez Castillo Maritza de Jesús      | 23,681.0  | 39.5    | 27.0 | 24,362.6  | 44.9    | 27.0 | 25,072.6  | 50.6    | 27.0 | 24,562.1  | 0.0     | 27.0 | 24,544.0  | 0.0     | 27.0 | 19,668.6  | 0.0     | 27.0 |
| U004384006 | 432  | Reyes Salinas Narciso José           | 40,023.9  | 170.2   | 27.0 | 41,151.6  | 179.2   | 27.0 | 42,318.1  | 188.5   | 27.0 | 40,796.9  | 0.0     | 27.0 | 40,778.9  | 0.0     | 27.0 | 27,831.9  | 0.0     | 27.0 |
| U004384007 | 433  | Baca Barrera Francisco Javier        | 40,501.7  | 174.0   | 27.0 | 41,629.3  | 183.0   | 27.0 | 42,795.8  | 192.4   | 27.0 | 41,274.2  | 0.0     | 27.0 | 41,254.6  | 0.0     | 27.0 | 28,054.7  | 0.0     | 27.0 |
| U004384008 | 434  | González Felicitá del Socorro        | 40,189.6  | 321.5   | 27.0 | 41,317.2  | 180.5   | 27.0 | 42,483.7  | 189.9   | 27.0 | 40,962.6  | 0.0     | 27.0 | 40,942.9  | 0.0     | 27.0 | 27,930.3  | 0.0     | 27.0 |
| U004384009 | 435  | Ramírez Hortencia                    | 7,488.2   | 59.9    | 0.0  | 7,488.2   | 59.9    | 0.0  | 7,488.2   | 59.9    | 0.0  | 7,480.0   | 59.8    | 0.0  | 7,460.4   | 59.7    | 0.0  | 3,406.3   | 27.3    | 0.0  |
| U004384010 | 436  | Moya Chavarría Edgar José            | 7,488.2   | 59.9    | 0.0  | 7,488.2   | 59.9    | 0.0  | 7,488.2   | 59.9    | 0.0  | 7,480.0   | 59.8    | 0.0  | 7,460.4   | 59.7    | 0.0  | 3,406.3   | 27.3    | 0.0  |
| U004384011 | 437  | Carvajal Jarquín Douglas Benito      | 7,488.2   | 59.9    | 0.0  | 7,488.2   | 59.9    | 0.0  | 7,488.2   | 59.9    | 0.0  | 7,480.0   | 59.8    | 0.0  | 7,460.4   | 59.7    | 0.0  | 3,406.3   | 27.3    | 0.0  |
| U004384012 | 438  | Rostran Luisa Amanda                 | 40,189.6  | 171.5   | 27.0 | 41,317.2  | 180.5   | 27.0 | 42,483.7  | 189.9   | 27.0 | 40,962.6  | 0.0     | 27.0 | 40,942.9  | 0.0     | 27.0 | 27,930.3  | 0.0     | 27.0 |
| U004384013 | 439  | Santana Soza Víctor Noel             | 43,551.9  | 348.4   | 27.0 | 44,679.5  | 357.4   | 27.0 | 45,846.0  | 366.8   | 27.0 | 44,321.2  | 354.6   | 27.0 | 44,292.7  | 354.3   | 27.0 | 29,459.8  | 235.7   | 27.0 |
| U004384014 | 440  | Guido Castellón Cesar Augusto        | 40,210.0  | 321.7   | 27.0 | 41,337.7  | 330.7   | 27.0 | 42,504.2  | 340.0   | 27.0 | 40,983.0  | 327.9   | 27.0 | 40,963.3  | 327.7   | 27.0 | 27,939.6  | 223.5   | 27.0 |
| U004384015 | 440b | Sin Datos En Catastro                |           |         |      |           |         |      |           |         |      |           |         |      |           |         |      |           |         |      |
| U004384016 | 441  | Albenda Martha Cleotilde             | 7,296.1   | 58.4    | 0.0  | 7,296.1   | 58.4    | 0.0  | 7,296.1   | 58.4    | 0.0  | 7,287.9   | 58.3    | 0.0  | 7,269.9   | 58.2    | 0.0  | 3,295.9   | 26.4    | 0.0  |
| U004384017 | 442  | Martínez Padilla María Mercedes      | 40,023.9  | 320.2   | 27.0 | 41,151.6  | 329.2   | 27.0 | 42,318.1  | 338.5   | 27.0 | 40,796.9  | 326.4   | 27.0 | 40,778.9  | 326.2   | 27.0 | 27,831.9  | 222.7   | 27.0 |
| U004384018 | 443  | Argueta Alvarado David Gonzalo       | 215,930.2 | 1,577.4 | 97.1 | 222,060.8 | 1,626.5 | 97.1 | 228,188.2 | 1,725.6 | 97.1 | 226,811.5 | 1,674.4 | 97.1 | 226,793.1 | 1,672.2 | 97.1 | 175,930.2 | 1,327.3 | 97.1 |
| U004384019 | 444  | Espinoza Obando Azucena del Carmen   | 7,322.6   | 58.6    | 0.0  | 7,322.6   | 58.6    | 0.0  | 7,322.6   | 58.6    | 0.0  | 7,314.4   | 58.5    | 0.0  | 7,296.4   | 58.4    | 0.0  | 3,307.9   | 26.5    | 0.0  |
| U004384020 | 445  | Barillas Picado Basilio José         | 42,374.3  | 189.0   | 27.0 | 43,499.9  | 198.0   | 27.0 | 44,664.2  | 207.3   | 27.0 | 43,141.2  | 0.0     | 27.0 | 43,115.6  | 0.0     | 27.0 | 28,134.3  | 0.0     | 27.0 |
| U004384021 | 446  | Palma Marcia Alba                    | 7,322.6   | 58.6    | 0.0  | 7,322.6   | 58.6    | 0.0  | 7,322.6   | 58.6    | 0.0  | 7,314.4   | 58.5    | 0.0  | 7,296.4   | 58.4    | 0.0  | 3,307.9   | 26.5    | 0.0  |
| U004384022 | 447  | Olivares Catin Adelayda de la Cruz   | 7,322.6   | 58.6    | 0.0  | 7,322.6   | 58.6    | 0.0  | 7,322.6   | 58.6    | 0.0  | 7,314.4   | 58.5    | 0.0  | 7,296.4   | 58.4    | 0.0  | 3,307.9   | 26.5    | 0.0  |
| U004384023 | 448  | Rosales González Pedro Raúl          | 41,039.6  | 328.3   | 27.0 | 42,165.1  | 337.3   | 27.0 | 43,329.4  | 346.6   | 27.0 | 41,807.7  | 334.5   | 27.0 | 41,787.0  | 334.3   | 27.0 | 27,500.7  | 220.0   | 27.0 |
| U004384024 | 449  | Barrera Prado Jorge Luis             | 7,322.6   | 58.6    | 0.0  | 7,322.6   | 58.6    | 0.0  | 7,322.6   | 58.6    | 0.0  | 7,314.4   | 58.5    | 0.0  | 7,296.4   | 58.4    | 0.0  | 3,307.9   | 26.5    | 0.0  |
| U004384025 | 450  | Ponce Mendieta Gioconda Raquel       | 40,189.6  | 171.5   | 27.0 | 41,317.2  | 180.5   | 27.0 | 42,483.7  | 189.9   | 27.0 | 40,962.6  | 0.0     | 27.0 | 40,942.9  | 0.0     | 27.0 | 27,930.3  | 0.0     | 27.0 |
| U004384026 | 451  | Paredes Romero Juana Bautista        | 7,322.6   | 58.6    | 0.0  | 7,322.6   | 58.6    | 0.0  | 7,322.6   | 58.6    | 0.0  | 7,314.4   | 58.5    | 0.0  | 7,296.4   | 58.4    | 0.0  | 3,307.9   | 26.5    | 0.0  |
| U004384027 | 452  | Silva Velásquez Reyna Isabel         | 40,189.6  | 171.5   | 27.0 | 41,317.2  | 180.5   | 27.0 | 42,483.7  | 189.9   | 27.0 | 40,962.6  | 0.0     | 27.0 | 40,942.9  | 0.0     | 27.0 | 27,930.3  | 0.0     | 27.0 |
| U004385001 | 454  | Sin Datos En Catastro                |           |         |      |           |         |      |           |         |      |           |         |      |           |         |      |           |         |      |
| U004385002 | 455  | Prado Juárez Sergio Alfonso          | 59,231.7  | 323.9   | 27.0 | 60,370.5  | 333.0   | 27.0 | 61,548.5  | 342.4   | 27.0 | 60,439.3  | 0.0     | 27.0 | 60,439.3  | 0.0     | 27.0 | 37,086.6  | 0.0     | 27.0 |
| U004385003 | 456  | Sin Datos En Catastro                |           |         |      |           |         |      |           |         |      |           |         |      |           |         |      |           |         |      |
| U004385004 | 457  | Morales Isabel de Jesús              | 45,815.0  | 216.5   | 9.5  | 46,079.8  | 218.6   | 9.5  | 46,341.3  | 220.1   | 9.5  | 46,003.3  | 220.1   | 9.5  | 45,992.2  | 219.9   | 9.5  | 11,022.3  | 88.2    | 9.5  |
| U004385005 | 458  | Reyes Ruiz Antonia Deyanira          | 21,428.7  | 171.4   | 24.8 | 22,018.1  | 176.1   | 24.8 | 22,631.9  | 181.1   | 24.8 | 22,134.3  | 0.0     | 24.8 | 22,116.3  | 0.0     | 24.8 | 17,259.4  | 0.0     | 24.8 |
| U004385006 | 459  | Sin Datos En Catastro                |           |         |      |           |         |      |           |         |      |           |         |      |           |         |      |           |         |      |
| U004385007 | 460  | Caballero Lebron Eugenio José        | 7,284.9   | 58.3    | 0.0  | 7,284.9   | 58.3    | 0.0  | 7,284.9   | 58.3    | 0.0  | 7,276.7   | 58.2    | 0.0  | 7,258.6   | 58.1    | 0.0  | 3,312.8   | 26.5    | 0.0  |

Del mejoramiento a la prevención de asentamientos informales

|            |     |                                      |           |         |      |           |         |      |           |       |      |           |       |      |           |       |      |          |       |      |
|------------|-----|--------------------------------------|-----------|---------|------|-----------|---------|------|-----------|-------|------|-----------|-------|------|-----------|-------|------|----------|-------|------|
| U004385008 | 461 | Munguía Centeno Gladys Ernestina     | 23,779.4  | 190.2   | 27.0 | 24,461.0  | 195.7   | 27.0 | 25,171.0  | 201.4 | 27.0 | 24,660.5  | 197.3 | 27.0 | 24,642.4  | 197.1 | 27.0 | 19,727.7 | 157.8 | 27.0 |
| U004385009 | 462 | Lezama Hernández Yessenia del Carmen | 7,284.9   | 58.3    | 0.0  |           |         |      |           |       |      |           |       |      |           |       |      |          |       |      |
| U004385010 | 463 | Castro Juana Benita                  | 30,048.1  | 240.4   | 21.1 | 30,833.0  | 246.7   | 21.1 | 31,645.1  | 253.2 | 21.1 | 30,810.2  | 246.5 | 21.1 | 30,792.2  | 246.3 | 21.1 | 23,310.6 | 186.5 | 21.1 |
| U004385011 | 464 | Palma Cantillo Martha Azucena        | 41,866.4  | 184.9   | 27.0 | 43,058.9  | 194.5   | 27.0 | 44,292.5  | 204.3 | 27.0 | 42,917.7  | 0.0   | 27.0 | 42,899.6  | 0.0   | 27.0 | 29,318.9 | 0.0   | 27.0 |
| U004385012 | 465 | Herrera Ruiz Reyna Isabel            | 19,023.2  | 2.2     | 27.0 | 19,641.0  | 7.1     | 27.0 | 20,291.3  | 12.3  | 27.0 | 20,346.9  | 0.0   | 27.0 | 20,328.8  | 0.0   | 27.0 | 9,228.6  | 0.0   | 27.0 |
| U004385013 | 466 | Jiménez Mayorga Maritza Verónica     | 41,884.6  | 185.1   | 27.0 | 43,077.1  | 194.6   | 27.0 | 44,310.7  | 204.5 | 27.0 | 42,935.9  | 0.0   | 27.0 | 42,917.8  | 0.0   | 27.0 | 29,327.2 | 0.0   | 27.0 |
| U004385014 | 467 | Ortiz Padilla Guillermo Gonzalo      | 7,284.9   | 58.3    | 0.0  | 7,284.9   | 58.3    | 0.0  | 7,284.9   | 58.3  | 0.0  | 7,276.7   | 58.2  | 0.0  | 7,258.6   | 58.1  | 0.0  | 3,312.8  | 26.5  | 0.0  |
| U004385015 | 468 | Amaya Moran Ana Isabel               | 29,523.2  | 86.2    | 36.0 | 30,457.6  | 93.7    | 36.0 | 31,431.0  | 101.5 | 36.0 | 30,890.7  | 0.0   | 36.0 | 30,872.0  | 0.0   | 36.0 | 24,226.8 | 0.0   | 36.0 |
| U004385016 | 469 | Cáceres Pérez Evertz Santo           | 25,432.7  | 53.5    | 27.0 | 26,189.8  | 59.5    | 27.0 | 26,978.4  | 65.8  | 27.0 | 26,636.8  | 0.0   | 27.0 | 26,617.2  | 0.0   | 27.0 | 21,878.3 | 0.0   | 27.0 |
| U004385017 | 470 | Espinoza Reyes María del Carmen      | 6,597.3   | 52.8    | 0.0  | 6,597.3   | 52.8    | 0.0  | 6,597.3   | 52.8  | 0.0  | 6,591.4   | 52.7  | 0.0  | 6,573.6   | 52.6  | 0.0  | 3,001.5  | 24.0  | 0.0  |
| U004385018 | 471 | Aguirre Cáceres Bayardo de Jesús     | 6,388.1   | 51.1    | 0.0  | 6,388.1   | 51.1    | 0.0  | 6,388.1   | 51.1  | 0.0  | 6,382.4   | 51.1  | 0.0  | 6,365.2   | 50.9  | 0.0  | 2,906.3  | 23.3  | 0.0  |
| U004385019 | 472 | Méndez Baca Brendis del Carmen       | 6,639.3   | 53.1    | 0.0  | 6,639.3   | 53.1    | 0.0  | 6,639.3   | 53.1  | 0.0  | 6,633.3   | 53.1  | 0.0  | 6,615.4   | 52.9  | 0.0  | 23,094.8 | 184.8 | 35.7 |
| U004385020 | 473 | González Téllez María Auxiliadora    | 33,929.7  | 121.4   | 20.0 | 34,848.1  | 128.8   | 20.0 | 35,798.1  | 136.4 | 20.0 | 34,820.0  | 0.0   | 20.0 | 34,800.3  | 0.0   | 20.0 | 24,252.9 | 0.0   | 20.0 |
| U004385021 | 474 | Berrios Sandino Mayra Isabel         | 23,726.2  | 39.8    | 27.0 | 24,409.7  | 45.3    | 27.0 | 25,121.7  | 51.0  | 27.0 | 24,612.2  | 0.0   | 27.0 | 24,594.2  | 0.0   | 27.0 | 20,353.3 | 0.0   | 27.0 |
| U004385022 | 475 | Peralta Guido Guadalupe Isabel       | 18,530.2  | 0.0     | 25.0 | 19,121.4  | 3.0     | 25.0 | 19,743.8  | 8.0   | 25.0 | 19,807.4  | 0.0   | 25.0 | 19,787.7  | 0.0   | 25.0 | 8,998.2  | 0.0   | 25.0 |
| U004385023 | 476 | Esquivel Rivera Yader Isidro         | 22,489.5  | 29.9    | 23.5 | 23,122.6  | 35.0    | 23.5 | 23,782.0  | 40.3  | 23.5 | 23,482.6  | 0.0   | 23.5 | 23,462.9  | 0.0   | 23.5 | 17,233.8 | 0.0   | 23.5 |
| U004385024 | 477 | Hernández Juan Antonio               | 25,530.1  | 54.2    | 23.2 | 26,289.8  | 60.3    | 23.2 | 27,081.2  | 66.7  | 23.2 | 27,384.3  | 0.0   | 23.2 | 27,364.6  | 0.0   | 23.2 | 22,501.8 | 0.0   | 23.2 |
| U004385025 | 478 | Narváez Julio Milciades              | 16,988.5  | 0.0     | 21.0 | 17,498.7  | 0.0     | 21.0 | 18,035.6  | 0.0   | 21.0 | 18,118.7  | 0.0   | 21.0 | 18,099.0  | 0.0   | 21.0 | 8,420.2  | 0.0   | 21.0 |
| U004385026 | 479 | Prado González Elia Modesto          | 28,145.8  | 75.2    | 27.0 | 29,014.6  | 82.1    | 27.0 | 29,919.5  | 89.4  | 27.0 | 29,823.9  | 0.0   | 27.0 | 29,804.2  | 0.0   | 27.0 | 23,419.6 | 0.0   | 27.0 |
| U004385027 | 480 | Gutiérrez Juana                      | 20,849.7  | 16.8    | 20.7 | 21,417.4  | 21.3    | 20.7 | 22,008.9  | 26.1  | 20.7 | 21,763.7  | 0.0   | 20.7 | 21,744.2  | 0.0   | 20.7 | 15,832.4 | 0.0   | 20.7 |
| U004385028 | 481 | Huete Martínez Ana Bertha            | 24,204.3  | 43.6    | 23.5 | 24,908.8  | 49.3    | 23.5 | 25,642.7  | 55.1  | 23.5 | 25,283.9  | 0.0   | 23.5 | 25,264.2  | 0.0   | 23.5 | 19,291.0 | 0.0   | 23.5 |
| U004385029 | 482 | Calderón María Auxiliadora           | 24,859.8  | 48.9    | 27.5 | 25,587.9  | 54.7    | 27.5 | 26,346.2  | 60.8  | 27.5 | 25,967.8  | 0.0   | 27.5 | 25,947.9  | 0.0   | 27.5 | 19,265.5 | 0.0   | 27.5 |
| U004385030 | 483 | Sin Datos En Catastro                |           |         |      |           |         |      |           |       |      |           |       |      |           |       |      |          |       |      |
| U004385031 | 484 | Martínez Moreno Jahaira Cristina     | 20,823.5  | 166.6   | 20.5 | 21,386.1  | 171.1   | 20.5 | 21,972.0  | 175.8 | 20.5 | 21,729.5  | 173.8 | 20.5 | 21,711.5  | 173.7 | 20.5 | 15,744.6 | 126.0 | 20.5 |
| U004385032 | 485 | Sin Datos En Catastro                |           |         |      |           |         |      |           |       |      |           |       |      |           |       |      |          |       |      |
| U004385033 | 486 | Balmaceda Roger Hilario              | 23,901.7  | 41.2    | 27.0 | 24,583.3  | 46.7    | 27.0 | 25,293.3  | 52.4  | 27.0 | 24,783.1  | 0.0   | 27.0 | 24,763.2  | 0.0   | 27.0 | 19,784.0 | 0.0   | 27.0 |
| U004386001 | 487 | Amaya Moran Francisco José           | 7,525.8   | 60.2    | 0.0  | 7,525.8   | 60.2    | 0.0  | 7,525.8   | 60.2  | 0.0  | 7,519.1   | 60.2  | 0.0  | 7,499.2   | 60.0  | 0.0  | 3,424.0  | 27.4  | 0.0  |
| U004386002 | 488 | Santana Picado Álvaro Catalino       | 46,111.9  | 218.9   | 31.8 | 47,444.5  | 229.6   | 31.8 | 48,823.1  | 240.6 | 31.8 | 47,016.4  | 0.0   | 31.8 | 46,996.7  | 0.0   | 31.8 | 31,464.3 | 0.0   | 31.8 |
| U004386003 | 489 | Novoa Alvarado Agnes María           | 7,465.3   | 59.7    | 0.0  | 7,465.3   | 59.7    | 0.0  | 7,465.3   | 59.7  | 0.0  | 7,458.7   | 59.7  | 0.0  | 7,439.0   | 59.5  | 0.0  | 3,396.4  | 27.2  | 0.0  |
| U004386004 | 490 | Sáenz Armando Simón                  | 26,703.9  | 213.6   | 30.6 | 27,505.5  | 220.0   | 30.6 | 28,340.5  | 226.7 | 30.6 | 27,901.1  | 223.2 | 30.6 | 27,881.4  | 223.1 | 30.6 | 20,843.4 | 166.8 | 30.6 |
| U004386005 | 491 | Arbizu Ortez Juana Yessenia          | 7,465.3   | 59.7    | 0.0  | 7,465.3   | 59.7    | 0.0  | 7,465.3   | 59.7  | 0.0  | 7,458.7   | 59.7  | 0.0  | 7,439.0   | 59.5  | 0.0  | 3,396.4  | 27.2  | 0.0  |
| U004386006 | 492 | Sin Datos En Catastro                |           |         |      |           |         |      |           |       |      |           |       |      |           |       |      |          |       |      |
| U004386007 | 493 | Hernández Nelson Enrique             | 44,075.4  | 202.6   | 29.9 | 45,337.8  | 212.7   | 29.9 | 46,643.8  | 223.2 | 29.9 | 44,938.0  | 0.0   | 29.9 | 44,918.3  | 0.0   | 29.9 | 30,877.0 | 0.0   | 29.9 |
| U004386008 | 494 | Uriarte Castillo Eveling María       | 30,501.1  | 244.0   | 0.0  | 30,941.4  | 247.5   | 0.0  | 31,390.6  | 251.1 | 0.0  | 38,154.7  | 305.2 | 0.0  | 38,131.8  | 305.1 | 0.0  | 27,926.2 | 223.4 | 0.0  |
| U004386009 | 495 | Membreño Isolda Vanessa              | 8,814.4   | 70.5    | 0.0  | 8,814.4   | 70.5    | 0.0  | 8,814.4   | 70.5  | 0.0  | 8,804.7   | 70.4  | 0.0  | 8,783.4   | 70.3  | 0.0  | 4,009.2  | 32.1  | 0.0  |
| U004386010 | 496 | Flores Duarte Claudio José           | 8,814.4   | 70.5    | 0.0  | 8,814.4   | 70.5    | 0.0  | 8,814.4   | 70.5  | 0.0  | 8,804.7   | 70.4  | 0.0  | 8,783.4   | 70.3  | 0.0  | 4,009.2  | 32.1  | 0.0  |
| U004386011 | 497 | Salazar Munguía Miguel Agapito       | 111,533.2 | 742.3   | 77.5 |           |         |      |           |       |      |           |       |      |           |       |      |          |       |      |
| U004386012 | 498 | Torrez Manzanares Pilar de Jesús     | 7,547.3   | 60.4    | 0.0  |           |         |      |           |       |      |           |       |      |           |       |      |          |       |      |
| U004386013 | 499 | Rivera López Sandra Azucena          | 50,936.6  | 407.5   | 38.6 | 52,430.2  | 419.4   | 38.6 | 53,252.3  | 346.0 | 27.0 | 41,701.8  | 333.6 | 27.0 | 41,683.7  | 333.5 | 27.0 | 28,350.3 | 226.8 | 27.0 |
| U004386014 | 500 | Alvir Blefy José Guillermo           | 20,708.1  | 15.7    | 30.0 | 21,400.8  | 21.2    | 30.0 | 22,129.9  | 27.0  | 30.0 | 22,167.5  | 0.0   | 30.0 | 22,149.5  | 0.0   | 30.0 | 9,833.8  | 0.0   | 30.0 |
| U004386015 | 501 | Moreno Martínez Guadalupe            | 29,966.6  | 89.7    | 36.0 | 30,897.6  | 97.2    | 36.0 | 31,867.4  | 104.9 | 36.0 | 31,318.9  | 0.0   | 36.0 | 31,300.6  | 0.0   | 36.0 | 23,625.4 | 0.0   | 36.0 |
| U004386016 | 502 | Sin Datos En Catastro                |           |         |      |           |         |      |           |       |      |           |       |      |           |       |      |          |       |      |
| U004386017 | 503 | Caballero Martínez Ernestina         | 27,695.7  | 71.6    | 30.0 | 28,535.1  | 78.3    | 30.0 | 29,409.4  | 85.3  | 30.0 | 29,000.3  | 0.0   | 30.0 | 28,982.2  | 0.0   | 30.0 | 24,015.6 | 0.0   | 30.0 |
| U004386018 | 504 | Castillo Castillo Carlos Francisco   | 99,295.5  | 794.4   | 60.0 | 101,826.5 | 814.6   | 60.0 | 104,444.8 | 835.6 | 60.0 | 101,119.5 | 809.0 | 60.0 | 101,060.5 | 808.5 | 60.0 | 64,731.5 | 517.9 | 60.0 |
| U004386019 | 505 | Silva Cáceres Edgar Antonio          | 7,299.6   | 58.4    | 0.0  | 7,299.6   | 58.4    | 0.0  | 7,299.6   | 58.4  | 0.0  | 7,293.1   | 58.3  | 0.0  | 7,273.4   | 58.2  | 0.0  | 3,321.0  | 26.6  | 0.0  |
| U004386020 | 506 | Caballero Mendieta Yader Abraham     | 73,700.0  | 589.6   | 29.9 | 75,984.2  | 607.9   | 29.9 | 7,299.6   | 58.4  | 0.0  | 7,293.1   | 58.3  | 0.0  | 7,273.4   | 58.2  | 0.0  | 3,321.0  | 26.6  | 0.0  |
| U004386021 | 507 | Caballero Mendieta Yader Abraham     | 184,808.4 | 1,328.5 | 86.8 | 190,928.5 | 1,377.4 | 86.8 | 39,965.2  | 169.7 | 34.0 | 42,848.1  | 0.0   | 34.0 | 42,828.4  | 0.0   | 34.0 | 35,336.3 | 0.0   | 34.0 |
| U004387001 | 508 | Hernández Eva Mercedes               | 51,137.8  | 259.1   | 72.7 | 52,959.9  | 273.7   | 72.7 | 54,857.8  | 288.9 | 72.7 | 53,484.3  | 0.0   | 72.7 | 53,464.7  | 0.0   | 72.7 | 43,839.7 | 50.7  | 72.7 |

Capítulo 13. Anexos

|            |     |  |          |       |      |           |       |      |           |       |      |           |       |      |           |       |      |          |       |      |
|------------|-----|--|----------|-------|------|-----------|-------|------|-----------|-------|------|-----------|-------|------|-----------|-------|------|----------|-------|------|
| U004387002 | 509 | Casco Ordoñez Olivia del Socorro           | 41,481.4 | 181.9 | 27.0 | 42,664.3  | 191.3 | 27.0 | 43,888.0  | 201.1 | 27.0 | 42,493.6  | 0.0   | 27.0 | 42,474.3  | 0.0   | 27.0 | 28,941.8 | 0.0   | 27.0 |
| U004387003 | 510 | Betancourt Ramírez Tomasa Beatriz          | 38,325.1 | 156.6 | 27.0 | 39,397.0  | 165.2 | 27.0 | 40,505.8  | 174.1 | 27.0 | 39,062.3  | 0.0   | 27.0 | 39,042.7  | 0.0   | 27.0 | 25,888.2 | 0.0   | 27.0 |
| U004387004 | 511 | Duron Miranda Nicolasa de la Concepción    | 28,972.6 | 81.8  | 36.0 | 29,875.8  | 89.0  | 36.0 | 30,816.6  | 96.5  | 36.0 | 30,207.4  | 0.0   | 36.0 | 30,187.7  | 0.0   | 36.0 | 23,397.9 | 0.0   | 36.0 |
| U004387005 | 512 | Delgado González Reynaldo Cesar            | 28,972.6 | 81.8  | 36.0 | 29,875.8  | 89.0  | 36.0 | 30,816.6  | 96.5  | 36.0 | 30,207.4  | 0.0   | 36.0 | 30,187.7  | 0.0   | 36.0 | 23,397.9 | 0.0   | 36.0 |
| U004387006 | 513 | Sin Datos En Catastro                      |          |       |      |           |       |      |           |       |      |           |       |      |           |       |      |          |       |      |
| U004387007 | 514 | Leyton Guido Patricia Mercedes             | 28,972.6 | 81.8  | 36.0 | 29,875.8  | 89.0  | 36.0 | 30,816.6  | 96.5  | 36.0 | 30,207.4  | 0.0   | 36.0 | 30,187.7  | 0.0   | 36.0 | 23,397.9 | 0.0   | 36.0 |
| U004387008 | 515 | Rodríguez Izaguirre Mercedes               | 28,972.6 | 81.8  | 36.0 | 29,875.8  | 89.0  | 36.0 | 30,816.6  | 96.5  | 36.0 | 30,207.4  | 0.0   | 36.0 | 30,187.7  | 0.0   | 36.0 | 23,397.9 | 0.0   | 36.0 |
| U004387009 | 516 | Pereira Jarquín Teofilo Erasmo             | 28,972.6 | 231.8 | 36.0 | 29,875.8  | 239.0 | 36.0 | 30,816.6  | 246.5 | 36.0 | 30,207.4  | 241.7 | 36.0 | 30,187.7  | 241.5 | 36.0 | 23,397.9 | 187.2 | 36.0 |
| U004387010 | 517 | Fonseca Hernández Paula Elena              | 28,972.6 | 81.8  | 36.0 | 29,875.8  | 89.0  | 36.0 | 30,816.6  | 96.5  | 36.0 | 30,207.4  | 0.0   | 36.0 | 30,187.7  | 0.0   | 36.0 | 23,397.9 | 0.0   | 36.0 |
| U004387011 | 518 | González Lovo Claudia María                | 28,972.6 | 81.8  | 36.0 | 29,875.8  | 89.0  | 36.0 | 30,816.6  | 96.5  | 36.0 | 30,207.4  | 0.0   | 36.0 | 30,187.7  | 0.0   | 36.0 | 23,397.9 | 0.0   | 36.0 |
| U004387012 | 519 | Méndez González Miriam                     | 28,972.6 | 81.8  | 36.0 | 29,875.8  | 89.0  | 36.0 | 30,816.6  | 96.5  | 36.0 | 30,207.4  | 0.0   | 36.0 | 30,187.7  | 0.0   | 36.0 | 23,397.9 | 0.0   | 36.0 |
| U004387013 | 520 | Baldelomar Bervis Xochilt Isabette         | 48,410.7 | 237.3 | 36.0 | 49,358.9  | 244.9 | 36.0 | 50,346.5  | 252.8 | 36.0 | 39,402.4  | 0.0   | 36.0 | 39,363.0  | 0.0   | 36.0 | 24,409.4 | 0.0   | 36.0 |
| U004387014 | 521 | Lovo González Sonia Yamileth               | 50,052.8 | 400.4 | 36.0 | 51,527.2  | 412.2 | 36.0 | 53,052.4  | 424.4 | 36.0 | 51,133.6  | 409.1 | 36.0 | 51,113.9  | 408.9 | 36.0 | 23,397.9 | 0.0   | 36.0 |
| U004387015 | 522 | Maradiaga Martínez Leonor María            | 6,572.6  | 52.6  | 0.0  | 6,572.6   | 52.6  | 0.0  | 6,572.6   | 52.6  | 0.0  | 6,566.3   | 52.5  | 0.0  | 6,549.0   | 52.4  | 0.0  | 2,990.1  | 23.9  | 0.0  |
| U004387016 | 523 | Santamaría Ángela Eugenia                  | 25,402.5 | 53.2  | 48.1 | 26,400.8  | 61.2  | 48.1 | 27,451.7  | 69.6  | 48.1 | 27,493.3  | 0.0   | 48.1 | 27,477.3  | 0.0   | 48.1 | 15,196.8 | 0.0   | 48.1 |
| U004387017 | 524 | Sin Datos En Catastro                      |          |       |      |           |       |      |           |       |      |           |       |      |           |       |      |          |       |      |
| U004387018 | 525 | Gámez Ulloa Eva Urania                     | 96,982.2 | 625.9 | 59.4 | 100,106.7 | 650.9 | 59.4 | 103,339.0 | 676.7 | 59.4 | 100,452.3 | 0.0   | 59.4 | 100,436.4 | 0.0   | 59.4 | 72,694.2 | 281.6 | 59.4 |
| U004387019 | 526 | Caballero Mendieta Yader Abraham           | 6,481.2  | 51.9  | 0.0  | 6,481.2   | 51.9  | 0.0  | 6,481.2   | 51.9  | 0.0  | 6,473.9   | 51.8  | 0.0  | 6,457.8   | 51.7  | 0.0  | 2,948.1  | 23.6  | 0.0  |
| U004387020 | 527 | Campo Acosta Marcia Elena                  | 29,729.3 | 87.8  | 36.0 | 30,663.8  | 95.3  | 36.0 | 31,637.1  | 103.1 | 36.0 | 31,095.5  | 0.0   | 36.0 | 31,077.4  | 0.0   | 36.0 | 24,319.5 | 0.0   | 36.0 |
| U004387021 | 528 | Hernández Velásquez Sandra Lucia           | 65,966.2 | 377.7 | 77.4 | 68,401.8  | 397.2 | 77.4 | 70,938.8  | 417.5 | 77.4 | 73,830.9  | 0.0   | 77.4 | 30,194.2  | 0.0   | 36.0 | 23,399.5 | 0.0   | 36.0 |
| U004387022 | 529 | Cabrera María Petrona                      | 28,979.2 | 81.8  | 36.0 | 29,882.4  | 89.1  | 36.0 | 30,823.2  | 96.6  | 36.0 | 30,212.3  | 0.0   | 36.0 | 30,194.2  | 0.0   | 36.0 | 23,399.5 | 0.0   | 36.0 |
| U004387023 | 530 | Moreno Montoya Francisco Rene              | 28,972.6 | 0.0   | 36.0 | 29,875.8  | 89.0  | 36.0 | 30,816.6  | 96.5  | 36.0 | 30,207.4  | 241.7 | 36.0 | 30,187.7  | 0.0   | 36.0 | 23,397.9 | 0.0   | 36.0 |
| U004387024 | 531 | Acosta Aguilar Ángela                      | 28,972.6 | 81.8  | 36.0 | 29,875.8  | 89.0  | 36.0 | 30,816.6  | 96.5  | 36.0 | 30,207.4  | 0.0   | 36.0 | 30,187.7  | 0.0   | 36.0 | 23,397.9 | 0.0   | 36.0 |
| U004387025 | 532 | González Lovo William Yader                | 28,972.6 | 81.8  | 36.0 | 29,875.8  | 89.0  | 36.0 | 30,816.6  | 96.5  | 36.0 | 30,207.4  | 0.0   | 36.0 | 30,187.7  | 0.0   | 36.0 | 23,397.9 | 0.0   | 36.0 |
| U004387026 | 533 | Sánchez Machado Juan                       | 28,972.6 | 81.8  | 36.0 | 29,875.8  | 89.0  | 36.0 | 30,816.6  | 96.5  | 36.0 | 30,207.4  | 0.0   | 36.0 | 30,187.7  | 0.0   | 36.0 | 23,397.9 | 0.0   | 36.0 |
| U004387027 | 534 | Valle Vargas Cesar Eddy                    | 52,236.0 | 267.9 | 36.0 | 53,785.7  | 280.3 | 36.0 | 55,388.8  | 293.1 | 36.0 | 53,364.3  | 0.0   | 36.0 | 53,344.7  | 0.0   | 36.0 | 34,000.1 | 0.0   | 36.0 |
| U004387028 | 535 | Martínez Ruiz María del Transito           | 30,052.5 | 90.4  | 36.0 | 31,000.7  | 98.0  | 36.0 | 31,988.4  | 105.9 | 36.0 | 31,341.8  | 0.0   | 36.0 | 31,322.1  | 0.0   | 36.0 | 24,379.9 | 0.0   | 36.0 |
| U004387029 | 536 | Herrera Duarte Inés Haydee                 | 52,236.9 | 267.9 | 36.0 | 53,786.6  | 280.3 | 36.0 | 55,389.7  | 293.1 | 36.0 | 53,365.3  | 0.0   | 36.0 | 53,345.6  | 0.0   | 36.0 | 34,000.5 | 0.0   | 36.0 |
| U004387030 | 537 | Acosta Martínez Karla Patricia             | 28,972.6 | 81.8  | 36.0 | 29,875.8  | 89.0  | 36.0 | 30,816.6  | 96.5  | 36.0 | 30,207.4  | 0.0   | 36.0 | 30,187.7  | 0.0   | 36.0 | 23,397.9 | 0.0   | 36.0 |
| U004387031 | 538 | Martínez Isaac Isaías                      | 23,911.2 | 191.3 | 36.0 | 24,603.5  | 196.8 | 36.0 | 25,324.6  | 202.6 | 36.0 | 30,207.4  | 0.0   | 36.0 | 30,187.7  | 0.0   | 36.0 | 23,397.9 | 0.0   | 36.0 |
| U004387032 | 539 | Montes Leyva Claudia Eufemia               | 28,972.6 | 81.8  | 36.0 | 29,875.8  | 89.0  | 36.0 | 30,816.6  | 96.5  | 36.0 | 30,207.4  | 0.0   | 36.0 | 30,187.7  | 0.0   | 36.0 | 23,397.9 | 0.0   | 36.0 |
| U004387033 | 540 | Calderón Rueda José Félix                  | 19,942.5 | 9.5   | 20.5 | 20,450.4  | 13.6  | 20.5 | 20,979.5  | 17.8  | 20.5 | 20,614.5  | 0.0   | 20.5 | 20,593.5  | 0.0   | 20.5 | 15,667.3 | 0.0   | 20.5 |
| U004388001 | 541 | Sin Datos En Catastro                      |          |       |      |           |       |      |           |       |      |           |       |      |           |       |      |          |       |      |
| U004388002 | 542 | Martínez Corea Jenny del Carmen            | 40,187.8 | 171.5 | 27.0 | 41,313.4  | 180.5 | 27.0 | 42,477.7  | 189.8 | 27.0 | 40,957.2  | 0.0   | 27.0 | 40,939.2  | 0.0   | 27.0 | 27,139.1 | 0.0   | 27.0 |
| U004388003 | 543 | Torres Gómez Paola Celeste                 | 7,547.3  | 60.4  | 0.0  | 7,547.3   | 60.4  | 0.0  | 7,547.3   | 60.4  | 0.0  | 7,539.1   | 60.3  | 0.0  | 7,521.0   | 60.2  | 0.0  | 3,432.5  | 27.5  | 0.0  |
| U004388004 | 544 | Conferencia de San Vicente de Paul de León | 50,303.7 | 402.4 | 36.0 | 51,778.1  | 414.2 | 36.0 | 53,303.3  | 426.4 | 36.0 | 51,382.8  | 411.1 | 36.0 | 51,364.8  | 410.9 | 36.0 | 32,654.2 | 261.2 | 36.0 |
| U004388005 | 545 | Acosta Fabio                               | 29,223.5 | 83.8  | 36.0 | 30,126.7  | 91.0  | 36.0 | 31,067.5  | 248.5 | 36.0 | 30,456.6  | 243.7 | 36.0 | 30,438.6  | 243.5 | 36.0 | 23,511.1 | 188.1 | 36.0 |
| U004388006 | 546 | Maradiaga Susana Mercedes                  | 29,223.5 | 233.8 | 36.0 | 30,126.7  | 241.0 | 36.0 | 31,067.5  | 248.5 | 36.0 | 30,456.6  | 243.7 | 36.0 | 30,438.6  | 243.5 | 36.0 | 23,511.1 | 188.1 | 36.0 |
| U004388007 | 547 | Pérez Carcache Naima del Rosario           | 29,223.5 | 233.8 | 36.0 | 30,126.7  | 241.0 | 36.0 | 31,067.5  | 248.5 | 36.0 | 30,456.6  | 243.7 | 36.0 | 30,438.6  | 243.5 | 36.0 | 23,511.1 | 188.1 | 36.0 |
| U004388008 | 548 | Chevez Picado Ignelia María                | 40,227.3 | 171.8 | 27.0 | 41,352.9  | 180.8 | 27.0 | 42,517.2  | 190.1 | 27.0 | 40,997.1  | 0.0   | 27.0 | 40,978.3  | 0.0   | 27.0 | 27,157.5 | 0.0   | 27.0 |
| U004388009 | 549 | Espinoza Sonia                             | 8,891.6  | 71.1  | 0.0  | 8,891.6   | 71.1  | 0.0  | 8,891.6   | 71.1  | 0.0  | 8,882.0   | 71.1  | 0.0  | 8,860.7   | 70.9  | 0.0  |          |       |      |
| U004388010 | 550 | López María Teresa                         | 30,718.2 | 95.8  | 36.0 | 31,639.5  | 253.1 | 36.0 | 32,599.2  | 260.8 | 36.0 | 31,890.1  | 255.1 | 36.0 | 31,866.9  | 254.9 | 36.0 | 25,839.0 | 206.7 | 36.0 |
| U004388011 | 551 | Pozo Zelaya Ana Patricia                   | 67,505.5 | 390.0 | 35.4 | 69,531.9  | 406.3 | 35.4 | 71,628.2  | 423.0 | 35.4 | 75,029.9  | 0.0   | 35.4 | 75,007.6  | 0.0   | 35.4 | 54,024.5 | 132.2 | 35.4 |
| U004388012 | 552 | Hernández Epifania Juana                   | 29,711.3 | 237.7 | 36.0 | 30,645.7  | 245.2 | 36.0 | 31,619.1  | 253.0 | 36.0 | 31,077.4  | 248.6 | 36.0 | 31,059.4  | 248.5 | 36.0 | 24,311.3 | 194.5 | 36.0 |
| U004388013 | 553 | Flores Natividad de Jesús                  | 29,472.3 | 85.8  | 36.0 | 30,396.8  | 93.2  | 36.0 | 31,359.8  | 250.9 | 36.0 | 30,795.7  | 246.4 | 36.0 | 30,777.6  | 246.2 | 36.0 | 24,017.8 | 192.1 | 36.0 |
| U004388014 | 554 | Carvajal Verónica Yasmina                  | 29,711.3 | 237.7 | 36.0 | 30,645.7  | 245.2 | 36.0 | 31,619.1  | 253.0 | 36.0 | 31,077.4  | 248.6 | 36.0 | 31,059.4  | 248.5 | 36.0 | 24,311.3 | 194.5 | 36.0 |
| U004388015 | 555 | Conferencia de San Vicente de Paul de León | 43,885.4 | 351.1 | 36.0 | 45,147.5  | 361.2 | 36.0 | 46,453.1  | 371.6 | 36.0 | 44,931.0  | 359.5 | 36.0 | 44,913.0  | 359.3 | 36.0 | 34,959.6 | 279.7 | 36.0 |
| U004388016 | 556 | Flores Cabrera Jamilette del Rosario       | 39,925.4 | 169.4 | 27.0 | 41,051.0  | 178.4 | 27.0 | 42,215.3  | 187.7 | 27.0 | 40,694.8  | 0.0   | 27.0 | 40,676.8  | 0.0   | 27.0 | 27,019.4 | 0.0   | 27.0 |

|            |     |                                       |          |       |      |          |       |      |          |       |      |          |       |      |          |       |      |          |       |      |
|------------|-----|---------------------------------------|----------|-------|------|----------|-------|------|----------|-------|------|----------|-------|------|----------|-------|------|----------|-------|------|
| U004388017 | 557 | Guardián Mendoza María Aurora         | 7,284.9  | 58.3  | 0.0  | 7,284.9  | 58.3  | 0.0  | 7,284.9  | 58.3  | 0.0  | 7,276.7  | 58.2  | 0.0  | 7,258.6  | 58.1  | 0.0  | 3,312.8  | 26.5  | 0.0  |
| U004388018 | 558 | Torrez Aura María                     | 43,073.4 | 194.6 | 56.0 | 44,560.4 | 206.5 | 56.0 | 46,109.4 | 218.9 | 56.0 | 45,129.4 | 0.0   | 56.0 | 45,111.1 | 0.0   | 56.0 | 39,048.0 | 12.4  | 56.0 |
| U004388019 | 559 | Escoto Montes Vanessa María           | 29,370.9 | 235.0 | 36.0 | 30,292.2 | 242.3 | 36.0 | 31,251.8 | 250.0 | 36.0 | 30,542.3 | 244.3 | 36.0 | 30,524.2 | 244.2 | 36.0 | 25,225.6 | 201.8 | 36.0 |
| U004388020 | 560 | Trujillo Reyes Roberto                | 29,686.7 | 87.5  | 36.0 | 30,621.1 | 95.0  | 36.0 | 31,594.5 | 102.8 | 36.0 | 31,052.8 | 0.0   | 36.0 | 31,034.8 | 0.0   | 36.0 | 24,301.5 | 0.0   | 36.0 |
| U004388021 | 561 | Ferrufino Julio Cesar                 | 41,325.1 | 180.6 | 56.4 | 42,744.5 | 192.0 | 56.4 | 44,223.0 | 203.8 | 56.4 | 43,278.6 | 0.0   | 56.4 | 43,260.5 | 0.0   | 56.4 | 34,884.6 | 0.0   | 56.4 |
| U004389001 | 562 | Huete Zelaya Santos Faustino          | 59,449.9 | 325.6 | 43.7 | 61,211.8 | 339.7 | 43.7 | 63,034.3 | 354.3 | 43.7 | 60,644.3 | 0.0   | 43.7 | 60,621.8 | 0.0   | 43.7 | 38,315.3 | 6.5   | 43.7 |
| U004389002 | 563 | Pallavicini Caballero Juan Carlos     | 33,900.1 | 121.2 | 43.7 | 34,965.5 | 129.7 | 43.7 | 36,075.2 | 138.6 | 43.7 | 35,266.9 | 0.0   | 43.7 | 35,244.5 | 0.0   | 43.7 | 27,250.4 | 0.0   | 43.7 |
| U004389003 | 564 | Pallavicini Caballero Sergio          | 33,018.2 | 114.2 | 43.7 | 34,083.5 | 122.7 | 43.7 | 35,193.3 | 131.6 | 43.7 | 34,385.8 | 0.0   | 43.7 | 34,365.7 | 0.0   | 43.7 | 26,849.2 | 0.0   | 43.7 |
| U004389004 | 565 | Sin Datos En Catastro                 |          |       |      |          |       |      |          |       |      |          |       |      |          |       |      |          |       |      |
| U004389005 | 566 | Hernández Rodríguez Claudia Isabel    | 32,901.4 | 113.2 | 43.7 | 33,966.8 | 121.7 | 43.7 | 35,076.5 | 130.6 | 43.7 | 34,269.1 | 0.0   | 43.7 | 34,249.4 | 0.0   | 43.7 | 26,796.1 | 0.0   | 43.7 |
| U004389006 | 567 | Ríos Rodríguez Ana Lucia              | 78,613.4 | 478.9 | 55.2 | 80,947.8 | 497.6 | 55.2 | 83,362.8 | 516.9 | 55.2 | 80,167.3 | 0.0   | 55.2 | 80,137.8 | 0.0   | 55.2 | 50,575.3 | 104.6 | 55.2 |
| U004389007 | 568 | Obando Rodríguez Juan José            | 34,053.8 | 122.4 | 43.7 | 35,119.2 | 131.0 | 43.7 | 36,228.9 | 139.8 | 43.7 | 35,420.5 | 0.0   | 43.7 | 35,397.6 | 0.0   | 43.7 | 27,320.3 | 0.0   | 43.7 |
| U004389008 | 569 | Gutiérrez Espinoza Yessenia María     | 51,394.1 | 261.2 | 36.0 | 52,925.1 | 273.4 | 36.0 | 54,509.0 | 286.1 | 36.0 | 52,443.4 | 0.0   | 36.0 | 52,425.0 | 0.0   | 36.0 | 33,222.6 | 0.0   | 36.0 |
| U004389009 | 570 | Gutiérrez Sáenz Félix Pedro           | 58,528.4 | 318.2 | 43.7 | 60,299.2 | 332.4 | 43.7 | 62,131.1 | 347.1 | 43.7 | 59,760.4 | 0.0   | 43.7 | 59,742.7 | 0.0   | 43.7 | 38,084.7 | 4.7   | 43.7 |
| U004389010 | 571 | Altamirano Carlos                     | 32,853.5 | 112.8 | 43.7 | 33,918.8 | 121.4 | 43.7 | 35,028.6 | 130.2 | 43.7 | 34,219.6 | 0.0   | 43.7 | 34,201.5 | 0.0   | 43.7 | 26,772.9 | 0.0   | 43.7 |
| U004389011 | 572 | Pérez Rosa Emilia                     | 31,129.8 | 99.0  | 36.0 | 32,012.2 | 106.1 | 36.0 | 32,931.5 | 113.5 | 36.0 | 32,271.4 | 0.0   | 36.0 | 32,246.7 | 0.0   | 36.0 | 23,994.1 | 0.0   | 36.0 |
| U004389012 | 573 | Rodríguez Herrera Cleotilde           | 35,637.7 | 135.1 | 43.7 | 36,703.0 | 143.6 | 43.7 | 37,812.8 | 152.5 | 43.7 | 37,000.6 | 0.0   | 43.7 | 36,975.7 | 0.0   | 43.7 | 28,039.0 | 0.0   | 43.7 |
| U004389013 | 574 | Izaguirre Rodríguez Bernarda Justina  | 32,859.1 | 112.9 | 43.7 | 33,924.4 | 121.4 | 43.7 | 35,034.2 | 130.3 | 43.7 | 34,225.2 | 0.0   | 43.7 | 34,207.1 | 0.0   | 43.7 | 26,775.5 | 0.0   | 43.7 |
| U004389014 | 575 | Rodríguez Izaguirre Aura Elena        | 32,655.7 | 111.3 | 43.7 | 33,721.1 | 119.8 | 43.7 | 34,830.8 | 128.7 | 43.7 | 34,022.0 | 0.0   | 43.7 | 34,004.5 | 0.0   | 43.7 | 26,683.0 | 0.0   | 43.7 |
| U004389015 | 576 | Gutiérrez Rodríguez Francisco José    | 32,339.5 | 108.7 | 43.7 | 33,404.8 | 117.2 | 43.7 | 34,514.6 | 126.1 | 43.7 | 33,707.7 | 0.0   | 43.7 | 33,689.4 | 0.0   | 43.7 | 26,540.4 | 0.0   | 43.7 |
| U004389016 | 577 | Rodríguez Obando Verónica María       | 32,981.0 | 113.9 | 43.7 | 34,046.3 | 122.4 | 43.7 | 35,156.1 | 131.3 | 43.7 | 34,346.9 | 0.0   | 43.7 | 34,328.6 | 0.0   | 43.7 | 26,830.9 | 0.0   | 43.7 |
| U004389017 | 578 | Moreno Sandra                         | 32,485.8 | 109.9 | 43.7 | 33,535.9 | 118.3 | 43.7 | 34,629.7 | 127.0 | 43.7 | 33,786.7 | 0.0   | 43.7 | 33,768.7 | 0.0   | 43.7 | 26,322.0 | 0.0   | 43.7 |
| U004389018 | 579 | Mayorga Moreno Cruz Lorena            | 32,485.8 | 109.9 | 43.7 | 33,535.9 | 118.3 | 43.7 | 34,629.7 | 127.0 | 43.7 | 33,786.7 | 0.0   | 43.7 | 33,768.7 | 0.0   | 43.7 | 26,322.0 | 0.0   | 43.7 |
| U004389019 | 580 | Meléndez Maravilla María Esther       | 26,709.4 | 63.7  | 43.7 | 27,518.8 | 70.2  | 43.7 | 28,361.9 | 76.9  | 43.7 | 27,765.5 | 0.0   | 43.7 | 27,747.4 | 0.0   | 43.7 | 26,772.9 | 0.0   | 43.7 |
| U004389020 | 581 | Paiz Rugama Carlota                   | 32,853.5 | 112.8 | 43.7 | 33,918.8 | 121.4 | 43.7 | 35,028.6 | 130.2 | 43.7 | 34,219.6 | 0.0   | 43.7 | 34,201.5 | 0.0   | 43.7 | 26,772.9 | 0.0   | 43.7 |
| U004389021 | 582 | Romero Rosario del Socorro            | 39,925.4 | 169.4 | 27.0 | 41,051.0 | 178.4 | 27.0 | 42,215.3 | 187.7 | 27.0 | 40,694.8 | 0.0   | 27.0 | 40,676.8 | 0.0   | 27.0 | 27,019.4 | 0.0   | 27.0 |
| U004389022 | 583 | Rugama Marina                         | 34,732.1 | 127.9 | 43.7 | 35,836.8 | 136.7 | 43.7 | 36,987.5 | 145.9 | 43.7 | 36,098.1 | 0.0   | 43.7 | 36,077.8 | 0.0   | 43.7 | 27,939.4 | 0.0   | 43.7 |
| U004390001 | 584 | Correa Gutiérrez Gerardo Benito       | 28,725.4 | 79.8  | 36.0 | 29,609.4 | 86.9  | 36.0 | 30,530.3 | 94.2  | 36.0 | 29,876.7 | 0.0   | 36.0 | 29,858.1 | 0.0   | 36.0 | 22,929.9 | 0.0   | 36.0 |
| U004390002 | 585 | Téllez Castro Carolina del Socorro    | 39,554.6 | 316.4 | 27.0 | 40,663.2 | 325.3 | 27.0 | 41,810.0 | 334.5 | 27.0 | 40,247.2 | 322.0 | 27.0 | 40,228.4 | 321.8 | 27.0 | 27,236.8 | 217.9 | 27.0 |
| U004390003 | 586 | Osejo López Nerys Miguel              | 19,074.1 | 2.6   | 18.2 | 19,565.1 | 6.5   | 18.2 | 20,076.6 | 10.6  | 18.2 | 19,904.8 | 0.0   | 18.2 | 19,885.1 | 0.0   | 18.2 | 14,637.4 | 0.0   | 18.2 |
| U004390004 | 587 | Aguilar Merling                       | 39,930.3 | 169.4 | 27.0 | 41,055.9 | 178.5 | 27.0 | 42,220.2 | 187.8 | 27.0 | 40,701.4 | 0.0   | 27.0 | 40,681.7 | 0.0   | 27.0 | 27,022.6 | 0.0   | 27.0 |
| U004390005 | 588 | Morales Gutiérrez Justa Janette       | 39,991.1 | 319.9 | 27.0 | 41,118.8 | 329.0 | 27.0 | 42,285.3 | 338.3 | 27.0 | 40,765.8 | 0.0   | 27.0 | 40,746.1 | 0.0   | 27.0 | 27,840.1 | 0.0   | 27.0 |
| U004390006 | 589 | Jarquín Zavala Víctor Manuel          | 18,652.1 | 149.2 | 0.0  | 18,881.7 | 151.1 | 0.0  | 19,116.0 | 152.9 | 0.0  | 22,641.9 | 181.1 | 0.0  | 22,621.9 | 181.0 | 0.0  | 15,813.8 | 126.5 | 0.0  |
| U004390007 | 590 | Mendoza Rivera Arlen Patricia         | 7,399.9  | 59.2  | 0.0  | 7,399.9  | 59.2  | 0.0  | 7,399.9  | 59.2  | 0.0  | 7,392.8  | 59.1  | 0.0  | 7,373.3  | 59.0  | 0.0  | 3,366.1  | 26.9  | 0.0  |
| U004390008 | 591 | Treminio Mendoza Ángel María          | 32,968.2 | 113.8 | 43.9 | 34,039.4 | 122.3 | 43.9 | 35,155.2 | 131.2 | 43.9 | 34,346.5 | 0.0   | 43.9 | 34,328.4 | 0.0   | 43.9 | 26,901.9 | 0.0   | 43.9 |
| U004390009 | 592 | Chevez Moreno Rosa María              | 51,701.5 | 263.6 | 36.0 | 53,234.0 | 275.9 | 36.0 | 54,819.3 | 288.6 | 36.0 | 52,755.7 | 0.0   | 36.0 | 52,737.7 | 0.0   | 36.0 | 33,392.5 | 0.0   | 36.0 |
| U004390010 | 593 | Pinell Pérez María Luisa              | 39,433.4 | 165.5 | 27.0 | 40,542.0 | 174.3 | 27.0 | 41,688.8 | 183.5 | 27.0 | 40,125.6 | 0.0   | 27.0 | 40,107.6 | 0.0   | 27.0 | 27,181.4 | 0.0   | 27.0 |
| U004391001 | 594 | Muñoz Picado Pastora de la Concepción | 7,392.9  | 59.1  | 0.0  | 7,392.9  | 59.1  | 0.0  | 7,392.9  | 59.1  | 0.0  | 7,385.0  | 59.1  | 0.0  | 7,366.3  | 58.9  | 0.0  | 3,362.2  | 26.9  | 0.0  |
| U004391002 | 595 | García Salazar Nhubia Stella          | 25,003.9 | 200.0 | 27.3 | 25,742.2 | 205.9 | 27.3 | 26,511.3 | 212.1 | 27.3 | 25,965.8 | 207.7 | 27.3 | 25,947.8 | 207.6 | 27.3 | 21,090.7 | 168.7 | 27.3 |
| U004391003 | 596 | Rojas Valverde Martin                 | 64,077.4 | 362.6 | 45.0 | 66,035.8 | 378.3 | 45.0 | 68,061.7 | 394.5 | 45.0 | 65,383.5 | 0.0   | 45.0 | 65,365.5 | 0.0   | 45.0 | 44,396.4 | 55.2  | 45.0 |
| U004391004 | 597 | Urroz Espinoza Valentina Marisela     | 7,284.9  | 58.3  | 0.0  | 7,284.9  | 58.3  | 0.0  | 7,284.9  | 58.3  | 0.0  | 7,276.7  | 58.2  | 0.0  | 7,258.6  | 58.1  | 0.0  | 3,312.8  | 26.5  | 0.0  |
| U004391005 | 598 | Briones Martha Ramona                 | 42,325.9 | 338.6 | 27.0 | 43,534.2 | 348.3 | 27.0 | 44,784.2 | 358.3 | 27.0 | 43,162.9 | 345.3 | 27.0 | 43,144.9 | 345.2 | 27.0 | 29,676.6 | 237.4 | 27.0 |
| U004391006 | 599 | Morales María Elena                   | 7,284.9  | 58.3  | 0.0  | 7,284.9  | 58.3  | 0.0  | 7,284.9  | 58.3  | 0.0  | 7,276.7  | 58.2  | 0.0  | 7,258.6  | 58.1  | 0.0  | 3,312.8  | 26.5  | 0.0  |
| U004391007 | 600 | Alvarado Hernández Martha Petrona     | 41,717.8 | 183.7 | 27.0 | 42,905.2 | 193.2 | 27.0 | 44,133.4 | 203.1 | 27.0 | 42,538.9 | 0.0   | 27.0 | 42,520.9 | 0.0   | 27.0 | 28,355.3 | 0.0   | 27.0 |
| U004391008 | 601 | Zamora Blanco Marlon Félix            | 9,247.1  | 74.0  | 0.0  | 9,247.1  | 74.0  | 0.0  | 9,247.1  | 74.0  | 0.0  | 9,236.7  | 73.9  | 0.0  | 9,213.9  | 73.7  | 0.0  | 4,205.1  | 33.6  | 0.0  |
| U004391009 | 602 | Calero Guerrero Rosa María E Hijos    | 43,282.3 | 196.3 | 27.0 | 44,478.1 | 205.8 | 27.0 | 45,715.1 | 215.7 | 27.0 | 44,072.5 | 0.0   | 27.0 | 44,051.2 | 0.0   | 27.0 | 29,067.8 | 0.0   | 27.0 |
| U004391010 | 603 | Valle Juárez José Enmanuel            | 73,949.2 | 441.6 | 54.6 | 76,191.0 | 459.5 | 54.6 | 78,510.1 | 478.1 | 54.6 | 75,612.0 | 0.0   | 54.6 | 75,589.9 | 0.0   | 54.6 | 48,578.8 | 88.6  | 54.6 |
| U004391011 | 604 | Guido Soto William Alejandro          | 42,481.7 | 339.9 | 27.0 | 43,628.0 | 349.0 | 27.0 | 44,813.7 | 358.5 | 27.0 | 43,274.7 | 346.2 | 27.0 | 43,251.8 | 346.0 | 27.0 | 28,452.1 | 227.6 | 27.0 |

Capítulo 13. Anexos

|            |     |                                       |          |       |       |          |       |       |          |       |       |          |       |       |          |       |      |          |       |       |
|------------|-----|---------------------------------------|----------|-------|-------|----------|-------|-------|----------|-------|-------|----------|-------|-------|----------|-------|------|----------|-------|-------|
| U004391012 | 605 | Guído Soto William Alejandro          | 37,166.9 | 147.3 | 27.0  | 38,197.5 | 155.6 | 27.0  | 39,263.7 | 164.1 | 27.0  | 37,889.0 | 0.0   | 27.0  | 43,049.2 | 0.0   | 27.0 | 28,796.1 | 0.0   | 27.0  |
| U004391013 | 606 | Rojas García Elda del Socorro         | 16,585.1 | 0.0   | 20.0  | 17,074.9 | 0.0   | 20.0  | 17,590.5 | 0.0   | 20.0  | 17,676.8 | 0.0   | 20.0  | 17,658.8 | 0.0   | 20.0 | 8,267.5  | 0.0   | 20.0  |
| U004391014 | 607 | Carcamo Ramírez Abilio Ariston        | 41,607.3 | 332.9 | 27.0  | 42,791.1 | 342.3 | 27.0  | 44,015.6 | 352.1 | 27.0  | 42,347.0 | 338.8 | 27.0  | 42,329.0 | 338.6 | 27.0 | 28,848.9 | 230.8 | 27.0  |
| U004391015 | 608 | Martínez Galeano Juan Daniel          | 17,355.9 | 0.0   | 22.0  | 17,886.3 | 0.0   | 22.0  | 18,444.6 | 0.0   | 22.0  | 18,521.2 | 0.0   | 22.0  | 18,503.1 | 0.0   | 22.0 | 8,556.5  | 0.0   | 22.0  |
| U004391016 | 609 | Reyes Navarrete Estela                | 7,278.3  | 58.2  | 0.0   | 7,278.3  | 58.2  | 0.0   | 7,278.3  | 58.2  | 0.0   | 7,270.1  | 58.2  | 0.0   | 7,252.1  | 58.0  | 0.0  | 3,311.2  | 26.5  | 0.0   |
| U004391017 | 610 | Chevez Correa Rosa Mercedes           | 63,704.9 | 359.6 | 43.0  | 65,650.7 | 375.2 | 43.0  | 67,663.5 | 391.3 | 43.0  | 65,255.8 | 0.0   | 43.0  | 65,237.7 | 0.0   | 43.0 | 46,371.0 | 71.0  | 43.0  |
| U004391018 | 611 | Munguía Bonilla Jairo Benito          | 7,388.1  | 59.1  | 0.0   | 7,388.1  | 59.1  | 0.0   | 7,388.1  | 59.1  | 0.0   | 7,380.2  | 59.0  | 0.0   | 7,361.5  | 58.9  | 0.0  | 3,361.1  | 26.9  | 0.0   |
| U004391019 | 612 | Martínez Marjorie Benita              | 65,075.2 | 520.6 | 117.8 | 67,482.4 | 539.9 | 117.8 | 69,989.9 | 559.9 | 117.8 | 68,276.1 | 546.2 | 117.8 | 66,579.9 | 132.6 | 0.0  | 72,392.2 | 579.1 | 117.8 |
| U004391020 | 613 | Méndez Jalinas Otilia del Socorro     | 42,330.8 | 338.7 | 27.0  | 43,539.1 | 348.3 | 27.0  | 44,789.1 | 358.3 | 27.0  | 43,169.5 | 345.4 | 27.0  | 43,149.8 | 345.2 | 27.0 | 29,679.9 | 237.4 | 27.0  |
| U004391021 | 614 | Parajon López Bayardo Lorenzo         | 41,959.3 | 185.7 | 27.0  | 43,154.8 | 195.2 | 27.0  | 44,391.5 | 205.1 | 27.0  | 42,744.1 | 0.0   | 27.0  | 42,724.4 | 0.0   | 27.0 | 29,239.8 | 0.0   | 27.0  |
| U004392001 | 615 | Rivas Betancourt Digna María          | 61,367.5 | 340.9 | 44.0  | 63,228.5 | 355.8 | 44.0  | 65,153.6 | 371.2 | 44.0  | 62,608.1 | 0.0   | 44.0  | 62,588.6 | 0.0   | 44.0 | 39,728.8 | 17.8  | 44.0  |
| U004392002 | 616 | Zamora Mayorga Norvin Antonio         | 7,397.8  | 59.2  | 0.0   | 7,397.8  | 59.2  | 0.0   | 7,397.8  | 59.2  | 0.0   | 7,390.7  | 59.1  | 0.0   | 7,371.2  | 59.0  | 0.0  | 3,365.5  | 26.9  | 0.0   |
| U004392003 | 617 | Roa Blanco Gloria Petrona             | 42,319.3 | 188.6 | 27.0  | 43,527.6 | 198.2 | 27.0  | 44,777.6 | 208.2 | 27.0  | 43,156.4 | 0.0   | 27.0  | 43,138.3 | 0.0   | 27.0 | 29,674.9 | 0.0   | 27.0  |
| U004392004 | 618 | Sandoval Hernández Petrona Esperanza  | 42,443.5 | 189.6 | 27.0  | 43,656.1 | 199.3 | 27.0  | 44,910.5 | 209.3 | 27.0  | 43,306.4 | 0.0   | 27.0  | 43,288.3 | 0.0   | 27.0 | 29,043.6 | 0.0   | 27.0  |
| U004392005 | 619 | Chávez García Rubén Antonio           | 44,384.5 | 205.1 | 27.0  | 45,664.1 | 215.3 | 27.0  | 46,987.7 | 225.9 | 27.0  | 45,529.2 | 0.0   | 27.0  | 45,511.2 | 0.0   | 27.0 | 31,343.1 | 0.0   | 27.0  |
| U004392006 | 620 | Méndez Altamirano Dorlang Francisco   | 7,278.3  | 58.2  | 0.0   | 7,278.3  | 58.2  | 0.0   | 7,278.3  | 58.2  | 0.0   | 7,270.1  | 58.2  | 0.0   | 7,252.1  | 58.0  | 0.0  | 3,311.2  | 26.5  | 0.0   |
| U004392007 | 621 | Espinoza García Blas Hipólito         | 91,814.7 | 584.5 | 63.6  | 94,729.7 | 607.8 | 63.6  | 97,745.3 | 632.0 | 63.6  | 94,133.5 | 0.0   | 63.6  | 94,115.5 | 0.0   | 63.6 | 66,532.7 | 232.3 | 63.6  |
| U004392008 | 622 | Rodríguez Osorio Felicita del Socorro | 47,835.3 | 232.7 | 31.7  | 49,233.8 | 243.9 | 31.7  | 50,680.6 | 255.4 | 31.7  | 48,779.8 | 0.0   | 31.7  | 48,761.8 | 0.0   | 31.7 | 32,760.8 | 0.0   | 31.7  |
| U004392009 | 623 | Zapata Guerrero Asunción Estebana     | 42,564.0 | 340.5 | 27.0  | 43,780.8 | 200.3 | 27.0  | 45,039.5 | 210.3 | 27.0  | 43,393.7 | 0.0   | 27.0  | 43,375.6 | 0.0   | 27.0 | 29,047.0 | 0.0   | 27.0  |
| U004392010 | 624 | Picado González Martha Amparo         | 41,865.5 | 184.9 | 27.0  | 43,067.8 | 194.5 | 27.0  | 44,311.6 | 204.5 | 27.0  | 42,685.3 | 0.0   | 27.0  | 42,668.0 | 0.0   | 27.0 | 28,562.6 | 0.0   | 27.0  |
| U004392011 | 625 | González Roa Ivette del Rosario       | 6,619.4  | 53.0  | 0.0   | 6,619.4  | 53.0  | 0.0   | 6,619.4  | 53.0  | 0.0   | 6,612.0  | 52.9  | 0.0   | 6,595.5  | 52.8  | 0.0  | 3,011.4  | 24.1  | 0.0   |
| U004392012 | 626 | Amaya Morales Manuel Ignacio          | 42,080.3 | 336.6 | 27.0  | 43,282.9 | 346.3 | 27.0  | 44,527.0 | 356.2 | 27.0  | 42,902.7 | 343.2 | 27.0  | 42,883.3 | 343.1 | 27.0 | 28,666.6 | 229.3 | 27.0  |
| U004392013 | 627 | Gutiérrez López Amelia Ramona         | 33,942.5 | 271.5 | 44.0  | 35,064.6 | 280.5 | 44.0  | 36,233.5 | 289.9 | 44.0  | 35,361.7 | 282.9 | 44.0  | 35,344.4 | 282.8 | 44.0 | 27,847.0 | 222.8 | 44.0  |
| U004392014 | 628 | Méndez Rosa Aura                      | 58,584.1 | 468.7 | 44.0  | 60,353.0 | 482.8 | 44.0  | 62,182.9 | 497.5 | 44.0  | 59,765.5 | 478.1 | 44.0  | 59,747.4 | 478.0 | 44.0 | 37,892.2 | 303.1 | 44.0  |
| U004392015 | 629 | Ruiz Acosta María del Socorro         | 32,895.8 | 113.2 | 44.0  | 33,962.9 | 121.7 | 44.0  | 35,074.5 | 130.6 | 44.0  | 34,248.1 | 0.0   | 44.0  | 34,230.1 | 0.0   | 44.0 | 26,771.1 | 0.0   | 44.0  |
| U004392016 | 630 | Torrez Altamirano Marisol             | 57,648.1 | 311.2 | 43.2  | 59,384.7 | 325.1 | 43.2  | 61,181.3 | 339.5 | 43.2  | 58,801.7 | 0.0   | 43.2  | 58,783.6 | 0.0   | 43.2 | 37,235.8 | 0.0   | 43.2  |
| U004392017 | 631 | Sánchez Vivas Jorge Alberto           | 60,277.0 | 482.2 | 43.3  | 62,104.5 | 496.8 | 43.3  | 63,995.1 | 512.0 | 43.3  | 61,488.0 | 491.9 | 43.3  | 61,470.0 | 491.8 | 43.3 | 38,995.3 | 312.0 | 43.3  |
| U004393001 | 632 | Quiroz Ramírez Lizbeth Lourdes        | 25,026.1 | 200.2 | 37.2  | 25,761.1 | 206.1 | 37.2  | 26,526.8 | 212.2 | 37.2  | 25,531.4 | 252.3 | 37.2  | 25,513.3 | 252.1 | 37.2 | 24,649.0 | 197.2 | 37.2  |
| U004393002 | 633 | Baldizon Jaenz Francisco José         | 12,873.3 | 0.0   | 7.5   | 11,674.0 | 0.0   | 7.5   | 11,907.7 | 0.0   | 7.5   | 12,041.1 | 0.0   | 7.5   | 12,023.2 | 0.0   | 7.5  | 6,276.7  | 0.0   | 7.5   |
| U004393003 | 634 | Pozo Martínez Martha Ofelia           | 15,870.6 | 0.0   | 19.4  | 16,322.8 | 0.0   | 19.4  | 16,798.8 | 0.0   | 19.4  | 16,877.0 | 0.0   | 19.4  | 16,858.9 | 0.0   | 19.4 | 8,022.6  | 0.0   | 19.4  |
| U004393004 | 635 | López Castellón Clemente Anastasio    | 7,278.3  | 58.2  | 0.0   | 7,278.3  | 58.2  | 0.0   | 7,278.3  | 58.2  | 0.0   | 7,270.1  | 58.2  | 0.0   | 7,252.1  | 58.0  | 0.0  | 3,311.2  | 26.5  | 0.0   |
| U004393005 | 636 | Padilla Hernández Olivia del Socorro  | 7,278.3  | 58.2  | 0.0   | 7,278.3  | 58.2  | 0.0   | 7,278.3  | 58.2  | 0.0   | 7,270.1  | 58.2  | 0.0   | 7,252.1  | 58.0  | 0.0  | 3,311.2  | 26.5  | 0.0   |
| U004393006 | 637 | Izaguirre Guerrero Isis Nicole        | 11,695.3 | 93.6  | 9.0   | 11,927.7 | 95.4  | 9.0   | 12,172.5 | 97.4  | 9.0   | 12,387.4 | 99.1  | 9.0   | 12,369.4 | 99.0  | 9.0  | 6,514.1  | 52.1  | 9.0   |
| U004393007 | 638 | Herrera Rodríguez Emiliano Andrés     | 10,415.0 | 83.3  | 0.0   | 10,449.2 | 83.6  | 0.0   | 10,484.1 | 83.9  | 0.0   | 10,547.6 | 84.4  | 0.0   | 10,524.7 | 84.2  | 0.0  | 6,699.2  | 53.6  | 0.0   |
| U004393008 | 639 | Carcamo Sánchez Pablo Isidoro         | 43,613.3 | 348.9 | 27.0  | 44,821.6 | 358.6 | 27.0  | 46,071.6 | 368.6 | 27.0  | 44,450.8 | 355.6 | 27.0  | 44,427.6 | 355.4 | 27.0 | 30,263.5 | 242.1 | 27.0  |
| U004393009 | 640 | Morales Pozo Sobeyda María            | 60,197.0 | 331.6 | 44.3  | 61,978.7 | 345.8 | 44.3  | 63,821.8 | 360.6 | 44.3  | 61,387.0 | 0.0   | 44.3  | 61,364.0 | 0.0   | 44.3 | 38,706.0 | 9.7   | 44.3  |
| U004393010 | 641 | Berrios Salazar Juan Agustín          | 25,859.0 | 206.9 | 27.0  | 26,589.8 | 212.7 | 27.0  | 27,351.0 | 218.8 | 27.0  | 26,811.3 | 214.5 | 27.0  | 26,790.0 | 214.3 | 27.0 | 21,384.4 | 171.1 | 27.0  |
| U004393011 | 642 | Martínez Aguilera Oscar Bernardino    | 7,284.9  | 58.3  | 0.0   | 7,284.9  | 58.3  | 0.0   | 7,284.9  | 58.3  | 0.0   | 7,276.7  | 58.2  | 0.0   | 7,258.6  | 58.1  | 0.0  | 3,312.8  | 26.5  | 0.0   |
| U004393012 | 643 | Mendoza Centeno Brigida Petrona       | 60,415.1 | 333.3 | 45.5  | 62,243.7 | 348.0 | 45.5  | 64,135.3 | 363.1 | 45.5  | 61,634.1 | 0.0   | 45.5  | 61,615.8 | 0.0   | 45.5 | 39,094.0 | 12.8  | 45.5  |
| U004393013 | 644 | Mendoza Centeno Brigida Petrona       | 7,278.3  | 58.2  | 0.0   | 7,278.3  | 58.2  | 0.0   | 7,278.3  | 58.2  | 0.0   | 7,276.7  | 58.2  | 0.0   | 7,258.6  | 58.1  | 0.0  | 3,312.8  | 26.5  | 0.0   |
| U004393014 | 645 | Ruiz Avendaño Manuela de Jesús        | 7,284.9  | 58.3  | 0.0   | 7,284.9  | 58.3  | 0.0   | 7,284.9  | 58.3  | 0.0   | 7,276.7  | 58.2  | 0.0   | 7,258.6  | 58.1  | 0.0  | 3,312.8  | 26.5  | 0.0   |
| U004393015 | 646 | Ruiz Tomasa Norma                     | 57,952.9 | 0.0   | 41.5  | 59,700.1 | 0.0   | 41.5  | 61,507.5 | 342.1 | 41.5  | 59,088.7 | 0.0   | 41.5  | 59,070.7 | 0.0   | 41.5 | 39,677.3 | 17.4  | 41.5  |
| U004393016 | 647 | Rojas Chevez Martin Hipólito          | 15,442.4 | 123.5 | 15.9  | 15,871.8 | 127.0 | 15.9  | 16,323.7 | 130.6 | 15.9  | 16,435.6 | 131.5 | 15.9  | 16,417.6 | 131.3 | 15.9 | 13,899.2 | 111.2 | 15.9  |
| U004393017 | 648 | García Soto Patricia de los Ángeles   | 19,039.6 | 152.3 | 16.6  | 19,525.0 | 156.2 | 16.6  | 20,030.7 | 160.3 | 16.6  | 19,893.4 | 159.2 | 16.6  | 19,875.1 | 159.0 | 16.6 | 15,754.1 | 126.0 | 16.6  |
| U004393018 | 649 | Murillo Coca Ventura del Carmen       | 32,671.4 | 111.4 | 41.8  | 33,729.5 | 119.8 | 41.8  | 34,831.6 | 128.7 | 41.8  | 33,983.1 | 0.0   | 41.8  | 33,965.1 | 0.0   | 41.8 | 28,422.5 | 0.0   | 41.8  |
| U004393019 | 650 | Chevez Zapata Daria Marina            | 7,278.3  | 58.2  | 0.0   | 7,278.3  | 58.2  | 0.0   | 7,278.3  | 58.2  | 0.0   | 7,270.1  | 58.2  | 0.0   | 7,252.1  | 58.0  | 0.0  | 3,311.2  | 26.5  | 0.0   |
| U004393020 | 651 | Guevara Fuentes Julio Ramón           | 7,278.3  | 58.2  | 0.0   | 7,278.3  | 58.2  | 0.0   | 7,278.3  | 58.2  | 0.0   | 7,270.1  | 58.2  | 0.0   | 7,252.1  | 58.0  | 0.0  | 3,311.2  | 26.5  | 0.0   |
| U004393021 | 652 | Martínez Castillo María Elena         | 52,917.8 | 273.3 | 75.0  | 54,819.5 | 288.6 | 75.0  | 56,800.4 | 304.4 | 75.0  | 56,210.4 | 0.0   | 75.0  | 56,192.3 | 0.0   | 75.0 | 45,017.2 | 60.1  | 75.0  |

Del mejoramiento a la prevención de asentamientos informales

|            |     |                                     |           |       |      |           |       |      |           |       |      |           |      |      |           |       |      |          |      |      |
|------------|-----|-------------------------------------|-----------|-------|------|-----------|-------|------|-----------|-------|------|-----------|------|------|-----------|-------|------|----------|------|------|
| U004394001 | 653 | Mendoza García Dina del Socorro     | 25,290.2  | 52.3  | 43.0 | 26,232.0  | 59.9  | 43.0 | 27,223.5  | 67.8  | 43.0 | 27,165.5  | 0.0  | 43.0 | 27,146.8  | 0.0   | 43.0 | 10,982.7 | 0.0  | 43.0 |
| U004394002 | 654 | Picado Puerto Ceberiano Enrique     | 7,284.9   | 58.3  | 0.0  | 7,284.9   | 58.3  | 0.0  | 7,284.9   | 58.3  | 0.0  | 7,276.7   | 58.2 | 0.0  | 7,258.6   | 58.1  | 0.0  | 3,312.8  | 26.5 | 0.0  |
| U004394003 | 655 | Zapata Baldelomar Martha del Carmen | 39,974.0  | 169.8 | 29.0 | 41,101.2  | 178.8 | 29.0 | 42,267.3  | 188.1 | 29.0 | 40,749.5  | 0.0  | 29.0 | 40,731.4  | 0.0   | 29.0 | 31,144.4 | 0.0  | 29.0 |
| U004394004 | 656 | Espinoza García Reina Amparo        | 23,995.1  | 42.0  | 27.0 | 24,691.4  | 47.5  | 27.0 | 25,416.6  | 53.3  | 27.0 | 24,899.2  | 0.0  | 27.0 | 24,881.2  | 0.0   | 27.0 | 20,717.2 | 0.0  | 27.0 |
| U004394005 | 657 | Valverde Reyes Blanca Azucena       | 26,194.4  | 59.6  | 31.0 | 26,982.3  | 65.9  | 31.0 | 27,803.0  | 72.4  | 31.0 | 27,178.9  | 0.0  | 31.0 | 32,358.7  | 0.0   | 31.0 | 27,445.4 | 0.0  | 31.0 |
| U004394006 | 658 | Flores Rugama Anita Esmeralda       | 25,209.3  | 51.7  | 34.8 | 25,956.1  | 57.7  | 34.8 | 56,523.6  | 302.2 | 34.8 | 55,511.4  | 0.0  | 34.8 | 55,493.4  | 0.0   | 34.8 | 38,987.1 | 11.9 | 34.8 |
| U004394007 | 659 | Financiera Fama S.A                 | 7,302.9   | 58.4  | 0.0  | 7,302.9   | 58.4  | 0.0  | 7,302.9   | 58.4  | 0.0  | 7,294.7   | 58.4 | 0.0  | 7,276.7   | 58.2  | 0.0  | 3,321.0  | 26.6 | 0.0  |
| U004394008 | 660 | Calero Medina Santiago Silvestre    | 12,153.3  | 97.2  | 0.0  | 12,153.3  | 97.2  | 0.0  | 12,153.3  | 97.2  | 0.0  | 12,141.3  | 97.1 | 0.0  | 12,109.5  | 96.9  | 0.0  | 4,016.2  | 32.1 | 0.0  |
| U004394009 | 661 | Benavides Zelaya Lester Segund0     | 8,605.3   | 68.8  | 0.0  | 8,605.3   | 68.8  | 0.0  | 8,605.3   | 68.8  | 0.0  | 8,595.6   | 68.8 | 0.0  | 8,574.3   | 68.6  | 0.0  | 3,913.3  | 31.3 | 0.0  |
| U004394010 | 662 | Guandique Carla Patricia            | 8,626.6   | 69.0  | 0.0  | 8,626.6   | 69.0  | 0.0  | 8,626.6   | 69.0  | 0.0  | 7,294.7   | 58.4 | 0.0  | 7,276.7   | 58.2  | 0.0  | 3,321.0  | 26.6 | 0.0  |
| U004394011 | 663 | Medina Claudia María                | 67,318.5  | 388.6 | 48.0 | 69,338.5  | 404.7 | 48.0 | 71,428.2  | 421.4 | 48.0 | 68,620.4  | 0.0  | 48.0 | 68,598.8  | 0.0   | 48.0 | 47,401.0 | 79.2 | 48.0 |
| U004394012 | 664 | Picado María Magdalena              | 27,803.1  | 72.4  | 36.0 | 28,658.0  | 79.3  | 36.0 | 29,548.6  | 86.4  | 36.0 | 28,830.4  | 0.0  | 36.0 | 28,812.3  | 0.0   | 36.0 | 21,970.6 | 0.0  | 36.0 |
| U004394013 | 665 | Blandón Flores Erika Salvadora      | 49,081.0  | 242.7 | 36.0 | 50,522.3  | 254.2 | 36.0 | 52,013.2  | 266.1 | 36.0 | 50,021.5  | 0.0  | 36.0 | 50,003.5  | 0.0   | 36.0 | 30,484.9 | 0.0  | 36.0 |
| U004394014 | 666 | Pauh Rojas Ángel David              | 7,284.9   | 58.3  | 0.0  | 7,284.9   | 58.3  | 0.0  | 7,284.9   | 58.3  | 0.0  | 7,276.7   | 58.2 | 0.0  | 7,258.6   | 58.1  | 0.0  | 3,312.8  | 26.5 | 0.0  |
| U004394015 | 667 | Cáceres Bonilla Victoria de Jesús   | 69,384.9  | 405.1 | 55.5 | 71,514.6  | 422.1 | 55.5 | 7,284.9   | 58.3  | 0.0  | 7,276.7   | 58.2 | 0.0  | 7,258.6   | 58.1  | 0.0  | 3,312.8  | 26.5 | 0.0  |
| U004394016 | 668 | Lara Pérez Jorge Luis               | 46,054.9  | 218.4 | 29.1 | 47,391.8  | 229.1 | 29.1 | 48,774.8  | 240.2 | 29.1 | 53,642.8  | 0.0  | 29.1 | 53,624.8  | 0.0   | 29.1 | 32,941.4 | 0.0  | 29.1 |
| U004394017 | 669 | Largaespada Benavides Valeria       | 31,516.9  | 102.1 | 42.0 | 32,526.6  | 110.2 | 42.0 | 33,578.3  | 118.6 | 42.0 | 32,768.9  | 0.0  | 42.0 | 32,750.9  | 0.0   | 42.0 | 25,441.0 | 0.0  | 42.0 |
| U004394018 | 670 | Jarquín Herrera Álvaro Domingo      | 7,389.6   | 59.1  | 0.0  | 7,389.6   | 59.1  | 0.0  | 7,389.6   | 59.1  | 0.0  | 7,381.2   | 59.1 | 0.0  | 7,362.9   | 58.9  | 0.0  | 3,360.8  | 26.9 | 0.0  |
| U004394019 | 671 | Medina Richard Oswaldo              | 7,296.4   | 58.4  | 0.0  | 7,296.4   | 58.4  | 0.0  | 7,296.4   | 58.4  | 0.0  | 7,289.8   | 58.3 | 0.0  | 7,270.1   | 58.2  | 0.0  | 3,319.4  | 26.6 | 0.0  |
| U004394020 | 672 | Peralta Navarrete Marcia Inés       | 7,278.3   | 58.2  | 0.0  | 7,278.3   | 58.2  | 0.0  | 7,278.3   | 58.2  | 0.0  | 7,278.3   | 58.2 | 0.0  |           |       |      |          |      |      |
| U004394021 | 673 | García Cecilia Beneranda            | 7,289.8   | 58.3  | 0.0  | 7,289.8   | 58.3  | 0.0  | 7,289.8   | 58.3  | 0.0  | 7,283.2   | 58.3 | 0.0  | 7,263.6   | 58.1  | 0.0  | 3,316.1  | 26.5 | 0.0  |
| U004395001 | 674 | Hernández Berrios Luisa Amanda      | 8,389.4   | 67.1  | 0.0  | 8,403.7   | 67.2  | 0.0  | 8,418.3   | 67.4  | 0.0  | 8,440.2   | 67.5 | 0.0  | 8,421.2   | 67.4  | 0.0  | 4,636.4  | 37.1 | 0.0  |
| U004395002 | 675 | Sin Datos En Catastro               |           |       |      |           |       |      |           |       |      |           |      |      |           |       |      |          |      |      |
| U004395003 | 676 | Avendaño Reyes Lucrecia Belén       | 8,351.1   | 66.8  | 0.0  | 8,365.4   | 66.9  | 0.0  | 8,380.1   | 67.0  | 0.0  | 8,402.0   | 67.2 | 0.0  | 8,383.1   | 67.1  | 0.0  | 4,619.1  | 37.0 | 0.0  |
| U004395004 | 677 | Real Zapata Noelia Margarita        | 8,351.1   | 66.8  | 0.0  | 8,365.4   | 66.9  | 0.0  | 8,380.1   | 67.0  | 0.0  | 8,402.0   | 67.2 | 0.0  | 8,383.1   | 67.1  | 0.0  | 4,619.1  | 37.0 | 0.0  |
| U004395005 | 678 | González Sáenz Petrona del Carmen   | 9,158.8   | 73.3  | 0.0  | 9,173.2   | 73.4  | 0.0  | 9,187.8   | 73.5  | 0.0  | 9,208.8   | 73.7 | 0.0  | 9,187.9   | 73.5  | 0.0  | 4,986.4  | 39.9 | 0.0  |
| U004395006 | 679 | Productos Mixtos S.A Promix         | 7,284.0   | 58.3  | 0.0  | 7,284.0   | 58.3  | 0.0  | 7,284.0   | 58.3  | 0.0  | 7,275.8   | 58.2 | 0.0  | 7,257.7   | 58.1  | 0.0  | 3,312.4  | 26.5 | 0.0  |
| U004395007 | 680 | Icaza Jiménez Gloria Venus          | 7,284.0   | 58.3  | 0.0  | 7,284.0   | 58.3  | 0.0  | 7,284.0   | 58.3  | 0.0  | 7,275.8   | 58.2 | 0.0  | 7,257.7   | 58.1  | 0.0  | 3,312.4  | 26.5 | 0.0  |
| U004395008 | 681 | Castillo Arauz Rafaela Amalia       | 9,728.3   | 77.8  | 0.0  | 9,768.7   | 78.2  | 0.0  | 9,810.0   | 78.5  | 0.0  | 9,886.7   | 79.1 | 0.0  | 39,827.6  | 318.6 | 29.6 |          |      |      |
| U004395009 | 682 | Jiménez Castro Eddy Ernesto         | 8,572.3   | 68.6  | 0.0  | 8,572.3   | 68.6  | 0.0  |           |       |      |           |      |      |           |       |      |          |      |      |
| U004395010 | 683 | Sin Datos En Catastro               |           |       |      |           |       |      |           |       |      |           |      |      |           |       |      |          |      |      |
| U004395011 | 684 | Gutiérrez Rider Eduardo             | 7,257.0   | 58.1  | 0.0  | 7,257.0   | 58.1  | 0.0  | 7,257.0   | 58.1  | 0.0  | 7,250.4   | 58.0 | 0.0  | 7,230.8   | 57.9  | 0.0  | 3,301.3  | 26.4 | 0.0  |
| U004395012 | 685 | Sin Datos En Catastro               |           |       |      |           |       |      |           |       |      |           |      |      |           |       |      |          |      |      |
| U004395013 | 686 | Ramírez Rodríguez Juan de Dios      | 7,284.0   | 58.3  | 0.0  | 7,284.0   | 58.3  | 0.0  | 7,284.0   | 58.3  | 0.0  | 7,275.8   | 58.2 | 0.0  | 7,257.7   | 58.1  | 0.0  | 3,312.4  | 26.5 | 0.0  |
| U004395014 | 687 | Sin Datos En Catastro               |           |       |      |           |       |      |           |       |      |           |      |      |           |       |      |          |      |      |
| U004395015 | 688 | Sin Datos En Catastro               |           |       |      |           |       |      |           |       |      |           |      |      |           |       |      |          |      |      |
| U004395016 | 689 | Sin Datos En Catastro               |           |       |      |           |       |      |           |       |      |           |      |      |           |       |      |          |      |      |
| U004395017 | 690 | Sin Datos En Catastro               |           |       |      |           |       |      |           |       |      |           |      |      |           |       |      |          |      |      |
| U004397001 |     | Méndez Zapata José Patrocinio       | 137,721.5 | 0.0   | 12.0 | 137,927.6 | 0.0   | 12.0 | 138,142.3 | 0.0   | 12.0 | 137,969.0 | 0.0  | 12.0 | 135,367.1 | 0.0   | 12.0 | 65,763.3 | 0.0  | 12.0 |
| U004397002 |     | Roa Blanco Ramiro Benito            | 50,047.4  | 400.4 | 0.0  | 50,047.4  | 400.4 | 0.0  |           |       |      |           |      |      |           |       |      |          |      |      |
| U004398001 | 205 | Pineda Baldizon Juana Lely          | 10,537.9  | 84.3  | 0.0  | 10,537.9  | 84.3  | 0.0  | 10,537.9  | 84.3  | 0.0  | 10,528.7  | 84.2 | 0.0  | 7,506.3   | 60.1  | 0.0  | 3,427.6  | 27.4 | 0.0  |
| U004398002 | 206 | Lorio Juárez Noel Daniel            | 9,388.3   | 75.1  | 0.0  | 9,388.3   | 75.1  | 0.0  | 9,388.3   | 75.1  | 0.0  | 9,380.2   | 75.0 | 0.0  | 9,355.6   | 74.9  | 0.0  | 4,272.1  | 34.2 | 0.0  |
| U004398003 | 207 | Hernández Solís Modesto Vicente     | 9,417.1   | 75.3  | 0.0  | 9,417.1   | 75.3  | 0.0  | 9,417.1   | 75.3  | 0.0  | 9,408.9   | 75.3 | 0.0  | 7,506.3   | 60.1  | 0.0  | 3,427.6  | 27.4 | 0.0  |
| U004398004 | 208 | Hernández Solís Modesto Vicente     | 7,532.5   | 60.3  | 0.0  | 7,532.5   | 60.3  | 0.0  | 7,532.5   | 60.3  | 0.0  | 7,526.0   | 60.2 | 0.0  | 7,506.3   | 60.1  | 0.0  | 3,427.6  | 27.4 | 0.0  |
| U004398005 | 209 | Barahona Rojas Edgar Antonio        | 7,532.5   | 60.3  | 0.0  | 7,532.5   | 60.3  | 0.0  | 7,532.5   | 60.3  | 0.0  | 7,526.0   | 60.2 | 0.0  | 7,506.3   | 60.1  | 0.0  | 3,427.6  | 27.4 | 0.0  |
| U004398006 | 188 | Paiz Josefa                         | 7,604.1   | 60.8  | 0.0  | 7,604.1   | 60.8  | 0.0  | 7,604.1   | 60.8  | 0.0  | 7,597.4   | 60.8 | 0.0  | 7,577.5   | 60.6  | 0.0  | 3,460.1  | 27.7 | 0.0  |
| U004398007 | 189 | Corrales Rivera Miriam              | 7,396.4   | 59.2  | 0.0  | 7,396.4   | 59.2  | 0.0  | 7,396.4   | 59.2  | 0.0  | 7,389.8   | 59.1 | 0.0  | 7,370.2   | 59.0  | 0.0  | 3,365.3  | 26.9 | 0.0  |
| U004398008 | 190 | González Velásquez Geisel Gabriela  | 10,295.3  | 82.4  | 0.0  | 10,295.3  | 82.4  | 0.0  | 10,295.3  | 82.4  | 0.0  | 10,286.2  | 82.3 | 0.0  | 10,258.8  | 82.1  | 0.0  | 4,684.3  | 37.5 | 0.0  |



Capítulo 13. Anexos

|            |      |   |          |       |      |           |       |      |           |       |      |          |       |      |           |         |      |           |         |      |
|------------|------|---|----------|-------|------|-----------|-------|------|-----------|-------|------|----------|-------|------|-----------|---------|------|-----------|---------|------|
| U004398009 | 191  | Mendoza Rodríguez Francis Javiera         | 7,396.4  | 59.2  | 0.0  | 7,396.4   | 59.2  | 0.0  | 7,396.4   | 59.2  | 0.0  | 7,389.8  | 59.1  | 0.0  | 7,370.2   | 59.0    | 0.0  | 3,365.3   | 26.9    | 0.0  |
| U004398010 | 192  | Servicios Integrales "Espino Blanco", S.A | 10,370.1 | 83.0  | 0.0  | 10,392.5  | 83.1  | 0.0  | 10,415.4  | 83.3  | 0.0  | 10,454.3 | 83.6  | 0.0  | 10,429.6  | 83.4    | 0.0  | 5,433.0   | 43.5    | 0.0  |
| U004398011 | 193  | Orozco Toruño Alba Nubia                  | 9,415.7  | 75.3  | 0.0  |           |       |      |           |       |      |          |       |      |           |         |      |           |         |      |
| U004398012 | 194  | Avendaño Rivas José Ramón                 | 9,586.9  | 76.7  | 0.0  | 9,586.9   | 76.7  | 0.0  | 9,586.9   | 76.7  | 0.0  | 9,578.5  | 76.6  | 0.0  |           |         |      |           |         |      |
| U004398013 | 195  | Jirón de Pérez Nubia del Socorro          | 9,855.0  | 78.8  | 0.0  | 9,867.2   | 78.9  | 0.0  | 9,879.6   | 79.0  | 0.0  | 9,896.9  | 79.2  | 0.0  | 9,872.3   | 79.0    | 0.0  | 4,871.6   | 39.0    | 0.0  |
| U004398014 | 196  | Cajina Solís Jorge Francisco              | 14,135.4 | 113.1 | 0.0  | 14,135.4  | 113.1 | 0.0  | 14,135.4  | 113.1 | 0.0  | 14,122.9 | 113.0 | 0.0  | 14,085.3  | 112.7   | 0.0  | 6,431.5   | 51.5    | 0.0  |
| U004398015 | 197  | Cajina Solís Jorge Francisco              | 13,666.2 | 109.3 | 0.0  | 13,666.2  | 109.3 | 0.0  | 13,666.2  | 109.3 | 0.0  | 13,654.1 | 109.2 | 0.0  | 13,617.8  | 108.9   | 0.0  | 6,218.0   | 49.7    | 0.0  |
| U004398016 | 198  | García Castillo Martha Angélica           | 9,385.5  | 75.1  | 0.0  | 9,385.5   | 75.1  | 0.0  | 9,385.5   | 75.1  | 0.0  | 9,377.2  | 75.0  | 0.0  | 9,352.2   | 74.8    | 0.0  | 4,270.3   | 34.2    | 0.0  |
| U004398017 | 199  | Lacayo García María del Socorro           | 9,245.5  | 74.0  | 0.0  | 9,245.5   | 74.0  | 0.0  | 9,245.5   | 74.0  | 0.0  |          |       |      |           |         |      |           |         |      |
| U004398018 | 200  | Ayesta Diana Epifania                     | 15,311.7 | 122.5 | 0.0  | 15,311.7  | 122.5 | 0.0  | 15,311.7  | 122.5 | 0.0  | 14,855.4 | 118.8 | 0.0  | 14,818.6  | 118.6   | 0.0  |           |         |      |
| U004398019 | 201  | Ayesta Diana Epifania                     | 16,639.8 | 133.1 | 0.0  | 16,639.8  | 133.1 | 0.0  | 16,639.8  | 133.1 | 0.0  | 16,621.1 | 133.0 | 0.0  | 16,579.9  | 132.6   | 0.0  |           |         |      |
| U004398020 | 202  | García Treminio Oscar David               | 9,180.8  | 73.5  | 0.0  | 9,180.8   | 73.5  | 0.0  | 9,180.8   | 73.5  | 0.0  | 9,172.6  | 73.4  | 0.0  | 9,148.2   | 73.2    | 0.0  | 4,177.2   | 33.4    | 0.0  |
| U004398021 | 203  | Sin Datos En Catastro                     |          |       |      |           |       |      |           |       |      |          |       |      |           |         |      |           |         |      |
| U004398022 | 204  | Sin Datos En Catastro                     |          |       |      |           |       |      |           |       |      |          |       |      |           |         |      |           |         |      |
| U004399001 | 152  | Sandino Canales Soledad Agustina          | 9,681.7  | 77.5  | 0.0  | 9,681.7   | 77.5  | 0.0  | 9,681.7   | 77.5  | 0.0  | 9,673.3  | 77.4  | 0.0  | 9,647.8   | 77.2    | 0.0  | 6,074.3   | 48.6    | 0.0  |
| U004399002 | 153  | Poveda Ramírez Donald Ramón               | 8,969.7  | 71.8  | 0.0  | 8,969.7   | 71.8  | 0.0  | 8,969.7   | 71.8  | 0.0  | 8,961.9  | 71.7  | 0.0  | 8,938.5   | 71.5    | 0.0  | 6,218.1   | 49.7    | 0.0  |
| U004399003 | 154  | Corrales Rivera Miriam                    | 9,415.7  | 75.3  | 0.0  | 9,415.7   | 75.3  | 0.0  | 9,415.7   | 75.3  | 0.0  | 9,407.5  | 75.3  | 0.0  | 9,382.9   | 75.1    | 0.0  | 6,527.2   | 52.2    | 0.0  |
| U004399004 | 155  | Ríos Ballesteros Zenayda Mercedes         | 12,452.0 | 99.6  | 0.0  | 12,452.0  | 99.6  | 0.0  | 12,452.0  | 99.6  | 0.0  | 12,441.1 | 99.5  | 0.0  | 12,408.6  | 99.3    | 0.0  | 8,632.1   | 69.1    | 0.0  |
| U004399005 | 156  | Estrada Quiroz Irma del Socorro           | 9,415.7  | 75.3  | 0.0  | 9,415.7   | 75.3  | 0.0  | 9,415.7   | 75.3  | 0.0  | 9,407.5  | 75.3  | 0.0  | 9,382.9   | 75.1    | 0.0  | 6,527.2   | 52.2    | 0.0  |
| U004399006 | 157  | Ríos Ballesteros Azucena Cleotilde        | 11,205.2 | 89.6  | 0.0  | 11,205.2  | 89.6  | 0.0  | 11,205.2  | 89.6  | 0.0  | 11,195.5 | 89.6  | 0.0  | 11,166.2  | 89.3    | 0.0  | 7,767.8   | 62.1    | 0.0  |
| U004399007 | 158  | Vílchez Palacios Karla Celina             | 9,415.7  | 75.3  | 0.0  | 9,415.7   | 75.3  | 0.0  | 9,415.7   | 75.3  | 0.0  | 9,407.5  | 75.3  | 0.0  | 9,382.9   | 75.1    | 0.0  | 6,527.2   | 52.2    | 0.0  |
| U004399008 | 159  | Vílchez Palacios Sandra Estela            | 9,916.4  | 79.3  | 0.0  | 9,916.4   | 79.3  | 0.0  | 9,916.4   | 79.3  | 0.0  | 9,907.7  | 79.3  | 0.0  | 9,881.7   | 79.1    | 0.0  | 6,221.5   | 49.8    | 0.0  |
| U004399009 | 160  | Paiz Sánchez Mario Arsenio                | 8,871.5  | 71.0  | 0.0  | 8,871.5   | 71.0  | 0.0  | 8,871.5   | 71.0  | 0.0  | 8,863.7  | 70.9  | 0.0  | 8,840.1   | 70.7    | 0.0  | 4,036.4   | 32.3    | 0.0  |
| U004399010 | 161  | Munguía Rojas María José                  | 8,999.5  | 72.0  | 0.0  | 8,999.5   | 72.0  | 0.0  | 8,999.5   | 72.0  | 0.0  | 8,991.5  | 71.9  | 0.0  | 8,967.5   | 71.7    | 0.0  | 4,094.7   | 32.8    | 0.0  |
| U004399011 | 162  | Munguía Rojas María José                  | 8,985.9  | 71.9  | 0.0  | 8,985.9   | 71.9  | 0.0  | 8,985.9   | 71.9  | 0.0  | 8,977.9  | 71.8  | 0.0  | 8,954.0   | 71.6    | 0.0  | 4,088.5   | 32.7    | 0.0  |
| U004399012 | 163  | Narváez Alvarado Xochilt Desiree          | 9,245.5  | 74.0  | 0.0  | 9,245.5   | 74.0  | 0.0  | 9,245.5   | 74.0  | 0.0  | 9,237.3  | 73.9  | 0.0  | 9,212.7   | 73.7    | 0.0  | 4,206.6   | 33.7    | 0.0  |
| U004399013 | 164  | Alvarado María Argentina                  | 9,245.5  | 74.0  | 0.0  | 9,245.5   | 74.0  | 0.0  | 9,245.5   | 74.0  | 0.0  | 9,237.3  | 73.9  | 0.0  | 9,212.7   | 73.7    | 0.0  | 4,206.6   | 33.7    | 0.0  |
| U004399014 | 165  | Narváez Alvarado Wilbert Danilo           | 9,245.5  | 74.0  | 0.0  | 9,245.5   | 74.0  | 0.0  | 9,245.5   | 74.0  | 0.0  | 9,237.3  | 73.9  | 0.0  | 9,212.7   | 73.7    | 0.0  | 4,206.6   | 33.7    | 0.0  |
| U004399015 | 166  | Ríos Ballesteros Graciela del Carmen      | 11,696.0 | 93.6  | 0.0  | 11,696.0  | 93.6  | 0.0  | 11,696.0  | 93.6  | 0.0  | 11,685.6 | 93.5  | 0.0  | 11,654.5  | 93.2    | 0.0  | 5,321.5   | 42.6    | 0.0  |
| U004399016 | 167  | Parajon Vallejos María de Jesús           | 9,240.0  | 73.9  | 0.0  | 9,240.0   | 73.9  | 0.0  | 9,240.0   | 73.9  | 0.0  | 9,231.8  | 73.9  | 0.0  | 9,207.2   | 73.7    | 0.0  | 4,204.1   | 33.6    | 0.0  |
| U004399017 | 168  | Villanueva Roa Lilian Rosa                | 9,245.5  | 74.0  | 0.0  | 9,245.5   | 74.0  | 0.0  | 9,245.5   | 74.0  | 0.0  | 9,237.3  | 73.9  | 0.0  | 9,212.7   | 73.7    | 0.0  | 4,206.6   | 33.7    | 0.0  |
| U004399018 | 169  | Crespin Rojas Félix Antonio               | 9,380.8  | 75.1  | 0.0  | 9,380.8   | 75.1  | 0.0  | 9,380.8   | 75.1  | 0.0  | 9,372.5  | 75.0  | 0.0  | 9,347.5   | 74.8    | 0.0  | 4,268.2   | 34.2    | 0.0  |
| U004399019 | 169b | Aguilar González Lesbia Pastora           | 9,409.9  | 75.3  | 0.0  | 9,409.9   | 75.3  | 0.0  | 9,409.9   | 75.3  | 0.0  | 9,401.5  | 75.2  | 0.0  |           |         |      |           |         |      |
| U004400001 | 170  | Méndez Santos Aracely                     | 65,045.8 | 370.4 | 48.0 | 66,956.0  | 385.7 | 48.0 | 68,932.0  | 401.5 | 48.0 | 66,244.1 | 0.0   | 48.0 | 66,218.4  | 0.0     | 48.0 | 46,734.9  | 73.9    | 48.0 |
| U004400002 | 171  | Martínez Santana Francisco Javier         | 9,666.5  | 77.3  | 0.0  | 9,666.5   | 77.3  | 0.0  | 9,666.5   | 77.3  | 0.0  | 9,657.9  | 77.3  | 0.0  | 9,632.2   | 77.1    | 0.0  | 4,398.1   | 35.2    | 0.0  |
| U004400003 | 172  | Pérez Escalante Hernan                    | 9,513.6  | 76.1  | 0.0  | 9,513.6   | 76.1  | 0.0  | 9,513.6   | 76.1  | 0.0  | 9,505.2  | 76.0  | 0.0  | 9,479.9   | 75.8    | 0.0  | 4,328.6   | 34.6    | 0.0  |
| U004400004 | 173  | Flores Tercero María Elizabeth            | 9,506.2  | 76.1  | 0.0  | 9,506.2   | 76.1  | 0.0  | 9,506.2   | 76.1  | 0.0  | 9,497.8  | 76.0  | 0.0  | 9,472.5   | 75.8    | 0.0  | 4,325.2   | 34.6    | 0.0  |
| U004400005 | 174  | Rojas María Belén                         | 99,859.3 | 648.9 | 53.1 | 102,961.2 | 673.7 | 53.1 | 106,169.9 | 699.4 | 53.1 | 99,954.9 | 0.0   | 63.6 | 351,954.2 | 1,815.6 | 63.6 | 340,430.3 | 2,423.4 | 63.6 |
| U004400006 | 175  | Rodríguez Herrera Luis Alberto            | 9,504.4  | 76.0  | 0.0  | 9,504.4   | 76.0  | 0.0  | 9,504.4   | 76.0  | 0.0  | 9,495.9  | 76.0  | 0.0  | 9,470.7   | 75.8    | 0.0  | 4,324.4   | 34.6    | 0.0  |
| U004400007 | 176  | Quiroz Ugarte Alexandra Paola             | 4,631.8  | 37.1  | 0.0  | 4,631.8   | 37.1  | 0.0  | 4,631.8   | 37.1  | 0.0  | 4,483.9  | 75.9  | 0.0  | 9,458.7   | 75.7    | 0.0  | 4,318.9   | 34.6    | 0.0  |
| U004400008 | 177  | Ugarte Gutiérrez Keytin Stefany           | 96,082.1 | 768.7 | 61.9 | 99,072.4  | 0.0   | 61.9 | 102,165.8 | 0.0   | 61.9 | 98,037.0 | 784.3 | 61.9 | 98,012.1  | 0.0     | 61.9 | 77,775.7  | 322.2   | 61.9 |
| U004400009 | 178  | Pozo Pichardo Hilda Alejandra             | 8,907.1  | 71.3  | 0.0  | 8,907.1   | 71.3  | 0.0  | 8,907.1   | 71.3  | 0.0  | 8,899.2  | 71.2  | 0.0  | 8,875.5   | 71.0    | 0.0  | 4,052.6   | 32.4    | 0.0  |
| U004400010 | 179  | Picon Miranda Marlon Antonio              | 9,245.5  | 74.0  | 0.0  | 9,245.5   | 74.0  | 0.0  | 9,245.5   | 74.0  | 0.0  | 9,237.3  | 73.9  | 0.0  | 9,212.7   | 73.7    | 0.0  | 4,206.6   | 33.7    | 0.0  |
| U004400011 | 180  | Pozo Pichardo Santos Isabel               | 9,380.8  | 75.1  | 0.0  | 9,380.8   | 75.1  | 0.0  | 9,380.8   | 75.1  | 0.0  | 9,372.5  | 75.0  | 0.0  | 9,347.5   | 74.8    | 0.0  | 4,268.2   | 34.2    | 0.0  |
| U004400012 | 181  | Esquivel Zelaya Guillermo José            | 9,245.5  | 74.0  | 0.0  | 9,245.5   | 74.0  | 0.0  | 9,245.5   | 74.0  | 0.0  | 9,237.3  | 73.9  | 0.0  | 9,212.7   | 73.7    | 0.0  | 4,206.6   | 33.7    | 0.0  |
| U004400013 | 182  | Gil Rocio Buitrago                        | 9,245.5  | 74.0  | 0.0  | 9,245.5   | 74.0  | 0.0  | 9,245.5   | 74.0  | 0.0  | 9,237.3  | 73.9  | 0.0  | 9,212.7   | 73.7    | 0.0  | 4,206.6   | 33.7    | 0.0  |
| U004400014 | 183  | Esquivel Zelaya Grizell del Socorro       | 9,245.5  | 74.0  | 0.0  | 9,245.5   | 74.0  | 0.0  | 9,245.5   | 74.0  | 0.0  | 9,237.3  | 73.9  | 0.0  | 9,212.7   | 73.7    | 0.0  | 4,206.6   | 33.7    | 0.0  |
| U004400015 | 184  | Sandoval Barrera Elieta del Carmen        | 9,245.5  | 74.0  | 0.0  | 9,245.5   | 74.0  | 0.0  | 9,245.5   | 74.0  | 0.0  | 9,237.3  | 73.9  | 0.0  | 9,212.7   | 73.7    | 0.0  | 4,206.6   | 33.7    | 0.0  |

Del mejoramiento a la prevención de asentamientos informales

|            |      |                                       |          |       |      |          |       |      |          |       |     |          |       |     |          |       |     |         |      |     |
|------------|------|---------------------------------------|----------|-------|------|----------|-------|------|----------|-------|-----|----------|-------|-----|----------|-------|-----|---------|------|-----|
| U004400016 | 185  | Caballero Sánchez María Auxiliadora   | 9,245.5  | 74.0  | 0.0  | 9,245.5  | 74.0  | 0.0  | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,237.3  | 73.9  | 0.0 | 9,212.7  | 73.7  | 0.0 | 4,206.6 | 33.7 | 0.0 |
| U004400017 | 186  | Picado Escoto María Elizabeth         | 9,276.5  | 74.2  | 0.0  | 9,276.5  | 74.2  | 0.0  | 9,276.5  | 74.2  | 0.0 | 9,268.2  | 74.2  | 0.0 | 9,212.7  | 73.7  | 0.0 |         |      |     |
| U004400018 | 187  | Hernández Miriam                      | 9,847.8  | 78.8  | 0.0  | 9,860.0  | 78.9  | 0.0  | 9,872.5  | 79.0  | 0.0 | 9,890.1  | 79.1  | 0.0 | 9,865.5  | 78.9  | 0.0 | 4,871.4 | 39.0 | 0.0 |
| U004400019 | 176b | Jarquín Ramírez Cristofer Antonio     | 4,632.7  | 37.1  | 0.0  | 4,632.7  | 37.1  | 0.0  | 4,632.7  | 37.1  | 0.0 |          |       |     |          |       |     |         |      |     |
| U004401001 | 228b | Castillo Aida Leoncia                 | 62,564.3 | 500.5 | 48.0 | 63,304.8 | 506.4 | 48.0 | 12,478.3 | 99.8  | 0.0 | 12,467.3 | 99.7  | 0.0 | 12,434.1 | 99.5  | 0.0 | 4,268.2 | 34.2 | 0.0 |
| U004401002 | 228  | Solano Reyes Mario Enrique            | 9,220.5  | 73.8  | 0.0  | 9,220.5  | 73.8  | 0.0  | 9,220.5  | 73.8  | 0.0 | 9,212.4  | 73.7  | 0.0 | 9,187.8  | 73.5  | 0.0 | 4,195.2 | 33.6 | 0.0 |
| U004401003 | 229  | Vargas Hernández Ismelda del Socorro  | 9,513.6  | 76.1  | 0.0  | 9,513.6  | 76.1  | 0.0  | 9,182.2  | 73.5  | 0.0 | 9,174.0  | 73.4  | 0.0 | 9,149.6  | 73.2  | 0.0 | 4,177.8 | 33.4 | 0.0 |
| U004401004 | 230  | Laguna Rojas Yadira                   | 9,210.8  | 73.7  | 0.0  | 9,210.8  | 73.7  | 0.0  | 9,210.8  | 73.7  | 0.0 | 9,202.7  | 73.6  | 0.0 | 9,178.2  | 73.4  | 0.0 | 4,190.8 | 33.5 | 0.0 |
| U004401005 | 231  | Reyes Pablo Javier                    | 9,353.1  | 74.8  | 0.0  | 9,353.1  | 74.8  | 0.0  | 9,353.1  | 74.8  | 0.0 | 9,344.8  | 74.8  | 0.0 | 9,319.9  | 74.6  | 0.0 | 4,255.6 | 34.0 | 0.0 |
| U004401006 | 232  | Reyes Pablo Javier                    | 9,217.8  | 73.7  | 0.0  | 9,217.8  | 73.7  | 0.0  | 9,217.8  | 73.7  | 0.0 | 9,209.6  | 73.7  | 0.0 | 9,185.1  | 73.5  | 0.0 | 4,194.0 | 33.6 | 0.0 |
| U004401007 | 233  | Munguía Moreno Claudia Yamileth       | 9,361.1  | 74.9  | 0.0  | 9,361.1  | 74.9  | 0.0  | 9,361.1  | 74.9  | 0.0 | 9,352.8  | 74.8  | 0.0 | 9,327.9  | 74.6  | 0.0 | 4,259.2 | 34.1 | 0.0 |
| U004401008 | 234  | Téllez Rueda Dolores Heriberto        | 9,239.5  | 73.9  | 0.0  | 9,239.5  | 73.9  | 0.0  | 9,239.5  | 73.9  | 0.0 | 7,389.8  | 59.1  | 0.0 | 7,370.2  | 59.0  | 0.0 | 3,365.3 | 26.9 | 0.0 |
| U004401009 | 235  | Téllez Rueda Dolores Heriberto        | 18,378.6 | 147.0 | 0.0  | 18,378.6 | 147.0 | 0.0  | 18,378.6 | 147.0 | 0.0 | 18,362.3 | 146.9 | 0.0 | 18,313.4 | 146.5 | 0.0 | 8,362.1 | 66.9 | 0.0 |
| U004401010 | 236  | Fundación Colmena                     | 9,344.7  | 74.8  | 0.0  | 9,344.7  | 74.8  | 0.0  | 9,344.7  | 74.8  | 0.0 | 9,336.4  | 74.7  | 0.0 | 9,311.5  | 74.5  | 0.0 | 4,251.7 | 34.0 | 0.0 |
| U004401011 | 237  | Fundación Colmena                     | 9,161.4  | 73.3  | 0.0  | 9,161.4  | 73.3  | 0.0  | 9,161.4  | 73.3  | 0.0 | 9,153.2  | 73.2  | 0.0 | 9,128.9  | 73.0  | 0.0 | 4,168.3 | 33.4 | 0.0 |
| U004401012 | 238  | Fundación Colmena                     | 9,191.9  | 73.5  | 0.0  | 9,191.9  | 73.5  | 0.0  | 9,191.9  | 73.5  | 0.0 | 9,183.7  | 73.5  | 0.0 | 9,159.3  | 73.3  | 0.0 | 4,182.2 | 33.5 | 0.0 |
| U004401013 | 239  | Fundación Colmena                     | 9,174.8  | 73.4  | 0.0  | 9,174.8  | 73.4  | 0.0  | 9,174.8  | 73.4  | 0.0 | 9,166.6  | 73.3  | 0.0 | 9,142.2  | 73.1  | 0.0 | 4,174.4 | 33.4 | 0.0 |
| U004401014 | 240  | Fundación Colmena                     | 9,180.3  | 73.4  | 0.0  | 9,180.3  | 73.4  | 0.0  | 9,180.3  | 73.4  | 0.0 | 9,172.2  | 73.4  | 0.0 | 9,147.8  | 73.2  | 0.0 | 4,176.9 | 33.4 | 0.0 |
| U004401015 | 241  | Fundación Colmena                     | 9,160.0  | 73.3  | 0.0  | 9,160.0  | 73.3  | 0.0  | 9,160.0  | 73.3  | 0.0 | 9,151.9  | 73.2  | 0.0 | 9,127.5  | 73.0  | 0.0 | 4,167.7 | 33.3 | 0.0 |
| U004401016 | 242  | Gutiérrez Masis Celfida de Jesús      | 14,068.3 | 112.6 | 0.0  | 14,068.3 | 112.6 | 0.0  | 14,068.3 | 112.6 | 0.0 | 14,054.2 | 112.4 | 0.0 | 14,018.4 | 112.2 | 0.0 | 6,400.5 | 51.2 | 0.0 |
| U004401017 | 243b | Ramos Hidalgo Marvin Silverio         | 11,286.8 | 90.3  | 0.0  | 11,286.8 | 90.3  | 0.0  | 11,286.8 | 90.3  | 0.0 | 7,396.4  | 59.2  | 0.0 | 7,378.4  | 59.0  | 0.0 | 3,368.6 | 27.0 | 0.0 |
| U004401018 | 243  | Ramírez Salmerón Sonia del Socorro    | 9,255.8  | 74.1  | 0.0  | 9,255.8  | 74.1  | 0.0  | 9,255.8  | 74.1  | 0.0 | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,223.0  | 73.8  | 0.0 | 4,210.7 | 33.7 | 0.0 |
| U004401019 | 244  | Zelaya Alvarado María Dolores         | 9,255.8  | 74.1  | 0.0  | 9,255.8  | 74.1  | 0.0  | 9,255.8  | 74.1  | 0.0 | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,223.0  | 73.8  | 0.0 | 4,210.7 | 33.7 | 0.0 |
| U004401020 | 245  | Hernández Rojas José Manuel           | 9,236.3  | 73.9  | 0.0  | 9,236.3  | 73.9  | 0.0  | 9,236.3  | 73.9  | 0.0 | 9,226.1  | 73.8  | 0.0 | 9,203.6  | 73.6  | 0.0 | 4,201.9 | 33.6 | 0.0 |
| U004401021 | 246  | Hernández Rojas José Manuel           | 7,507.0  | 60.1  | 0.0  | 7,507.0  | 60.1  | 0.0  | 7,507.0  | 60.1  | 0.0 | 7,499.9  | 60.0  | 0.0 | 7,480.4  | 59.8  | 0.0 | 3,415.5 | 27.3 | 0.0 |
| U004401022 | 247  | Mendoza Justa del Socorro             | 21,964.9 | 175.7 | 0.0  | 21,964.9 | 175.7 | 0.0  | 21,964.9 | 175.7 | 0.0 | 21,945.5 | 175.6 | 0.0 | 21,887.0 | 175.1 | 0.0 | 9,993.8 | 80.0 | 0.0 |
| U004401023 | 248b | Zamora González Mireya Luz            | 12,884.5 | 103.1 | 0.0  | 12,884.5 | 103.1 | 0.0  | 12,884.5 | 103.1 | 0.0 | 12,873.1 | 103.0 | 0.0 | 12,838.8 | 102.7 | 0.0 | 5,862.3 | 46.9 | 0.0 |
| U004401024 | 248  | Zamora González Mireya Luz            | 12,884.5 | 103.1 | 0.0  | 12,884.5 | 103.1 | 0.0  | 12,884.5 | 103.1 | 0.0 | 12,873.1 | 103.0 | 0.0 | 12,838.8 | 102.7 | 0.0 | 5,862.3 | 46.9 | 0.0 |
| U004401025 | 249  | Torrez Zamora Lenin Alberto           | 16,904.4 | 135.2 | 0.0  | 16,904.4 | 135.2 | 0.0  | 16,904.4 | 135.2 | 0.0 | 16,889.4 | 135.1 | 0.0 | 16,844.4 | 134.8 | 0.0 | 7,691.3 | 61.5 | 0.0 |
| U004401026 | 249b | Torres Zamora Lenin Alberto           | 9,245.5  | 74.0  | 0.0  | 9,245.5  | 74.0  | 0.0  | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,237.3  | 73.9  | 0.0 | 9,212.7  | 73.7  | 0.0 | 4,206.6 | 33.7 | 0.0 |
| U004401027 | 250  | Montoya Ramírez Aminta Leonsa         | 7,396.4  | 59.2  | 0.0  | 7,396.4  | 59.2  | 0.0  | 7,396.4  | 59.2  | 0.0 | 7,389.8  | 59.1  | 0.0 | 7,370.2  | 59.0  | 0.0 | 3,365.3 | 26.9 | 0.0 |
| U004401028 | 251  | Zamora Molina Melania Delfina         | 9,358.4  | 74.9  | 0.0  | 9,358.4  | 74.9  | 0.0  | 9,358.4  | 74.9  | 0.0 | 7,499.9  | 60.0  | 0.0 | 7,480.4  | 59.8  | 0.0 | 3,415.5 | 27.3 | 0.0 |
| U004401029 | 252  | Zamora Molina Melania Delfina         | 12,873.9 | 103.0 | 0.0  | 12,873.9 | 103.0 | 0.0  | 12,873.9 | 103.0 | 0.0 |          |       |     |          |       |     |         |      |     |
| U004401030 | 253  | Rubi González Melida del Pilar        | 12,475.1 | 99.8  | 0.0  | 12,475.1 | 99.8  | 0.0  | 12,475.1 | 99.8  | 0.0 | 12,462.2 | 99.7  | 0.0 | 12,430.8 | 99.5  | 0.0 | 5,675.5 | 45.4 | 0.0 |
| U004401031 | 254  | Canales Castellón Damaris del Carmen  | 9,249.7  | 74.0  | 0.0  | 9,249.7  | 74.0  | 0.0  | 9,249.7  | 74.0  | 0.0 | 9,241.5  | 73.9  | 0.0 | 9,216.9  | 73.7  | 0.0 | 4,208.5 | 33.7 | 0.0 |
| U004401032 | 255  | Sin Datos En Catastro                 |          |       |      |          |       |      |          |       |     |          |       |     |          |       |     |         |      |     |
| U004401033 | 256  | Juárez Torrez Elvira Cecilia          | 9,245.5  | 74.0  | 0.0  | 9,245.5  | 74.0  | 0.0  | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,237.3  | 73.9  | 0.0 | 9,212.7  | 73.7  | 0.0 | 4,206.6 | 33.7 | 0.0 |
| U004402001 | 210  | Ríos Toruño Francisco David           | 9,380.8  | 75.1  | 0.0  | 9,380.8  | 75.1  | 0.0  | 9,380.8  | 75.1  | 0.0 | 9,372.5  | 75.0  | 0.0 | 9,347.5  | 74.8  | 0.0 | 4,268.2 | 34.2 | 0.0 |
| U004402002 | 211  | Ruiz Hernández Rommel Arloy           | 9,245.5  | 74.0  | 0.0  | 9,245.5  | 74.0  | 0.0  | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,237.3  | 73.9  | 0.0 | 9,212.7  | 73.7  | 0.0 | 4,206.6 | 33.7 | 0.0 |
| U004402003 | 212  | Chavarría López Denis Napoleón        | 14,041.8 | 112.3 | 0.0  | 14,041.8 | 112.3 | 0.0  | 14,041.8 | 112.3 | 0.0 | 14,029.4 | 112.2 | 0.0 | 9,212.7  | 73.7  | 0.0 | 4,206.6 | 33.7 | 0.0 |
| U004402004 | 213  | Bustillo Martha Yolanda               | 4,645.8  | 37.2  | 0.0  | 4,645.8  | 37.2  | 0.0  | 4,645.8  | 37.2  | 0.0 | 4,641.6  | 37.1  | 0.0 | 4,629.3  | 37.0  | 0.0 | 2,113.8 | 16.9 | 0.0 |
| U004402005 | 214  | Bustillo Martha Yolanda               | 9,555.3  | 76.4  | 0.0  | 9,555.3  | 76.4  | 0.0  | 9,555.3  | 76.4  | 0.0 | 9,546.8  | 76.4  | 0.0 | 9,521.4  | 76.2  | 0.0 | 4,347.6 | 34.8 | 0.0 |
| U004402006 | 215  | Caballero Brenda Azucena              | 9,591.9  | 76.7  | 0.0  | 9,591.9  | 76.7  | 0.0  | 9,591.9  | 76.7  | 0.0 | 9,583.4  | 76.7  | 0.0 | 9,557.8  | 76.5  | 0.0 | 4,364.2 | 34.9 | 0.0 |
| U004402007 | 216  | Rivera Méndez Amparo de la Concepción | 9,245.5  | 74.0  | 0.0  | 9,245.5  | 74.0  | 0.0  | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,237.3  | 73.9  | 0.0 | 9,212.7  | 73.7  | 0.0 | 4,206.6 | 33.7 | 0.0 |
| U004402008 | 217  | Ulloa Avendaño Aleyda del Socorro     | 9,380.8  | 75.1  | 0.0  | 9,380.8  | 75.1  | 0.0  | 9,380.8  | 75.1  | 0.0 | 9,372.5  | 75.0  | 0.0 | 9,347.5  | 74.8  | 0.0 | 4,268.2 | 34.2 | 0.0 |
| U004402009 | 218  | Escobar García Uriel Manuel           | 9,245.5  | 74.0  | 0.0  | 9,245.5  | 74.0  | 0.0  | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,237.3  | 73.9  | 0.0 | 9,212.7  | 73.7  | 0.0 | 4,206.6 | 33.7 | 0.0 |
| U004402010 | 219  | Escobar García Uriel Manuel           | 9,245.5  | 74.0  | 0.0  | 9,245.5  | 74.0  | 0.0  | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,237.3  | 73.9  | 0.0 | 9,212.7  | 73.7  | 0.0 | 4,206.6 | 33.7 | 0.0 |
| U004402011 | 220  | Santamaría Johanna Cristina           | 9,380.8  | 75.1  | 0.0  | 9,380.8  | 75.1  | 0.0  | 9,380.8  | 75.1  | 0.0 | 9,372.5  | 75.0  | 0.0 | 9,347.5  | 74.8  | 0.0 | 5,764.9 | 46.1 | 0.0 |

Capítulo 13. Anexos

|            |     |                                       |          |       |     |          |       |     |          |       |     |          |       |     |          |       |     |          |       |     |
|------------|-----|---------------------------------------|----------|-------|-----|----------|-------|-----|----------|-------|-----|----------|-------|-----|----------|-------|-----|----------|-------|-----|
| U004402012 | 221 | Rivera Méndez Amparo de la Concepción | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,237.3  | 73.9  | 0.0 | 9,212.7  | 73.7  | 0.0 | 6,408.3  | 51.3  | 0.0 |
| U004402013 | 222 | Rivera Mendoza Ana Jeronima           | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,237.3  | 73.9  | 0.0 | 9,212.7  | 73.7  | 0.0 | 6,408.3  | 51.3  | 0.0 |
| U004402014 | 223 | Rivera Mendoza Ana Jeronima           | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,237.3  | 73.9  | 0.0 | 9,212.7  | 73.7  | 0.0 | 6,408.3  | 51.3  | 0.0 |
| U004402015 | 224 | Fundación Colmena                     | 9,509.0  | 76.1  | 0.0 | 9,509.0  | 76.1  | 0.0 | 9,509.0  | 76.1  | 0.0 | 9,500.5  | 76.0  | 0.0 | 9,475.2  | 75.8  | 0.0 | 6,590.9  | 52.7  | 0.0 |
| U004402016 | 226 | Pozo Pichardo Santos Isabel           | 9,259.8  | 74.1  | 0.0 | 9,259.8  | 74.1  | 0.0 | 9,259.8  | 74.1  | 0.0 | 9,251.6  | 74.0  | 0.0 | 9,227.0  | 73.8  | 0.0 | 6,418.2  | 51.4  | 0.0 |
| U004402017 | 227 | Fundación Colmena                     | 9,229.3  | 73.8  | 0.0 | 9,229.3  | 73.8  | 0.0 | 9,229.3  | 73.8  | 0.0 | 9,221.1  | 73.8  | 0.0 | 9,196.6  | 73.6  | 0.0 | 6,397.1  | 51.2  | 0.0 |
| U004402018 | ¿?  | Ríos Toruño Francisco David           | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 |          |       |     |          |       |     |          |       |     |          |       |     |          |       |     |
| U004403001 | 257 | Zapata María del Rosario              | 9,385.0  | 75.1  | 0.0 | 9,385.0  | 75.1  | 0.0 | 9,385.0  | 75.1  | 0.0 | 9,376.7  | 75.0  | 0.0 | 9,351.7  | 74.8  | 0.0 | 5,007.6  | 40.1  | 0.0 |
| U004403002 | 258 | Zapata María del Rosario              | 9,385.0  | 75.1  | 0.0 | 9,385.0  | 75.1  | 0.0 | 9,385.0  | 75.1  | 0.0 | 9,376.7  | 75.0  | 0.0 | 9,351.7  | 74.8  | 0.0 | 6,505.0  | 52.0  | 0.0 |
| U004403003 | 259 | Fundación Colmena                     | 9,247.4  | 74.0  | 0.0 | 9,247.4  | 74.0  | 0.0 | 9,247.4  | 74.0  | 0.0 | 9,239.2  | 73.9  | 0.0 | 9,214.5  | 73.7  | 0.0 | 6,409.6  | 51.3  | 0.0 |
| U004403004 | 260 | Fundación Colmena                     | 9,243.2  | 74.0  | 0.0 | 9,243.2  | 74.0  | 0.0 | 9,243.2  | 74.0  | 0.0 | 9,235.0  | 73.9  | 0.0 | 9,210.4  | 73.7  | 0.0 | 6,406.7  | 51.3  | 0.0 |
| U004403005 | 261 | Fundación Colmena                     | 9,237.6  | 73.9  | 0.0 | 9,237.6  | 73.9  | 0.0 | 9,237.6  | 73.9  | 0.0 | 9,229.5  | 73.8  | 0.0 | 9,204.9  | 73.6  | 0.0 | 6,402.9  | 51.2  | 0.0 |
| U004403006 | 262 | Cortez Zeledón Yamilet del Socorro    | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,237.3  | 73.9  | 0.0 | 9,212.7  | 73.7  | 0.0 | 6,408.3  | 51.3  | 0.0 |
| U004403007 | 263 | Toruño Nicolás de la Concepción       | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,237.3  | 73.9  | 0.0 | 9,212.7  | 73.7  | 0.0 | 6,408.3  | 51.3  | 0.0 |
| U004403008 | 264 | Salmerón Mendoza Medardo José         | 8,839.5  | 70.7  | 0.0 | 8,839.5  | 70.7  | 0.0 | 8,839.5  | 70.7  | 0.0 | 8,831.7  | 70.7  | 0.0 | 46,781.8 | 374.3 | 0.0 | 32,541.2 | 260.3 | 0.0 |
| U004403009 | 265 | Salmerón Mendoza Medardo José         | 8,716.7  | 69.7  | 0.0 | 8,716.7  | 69.7  | 0.0 | 8,716.7  | 69.7  | 0.0 | 8,708.9  | 69.7  | 0.0 |          |       |     |          |       |     |
| U004403010 | 266 | Salmerón Mendoza Medardo José         | 9,398.2  | 75.2  | 0.0 | 9,398.2  | 75.2  | 0.0 | 9,398.2  | 75.2  | 0.0 | 9,389.8  | 75.1  | 0.0 |          |       |     |          |       |     |
| U004403011 | 267 | Salmerón Mendoza Medardo José         | 9,219.2  | 73.8  | 0.0 | 9,219.2  | 73.8  | 0.0 | 9,219.2  | 73.8  | 0.0 | 9,211.0  | 73.7  | 0.0 |          |       |     |          |       |     |
| U004403012 | 268 | Salmerón Mendoza Medardo José         | 9,410.4  | 75.3  | 0.0 | 9,410.4  | 75.3  | 0.0 | 9,410.4  | 75.3  | 0.0 | 9,402.0  | 75.2  | 0.0 |          |       |     |          |       |     |
| U004403013 | 269 | Salmerón Mendoza Juan Leonzo          | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,237.3  | 73.9  | 0.0 | 9,212.7  | 73.7  | 0.0 | 6,408.3  | 51.3  | 0.0 |
| U004403014 | 270 | Salmerón González Juan Bautista       | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,237.3  | 73.9  | 0.0 | 9,212.7  | 73.7  | 0.0 | 6,408.3  | 51.3  | 0.0 |
| U004403015 | 271 | Salmerón González Juan Bautista       | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,237.3  | 73.9  | 0.0 | 9,212.7  | 73.7  | 0.0 | 6,408.3  | 51.3  | 0.0 |
| U004403016 | 272 | Salmerón Mendoza Juan Leonzo          | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,245.5  | 74.0  | 0.0 | 9,237.3  | 73.9  | 0.0 | 9,212.7  | 73.7  | 0.0 | 6,408.3  | 51.3  | 0.0 |
| U004403017 | 273 | Salmerón Mendoza Juan Leonzo          | 9,297.1  | 74.4  | 0.0 | 9,297.1  | 74.4  | 0.0 | 9,297.1  | 74.4  | 0.0 | 9,288.1  | 74.3  | 0.0 | 9,373.6  | 75.0  | 0.0 | 5,771.8  | 46.2  | 0.0 |
| U004403018 | 274 | Zuniga Cáceres Marlene del Carmen     | 9,461.9  | 75.7  | 0.0 | 8,995.4  | 72.0  | 0.0 | 8,995.4  | 72.0  | 0.0 | 8,985.2  | 71.9  | 0.0 | 9,290.6  | 74.3  | 0.0 | 4,227.1  | 33.8  | 0.0 |
| U004403019 | 275 | Zuniga Cáceres Marlene del Carmen     | 8,733.0  | 69.9  | 0.0 | 9,124.6  | 73.0  | 0.0 | 9,124.6  | 73.0  | 0.0 | 9,116.4  | 72.9  | 0.0 | 9,091.8  | 72.7  | 0.0 | 4,124.6  | 33.0  | 0.0 |
| U004403020 | 276 | Cortez Aron Terencio                  | 8,995.4  | 72.0  | 0.0 | 8,995.4  | 72.0  | 0.0 | 8,995.4  | 72.0  | 0.0 | 8,985.2  | 71.9  | 0.0 | 9,290.6  | 74.3  | 0.0 | 4,227.1  | 33.8  | 0.0 |
| U004403021 | 277 | Contreras Ramírez Luis Enrique        | 12,269.2 | 98.2  | 0.0 | 12,269.2 | 98.2  | 0.0 | 12,269.2 | 98.2  | 0.0 | 12,258.3 | 98.1  | 0.0 | 12,225.6 | 97.8  | 0.0 | 8,504.1  | 68.0  | 0.0 |
| U004403022 | 278 | Morales Lara Martha Alicia            | 12,291.2 | 98.3  | 0.0 | 12,291.2 | 98.3  | 0.0 | 12,291.2 | 98.3  | 0.0 | 12,280.3 | 98.2  | 0.0 | 12,247.6 | 98.0  | 0.0 | 5,592.4  | 44.7  | 0.0 |
| U004403023 | 279 | Picado Escoto Evert Benito            | 11,733.6 | 93.9  | 0.0 | 11,733.6 | 93.9  | 0.0 | 11,733.6 | 93.9  | 0.0 | 11,720.2 | 93.8  | 0.0 | 9,290.6  | 74.3  | 0.0 | 4,227.1  | 33.8  | 0.0 |
| U004403024 | 280 | Gámez Chevez María Mercedes           | 11,676.0 | 93.4  | 0.0 | 11,676.0 | 93.4  | 0.0 | 11,676.0 | 93.4  | 0.0 | 11,662.7 | 93.3  | 0.0 | 9,290.6  | 74.3  | 0.0 | 4,227.1  | 33.8  | 0.0 |
| U004403025 | 281 | Montalván Santana Sergio Roberto      | 9,153.3  | 73.2  | 0.0 | 9,153.3  | 73.2  | 0.0 | 9,153.3  | 73.2  | 0.0 | 9,143.0  | 73.1  | 0.0 | 9,120.5  | 73.0  | 0.0 | 4,141.0  | 33.1  | 0.0 |
| U004403026 | 288 | Ríos Castillo Concepción              | 15,022.6 | 120.2 | 0.0 | 15,022.6 | 120.2 | 0.0 | 15,022.6 | 120.2 | 0.0 | 15,009.2 | 120.1 | 0.0 | 14,969.3 | 119.8 | 0.0 | 10,412.5 | 83.3  | 0.0 |
| U004403027 | 283 | Narváez Quiroz Griselda Yolanda       | 12,258.2 | 98.1  | 0.0 | 12,258.2 | 98.1  | 0.0 | 12,258.2 | 98.1  | 0.0 | 12,247.4 | 98.0  | 0.0 | 12,214.8 | 97.7  | 0.0 | 5,577.4  | 44.6  | 0.0 |
| U004403028 | 284 | Fundación Colmena                     | 9,405.2  | 75.2  | 0.0 | 9,405.2  | 75.2  | 0.0 | 9,405.2  | 75.2  | 0.0 | 9,396.9  | 75.2  | 0.0 | 9,371.8  | 75.0  | 0.0 | 6,519.0  | 52.2  | 0.0 |
| U004403029 | 285 | Fundación Colmena                     | 9,211.3  | 73.7  | 0.0 | 9,211.3  | 73.7  | 0.0 | 9,211.3  | 73.7  | 0.0 | 9,203.1  | 73.6  | 0.0 | 9,178.6  | 73.4  | 0.0 | 6,384.6  | 51.1  | 0.0 |
| U004403030 | 286 | Velásquez Palma Marlyng Altagracia    | 13,037.4 | 104.3 | 0.0 | 13,037.4 | 104.3 | 0.0 | 13,037.4 | 104.3 | 0.0 | 13,025.9 | 104.2 | 0.0 | 12,991.2 | 103.9 | 0.0 | 5,931.9  | 47.5  | 0.0 |
| U004403031 | 287 | Fundación Colmena                     | 9,262.6  | 74.1  | 0.0 | 9,262.6  | 74.1  | 0.0 | 9,262.6  | 74.1  | 0.0 | 9,254.4  | 74.0  | 0.0 | 9,229.7  | 73.8  | 0.0 | 4,214.4  | 33.7  | 0.0 |
| U004403032 | 282 | Fundación Colmena                     | 9,405.2  | 75.2  | 0.0 | 9,405.2  | 75.2  | 0.0 | 9,405.2  | 75.2  | 0.0 | 9,396.9  | 75.2  | 0.0 | 9,371.8  | 75.0  | 0.0 | 6,519.0  | 52.2  | 0.0 |

Esta Tesis Doctoral fue desarrollada en Nicaragua con la intención de ofrecer a los tomadores de decisiones nuevas formas de atención a la problemática de los asentamientos informales en el país y en América Latina y el Caribe (ALC). La investigación realizó un análisis económico, de eficiencia y de impacto sobre dos experiencias urbanas: el Programa de Vivienda y Mejoramiento Integral del Hábitat, del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y del Instituto de la Vivienda Urbana y Rural (INVUR); y el Proyecto de Expansión Urbana de León Sureste, ejecutada por la Alcaldía de León.

*“Las políticas urbanas deben atender la problemática asociada a los asentamientos informales desde la remediación hasta la prevención. Sin embargo, la creciente presión social por dar una solución digna y efectiva, sumada a la escasez de recursos económicos, reduce las actuaciones a proyectos paliativos, con limitado alcance y visión de futuro. Esta Tesis analiza experiencias de intervención urbana en Nicaragua y en ALC, aportando nuevas propuestas que permiten recuperar las inversiones a partir de un capital semilla y un fondo revolvente, originando nuevas intervenciones en un proceso endógeno e iterativo.*

*Adicionalmente, se demuestra cómo hacer más eficientes los proyectos de mejoramiento integral de barrios mediante diseños con visión de ciudad y generando sinergias con otros actores. Finalmente, la investigación concluye con una robusta evaluación de impacto sobre barrios intervenidos, demostrando el efecto de la mejora del entorno urbano en la reducción de los déficits habitacionales, convirtiéndose en una política urbana más eficiente respecto la provisión de vivienda social.”*

Resumen Tesis Doctoral

Marc Pérez Casas es Doctor Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad Politécnica de Catalunya · BarcelonaTech (UPC), y Máster en Sistemas de Información Geográfico (SIG) por la Universidad de Girona - UNIGIS. Ha realizado investigaciones para el Lincoln Institute of Land Policy y forma parte de los grupos de investigación EXIT (Ingeniería de las Redes de Infraestructuras del Territorio) y GRECDH (Grupo de Investigación en Cooperación y Desarrollo Humano). Es consultor internacional para el BID en Nicaragua, Costa Rica y Paraguay en programas de vivienda y mejoramiento integral de barrios, así como en la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES). Ha realizado consultorías de planificación urbana para la Agencia Andaluza de Cooperación, de provisión de servicios de agua y saneamiento para el Banco Mundial y Hábitat para la Humanidad, y gestión de residuos sólidos para ONU-Habitat y la Agencia Española de Cooperación. Es gerente general y cofundador de la consultora Ingenium S.A.



Licencia Creative Commons  
(CC by)

Pérez-Casas, Marc  
orcid.org/0000-0002-6535-514X  
Barcelona, abril 2016

