



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

## Cultura material sostenible y los valores en el proceso de diseño

Una experiencia didáctica en Puebla, México

Sylwia Ulicka

**ADVERTIMENT.** La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX ([www.tdx.cat](http://www.tdx.cat)) i a través del Dipòsit Digital de la UB ([diposit.ub.edu](http://diposit.ub.edu)) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX ni al Dipòsit Digital de la UB. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX o al Dipòsit Digital de la UB (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

**ADVERTENCIA.** La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR ([www.tdx.cat](http://www.tdx.cat)) y a través del Repositorio Digital de la UB ([diposit.ub.edu](http://diposit.ub.edu)) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR o al Repositorio Digital de la UB. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR o al Repositorio Digital de la UB (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

**WARNING.** On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX ([www.tdx.cat](http://www.tdx.cat)) service and by the UB Digital Repository ([diposit.ub.edu](http://diposit.ub.edu)) has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized nor its spreading and availability from a site foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository is not authorized (framing). Those rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.



# Cultura material sostenible y los valores en el proceso de diseño.

Una experiencia didáctica  
en Puebla, México.

Tesis Doctoral presentada por:  
**SYLWIA ULICKA**

Directora:  
**DRA. RAQUEL PELTA RESANO**

Tutor:  
**CARLES AMELLER**



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

Programa de Doctorado  
Estudios Avanzados en Producciones Artísticas  
Línea de investigación en Imagen y Diseño

2017  
Facultad de Bellas Artes. Universidad de Barcelona

*A Ewa, Włodzimierz, Grzegorz y Benito*

# Agradecimientos

Son numerosas las instituciones y personas que han contribuido con su cooperación y afecto para la realización de este trabajo de investigación.

En primer lugar, agradezco a Raquel Pelta, de la Universidad de Barcelona, quien fue una guía paciente en el camino de la investigación y quien me ha apoyado a descubrir y plantear retos. Su objetividad, claridad de conceptos y la capacidad de guiar hicieron posible este proyecto.

Gracias a Stuart Walker, por la oportunidad de la estancia en Imagination-Lancaster de Lancaster University y la posibilidad de confrontar ideas.

Asimismo, quiero expresar mi agradecimiento a los alumnos del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, en Puebla, tanto los que participaron en el proyecto como los que me permitieron discutir y experimentar el estado de la disciplina del diseño en Puebla. A Martha Núñez por su apoyo como entonces directora del departamento de Diseño Industrial del ITESM Puebla y a Hermas Hass, entonces director de la Escuela de Diseño, Arquitectura y Arte Digital.

A Antonio Cerón y su familia, quienes abrieron las puertas de su fábrica y apoyaron el proyecto.

Gracias a Oscar Salinas de UNAM, por compartir su punto de vista conmigo y ayudarme a comprender la realidad de diseño en México.

Agradezco también a todos los aficionados del diseño a quienes encontré en mi camino. A grupo Cazuela y a Esteban Cruz, con quienes pude compartir mis preocupaciones y disfrutar de realizar actividades en pro de la cultura de diseño en Puebla. A Rajaa Nouali por ser amiga, consultora y por su perseverancia en la creación del proyecto PCD, el cual permitió a la Ciudad de Puebla formar parte de la red de las Ciudades Creativas de Unesco.

Pero, sobre todo, gracias a mi familia a Ewa, Włodzimierz, Grzegorz, que me apoyaron durante todo momento de la investigación y me motivaron





cuando tenía dudas. ¡Este trabajo no estaría en las manos del lector de no ser por ustedes!

De manera muy especial, agradezco a mi compañero de vida, Benito Cabañas, por su constante apoyo y estímulo, por creer en mí y compartir conmigo los buenos y los malos momentos a lo largo de esta aventura profesional.

Gracias.



# Resumen

La presente investigación se ha enfocado en el análisis de las posibilidades que ofrece el diseño de producto para la sostenibilidad, a través de la definición de los valores no económicos que forman las bases de los comportamientos de consumo, diseño y manufactura. Es un trabajo basado en la metodología de *research through design*, donde las aportaciones teóricas se revisan mediante del ejercicio del diseño colaborativo, el cual fue realizado en el marco de una asignatura proyectual en la Licenciatura en Diseño Industrial del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, en el campus de la ciudad de Puebla.

Como resultado de la investigación, se definió una matriz de los cinco valores del diseño de la cultura material en pro de la sostenibilidad, así como la propuesta de su implementación en el proceso creativo, mediante el método de generación de arquetipos y el trabajo en equipo. La matriz es una herramienta que tiene como finalidad introducir las principales teorías del diseño en pro de la sostenibilidad en el trabajo práctico de futuros diseñadores.

Los resultados obtenidos indican primero la necesidad de incluir el enfoque conductual en la definición de los objetivos del diseño y, en segundo lugar, la necesidad de replantear las herramientas de enseñanza de diseño para la sostenibilidad. Estas prácticas impulsan el desarrollo de competencias entre los futuros profesionales del diseño, como el pensamiento sistémico y el análisis crítico.

Palabras clave: cultura material, valores de diseño, sostenibilidad, diseño de producto.

# Índice

---

VIII



<b>Introducción</b>	<b>001</b>
Temática y objeto de estudio	003
Hipótesis y objetivos	014
Metodología	015
Justificación y contenido	020
<b>1 Marco teórico y de referencia</b>	<b>023</b>
1.1. Marco de referencia	024
1.2. Marco teórico	031
1.2.1. Desarrollo sostenible	031
1.2.2. Eco-diseño. La primera fase del diseño para la sostenibilidad	037
1.2.3. Enfoque conductual del diseño para la sostenibilidad	053
1.2.4. Diseño de producto en pro de la sostenibilidad	067
<b>2 Matriz de valores del diseño de la cultura material sostenible</b>	<b>085</b>
2.1. Valor estético	094
2.2. Valor funcional	096
2.3. Valor ambiental	098
2.4. Valor social	100
2.5. Valor intrínseco	102
2.6. Tablas de evaluación	106
<b>3 Proceso de diseño</b>	<b>129</b>
3.1. Enfoque estratégico y pensamiento sistémico	129
3.2. Comprensión del contexto y la definición de la problemática	135
3.3. Pensamiento abductivo y <i>design thinking</i>	140
3.4. Etapas del proceso de diseño	146

.....	
<b>4 Enseñanza del diseño y sostenibilidad</b>	<b>159</b>
4.1 Objetivos de la enseñanza del diseño para la sostenibilidad	160
4.2 Herramientas y experiencias	164
4.3 Enfoques claves para la definición del ejercicio práctico	176
<b>5 Contexto local: ciudad de Puebla</b>	<b>183</b>
5.1. Industria manufacturera	185
5.2. Puebla Capital de Diseño	188
5.3. Situación de la comunidad creativa en Puebla	202
<b>6 Proyecto colaborativo. Investigación, análisis y síntesis.</b>	<b>209</b>
6.1. Introducción al proyecto	215
6.2. Etapa de investigación para el diseño	221
6.3. Definición de patrones de comportamiento y arquetipos	234
6.4. Áreas de oportunidad y <i>moodboards</i>	240
<b>7 Proyecto colaborativo. Conceptualización y realización de prototipos</b>	<b>261</b>
7.1. Grupo A	266
7.2. Grupo B	275
7.3. Grupo C	278
7.4. Grupo D	280
7.5. Grupo E	285
7.6. Análisis del ejercicio educativo	292
<b>8 Conclusiones y futuras líneas de investigación</b>	<b>305</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>315</b>

**Anexos** se encuentran en el CD adjuntado

# Índice de figuras

---

Fig. 1. Las cuatro etapas de vida del objeto en el contexto de las «escalas integradas» de diseño, producción, consumo y desecho.	046
Fig. 2. Esquema de la relación entre consumidores, productores y diseñadores para el diseño de la cultura material sostenible.	050
Fig. 3. Esquema de <i>Quadruple Bottom Line for Sustainability</i> .	077
Fig. 4. Esquema de transición entre <i>Triple Bottom Line</i> (TBL) y <i>Quadruple Bottom Line for Sustainability</i> (QBL).	089
Fig. 5. Esquema de la definición de los valores de la cultura material	091
Fig. 6. Desglose de la matriz de los cinco valores de la cultura material sostenible.	093
Fig. 7. Esquema de transición del proceso de diseño enfocado en la generación de la cultura material sostenible.	131
Fig. 8. Esquema de los elementos de la ecuación del pensamiento analítico según Kees Dorst.	144
Fig. 9. Esquema del pensamiento abductivo en el proceso de diseño del producto enfocado en la sostenibilidad.	145
Fig. 10. Esquema de proceso de diseño que incluya la consideración de la matriz de los cinco valores de la cultura material sostenible.	151
Fig. 11. Plano I y plano II de la cultura material sostenible.	157
Fig. 12. Matriz de cinco valores en el contexto de <i>storytelling</i> .	179
Fig. 13. Manufacturas en el Estado de Puebla.	186
Fig. 14. Industria manufacturera en Puebla.	187
Fig. 15. Resultados de la encuesta realizada a los estudiantes de diseño industrial en Puebla.	196
Fig. 16. Resultados de la encuesta realizada a los estudiantes de diseño industrial en Puebla.	196
Fig. 17. Evaluación de los valores del diseño de producto por los estudiantes encuestados.	198
Fig. 18. Evaluación de los valores del diseño de producto por los estudiantes encuestados. Valores ambiental, social y estético.	199



.....

Fig. 19. Evaluación de los valores del diseño de producto por los estudiantes encuestados. Valores económico, cultural y local.	200
Fig. 20. Conocimiento sobre la comunidad creativa de Puebla y experiencia profesional de alumnos, según las respuestas de los entrevistados.	201
Fig. 21. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) Campus Puebla.	210
Fig. 22. Alumnos participantes en el proyecto colaborativo.	213
Fig. 23. Proceso de esmaltado de la lámina de acero.	216
Fig. 24. Fachada cubierta con los elementos de la lamina porcelanizada.	217
Fig. 25. Ejemplos de utensilios de cocina porcelanizados por Metal Cerámico.	218
Fig. 26. Platos porcelanizados por Metal Cerámico.	218
Fig. 27. Elementos porcelanizados anteriormente por Metal Cerámico.	220
Fig. 28. Elementos porcelanizados anteriormente por Metal Cerámico.	220
Fig. 29. Los iconos usados en los gráficos comparativos.	226
Fig. 30. Alumnos realizando gráficos comparativos a partir de las entrevistas.	226
Fig. 31. Gráfico comparativo de las preferencias en hábitos alimenticios de los consumidores entrevistados.	227
Fig. 32. Gráfico comparativo de las preferencias de medio transporte y lugar de vivienda de los consumidores entrevistados.	228
Fig. 33. Gráfico comparativo de la actitud hacia la búsqueda de la información antes de la compra de alimentos y los productos de uso diario.	230
Fig. 34. Gráfico comparativo de los motivos de compra de objetos de uso cotidiano.	231
Fig. 35. Gráfico comparativo entre las preferencias de fuentes de información de los consumidores entrevistados.	232
Fig. 36. Gráfico comparativo de las actitudes hacia el tiempo libre y el cuidado de la salud de los consumidores entrevistados.	233
Fig. 37. Mapeo de los cuatro arquetipos de los consumidores entrevistados.	235

---

Fig. 38. Patrones de comportamiento definidos por los alumnos y apuntados en los <i>post-it</i> .	240
Fig. 39. Patrones de comportamiento detectados entre los entrevistados y documentados en formato de <i>insight</i> .	241
Fig. 40. Patrones de comportamiento traducidos a áreas de oportunidad (temas) y definición de los primeros conceptos.	242
Fig. 41. Patrones de comportamiento detectados entre los entrevistados y documentados en formato de <i>insight</i> .	243
Fig. 42. Patrones de comportamiento traducidos a áreas de oportunidad.	244
Fig. 43. Los alumnos realizando los <i>moodboards</i> . En la imagen en la izquierda se ve la manera de definir el formato y los requisitos.	247
Fig. 44. Alumnos realizando <i>moodboards</i> .	248
Fig. 45. Alumnos presentando <i>moodboards</i> frente de sus compañeros.	249
Fig. 46. <i>Moodboard</i> del arquetipo Motores de Cambio.	251
Fig. 47. <i>Moodboard</i> del arquetipo Granito de Arena.	253
Fig. 48. <i>Moodboard</i> del arquetipo Fresas Verdes.	255
Fig. 49. <i>Moodboard</i> del arquetipo Reservados.	257
Fig. 50. Esquema simplificado de conceptualización de nuevos objetos basados en los valores.	262
Fig. 51. Alumnos realizando los ejercicios de conceptualización.	264
Fig. 52. Alumnos del grupo A: Daniela Sánchez Castelo, Ana Carolina Pérez y Alberto Moreno presentando sus conceptos.	265
Fig. 53. Alumnos del grupo B: Joel Rojas, Osmar Pérez y Alejandro Campos presentando sus conceptos.	265
Fig. 54. Bocetos realizados por el grupo A.	267
Fig. 55. Boceto de la propuesta del grupo A.	269
Fig. 56. Prototipo rápido de la propuesta del grupo A.	269
Fig. 57. Propuesta final del grupo A.	271
Fig. 58. Esquema de generación de la comunidad de usuarios.	273
Fig. 59. Bocetos realizados por el grupo B.	274
Fig. 60. Avance en los bocetos de la propuesta del grupo B.	275

Fig. 61. Propuesta I del grupo B.	276
Fig. 62. Propuesta II del grupo B.	276
Fig. 63. Propuesta final. Grupo B.	277
Fig. 64. Propuesta final. Grupo B.	278
Fig. 65. Bocetos realizados por el grupo B.	279
Fig. 66. La propuesta del grupo C.	280
Fig. 67. Bocetos realizados por el grupo D.	281
Fig. 68. Propuesta seleccionada para desarrollar. Grupo D.	283
Fig. 69. Esquema de la tienda en línea propuesto por el grupo D.	284
Fig. 70. Prototipo final realizado por Grupo D.	285
Fig. 71. Bocetos realizados por el grupo E.	286
Fig. 72. Gráfico comparativo realizado por el grupo E	288
Fig. 73. Primera propuesta realizada por el grupo E.	289
Fig. 74. Propuesta final realizada por el grupo E.	289
Fig. 75. Esquema de la tienda en línea propuesto por el grupo E.	291
Fig. 76. Presentación final del proyecto ante el cliente.	292
Fig. 77. Matriz circular comparativa de los valores en pro de la sostenibilidad de la cultura material, aplicados a los trabajos realizados por los estudiantes. Proyecto del grupo A: amplificador de música.	299
Fig. 78. Matriz circular comparativa de los valores en pro de la sostenibilidad de la cultura material, aplicados a los trabajos realizados por los estudiantes. Proyecto del grupo B: lámpara.	299
Fig. 79. Matriz circular comparativa de los valores en pro de la sostenibilidad de la cultura material, aplicados a los trabajos realizados por los estudiantes. Proyecto del grupo C: vela de citronela.	300
Fig. 80. Matriz circular comparativa de los valores en pro de la sostenibilidad de la cultura material, aplicados a los trabajos realizados por los estudiantes. Proyecto del grupo D: juegos mexicanos.	300
Fig. 81. Matriz circular comparativa de los valores en pro de la sostenibilidad de la cultura material, aplicados a los trabajos realizados por los estudiantes. Proyecto del grupo E: calentador.	301



# Índice de tablas

---

XIV

Tabla 1. Desglose de los enfoques del valor estético.	095
Tabla 2. Desglose de los enfoques del valor funcional.	097
Tabla 3. Desglose de los enfoques del valor ambiental.	099
Tabla 4. Desglose de los enfoques del valor social.	101
Tabla 5. Desglose de los enfoques del valor intrínseco.	103
Tabla 6. Valor estético. Enfoque: estética local.	107
Tabla 7. Valor estético. Enfoque: estética de lo personalizable.	107
Tabla 8. Valor estético. Enfoque: estética de lo natural.	108
Tabla 9. Valor estético. Enfoque: estética inclusiva.	109
Tabla 10. Valor estético. Enfoque: estética atemporal y significativa.	109
Tabla 11. Valor funcional. Enfoque: libertad de configuración.	110
Tabla 12. Valor funcional. Enfoque: participación del usuario.	111
Tabla 13. Valor funcional. Enfoque: actualización.	111
Tabla 14. Valor funcional. Enfoque: intercambio del conocimiento.	112
Tabla 15. Valor funcional. Enfoque: potencial contemplativo.	113
Tabla 16. Valor ambiental. Enfoque: cero contaminación y ciclos cerrados.	114
Tabla 17. Valor ambiental. Enfoque: integración de las escalas de diseño, producción, uso y reutilización.	114
Tabla 18. Valor ambiental. Enfoque: vida útil del objeto vs durabilidad del material.	115
Tabla 19. Valor ambiental. Enfoque: desmaterialización. Más con menos.	116
Tabla 20. Valor ambiental. Enfoque: transitoriedad.	117
Tabla 21. Valor social. Enfoque: derechos humanos.	118
Tabla 22. Valor social. Enfoque: desarrollo personal y profesional.	119
Tabla 23. Valor social. Enfoque: consumo colaborativo.	120
Tabla 24. Valor social. Enfoque: sentido de comunidad.	121
Tabla 25. Valor social. Enfoque: implicación del usuario.	122
Tabla 26. Valor intrínseco. Enfoque: bienes comunes.	123
Tabla 27. Valor intrínseco. Enfoque: tiempo para contemplar.	123
Tabla 28. Valor intrínseco. Enfoque: orgullo nacional.	124

.....

Tabla 29. Valor intrínseco. Enfoque: proactividad.	125
Tabla 30. Valor intrínseco. Enfoque: reflexión crítica.	126
Tabla 31. Temas y subtemas de la asignatura DL3006 de la carrera de Diseño Industrial en el ITESM, según el plan 2007.	212
Tabla 32. Cronograma del trabajo del proyecto colaborativo en la asignatura DL3006 entre agosto y diciembre 2014.	214
Tabla 33. Descripción de la postura de Metal Cerámico frente a los valores de la matriz definida en el Capítulo 2.	219
Tabla 34. Temas para la entrevista con los consumidores.	224
Tabla 35. Áreas de oportunidad formuladas como preguntas.	245
Tabla 36. Áreas de oportunidad formuladas como frases.	246
Tabla 37. Valores del arquetipo Motores del cambio.	250
Tabla 38. Valores del arquetipo Granitos de arena.	252
Tabla 39. Valores del arquetipo Fresas verdes.	254
Tabla 40. Valores del arquetipo Reservados.	256
Tabla 41. Desglose de las dinámicas aplicadas durante la etapa de conceptualización y realización de prototipos.	266
Tabla 42. Valores mencionados por el grupo A.	270
Tabla 43. Valores mencionados por el grupo B.	277
Tabla 44. Los valores mencionados por el grupo D.	283
Tabla 45. Valores definidos por el grupo E.	290
Tabla 46. Comparación de los proyectos realizados por los grupos A, B, C, D y E.	298





# Introducción

Esta investigación se ha centrado en el diseño de producto para la sostenibilidad, a través de los valores de la cultura material, relacionados íntimamente con las motivaciones y hábitos de consumo de los individuos. Así, se establece una propuesta de marco de trabajo y herramientas aplicables durante la enseñanza del proceso creativo de los diseñadores industriales, sustentado en un ejercicio didáctico. Dicha fase práctica se desarrolló en Puebla, México, nombrada Ciudad Creativa por la UNESCO, en la categoría de diseño, en 2015. Al mismo tiempo, se hizo una revisión del tejido de la comunidad creativa en la que están sumergidos los estudiantes participantes en el estudio.

El diseño para la sostenibilidad es un concepto cada vez más presente en el discurso público. Sin embargo, dada su complejidad y amplio enfoque, resulta confuso y difícil de implementar en el día a día de la práctica del diseño. La conciencia ambiental ha aumentado de manera significativa durante las últimas cuatro décadas, influyendo en todas las facetas de la teoría del diseño, incluyendo la industrial.

Las últimas décadas del siglo pasado han estado marcadas por una lucha interna de la disciplina del diseño, que sigue vigente: por un lado, la profesión desempeña un papel importante en estimular el consumo y aprovechar el crecimiento económico, por otra parte, persiste la existencia de problemas socioambientales hasta ahora no resueltos. A lo largo de estos años, han cambiado los alcances, objetivos y responsabilidades a los que se enfrentan el diseño y el diseñador. Las consideraciones sobre la forma y función de los artefactos, que en un inicio eran primordiales, ya no bastan. La responsabilidad ambiental y social del diseño ha dado lugar al surgimiento de nuevas tendencias, principios y herramientas, cambiando el proceso creativo y redefiniendo el perfil del diseñador. El concepto de sostenibilidad está modificando la pro-

fesión del diseño de producto; no obstante, todavía hay muchas incógnitas sobre qué hacer, cómo hacerlo y por qué.

Parafraseando a Churchill,<sup>1</sup> finalmente nosotros formamos a nuestros objetos y nuestros objetos nos forman a nosotros. La inquietud por entender los valores no económicos del diseño de producto, en el contexto de la crisis socioambiental que vivimos actualmente, me ha llevado a realizar el presente proyecto. Debido a esto, esta memoria de investigación describe un ejercicio didáctico y colaborativo que identifica y esquematiza los valores de la cultura material en pro de la sostenibilidad, con el fin de apoyar la generación del nuevo marco de trabajo del diseñador.

Personalmente, como diseñadora de producto y profesora en el departamento de Diseño Industrial del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) Puebla, me ha inquietado el impacto que tienen las decisiones tomadas durante el proceso de diseño en nuestro entorno. La experiencia docente me ha permitido no solo entender las preocupaciones y dudas de los estudiantes de diseño, sino también experimentar con metodologías didácticas y ver la confusión respecto al tema de la sostenibilidad.

He vivido y trabajado en Puebla desde el año 2012 y durante este tiempo he podido participar en la vida de la comunidad de diseño, siendo una de los miembros fundadores de la Asociación de Diseñadores en Puebla y co-fundadora del grupo Cazuela. Este último está dedicado a la recopilación y difusión de información sobre las iniciativas de diseño que se desarrollan en la ciudad. Así mismo, formé parte del grupo de trabajo de Puebla Capital del Diseño, apoyando en el desarrollo de las primeras tres ediciones del Festival de Diseño en Puebla. Estas actividades me han permitido conocer la perspectiva de la situación del diseño en la ciudad donde se ha desarrollado la aplicación práctica de la investigación.

---

1. Winston Churchill en el discurso en House of Commons. 18 de Octubre, 1944. Véase <https://architectureintl-program.wordpress.com/2011/05/18/%E2%80%99Cwe-shape-our-buildings-and-afterwards-our-buildings-shape-us-%E2%80%9D/> [Fecha de consulta: 15/11/2016].

# TEMÁTICA Y OBJETO DE ESTUDIO

## CULTURA MATERIAL

Según Guy Julier, la cultura del diseño se forma con base en las relaciones entre tres principales variantes: diseño, consumo y producción. Las sinergias entre estas se reflejan en objetos, espacios e imágenes. El autor amplía el concepto de productos de diseño, sumando a los bienes de consumo otros que van más allá de lo material, como el *branding* de lugares o de ocio, e incluye también ámbitos que aparentemente pudieran parecer ajenos a ella, como el marketing, la publicidad y la comercialización. Además, en el libro *La cultura del diseño*, indica que, en la interpretación del diseño, la investigación abarca más que un análisis detallado del objeto:

[...] la investigación para entender las condiciones que forman los objetos diseñados, pero también comprender cómo éstos se integran en estas actividades, así como su relación con el triángulo que conforman las actividades de diseño, producción y consumo.<sup>2</sup>

El mismo autor, en el texto «From Visual Culture to Design Culture»,<sup>3</sup> diferencia tres principales conceptos de los estudios sobre diseño: cultura visual, cultura material y cultura de diseño. La cultura visual es el enfoque tradicional, que abarca la fotografía, el cine, la televisión y la publicidad. La segunda surge como mezcla de los estudios de antropología e historia del diseño y hace referencia a lo tangible. Sin embargo, ambas forman parte de lo que el autor formula como la amplia cultura del diseño actual.

Dado el enfoque de la presente investigación, se ha considerado más pertinente retomar el término de cultura material, el cual está centrado en la manufactura y el consumo de los productos cotidianos y en la representación tangible de la práctica del diseño.

Originalmente, tanto en la tradición americana como europea, la investigación de la cultura material se plantea desde la perspectiva histórica y antropológica, como un estudio de la expresión humana mediante lo tangible. Prown, en un artículo de los años ochenta, definió la cultura material de la siguiente manera:

Material culture is the study through artifacts of the beliefs-values, ideas, attitudes, and assumptions-of a particular community or society at a given time. The

---

2. Guy Julier, *La Cultura del Diseño*, 1st ed. Barcelona: GG Diseño, 2010, p. 29.

3. Guy Julier, «From Visual Culture to Design Culture», *Design Issues* 22, no. 1, 2006, 64-76.

term material culture is also frequently used to refer to artifacts themselves, to the body of material available for such study. I shall restrict the term to mean the study and refer to the evidence simply as material or artifacts.<sup>4</sup>

Un objeto hecho por el hombre es muestra de la presencia de una inteligencia humana que opera en el momento de la fabricación. Así, los estudios de la cultura material analizan las creencias de la sociedad y de los individuos, que se reflejan en las decisiones que dieron forma al objeto de manera directa o indirecta. Por ende, el término cultura material se refiere tanto a lo material y lo tangible, como a la idea que define la finalidad del objeto.

En el artículo «Cultura y cultura material: aproximaciones a los conceptos e inventario epistemológico», Ismael Sarmiento Ramírez hace un extenso repaso del concepto de cultura material, indicando que sigue siendo difícil proporcionar una definición que resuma brevemente lo que significa la expresión cultura material. No obstante, el autor está de acuerdo en que:

La cultura material tiene una estrecha relación con las exigencias materiales que pesan sobre la vida del hombre y a las que el hombre opone una respuesta que es precisamente la cultura [...] La cultura material está del lado de las infraestructuras, pero no las recubre: sólo se expresa en lo concreto, en y mediante objetos.<sup>5</sup>

Sarmiento hace hincapié en que, a pesar de que la cultura material se refiere al estudio de lo tangible, no puede desvincularse de las estructuras socioeconómicas y las relaciones sociales que marcan las maneras de producción, consumo y vida.

Así, este concepto no solo permite realizar el análisis de los aspectos funcionales y formales de los objetos, sino que además posibilita indagar en la cuestión de costumbres, motivaciones, estándares sociales y valores que formaron la presencia tangible del objeto. Este enfoque es importante para la investigación, dado que el problema de la insostenibilidad tiene raíces en los paradigmas de consumo y producción actualmente dominantes, a lo que se hace referencia en el capítulo 1. Sin embargo, su aplicación en los estudios del campo del diseño y sostenibilidad es poco común.

---

4. Jules David Prown, «Mind in Matter: An Introduction to Material Culture Theory and Method», *Winterthur Portfolio* 17, no. 1, 1982, 1-19. p. 1.

5. Ismael Sarmiento Ramírez, «Cultura y cultura material: aproximaciones a los conceptos e inventario epistemológico», *Anales del Museo de América* 15, 2007, 217-36. p. 224.

## EL DISEÑO COMO FACTOR DE TRANSICIÓN

Dennis P. Doordan, coeditor de *Design Issues*, en el texto «Developing Theories for Sustainable Design», habla de la urgente necesidad de la definición de las teorías del diseño enfocadas en la sostenibilidad, además de abogar por el esquema basado en las ideas de *Transition Theory*<sup>6</sup> como una herramienta que permite, de manera hipotética, definir cómo llegar desde donde estamos ahora hasta donde necesitamos estar. Este planteamiento tiene sus raíces en el reconocimiento de la mecánica de sistemas complejos y en el valor del pensamiento sistémico para conceptualizar y moldear patrones de comportamiento.

En su planteamiento, Doordan<sup>7</sup> especifica las cinco áreas en las cuales puede fundamentarse una teoría del diseño para la sostenibilidad:

- 1) Modelos económicos que incluyan el costo ambiental y social de los patrones del consumo y sean capaces de incentivar el cambio.
- 2) Fundamentos del conocimiento que provean a varios actores, como diseñadores, usuarios y educadores, la información necesaria para actuar de manera consistente y significativa.
- 3) Pautas para generar la legislación que apunten a las cuestiones cruciales de sostenibilidad de forma coherente, para poder modificar o reemplazar los patrones existentes de consumo.

---

6. «Transition Theory» hace referencia a la idea del posible cambio en el desarrollo de la humanidad, presentado en el reporte del Global Scenario Group, en el libro titulado «*Great Transition*» y publicado en el año 2002, donde los autores identificaron estrategias, agentes de cambio y valores para una nueva agenda global. Aunque la situación actual la define como inquietante y el proceso de cambio para un futuro sostenible es problemático e incierto, el libro demuestra que un cambio fundamental de dirección es todavía posible. Los elementos progresistas de la sociedad civil, el gobierno, organizaciones internacionales y la economía pueden forjar un nuevo paradigma de la sostenibilidad, una visión alternativa centrada en la calidad de vida, la solidaridad humana, la capacidad de recuperación del medio ambiente y una ciudadanía informada y comprometida.

La teoría de transición se basa en el cambio no lineal, es decir, un proceso donde la experimentación, aprendizaje mutuo, creación de la comunidad y cambio estructural se alimentan entre ellos. Así pues, el conocimiento se genera en una escala pequeña, pero con una conciencia del cambio estructural que facilita la co-creación e intercambio participativo de las ideas. Dicho detalle, por su naturaleza, implica la presencia de una consciencia crítica del propio contexto, a la cual hacen referencia varios de los autores mencionados en el capítulo 1. Véase Paul Raskin et al., *Great Transition. The Promise and Lure of the Times Ahead*, Stockholm Environment Institute; Global Scenario Group, Boston: Stockholm Environment Institute, 2002.

Un ejemplo de la aplicación de la teoría son las comunidades que intentan aumentar la resiliencia en respuesta a la destrucción del medio ambiente y la inestabilidad económica, como los «*Transition Towns*». Esta red está conformada por más de 1 130 iniciativas cívicas, localizadas en 43 países y comprometidas en difundir el concepto de transición. El movimiento empezó en la ciudad inglesa Thotnes y está promovido por el activista, escritor y experto en permacultura Rob Hopkins. Véase Rob Hopkins, *The Transition Handbook: From Oil Dependency to Local Resilience*, Green, 2008.

7. Dennis P. Doordan, «Developing Theories for Sustainable Design», en *The Handbook of Design for Sustainability*, ed. Stuart Walker, Jacques Giard, y Helen Walker, London: Bloomsbury, 2013, 57-72. p. 59.



4) Marco ético común que permita entender la naturaleza de los deberes de la humanidad respecto al planeta y a otras personas, aspecto que debe ir a la par con el fomento de actitudes en pro de la participación y maneras de evaluar las decisiones de los individuos.

5) Concepto de bienestar capaz de formar y difundir la reflexión filosófica sobre la congruencia entre valores y necesidades humanas.

En conclusión, Doordan propone la generación de una teoría de diseño para la sostenibilidad, donde el proceso de su conceptualización incluya el desarrollo de múltiples posibilidades de forma simultánea y la redefinición del bienestar común, con base en el marco ético de los individuos. Se trata de considerar en esa futura «constelación de teorías» los valores éticos, sociales y espirituales de todas las personas involucradas, tanto diseñadores como productores y consumidores, en el ciclo de vida de un producto. Para ello, la teoría del diseño sostenible debe tener en cuenta la participación de los diferentes actores<sup>8</sup> en los esfuerzos concertados, para imaginar una cultura económicamente viable, vibrante y satisfactoria, no solo capaz de crear, sino comprometida con los estilos de vida sostenibles.<sup>9</sup> Por lo tanto, el papel del individuo debería considerarse crucial en el proceso de diseño. Para esta investigación, eso implica preguntarse por los valores personales que rigen las decisiones de diseño, compra y manufactura y cómo estos pueden influir en la generación de la cultura material sostenible.

La idea del papel del diseño y del diseñador como facilitador de la cultura de transformación<sup>10</sup> es cada vez más frecuente en la investigación y educación del diseño y se define de la siguiente manera:

Transition Design acknowledges that we are living in ‘transitional times’. It takes as its central premise the need for societal transitions to more sustainable futures and argues that design has a key role to play in these transitions. It applies an understanding of the interconnectedness of social, economic, political and natural systems to address problems at all levels of spatiotemporal scale in ways

---

8. De aquí en adelante, la palabra «actores» se usa como la traducción del término inglés *stakeholders*, el cual hace referencia a todos los involucrados en la vida de un objeto, incluyendo a los consumidores, diseñadores y productores, pero también a los grupos indirectamente vinculados con el impacto del proyecto, tal como lo define Rudkin: «Groups that have some degree of interest in the general operations, successes, and failures of a business, such as customers, employees, and so on» Véase Beverly Rudkin Ingle, *Design Thinking for Entrepreneurs and Small Businesses: Putting the Power of Design to Work*, New York: Springer Science+Business Media, 2013, p. 135.

9. Doordan, op. cit., p.60.

10. Edición especial de *Design Philosophy Papers* 13, no. 1 (2015), donde todos los textos están dedicados al tema del «transition design». De hecho, «Transition Design» es uno de los principales temas de investigación promovidos por School of Design en Carnegie Mellon University.

that improve quality of life. Transition Design advocates the reconception of entire lifestyles, with the aim of making them more place-based, convivial and participatory and harmonizing them with the natural environment.<sup>11</sup>

Varios autores, cuyos trabajos se describen en el capítulo 1, coinciden en que es necesario replantear la cuestión del diseño y la sostenibilidad desde la perspectiva de transición, dado que actualmente se consideran en estricta vinculación con la dimensión económica. Manzini<sup>12</sup> habla de la generación de los círculos viciosos positivos; Walker<sup>13</sup> propone la desconexión del sistema económico en las propuestas de «diseño provocativo»; Fuad-Luke<sup>14</sup> diferencia los grados de cuestionamiento de los paradigmas actuales mediante el diseño activista; Wood<sup>15</sup> aboga por el diseño percibido como factor regulativo, enfocado en la generación de los escenarios en pro de la sostenibilidad, por mencionar las propuestas de unos cuantos autores.

Estos coinciden en que ni la transformación ni el mismo proceso de diseño deben adoptarse como procesos lineales. Todo lo contrario: pueden conceptualizarse como procesos *open-ended*, donde la experimentación, el aprendizaje mutuo, la creación de una comunidad y el cambio estructural se fortalecen e interactúan con el paso de tiempo. Tomando en cuenta estos factores, Doordan<sup>16</sup> confirma el importante papel que desempeña la comunidad de diseñadores como facilitadores de la cultura de la transformación en la búsqueda de los nuevos escenarios de vida. Para ello, es necesario que los diseñadores sean conscientes de la importancia de los sistemas y pongan en práctica su capacidad de aplicación del pensamiento sistémico para conceptualizar y formar patrones de comportamiento.

El autor reconoce la utilidad de las capacidades del diseñador que lo favorecen en el proceso de diseño sistémico:

- 1) La habilidad de aplicar el pensamiento abductivo en el proceso de diseño, al cual se hace referencia en el capítulo 2 (2.4).

---

11. Terry Irwin et al., «Transition Design 2015», 2015, [http://design.cmu.edu/sites/default/files/Transition\\_Design\\_Monograph\\_final.pdf](http://design.cmu.edu/sites/default/files/Transition_Design_Monograph_final.pdf). [Fecha de consulta: 15/03/2015].

12. Ezio Manzini, «A laboratory of ideas. Diffuse creativity and new ways of doing», en *Creative Communities. People inventing sustainable ways of living*, ed. Anna Meroni, Milano: Edizioni POLI.design, 2007, 13-15. p.15.

13. Stuart Walker, *Designing Sustainability: Making Radical Changes in a Material World*, Abingdon: Routledge, 2014.

14. Alastair Fuad-Luke, «Design Activism: Challenging the Paradigm by Dissensus, Consensus, and Transitional Practices», en Stuart Walker, Jacques Giard, y Helen Walker (ed). *The Handbook of Design for Sustainability*, London: Bloomsbury, 2013, 466-87.

15. John Wood, «Win-Win-Win-Win-Win: synergy tools for metadesigners», en *Designing for the 21st Century, Interdisciplinary Questions and Insights*, ed. Thomas Inns, Gower Publishing, 2007.

16. Doordan, op. cit., p.68.



2) La tolerancia y la resistencia de los diseñadores a los ambientes problemáticos caracterizados por la ambigüedad, tales como los «problemas perversos», que se tratan también en el capítulo 2 (2.2).

3) La capacidad de trabajar en proyectos cimentados en múltiples interacciones, donde la empatía hacia los diferentes actores es a menudo una pauta para la creación de posibles soluciones exitosas.

4) Las habilidades de comunicación para generar prototipos y futuros escenarios, tanto de comportamiento como de convivencia, dado que facilitan la interacción, permiten visualizar las posibles aplicaciones y explican el contexto del proyecto. Esto es una clave relevante para unir a los actores del proceso.

Si se trata del concepto de las sinergias y la definición del diseño como «regulador» del sistema circular de intercambio de valores que permite la generación de significado entre diferentes elementos y actores, son fundamentales los trabajos de profesor John Wood y el grupo de *Metadesigners Network*,<sup>17</sup> quienes replantean de manera holística el papel y las posibilidades del diseño como parte central de las regulaciones socioéticas de los comportamientos.

---

17. Wood es el autor de la teoría del «meta diseño» basada en las múltiples sinergias en el mundo interconectado, que hoy en día ya forma una línea separada de investigación. John Wood, en su ponencia de 2003, en la *European Academy of Design* (EAD) de Barcelona, definió el diseño de la siguiente manera:

Design could be considered as the wise regulation of dynamic elements such as flow, integration, awareness, and value. Design, as 'form-giving' once seemed harmless, yet we now know that different forms lead to different patterns of flow. In this sense, design plays an important part in regulating the flow of materials etc. Flow is also effected by the perceived value of goods and products, and this entails the regulation of user awareness, and how everything appears to integrate with everything else. All of these factors are subject to the affordances of whatever resources can be summoned by the designer. If we could identify design more with the regulation of affordances we would be better able to monitor its ethical outcomes. Véase John Wood, «The wisdom of nature = The Nature of Wisdom», en *5th Conference of the European Academy*, Universidad de Barcelona, 2003, p. 6. <http://www.ub.edu/5ead/PDF/8/Wood.pdf> [Fecha de consulta: 10/11/2016].

El *meta-design*, es el diseño de «meta-memes» formado con base a la convicción que diseño no es fijo. Es un factor regulativo de los cuatro elementos del sistema: flujo, integración, conciencia y valor. Esto cuatro elementos están conectados y son dependientes entre ellos. El diseño entendido como concepción de la forma regula el flujo de los materiales, el cual es afectado por la percepción del valor de los bienes, lo que por su lado conlleva la regulación de la conciencia.

Así el *meta-design* es un proceso de diseño enfocado en «sinergias», aprovechando las posibilidades que conlleva la idea de que la combinación de dos diferentes elementos trae algo adicional sin el requerimiento de recursos adicionales. Wood sostiene la premisa de que el diseño tiene que salir de las fronteras de concentrarse solo en productos y servicios, incluyendo en el proceso las herramientas que permitan «imaginar» nuevas formas de vivir, reformar los comportamientos por medio de redefinición de los paradigmas actuales e inclusión del contexto en el proceso de diseño, ofreciendo nuevos métodos de diseño.

*Metadesigners Open Network*. Es una iniciativa que reúne a los diseñadores y otros creativos para compartir las ideas, conocimiento y experiencia del área de *meta-design*. Es una iniciativa abierta a todos los colaboradores y los artículos son de libre acceso.

«Metadesigners Open Network», <http://metadesigners.org/HomePage> [Fecha de consulta: 09/08/2013].



Wood, en un artículo del año 2008, reafirma el papel del diseño como un factor de cambio, gracias a su poder de imaginar las nuevas formas de vivir, basándose en la regulación de los componentes del sistema y su capacidad de visualizar alternativas:

Design works at the level of opportunities and affordances, and how users perceive them. In this sense, what we might call ‘design thinking’ or ‘designerly ways of knowing’ works more by positive persuasion, than by censure or negation. In short, unlike the negative tendencies within laws (i.e. by drawing categorical boundaries and imposing penalties) designers can transform the world by re-imagining new ways to live.<sup>18</sup>

En este contexto, el diseñador adopta un nuevo papel como actor responsable, consciente de su entorno y con la capacidad de adaptarse al cambio constante de prioridades y necesidades del ser humano.

Esta apertura en el campo de acción, de forma empática, obliga a considerar factores distintos al económico, como éticos, culturales e incluso espirituales. Así, el diseño de los productos ya no se encuentra regido principalmente por valores económicos y obliga a redefinir la idea del bienestar.

## **EL CUESTIONAMIENTO DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO COMO INDICADOR DEL BIENESTAR**

En junio del 2006, la New Economics Foundation (NEF) desarrolló la iniciativa de Happy Planet Index (HPI), un índice que proporciona una manera de medir el progreso en el desarrollo de los países, centrado no en el crecimiento económico expresado en la medición de PIB, sino en la medición del «bienestar sostenible».

El HPI evalúa el desempeño de los países en términos de apoyo a sus habitantes para que tengan una buena vida, asegurando lo mismo para las generaciones posteriores. Como lo definen sus autores, es una brújula que indica la dirección deseada del desarrollo:

In a time of uncertainty, the Index provides a clear compass pointing nations in the direction they need to travel, and helping groups around the world to advocate for a vision of progress that is truly about people’s lives.<sup>19</sup>

---

18. John Wood, «Changing the Change: A Fractal Framework for Metadesign», en *Changing the Change Design, Visions, Proposals and Tools*, ed. Carla Cipolla y Pier Paolo Peruccio, Torino: Allemandi Conference Press, 2008, p. 4.

19. Abdallah, Saamah, Juliet Michaelson, Sagar Shah, Laura Stoll, y Nic Marks. Happy Planet Index: 2012 Report. Editado por Mary Murphy. London: The New Economy Foundation, 2012, p.2.



El bienestar sostenible, según el HPI, se basa en tres componentes principales:

- 1) Bienestar. Para su medición, el HPI realiza una serie de encuestas donde pide a los ciudadanos que evalúen su calidad de vida, de acuerdo con criterios personales y sin imponer indicadores. Este enfoque permite evitar una situación en la que los expertos definan lo que es realmente importante para la gente. Eso resulta ser un principio democrático y no paternalista.
- 2) Expectativa de vida. Es la media de la cantidad de años que vive una determinada población absoluta o total en un cierto período. Esta depende de factores como la calidad de los servicios médicos, la higiene y conflictos militares, entre otros.
- 3) Huella ecológica. Este indicador refleja el impacto ambiental generado por la demanda de los recursos naturales existentes y corresponde a la capacidad ecológica del planeta para regenerar sus recursos.

El informe de HPI del año 2012 reveló que todavía no vivimos en el planeta feliz. Ningún país ha logrado que los tres componentes del bienestar sostenible estén en el nivel alto. De hecho, solo nueve países se encuentran en la segunda mejor categoría y ocho de ellos son de América Latina y el Caribe, dos de los cuales están dentro de la categoría de desarrollo muy elevado por la ONU (Argentina y Chile), cinco en la de alto desarrollo (México, Costa Rica, Panamá, Jamaica y Belice). Incluso, entre los 40 mejores países por puntuación global del HPI, sólo cuatro países tienen un PIB per cápita por encima de 15,000 USD.<sup>20</sup>

El país europeo mejor clasificado por HPI es Noruega, que ocupó el lugar 29. Los EE.UU. están en la posición 105 de los 151 países indexados. En todos los casos, las puntuaciones de los países de altos ingresos son bajas, dado sus grandes huellas ecológicas.

Las ideas críticas respecto a la economía capitalista, basada en la obtención de beneficio puramente económico y en la suposición del crecimiento continuo, no son nuevas. John Stuart Mill<sup>21</sup> (1806 – 1873), en los años cincuenta del siglo XIX ya abogaba por enfocarse en la estabilidad económica, antes del crecimiento económico. F.E. Schumacher<sup>22</sup> (1911 –1977), economista y uno de los

---

20. Saamah, Michaelson, Shah, Stoll, y Marks, op. cit., p.5.

21. John Stuart Mill, «Principles of Political Economy with some of their Applications to Social Philosophy», ed. William J. Ashley (London, 1909), <http://www.econlib.org/library/Mill/mlP61.htm>. [Fecha de consulta: 13/08/2016].

22. E.F. Schumacher, *Small is Beautiful: A Study of Economics As If People Mattered*, In *IEEE Computer*, London: Blond & Briggs, 1973, p. 2.

más influyentes pensadores del liberalismo, en los años setenta, se indignaba por la falta de consideración de los recursos naturales como forma de capital, lo que actualmente sigue propiciando el sobreconsumo de materias primas en los procesos de producción.

Desde la década de 1970, Herman Daly, quien fundó el *Center for the Advancement of the Steady State Economy* (CASSE), ha sido el principal promotor de la idea de la economía del estado estacionario (*steady-state economy*) (SSE), que es estable o ligeramente fluctuante. Sin embargo este es un concepto que se refiere únicamente al capital físico. Cualquiera de los componentes no físicos de una economía (por ejemplo, el conocimiento) pueden crecer indefinidamente. No obstante, los componentes físicos (por ejemplo, los recursos naturales, la población y los *stocks* de capital construido por el hombre) son limitados.

La SSE se refiere generalmente a una economía nacional, pero también se puede aplicar a una local, regional o global. Una economía puede alcanzar un estado de equilibrio después de un período de crecimiento o decrecimiento. Sin embargo, antes de todo, para que sea sostenible no debe sobrepasar los límites ecológicos.<sup>23</sup>

En un texto para la Sustainable Development Commission en Inglaterra, Daly comenta:

Regardless of whether it will be hard or easy we have to attempt a SSE because we cannot continue growing, and in fact so-called “economic” growth already has become uneconomic. The growth economy is failing. In other words, the quantitative expansion of the economic subsystem increases environmental and social costs faster than production benefits, making us poorer not richer, at least in high- consumption countries.<sup>24</sup>

Parece que existe un consenso respecto a la necesidad de replantear las políticas económicas del mundo, en el que la actividad económica no es percibida como el objetivo final, sino como un medio.

Los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), definidos por los 189 miembros de la ONU como los principales propósitos del desarrollo humano, fijados en el año 2000, hacían referencia a ocho puntos: erradicar la pobreza extrema y el hambre; lograr la enseñanza primaria universal; promover la igualdad entre los géneros y la autonomía de la mujer; reducir la mortalidad infantil; mejorar la salud materna; combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades; ga-

---

23. Center for the Advancement of the Steady State Economy (CASSE), «Steady stete economy», <http://steadystate.org/discover/definition/>. [Fecha de consulta: 03/11/2013].

24. Herman Daly, «A steady-State Economy», UK: Sustainable Development Commission, 2008, p.2.

rantizar la sostenibilidad del medio ambiente y fomentar una asociación mundial para el desarrollo.<sup>25</sup>

Posteriormente, el 25 de septiembre de 2015, una vez acabado el periodo en el cual estaban planteados los ODM, la Organización de las Naciones Unidas definió los objetivos para el periodo 2015-2030, llamados Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). En este segundo planteamiento se establecieron 17 puntos principales con 169 metas. Dentro del listado, el primer objetivo sigue siendo erradicar la pobreza. A pesar de ello, lo que confirma la necesidad de revisar nuestros actuales esquemas económicos y de consumo es el hecho de que el objetivo 12 fue definido como: «garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles».<sup>26</sup>

En relación con el consumo sostenible, Alastair Fuad-Luke señala que el modelo hegemónico de consumo de los países desarrollados es el causante de la actual situación insostenible. El autor, haciendo énfasis en el desequilibrio que provoca el reducido porcentaje de la población global que disfruta de la mayor cantidad de beneficios y el impacto ambiental que esta situación genera, identifica la responsabilidad de los consumidores en el esquema actual:

If there is a critical mass population that can minimize future risk around the big global issues then it is the rich 20 per cent of global population whose total mass and flow of consumption is causing most of the problem. The need for change is clear, it is often a question of how to change.<sup>27</sup>

Hoy en día existe un sector a escala mundial, representado por consumidores responsables o LOHAS.<sup>28</sup> Ellos son los representantes de las sociedades desarrolladas que se preocupan y oponen a la injusticia social, a las expresiones del corporativismo como rasgo autoritario de las sociedades posmodernas y combaten en contra de la desigualdad en las relaciones humanas, además de señalar la degradación sistemática de la sociedad y del medioambiente. Los LOHAS se caracterizan por la convicción de que sus acciones pue-

---

25. United Nations. «Millennium Development Goals (MDGs)». <http://www.un.org/millenniumgoals/>. [Fecha de consulta: 09/06/2013].

26. Organización de las Naciones Unidas, «Objetivos de desarrollo sostenible», <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>. [Fecha de consulta: 09/06/2013].

27. Alastair Fuad-Luke, *Design Activism: Beautiful Strangeness for a Sustainable World*, London: Earthscan, 2009, p. 86.

28. LOHAS es un acrónimo de las palabras inglesas: Lifestyles of Health and Sustainability. Se usa para describir el segmento del mercado caracterizado por llevar un estilo de vida centrado en la salud, bienestar físico y medioambiental, desarrollo personal, maneras de vivienda sostenibles y justicia social. Solo en Estados Unidos se estima que el mercado es de \$290 billones. Aproximadamente 13-19% de los adultos en E.U.A. se consideran como LOHAS. La investigación muestra que uno de cada cuatro estadounidenses adultos es parte de este grupo de casi 41 millones de personas. Estos consumidores son el futuro de su negocio y también el futuro del cambio social, ambiental y económico progresivo en este país. Sin embargo, su poder como un mercado de consumo se mantiene prácticamente sin explotar. Véase «Lifestyles of Health and Sustainability», <http://www.lohas.com/>. [Fecha de consulta: 18/06/2013].

den elevar la calidad de vida de la humanidad a partir de la aplicación de medidas concretas.

La definición de consumo responsable ha cambiado durante las tres últimas décadas, desde un enfoque centrado en el uso eficiente de los recursos naturales, hasta un entendimiento del consumo como proceso de compra, uso y desecho que, además de generar el valor utilitario, también responde a las preocupaciones socioambientales.<sup>29</sup>

Así, actualmente, el consumo responsable se define a partir del concepto de *Tripple Bottom Line*, que se aborda en el capítulo 1, apartado 1.1.2, y del Informe Brundtland.

World Economic Forum (WEF) lo define de la siguiente manera:

Consumption that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.<sup>30</sup>

WEF, desde el año 2009, ha realizado una serie de informes sobre el consumo responsable, en los que se pone de relieve las implicaciones para el sector de negocios, enfocado en el cambio hacia los paradigmas de la sostenibilidad. De esta manera, se hace evidente el papel de los valores no económicos de los consumidores en el círculo del consumo.<sup>31</sup>

En el informe *Global Powers of Consumer Products 2015*, preparado por Deloitte,<sup>32</sup> destaca la necesidad del vínculo directo entre las empresas y los consumidores. Esto es debido a que, como dice el informe, los consumidores, no las empresas, son los que cada vez se apropian más de la conversación sobre productos y servicios. La conectividad que ha proporcionado Internet y el cambio de la naturaleza de los servicios, hacen que sea el consumidor quien tenga el poder:

Today's consumers are not only critics and curators, but, increasingly, creators. Yesterday's consumer purchased from a limited set of offerings, and the commu-

---

29. Neha Purushottam, «Sustainable Consumption and Social Institutions: Setting a Research Agenda for India», en *Handbook of Research on Consumerism and Buying Behavior in Developing Nations*, ed. Ayantunji Gbadamosi, London: Business Science Reference, 2016, 409-28. p. 413.

30. World Economic Forum, *Sustainable Consumption : Stakeholder Perspectives*, 2013. p. 10.

31. World Economic Forum, «More with less. Scaling Sustainable Consumption and Resource Efficiency», 2012. World Economic Forum, «Redesigning Business Value: A Roadmap for Sustainable Consumption», *World Economic Forum Reports 2010*, no. January (2010): 46.

World Economic Forum, «Driving Sustainable Consumption Consumer Engagement», *Public Policy*, 2009, 1-6. Deloitte Touche Tohmatsu y World Economic Forum, «Sustainability for Tomorrow's Consumer The Business Case for Sustainability», 2009.

32. *Deloitte Touche Tohmatsu Limited* es una de las más importantes y prestigiosas auditoras del mundo. Los servicios que ofrece a nivel global giran en torno a cinco áreas funcionales: consultoría, impuestos, asesoría jurídica, asesoría financiera y auditoría. De acuerdo con la página web de la organización, en 2015 Deloitte contaba con aproximadamente con 225.000 profesionales prestando servicios en más de 150 países.





nication was one-way, under complete control of marketing and advertising agencies. Today, individual consumers can start with an idea, a need, or an inspiration and browse online to find what they want, and, if they can't find it, create it themselves by working with companies that provide this capability. Today, the consumer is in charge.<sup>33</sup>

La imagen del consumidor que aparece en los informes mencionados abre nuevas perspectivas para el diseño de producto enfocado en la sostenibilidad. La comunicación con los consumidores/usuarios y su participación en el proceso de definición de los valores de diseño resulta ser un punto crítico en la generación de la cultura material realmente sostenible.

## HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

El estudio identifica las implicaciones que deben considerarse para generar un modelo de una cultura material sostenible, basado en valores no económicos. De esta manera, se aportan pautas que permitan enriquecer la enseñanza del diseño para la sostenibilidad.

Tras la revisión de la bibliografía existente se definieron las siguientes preguntas de la investigación:

- ¿Cuáles son los valores no económicos de la cultura material en pro de la sostenibilidad?
- ¿Cuáles son las relaciones que establecen dichas características de la cultura material entre ellas?
- ¿Cómo incluir estos valores en el proceso de conceptualización de diseño de productos?
- ¿Cómo verificar que estas cualidades estén presentes durante todo el proceso de desarrollo de un proyecto didáctico?

Dado que el proyecto se realizó en conjunto con los estudiantes del octavo semestre de la Licenciatura en Diseño Industrial del ITESM Puebla, surgen preguntas adicionales, tales como:

- ¿Cuál es la percepción de la sostenibilidad y de los valores, tanto económicos como no económicos, entre los estudiantes de diseño?

---

33. Deloitte, «Global Powers of Consumer Products 2015 - Connecting with the Connected Consumer», <http://www2.deloitte.com/au/en/pages/consumer-business/articles/global-powers-consumer-products-2015.html>. [Fecha de consulta: 01/06/2016].



Y, según los resultados obtenidos, surge la pregunta:

- ¿Cuáles son las competencias que se necesitan desarrollar en los alumnos para que puedan considerar los valores no económicos en sus propuestas de diseño?

Por lo que se refiere a las hipótesis, han sido las siguientes:

1. Existe la manera de definir una serie de valores no económicos, aplicables en la enseñanza de diseño, para la generación de la cultura material en pro de la sostenibilidad.
2. La inclusión de estos valores en el proceso de enseñanza permite a los estudiantes tener una comprensión integral del enfoque conductual del diseño para la sostenibilidad.
3. La inclusión de los valores en pro de la sostenibilidad en la enseñanza del diseño se encuentra fuertemente influida por la condición de la comunidad creativa local.

015



Los objetivos de la investigación se han formulado de la siguiente manera:

- Conocer los principales aportes teóricos respecto al diseño en pro de la cultura material sostenible.
- Definir las principales características de la cultura material sostenible en una matriz aplicable para el desarrollo de un ejercicio práctico.
- Comprender la postura de los estudiantes de diseño industrial en Puebla frente a la sostenibilidad.
- Realizar un ejercicio didáctico enfocado en la conceptualización de los diseños regidos por una matriz de valores de la cultura material sostenible.
- Analizar las posibilidades y las dificultades que ofrece la implementación de una matriz de los valores en un ejercicio didáctico dentro del aula

## METODOLOGÍA

La metodología seleccionada para realizar la presente investigación está inscrita en el marco de la *research through design* (investigación a través del diseño), la cual presenta un desarrollo circular: en primera instancia, se hace una revisión de las nociones teóricas para enriquecer el ejercicio del diseño. A su vez, los resultados arrojados por la práctica amplían las nociones teóricas del proceso. Este método es relativamente nuevo, ya que surgió a principios de los años noventa y fue inicialmente aplicado al área del diseño de interacción. No obstante, actualmente ha demostrado su validez en otros campos

del diseño. En esta investigación se ha aplicado dicha metodología por las razones que se exponen a continuación:

- 1) Incluye la investigación bibliográfica de las teorías emergentes acerca del diseño y, simultáneamente, permite crear los productos y experimentar con el proceso de diseño. Sus planteamientos se sustentan en la fusión de los datos obtenidos mediante la revisión bibliográfica y la capacidad práctica de los diseñadores para analizar, sintetizar y visualizar los conceptos.
- 2) Muy a menudo tiene como base los métodos de la investigación etnográfica que, actualmente, son cruciales para el diseño de producto enfocado en los usuarios.
- 3) Proporciona la posibilidad de establecer una correlación entre la investigación, tanto bibliográfica como etnográfica, y el método de conceptualización y desarrollo de los productos, el cual es usado por los diseñadores en su trabajo habitual.

Además, Walker, Dogan y Marchand ilustran su implicación práctica en la ponencia titulada «Research through Design – The Development of Sustainable Material Cultures». Los autores realizaron una serie de trabajos basados en la metodología de la investigación a través de diseño, aplicada al campo teórico del diseño para la sostenibilidad, y comentan que:

Through this research through design approach, design explorations are used to develop the focus of design considerations and to advance theoretical design concepts. Thus, the design process, together with data from literature and field research, collectively provides the basis for further directions for design engagement and research progress.<sup>34</sup>

La información primaria, obtenida junto con datos provenientes de fuentes secundarias —como teorías o investigaciones publicadas—, ha proporcionado un punto de partida para realizar diseños enfocados en la cultura material sostenible. Así, la investigación a través del diseño permite conjuntar las dos etapas más significativas del proceso: por un lado, la conceptualización y la síntesis formal, mientras que, por el otro, su incorporación en la metodología de la investigación académica, lo que ofrece resultados cercanos a la misma profesión de

---

34. Stuart Walker, Cagla Dogan y Anne Marchand, «Research through Design–The Development of Sustainable Material Cultures», 2009, [https://www.researchgate.net/publication/228522351\\_RESEARCH\\_THROUGH\\_DESIGN-THE\\_DEVELOPMENT\\_OF\\_SUSTAINABLE\\_MATERIAL\\_CULTURES](https://www.researchgate.net/publication/228522351_RESEARCH_THROUGH_DESIGN-THE_DEVELOPMENT_OF_SUSTAINABLE_MATERIAL_CULTURES) [Fecha de consulta: 05/11/2017], p. 1.

diseño. Además, para la investigación centrada en el tema de sostenibilidad, es un método que facilita introducir valores y aspectos emocionales en el proceso de investigación sobre diseño, tal como argumenta Walker en el texto publicado en *The Handbook of Design for Sustainability*:

In this discussion I have attempted to demonstrate the critical importance of including practice-based modes of inquiry in our approaches to design research and scholarship for sustainability. Through such means, it becomes possible to address those very things that are too often omitted or are incapable of being dealt with via conventional analytical, evidence-based modes. The aesthetic and the emotional, when aligned with deeper notions of beauty and goodness, become linked to understandings of profound meaning and spiritual growth; which many regard as essential to any comprehensive notion of 'sustainability'. Thus, these aspects can be seen as vital considerations in our attempts to develop a material culture that is more equitable, more moderate, more sustainable and more nourishing. Practice-based modes of inquiry can yield new understandings of material culture, new approaches to design and new knowledge about process and product. There is great potential, great opportunity and an urgent need for the design disciplines to take on these challenges and develop discipline-appropriate modes of research.<sup>35</sup>

Otra de las ventajas de la metodología *research through design*, mencionada por William Gaver,<sup>36</sup> es que hace posible la generación de un portafolio de diseños que, al ser ejemplos de la interpretación práctica de la teoría, se vuelven mucho más ilustrativos que un objeto individual.

Así, en el caso de la presente investigación, el proceso creativo se llevó a cabo de manera colaborativa, dando pauta a un intercambio dinámico de ideas, propuestas y puntos de vista. De esta forma, se creó un portafolio de proyectos que, además de facilitar la comparación y jerarquización de los resultados obtenidos, ilustra las ideas y diferencias de interpretación de la misma teoría.

Tal como lo resume Gaver, la principal diferencia de este método, frente a las metodologías de investigación científica tradicionales, es que el objetivo de *research through design* no es crear teorías, sino mostrar lo que es posible.



---

35. Stuart Walker, «Imagination's Promise: Practice-based Design Research for Sustainability», en *The Handbook of Design for Sustainability*, ed. Stuart Walker, Jacques Giard, y Helen Walker (London: Bloomsbury, 2013), 446-511. p. 510.

36. William Gaver, «What Should We Expect From Research Through Design?», CHI '12 Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 2012, 937-46. p. 944.

La investigación a través de diseño se considera una metodología tipo *action research*,<sup>37</sup> es decir, una manera colaborativa de realizar la investigación, donde el análisis del problema se lleva a cabo en el contexto específico e involucra al mismo investigador y a otros participantes del proyecto. En el caso de la presente investigación, el proceso de diseño implicó a un grupo de alumnos pertenecientes al octavo semestre de la Licenciatura en Diseño Industrial, en la ciudad de Puebla, México.

El desarrollo metodológico de la investigación está estructurado alrededor de dos etapas principales: vertiente teórica y vertiente práctica. La segunda fase corresponde a un ejercicio didáctico realizado en el periodo de agosto a diciembre de 2014. El desarrollo de la primera vertiente comenzó en el año 2012 e incluyó la revisión bibliográfica y una estancia de investigación en el centro de diseño *Imagination Lancaster*, de la Universidad de Lancaster. Dicha estancia, que duró de enero a abril del 2014, fue co-dirigida por Stuart Walker, cuyas líneas de trabajo están encaminadas a la sostenibilidad y la cultura material. Asimismo, Walker es autor de la propuesta *Quadruple Bottom Line of Sustainability*, una de las principales referencias utilizadas y descrita en el capítulo 1.4.3

Tras concluir la revisión bibliográfica y el análisis de las teorías más representativas del diseño para la sostenibilidad, se definió una matriz que consta de cinco valores inherentes a la cultura material en pro de la sostenibilidad. Una vez realizada la etapa teórica, la experimentación práctica consistió en un ejercicio didáctico que buscaba vincular, de forma efectiva, los valores y objetivos del diseño para la sostenibilidad con la metodología del desarrollo de proyectos.

El ejercicio se realizó, durante un periodo de 16 semanas, con un grupo de 15 alumnos de octavo semestre de la Licenciatura en Diseño Industrial, del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), en Puebla, México. Además, se contó con la cooperación de una empresa local dedicada a la producción de piezas de acero porcelanizado. La práctica se basó en una metodología centrada en el usuario y en herramientas de co-creación, ya que:

---

37. Action research (AR) es una metodología que tiene como objetivo enlazar el enfoque experimental de la ciencia social con programas de acción social. El término fue originalmente acuñado en 1994 por Kurt Lewin, profesor del Massachusetts Institute of Technology (MIT) en aquel entonces. El método se basa en los elementos principales: acción, investigación y participación. Como explica Greenwood y Levin: «Unless all three elements are present, the process may be useful but it is not AR. Put another way, AR is a research strategy that generates knowledge claims for the express purpose of taking action to promote social analysis and democratic social change. The social change we refer to is not just any kind of change. AR aims to increase the ability of the involved community or organization members to control their own destinies more effectively and to keep improving their capacity to do so within a more sustainable and just environment». Véase Davydd J. Greenwood y Morten Levin, *Introduction to Action Research. Social Research for Social Change*, London: SAGE Publications, 2007, p. 5.

1. Permite la discusión y retroalimentación continua, puesto que los alumnos deben entablar el diálogo para tomar decisiones en equipo.
2. Ofrece un proceso de conceptualización rápido y enriquecedor, gracias a las aportaciones de los participantes del grupo.
3. Posibilita la visión holística y el pensamiento crítico de los participantes, al propiciar un constante intercambio de ideas.

Dadas las características subjetivas del estudio, las herramientas de la investigación fueron principalmente cualitativas. No obstante, para la definición del contexto del ejercicio didáctico presentado en el capítulo 5, se realizó una encuesta a 86 estudiantes de diseño industrial en distintas universidades de Puebla, tales como el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), la Universidad Iberoamericana Puebla (IBERO) y la Universidad del Valle de México (UVM).

En el capítulo 3, se justifica la estructura del proceso de diseño aplicado en el desarrollo del ejercicio didáctico, que siguió los siguientes pasos: investigación para el diseño, síntesis y análisis de la información, conceptualización y realización de prototipos. Primero, los alumnos entrevistaron a 30 consumidores de Puebla, para determinar los valores de la cultura material que predominan y definir patrones de consumo en el ámbito de la sostenibilidad. Estos datos permitieron determinar las áreas de oportunidad para el diseño y se organizaron en 7 gráficos comparativos, mediante los cuales se establecieron 4 arquetipos de los consumidores. La información relativa se concentró en un *moodboard* —uno por cada arquetipo—, lo que permitió visualizarla y facilitar su manejo. Una vez sintetizados los datos se dividió a los alumnos en cinco equipos, cada uno de tres personas, con la finalidad de facilitar la etapa de conceptualización, que corresponde al paso tres del proceso de diseño. Los estudiantes propusieron una serie de treinta conceptos por grupo, para después revisarlos en el contexto de los valores para la sostenibilidad y seleccionar, por medio de discusión entre todos los integrantes, uno o dos de los más relevantes.

En la etapa siguiente, se realizaron los prototipos que permitieron visualizar la propuesta y evaluarla según la matriz de los valores no económicos definida en el capítulo 2.

Durante toda la vertiente práctica surgió documentación visual, como fotografías, videos, esquemas, gráficos y prototipos realizados de manera colaborativa. Los capítulos 6 y 7 describen detalladamente la aplicación práctica de la investigación.



## JUSTIFICACIÓN Y CONTENIDO

La intención de esta investigación ha sido enriquecer el conocimiento actual del diseño de producto en el contexto de la cultura material y la sostenibilidad, así como definir la relación entre ambas nociones. Su finalidad ha sido la de influir en la percepción de la cultura material actual entre los estudiantes de diseño industrial y proponer una herramienta de enseñanza, basada en las aportaciones teóricas más recientes en el campo del diseño para la sostenibilidad.

Los hábitos en la práctica del diseño que se consideran en pro de la sostenibilidad están íntimamente ligados a la formación de los diseñadores como profesionales y ciudadanos comprometidos con su entorno.

Así, la UNESCO, organismo encargado de coordinar el Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005- 2014), plantea como uno de sus objetivos posibilitar la transición a economías y sociedades más ecológicas, educando para adoptar estilos de vida sostenibles:

Educar para el desarrollo sostenible significa incorporar los temas fundamentales del desarrollo sostenible a la enseñanza y el aprendizaje, por ejemplo, el cambio climático, la reducción del riesgo de desastres, la biodiversidad, la reducción de la pobreza y el consumo sostenible. Asimismo, la EDS exige métodos participativos de enseñanza y aprendizaje que motiven a los alumnos y les doten de autonomía, a fin de cambiar su conducta y facilitar la adopción de medidas en pro del desarrollo sostenible.<sup>38</sup>

Posteriormente, en el año 2015, la UNESCO propuso la Agenda de Educación Mundial 2030, que contiene planteamientos que no solo dan seguimiento al trabajo realizado en el decenio anterior, sino también están inscritos en el marco de los Objetivos del Desarrollo Sostenible. La Agenda reúne los esfuerzos internacionales para generar herramientas de la educación en pro de la sostenibilidad.

De esta forma, las formulaciones planteadas en la presente investigación contribuyen a la identificación de los nuevos escenarios que enfrenta el diseño de producto y apoyan la enseñanza en el contexto de la sostenibilidad. A pesar de que existe una vasta cantidad de bibliografía dedicada a este campo, los instrumentos que permiten entender el enfoque conductual del diseño —explicado en el capítulo 1— y su relación con la insostenibilidad son escasos. Tal como se comenta en el capítulo 4, la educación del diseño para la sostenibilidad aún es percibida en términos de la eco-eficiencia. Los autores

---

38. UNESCO, Educación para el Desarrollo Sostenible, <http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/education-for-sustainable-development/> [Fecha de consulta: 12/11/2016].



referenciados en este apartado concuerdan en que son necesarias nuevas maneras de abordar la complejidad del tema. Además, en México, las aportaciones teóricas al tema de la educación para la sostenibilidad son reducidas y no existen estudios parecidos al presente.

A pesar de que la presente memoria de investigación está escrita en español, las citas referenciadas se mantienen en el idioma original de la publicación consultada. Debido al panorama de la globalización y al uso extendido de la lengua inglesa en las publicaciones académicas, la decisión de no traducir las citas al español no afecta a su comprensión.

Esta memoria de investigación se divide en siete capítulos. El primero contiene el marco teórico y de referencia, el cual presenta los postulados más relevantes en el área del diseño y la sostenibilidad. Así mismo, se repasa por la evolución del término de sostenibilidad y su relación con los objetivos planteados frente a los diseñadores de la cultura material.

En el segundo capítulo se realiza una distinción entre los valores de un producto y se plantea considerar los valores no económicos —un enfoque no usado anteriormente— en el proceso de diseño. Así, se formula la propuesta de una matriz de cinco valores cruciales para la cultura material sostenible.

El tercer capítulo resume el proceso de diseño, con base en el pensamiento abductivo y una metodología centrada en el usuario. La definición del proceso creativo tiene un papel destacado en la parte práctica de la investigación, descrita en los capítulos 6 y 7. Por otro lado, en el capítulo 4 se resumen los enfoques de la enseñanza del diseño en pro de la sostenibilidad.

En el capítulo 5 se lleva a cabo una descripción de la situación actual de la comunidad del diseño en Puebla, México, donde se ha efectuado el trabajo de campo de la investigación. Finalmente, los capítulos 6 y 7 documentan el ejercicio didáctico que se llevó a cabo entre los alumnos de la Licenciatura en Diseño Industrial del ITESM Puebla y una empresa local.





022



# 1.

## Marco teórico y de referencia

Este capítulo presenta un recorrido por las diferentes teorías e ideas de los principales autores que han tratado el tema del diseño sostenible. Por ello, el propósito de este apartado es conocer los orígenes del concepto y el cambio que ocurre actualmente en la relación entre diseño y sostenibilidad. Dicho planteamiento se efectúa desde el concepto de eco-diseño, que surge de las preocupaciones ambientales y opera desde el nivel de eficiencia material y de producción hasta el diseño para la sostenibilidad. Abarca, asimismo, un espectro de valores sociales, culturales y espirituales, con el fin de redefinir el paradigma del bienestar. Además, sin ánimo de exhaustividad, se presentan los acontecimientos más relevantes para la definición del desarrollo sostenible y las principales perspectivas que han aparecido a lo largo de la primera década del siglo XXI, referidas al diseño y la sostenibilidad. Esta revisión tiene la finalidad de entender las principales ideas del campo, que forman la base para configurar la parte práctica de la investigación.

Según Edwards,<sup>39</sup> vivimos en el momento de la «Revolución Sostenible», que genera un persuasivo y permanente cambio en la consciencia y en la manera en la que percibimos el mundo. Esta revolución reúne enfoques e intereses bajo la bandera de una serie de valores fundamentales compartidos, aunque, como dice el autor, todavía no se ha entendido su fase prematura. De igual forma, dicho fenómeno afecta y modifica los aspectos económicos, sociales y ambientales del mundo, de ahí que sea un remedio a los daños so-



---

<sup>39</sup>. Andres R. Edwards, *The Sustainability Revolution. Portrait of a paradigm shift*, Gabriola Island: New Society Publishers, 2009.

cioambientales causados por la Revolución Industrial. El autor define, además, las características principales de esta revolución: la gran cantidad de grupos que trabajan en pro de la sostenibilidad, las similitudes de sus objetivos e intenciones y el amplio abanico de aspectos y problemáticas a las cuales se refieren. Asimismo, destaca el liderazgo descentralizado y colectivo de estas iniciativas y modelos de acción, desde la postura opositora frente los cambios hacia la búsqueda de alternativas.

Edwards, en el año 2005, recopiló 40 diferentes principios de la sostenibilidad (por ejemplo *Cradle to Cradle* o LEED<sup>40</sup>), que se han difundido a partir de 1978 y que ofrecen pautas para el diseño de productos, comercio, cultivo de alimentos y construcciones arquitectónicas. El carácter ético de esta revolución puede comprobarse en el hecho de que el 70 por ciento de estos principios están enfocados en valores.

Por otra parte, la comunidad de diseñadores de producto también forma parte de la Revolución Sostenible. En los últimos años, las fuentes de información sobre el diseño en pro de la sostenibilidad se han incrementado considerablemente, por lo que es importante realizar una revisión de los principales títulos referidos al diseño y la sostenibilidad. Así, la finalidad de este capítulo es presentar las principales teorías que, por un lado, han permitido establecer el marco teórico y de referencia y, por otro, han servido para guiar la aplicación práctica, que constituye la parte fundamental de la investigación.

## 1.1. MARCO DE REFERENCIA

El referente más relevante para la investigación consiste en los trabajos realizados por Stuart Walker, quien unifica el análisis teórico con las aportaciones prácticas en el área del diseño de producto, enfocado en los significados de la cultura material sostenible.

En el libro *The Spirit of Design. Objects, Environment and Meaning*, Walker propone un marco de trabajo para el diseño enfocado en la sostenibilidad, definido como *Quadruple Bottom Line* (QBL), al que se hace referencia en el apartado 1.4.3. El autor centra su investigación no en el concepto del desarro-

---

40. LEED es un sistema de certificación de edificios desarrollado por el *US Green Building Council* dedicado a seleccionar las soluciones arquitectónicas con menor impacto medioambiental, basadas en aspectos relacionados con la eficiencia energética y el uso de energías alternativas. Véase U.S. Green Building Council <http://www.usgbc.org/leed> [Fecha de consulta: 03/11/2016].

*Cradle to Cradle* es una certificación de productos y procesos de producción enfocado en garantizar el impacto positivo en el medio ambiente. La certificación gira al rededor de las cinco temas: la selección de materiales, la reutilización de estos, uso de energías renovables, uso de agua y la responsabilidad social de la empresa. Véase: *Cradle to Cradle* <http://www.c2ccertified.org/get-certified/levels> [Fecha de consulta: 03/11/2016].

llo sostenible, sino en la cultura material en pro de la sostenibilidad. Así, propone analizar los objetos cotidianos desde el nivel de los significados, en lugar del impacto. Este enfoque parece especialmente importante para el replanteamiento de los objetivos y valores de diseño de producto. Walker también incluye la perspectiva de un individuo en la definición del significado de los objetos e introduce el concepto del significado personal (*personal meaning*):

Recognizing the importance of substantive values in linking sustainability with the individual, the fourth element of a quadruple bottom line for sustainability proposed here is “personal meaning”—a term acknowledging that sustainability has to be relevant and meaningful to the individual person, as well as socially responsible, and it is broad enough to include a wide range of activities that different people find meaningful and enriching.<sup>41</sup>

El autor hace énfasis en que el concepto de la sostenibilidad debe ser relevante y significativo para cada individuo —cada persona que esté vinculada con el objeto en sus fases de producción, uso y diseño—, lo que permite un análisis de la cultura material desde un nuevo enfoque. Este planteamiento ofrece formular preguntas sobre el papel del diseñador en la generación de la cultura material sostenible y sobre las herramientas del proceso de diseño que permitan la inclusión de las preocupaciones socioambientales, culturales y éticas.

Walker, desde los años noventa, se ha dedicado a la investigación en el diseño para la sostenibilidad, principalmente en la estética y el significado de los productos. En un texto del año 1995, resume una investigación realizada en el año 1993 entre profesionales y educadores del diseño de América del Norte y Europa. Los resultados indicaron que más del 75 por ciento de los entrevistados declararon que la estética es un aspecto muy importante de la práctica del diseño contemporáneo. Incluso algunos respondieron que la definición de la estética «es el único papel» de la profesión o que es dominante. Sin embargo, sólo el 15 por ciento de los entrevistados reconoció la conexión entre la estética y las cuestiones medioambientales en el diseño. El 70 por ciento de los entrevistados declaró que no percibe ninguna relación entre ambos términos.<sup>42</sup>

En este contexto, el autor propone la búsqueda de una «nueva estética», ahora vinculada no con el funcionalismo sino con los principios de la sostenibilidad. En el mismo texto, propone introducir en el proceso de diseño de productos el objetivo de la «elegancia ambiental»:

---

41. Stuart Walker, «Wrapped Attention: Designing Products for Evolving Permanence and Enduring Meaning», *Design Issues* 26, no. 4 (2010): 94-108.

42. Stuart Walker, «The Environment, Product Aesthetics and Surface», *Design Issues* 11, no 3, 1995: 15-27. p. 18.



Today, we are gaining an increasing awareness and comprehension of the negative environmental effects caused by product production, use and disposal, and the importance of the design decisions made in the pre-production phase. If we now look at some of the priorities involved in designing products to be more “environmentally elegant,” we then can begin to see how these priorities begin to affect, and evolve, the aesthetic qualities of the product.<sup>43</sup>

Según el autor, la «elegancia ambiental» responde a cuestiones tales como durabilidad, longitud de la vida útil, fácil mantenimiento, fácil reparación o fácil actualización y refleja estas preocupaciones en la misma estética del producto.

La aportación de Walker, que propone involucrar la responsabilidad ambiental con los aspectos estéticos y formales del objeto, tiene un papel importante para esta investigación, dado que corresponde a una búsqueda del nuevo marco de objetivos de diseño. También, su planteamiento permite reflexionar sobre el vínculo entre estética y otras características del diseño en pro de la sostenibilidad.

Walker es autor de tres libros<sup>44</sup> dedicados al cuestionamiento de la cultura material actual, donde documenta sus propuestas del diseño de producto: *Sustainable by Design. Explorations in the Theory and Practice*, del año 2006, *The Spirit of Design. Objects, Environment and Meaning*, del año 2011 y el más reciente *Designing Sustainability: Making Radical Changes in a Material World*, del año 2014. Estas obras son de las pocas aportaciones dedicadas puramente al análisis del papel del diseño de producto en la definición de los paradigmas culturales. Además, cada libro presenta una serie de objetos que ilustran la aplicación de las preocupaciones en pro de la sostenibilidad en el diseño de la forma, función, durabilidad y significado de los objetos.

El autor realiza estos experimentos formales en un contexto académico, desvinculado de las condiciones económicas que normalmente los proyectos de este tipo deben cumplir. Son objetos no comerciales e independientes del paradigma económico actual, dado que, como explica el autor, la superioridad del valor económico en el proceso de diseño impide el desarrollo de las propuestas alternativas. Así, son productos diseñados para manifestar, explorar y desarrollar ideas teóricas sobre la cultura material sostenible.

Estos diseños ofrecen nuevos enfoques en la estética y la función del producto, los cuales sobrepasan los requisitos económicos y prácticos que en-

---

43. Stuart Walker, «The Environment, Product Aesthetics and Surface», op. cit., p. 20.

44. Stuart Walker, *Sustainable by Design. Explorations in the Theory and Practice*, London: Earthscan, 2006.  
Stuart Walker, *The Spirit of Design. Objects, Environment and Meaning*, London: Routledge, 2011.  
Stuart Walker, *Designing Sustainability: Making Radical Changes in a Material World*, Abingdon: Routledge, 2014.

frenta un diseñador en la actualidad. Debido a ello, esta clase de productos es una representación física del concepto que se tiene de los valores y significados de la cultura material.

Por ejemplo, en el primer libro *Sustainable by Design. Explorations in the Theory and Practice*, Walker elabora la noción de los *unmasked objects* (objetos sin máscara), a los cuales se hace referencia en el capítulo 1 (1.4.2), y los describe como aparatos tecnológicos de uso cotidiano (radio, reproductores MP3 y altavoz, entre otros) que surgen de la mezcla de componentes ya desechados y algunos elementos decorativos. La característica importante de estas piezas es que no tienen «máscara», es decir, que todos los componentes electrónicos son visibles.

En *The Spirit of Design. Objects, Environment and Meaning*, el autor ofrece una serie de objetos efímeros: un candelabro formado por tres tenedores y una patata cortada a la mitad, un reloj digital cuya batería es fruta. Estas piezas están compuestas de elementos ya existentes, montados para servir en el momento y que, una vez desmontados, no generan nuevos residuos.

Así mismo, este segundo libro plantea la definición de los objetos «radicales» o «proposicionales», manifestaciones más cercanas a la expresión artística que al diseño industrial. Estos objetos buscan hacer visibles las preguntas acerca de su procedencia, uso e impacto ambiental provocado por su producción. Una de las obras presentadas es una serie de lienzos blancos con cargadores de celulares, que hace alusión al desperdicio de energía que generan al estar conectados a la corriente eléctrica sin que el móvil se esté cargando. En otra pieza se presentan tres baterías sobre un lienzo blanco, lo que simboliza el impacto ambiental que generan al ser desechadas.

Estos trabajos demuestran una búsqueda de «elegancia ambiental», pero van más allá, por lo que podría hablarse de una «elegancia sostenible», dado que corresponden al análisis de los comportamientos de los consumidores y sus costumbres de uso de los objetos, antes de referirse solamente a la huella ecológica de los materiales usados en la producción.

Sin embargo, las consideraciones del autor son generales y no hacen referencia a ninguna localización ni grupo en concreto, provocando que el marco de referencia sea muy general. Debido a esto, he considerado necesario realizar una revisión de las posibilidades que ofrece el diseño de la cultura material en pro de la sostenibilidad dentro de un contexto específico, incluyendo los grupos de usuarios y productores.

La aportación de Walker en los libros ya mencionados es valiosa para las consideraciones teóricas en la materia. No obstante, en una serie de artículos agrupados en la bibliografía, realizados por él y sus compañeros de la Universidad Calgary, en Canadá, se contienen las propuestas que hacen posible la definición de una serie de pautas cualitativas, para el diseño enfocado en la generación de la cultura material en pro de la sostenibilidad.





En el artículo «Design on a Darkling Plain: Transcending Utility through Questions in Form»,<sup>45</sup> Walker señala que en los tiempos modernos de alta conectividad y ocupación continua de todos los sentidos humanos, los productos que tienden a provocar la reflexión pueden considerarse como un recordatorio de los valores humanos, que son indispensables para el desarrollo de la sociedad sostenible.

Con la finalidad de poder enfrentar estas preocupaciones, el autor formula seis puntos para considerar en el momento del diseño de los productos:

- 1) Uso responsable de los recursos naturales, basado en la consideración de la relevancia y el valor de estos, en lugar de su uso indistinto, como si fueran gratuitos e ilimitados.
- 2) Durabilidad del producto, enfocada a la producción de objetos que puedan ser valiosos y relevantes para los usuarios a largo plazo.
- 3) Enfoque en el diseño de servicios que puedan generar puestos de trabajo a nivel local.
- 4) Integridad y honestidad del diseño que permita la reducción de los impactos negativos del sistema global de producción y consumo, donde los costes sociales y ambientales suelen ser externalizados.
- 5) Mantenimiento y actualización de productos, con el propósito de posibilitar un vínculo emocional con el usuario, motivándolo a la conservación de estos.
- 6) Nuevas prioridades en el desarrollo de la cultura material, donde el diseño provoque la reflexión acerca de la responsabilidad en relación con los recursos naturales y sociales.

De acuerdo con la misma línea de planteamiento, Walker, en colaboración con Çağla Dogan y Anne Marchand, en el artículo «Research through design – the development of sustainable material cultures»<sup>46</sup> define cuatro principios a considerar en el diseño enfocado en la sostenibilidad:

---

45. Stuart Walker, «Design on a Darkling Plain: Transcending Utility through Questions in Form», *Design Journal* 15, no. 3, 2012, 347-72.

46. Stuart Walker, Çağla Dogan, y Anne Marchand, «Research through Design–The Development of Sustainable Material Cultures», en *8th European Academy Of Design Conference*, Aberdeen: The Robert Gordon University, 2009, 482-86.

1) Factibilidad y facilidad de la reutilización o actualización de los elementos en la escala local. Este punto se refiere a lo que sucede con el objeto tras cumplir su función primordial: puede ser desechado o evolucionar y adquirir nuevas funciones que le permitan prolongar la vida útil.

2) Integración entre las escalas de producción. Dicho principio permite la renovación o actualización de los objetos ya existentes. La noción se retoma en el apartado 1.2.2.

3) Estética del producto. Esta característica debe ser coherente con los recursos y capacidades locales o regionales.

4) Transparencia y autenticidad. Esta cualidad ayuda al usuario a comprender el funcionamiento del objeto y, con ello, una postura participativa en su modificación.

Por otra parte, desde un enfoque orientado al usuario, se debe mencionar el trabajo de Anne Marchand. En su tesis doctoral, titulada *Responsible Consumption and Design for Sustainability*,<sup>47</sup> llevó a cabo un estudio cualitativo con un grupo de consumidores responsables, presentando una serie de características estético-funcionales de productos que influyen las decisiones de este grupo creciente.

Este sector, denominado por la autora como *voluntary simplifier* (simplificadores voluntarios), opta por la reducción del consumo en términos de volumen y cantidad de productos comprados. Así, se caracteriza por ciertas actitudes y prácticas, como elegir productos y servicios social y ecológicamente responsables, incluyendo los productos hechos localmente; busca la reparación, el intercambio y la creación de productos elaborados por los mismos usuarios; consume menos carne y alimentos procesados; favorece materiales naturales y alimentos orgánicos; reduce horas de trabajo y practica actividades de ocio de un relativamente bajo impacto medioambiental.

Durante el estudio, Marchand definió cuatro tipos de voluntarios que modifican sus costumbres referentes al consumo, en nombre del bienestar:

1) *Eco-efficient* (eco-eficiente). Esta categoría se refiere al consumidor que opta por productos más verdes, pero que no disminuye la cantidad de objetos adquiridos.

---

47. Anne Marchand, *Responsible Consumption and Design for Sustainability*, Tesis Doctoral. University of Calgary, 2008. p. 35.



2) *Better World* (mundo mejor). Esta clase de consumidores trabaja altruistamente para un «mundo mejor». Se preocupa por la injusticia social, el corporativismo, la inequidad y la degradación ambiental y social y toma en cuenta estos aspectos al momento de la compra. A pesar de que tiende a reducir sus niveles de consumo, consume más que el siguiente tipo de consumidores.

3) *Quality of Life* (calidad de vida). Corresponde a los consumidores que ven el modo de vida sostenible como forma de mejorar su bienestar, reducen horas de trabajo, se suelen involucrar en iniciativas cívicas, optan por comprar solo lo necesario y están abiertos a cambios en su estilo de vida. En resumen, es el grupo que consume menos que los llamados «mundo mejor» o «eco-eficientes».

4) *Involuntary* (involuntario). Hace referencia a los consumidores que usan las ideas del consumo responsable para explicar la reducción de sus gastos, dadas sus limitaciones económicas.<sup>48</sup>

Los datos recogidos por la autora muestran que los consumidores responsables están buscando un mayor grado de autonomía en relación con el mundo material. Entre otras cosas, prefieren los objetos que permitan participar en la actividad de «hacer», es decir, buscan los productos que pueden entender en su construcción y su funcionamiento. Reducen el estrés para tener más tiempo libre a su disposición, a pesar de tener la posibilidad de ganar más dinero en un puesto estresante, pero bien remunerado.

Con la información obtenida durante su investigación etnográfica, Marchand propuso una serie de diseños de productos con las características necesarias para formar un marco de la cultura material en pro de la sostenibilidad. Por ejemplo, diseñó unos cobertores para sillas que no son del mismo juego: la decoración impresa en el cobertor es una foto del respaldo de una de las sillas. Así, una vez montados, producen ilusión de que todas las sillas tienen el mismo respaldo. De esta manera, la autora consiguió prolongar la vida útil de las sillas, ya que habían sido desechadas a pesar de que aún eran funcionales.

El estudio realizado por Marchand presentó como resultado tres principales consideraciones a tener en cuenta en el diseño centrado en la sostenibilidad. En primer lugar, la consideración de la posibilidad de mantenimiento y actualización de los objetos, por parte del usuario o mediante una estructura de servicios a nivel local. En segundo término, la búsqueda de simplificación,

---

48. Ibid., p. 77-78.

tanto estética como funcional. Y, por último, la necesidad de considerar los productos físicos como parte del servicio, lo que corresponde al concepto de diseño de sistemas de productos y servicios, al cual se hace referencia en el capítulo 1.3.2. No obstante, lo destacable del estudio es que la noción de la idea de «buena vida» ocupa un papel importante en el cambio hacia patrones de consumo más sostenibles.

## 1.2. MARCO TEÓRICO

A continuación se describen las aportaciones teóricas más relevantes que sustentaron el ejercicio didáctico realizado con los estudiantes de diseño industrial en la Ciudad de Puebla. Estos contenidos giran en torno a cuatro ejes: desarrollo sostenible, eco-diseño, enfoque conductual y diseño de producto en pro de la sostenibilidad.

Dada la confusión respecto al término sostenibilidad, se rastrearon los orígenes del concepto, tomando en cuenta la noción de *Triple Bottom Line* (TBL) y la eco-eficiencia. Una vez considerada esta bibliografía, se hace énfasis en el enfoque conductual del diseño para la sostenibilidad, que amplía la variedad de propuestas alternativas al TBL y toma en cuenta los comportamientos de los usuarios y los esquemas de consumo.

### 1.2.1. Desarrollo sostenible

El congreso de *Industrial Designers Society of America* (IDSA), del año 2007, evidenció el interés de los diseñadores en el tema de la sostenibilidad, pero también demostró la ambigüedad de su significado. Mulligan, en su ponencia en el *30th Annual Industrial Design Seminar*, se refirió al cambio del enfoque que necesita la práctica del diseño en el contexto de la sostenibilidad:

In business and in design we talk about adding value, but in addition to value that we are adding, we must also ask what value we are taking away. Sustainability becomes much more tangible and relevant both to individuals and to design when we instead begin to talk about quality-of-life or well-being.<sup>49</sup>

Es cierto que, desde la década de los años noventa, los términos sostenibilidad o desarrollo sostenible parecen ser omnipresentes y sus significados

---

49. Joel Mulligan, «Understanding Sustainability: Quality-of-life and Opportunities for Design», *International Council of Societies of Industrial Design (ICSID)*, <http://www.icsid.org/education/education/articles695.htm>. [Fecha de consulta: 03/06/2016].



varían dependiendo del contexto o área en la cual se aplican. Al existir definiciones diversas y, dado el enfoque educativo de la parte práctica de la investigación, se debe establecer con claridad la terminología.

Por esta razón, resulta indispensable presentar un breve recorrido histórico respecto a los orígenes de estos conceptos. Sin embargo, es necesario aclarar que, aunque la sostenibilidad se identifica popularmente con la temática de la preservación del medioambiente, su definición resulta ser más amplia e incluye otras áreas de la intervención humana en su entorno, como las motivaciones del consumo, entre otros campos.

### Orígenes del concepto

Uno de los documentos clave que surgió de las tendencias y preocupaciones medioambientales fue el informe *Limits to Growth*, de 1972.<sup>50</sup> Este contribuyó significativamente al desarrollo de la conciencia de responsabilidad hacia el sistema que sostiene la existencia humana. Sus autores fueron un grupo de científicos, hombres de negocios y políticos que crearon 12 escenarios en los que expusieron diferentes patrones posibles, así como resultados medioambientales del desarrollo mundial en un período de 200 años (entre 1900 y 2100). Asimismo, mediante la aplicación de un programa de simulación basado en la teoría del comportamiento de los sistemas complejos,<sup>51</sup> demostraron cómo el crecimiento de la población y el uso de los recursos naturales imponen los límites al crecimiento industrial, lo que resultó ser un concepto controvertido en aquella época. El informe provocó reacciones negativas entre economistas y representantes de las industrias y fue seña-

---

50. La creación del libro fue impulsada por el Club de Roma, una organización no gubernamental fundada en esa ciudad, en el año 1968. El organismo es un *think-tank* internacional, constituido por personas que comparten preocupaciones por el futuro de la humanidad e intentan proponer un cambio hacia esquemas del desarrollo sostenible. El informe *Limits to Growth* fue realizado por un grupo de científicos de diferentes disciplinas del Instituto Tecnológico de Massachusetts: Dr. Alison A. Anderson, Dr. Jay M. Anderson, Ilyas Bayar, Farhad Hakimzadeh, Dr. Steffen Harbordt, Judith A. Machen, Peter Milling, Nirmala S. Murthy, Roger F. Naill, Stephen Shantzis, John A. Seeger, Marilyn Williams y el Dr. Erich K. O. Zahn.

Donella H. Meadows et al., *Limits to Growth. A report for The Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*, ed. Donella Meadows y Dennis Meadows, New York: Universe Books, 1972.

51. La dinámica de sistemas es una técnica para analizar y modelar el comportamiento de los sistemas en entornos complejos. Se basa en la identificación de los bucles de realimentación entre los elementos y también en las demoras (Jay Forrester Massachusetts Institute of Technology). Los escenarios presentados en el libro fueron calculados con base en la dinámica de los sistemas, usando un programa informático de simulación por ordenador, que representa las interacciones entre población, crecimiento industrial, producción agrícola, recursos naturales y límites de los ecosistemas naturales de la Tierra.

lado de malthusianismo,<sup>52</sup> por sugerir que el crecimiento, tanto el de la población mundial como el del consumo, necesitaba reducirse para evitar la autodestrucción del sistema global.

Además, el documento señalaba que, en ese momento, la población y la economía mundial se encontraban todavía dentro de la capacidad de carga de la Tierra, es decir, que el tamaño de población y los resultados de su inyección en el medioambiente aún estaban en un rango que el planeta podía soportar. Esto suponía que había tiempo para examinar e implementar opciones de cambio en el concepto de desarrollo mundial a largo plazo que permitirían prevenir la catástrofe.

Este fue el documento que desató la discusión sobre la relación entre el uso de los recursos naturales y el futuro de la humanidad. En el mismo año (1972), la Organización de las Naciones Unidas celebró la Primera Cumbre de la Tierra, en Estocolmo, Suecia, donde los participantes acordaron en «La Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano» que:

The protection and improvement of the human environment is a major issue which affects the well-being of people and economic development throughout the world; it is the urgent desire of the people of the whole world and the duty of all governments.<sup>53</sup>

Esta declaración contiene recomendaciones para la acción medioambiental a escala internacional, como resultado de las preocupaciones por la contaminación de los mares provocada por los barcos y abordando también el problema de los vertederos submarinos, la extinción y el comercio de especies marinas.

En 1973, justo después de esta Cumbre y de la publicación del informe mencionado, tuvo lugar el primer conflicto energético global. Un embargo en las exportaciones de petróleo por parte de los países productores de Medio Oriente, como respuesta al apoyo occidental a Israel, provocó la crisis económica mundial más grave desde la II Guerra Mundial. Tan solo seis años después (1979) surgió la segunda crisis de energía, esta vez como consecuencia de la revolución iraní. Dichos acontecimientos mostraron la fragilidad del siste-

---

52. El malthusianismo es una teoría desarrollada a finales del siglo XVIII por Thomas Robert Malthus, que predecía que la población del mundo podría llegar a sufrir privaciones alimentarias o llegar al límite de la supervivencia. Esto, debido a que la producción de los alimentos aumenta en progresión aritmética, en contraste al crecimiento de la población, que lo hace en progresión geométrica. En sus cálculos, no tuvo en cuenta el desarrollo tecnológico que ha permitido cumplir con las crecientes necesidades de recursos para la supervivencia.

53. United Nations Environment Programme, «Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment», <http://www.unep.org/documents.multilingual/default.asp?documentid=97&articleid=1503>. [Fecha de consulta: 17/05/2013].



ma económico global, basado en la dependencia de la explotación del petróleo, recurso natural finito y no renovable.

A pesar de varias situaciones de alto riesgo ambiental como los derrames de petróleo en las plataformas Ixtoc I en 1979 (México), en la de Nowruz en 1983 (Irán) y en la de Exxon Valdez en 1989 (Alaska); la explosión de un reactor nuclear en Chernóbil, Ucrania, en 1986 o la contaminación del río Rin en el mismo año, en Suiza, la definición de desarrollo sostenible surge hasta el año 1987, con el informe *Our Common Future*, en cuyo capítulo 2 se especifica que el desarrollo sostenible es aquel que: «meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs»<sup>54</sup>

Por otra parte, el documento conocido —por el apellido de su principal impulsora— como *Informe Brundtland*, fue considerado por sus creadores como el programa global para el cambio y se concentró en un periodo que comprendía desde el año de su publicación hasta el 2000. En él se realizó una revisión de los aspectos críticos del desarrollo y se propusieron objetivos comunes que pudieran guiar la cooperación internacional enfocada en los cambios necesarios para garantizar el futuro de la humanidad. El informe presentó un punto de vista holístico, que tomaba en cuenta las interrelaciones entre personas, elementos del medioambiente y el desarrollo económico en la consecución del bienestar. El prólogo de este documento trata sobre la importancia de los factores sociales y económicos que se deberían considerar para poder proteger los recursos naturales:

When the terms of reference of our Commission were originally being discussed in 1982, there were those who wanted its considerations to be limited to “environmental issues” only. This would have been a grave mistake. The environment does not exist as a sphere separate from human actions, ambitions, and needs, and attempts to defend it in isolation from human concerns have given the very word “environment” a connotation of naivety in some political circles.<sup>55</sup>

La comisión, formada por la doctora Brundtland, hizo hincapié en la necesidad de un enfoque tanto social como ambiental del desarrollo sostenible, donde un lazo inseparable unía la protección del medioambiente y los recursos naturales con las necesidades y prioridades de las personas.

---

54. World Commission on Environment and Development, *Our Common Future* «Chapter 2: Towards Sustainable Development», Oxford: Oxford University Press, 1987.

55. Gro Harlem Brundtland, «Our Common Future», en *Report of the World Commission on Environment and Development*, United Nations, 1987. p. 13.

Los autores concluyeron que era necesaria la redefinición del crecimiento económico, tomando en consideración los factores sociales y medioambientales.

### **Economía: *Triple Bottom Line***

En 1992, la urgencia por adoptar medidas internacionales más contundentes respecto al cuidado del medio ambiente llevó a convocar, en Río de Janeiro, Brasil, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo o Cumbre para la Tierra, como también se la conoce. En esta se estableció un nuevo marco para los acuerdos internacionales, con el objetivo de proteger la integridad del medio ambiente a nivel mundial: la *Declaración de Río* y el *Programa 21*<sup>56</sup> proponían un consenso mundial sobre cooperación en materia de desarrollo sostenible y medioambiente. En el evento, el profesor Mohan Munasinghe presentó su trabajo *Environmental Economics and Sustainable Development*, en el que planteó un modelo triangular de desarrollo sostenible. Según este autor, el desarrollo sostenible requería de un balance y de un análisis integrador desde los aspectos económico, social y ambiental. En palabras de Munasinghe:

The economic approach to sustainability is based on the Hicks-Lindahl concept of optimality and economic efficiency applied to the use of scarce resources. [...] The ecological view of sustainable development focuses on the stability of biological and physical systems. The socio-cultural concept of sustainability seeks to maintain the stability of social and cultural systems, including the reduction of destructive conflicts.<sup>57</sup>

Estas propuestas formaron las bases para lo que actualmente se reconoce como «economía ambiental», que estudia los efectos económicos de las políticas ambientales, nacionales o locales, incluyendo costos y beneficios, para disminuir la contaminación del aire, agua, generación de residuos y el calentamiento global. Además, esta idea estableció los fundamentos a la ten-

---

56. La Declaración de Río y el Programa 21 fueron los dos documentos principales aprobados por más de 178 países en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD). El primero, reafirmaba la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, aprobada en 1972, con el objetivo de establecer una alianza mundial nueva y equitativa mediante la creación de nuevos niveles de cooperación entre los Estados, los sectores claves de las sociedades y las personas. Programa 21 es un plan de acción, una lista detallada de asuntos en los cuales el ser humano influye en el medio ambiente y que requieren atención a nivel universal, nacional y local, por organizaciones del Sistema de Naciones Unidas. Naciones Unidas. «Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo», <http://www.un.org/spanish/conferences/wssd/unced.html>. [Fecha de consulta: 01/09/2016].

57. Mohan Munasinghe, «Environmental Economics and Sustainable Development», *World Bank Environmental Papers*, no. 3, 1993, p. 3.

dencia de la «eco-eficiencia» en diseño de productos y servicios, a la que se hará referencia más adelante.

Dicha perspectiva, aunque tiene en cuenta la responsabilidad social y ambiental como un elemento del desarrollo sostenible, mantiene el paradigma del crecimiento económico capitalista como el camino más adecuado para la definición del futuro humano. En este contexto, quedaba explícito un incremento de las propuestas legislativas en pro del medio ambiente, que imponían a las industrias la implementación de nuevos estándares y protocolos de producción.

Dado que esta definición del desarrollo sostenible afirma que la dimensión económica se orienta hacia la mejora del bienestar humano, principalmente a través del aumento en el consumo de bienes y servicios, fue difundida y adaptada por el mundo empresarial, bajo el concepto de *Triple Bottom Line* (Triple Resultado) (TBL).

En los años noventa, John Elkington, autor del libro *Canibals with Fork*,<sup>58</sup> adaptó el modelo de sostenibilidad de Munanshinge, adecuándolo a la agenda de negocios como una herramienta para medir el desempeño de empresas, expresado no solo en la dimensión económica (*bottom line*), sino también en la social y ambiental.

En teoría, el Triple Resultado tiene como objetivo la maximización del beneficio económico y la responsabilidad ambiental de las empresas, con la minimización o eliminación de los perjuicios, mediante la responsabilidad social de la organización ante cualquiera que reciba influencia, directa o indirecta, de los actos de la empresa y no solo ante los accionistas. La TBL es una herramienta que tiene como objetivo informar y evaluar el rendimiento de una organización con relación a la sostenibilidad:

The triple bottom line focuses corporations not just on the economic value they add, but also on the environmental and social value they add – and destroy. At its narrowest, the term "triple bottom line" is used as a framework for measuring and reporting corporate performance against economic, social and environmental parameters.<sup>59</sup>

---

58. John Elkington, *Cannibals with Forks: the Triple Bottom Line of 21st Century Business*, Conscientious Commerce, 1998.

59. La definición proviene de la página de la empresa de consultoría ambiental enfocada en la implementación de modelos de economía ambiental y eco-eficiencia en las empresas, fundada por John Elkington en 1987. «SustainAbility», <http://www.sustainability.com/>. [Fecha de consulta: 19/03/2013].

La idea de la TBL surgió con el fin de facilitar a las empresas la transición hacia un capitalismo verde,<sup>60</sup> el cual requiere la medición de los beneficios y del desarrollo de la empresa en los tres horizontes mencionados (económico, social y ambiental). Esto difería sustancialmente de la tradicional *bottom line* de los negocios, en la que solo se consideran las variables y resultados del desempeño económico.

No obstante, es importante mencionar que, en el concepto de Triple Resultado, preocupa la ausencia de un análisis más profundo de las verdaderas causas de la insostenibilidad del mundo contemporáneo. En sus fundamentos, los autores Munashinghe y Elkington no ponen en duda la validez de la suposición del crecimiento económico ilimitado y asumen, también sin objeciones, que el consumo de bienes y servicios es el medio para el desarrollo y no una problemática que pone en riesgo la vitalidad del ecosistema mundial.

Este enfoque del desarrollo sostenible se ha vuelto una corriente predominante, puesto que permitió que el consumo de los bienes materiales siguiera aumentando, reflejándose como práctica hegemónica en la cultura actual.

El TBL proporcionó las bases de la aplicación de las ideas del desarrollo sostenible en el mundo de los negocios y, en consecuencia, en el diseño industrial. Por lo tanto, este es el antecedente ideológico de los movimientos que surgieron en los años ochenta y a los cuales se hace referencia en el apartado siguiente.

### **1.2.2. Eco-diseño. La primera fase del diseño para la sostenibilidad**

La historia del diseño industrial es más larga que la historia de las preocupaciones medioambientales y que la idea de desarrollo sostenible. El advenimiento del siglo XX suele tomarse como el nacimiento de la profesión de diseñador industrial y, prácticamente desde entonces, el papel del diseñador se concentra en el crecimiento de los beneficios mediante la realización de productos no solo funcionales, sino también deseables. El término diseño industrial define un enfoque que implica un conjunto de expectativas, conocimientos y habilidades estrechamente vinculadas al desarrollo de la producción masiva y al consumo de mercancías.

---

60. «Capitalismo verde» es una versión del capitalismo que tiene como objetivo la reducción del impacto medioambiental de las mercancías y de los procesos de producción, a través del reciclaje o la mayor eficiencia energética y tecnológica. Es una idea que promueve la privatización y mercantilización de todos los componentes de la naturaleza.

«En el capitalismo verde, la naturaleza es un conjunto de objetos físicos que puede ser apropiado y valorizado como cualquier insumo del proceso de producción capitalista». Véase Alejandro Nadal «¿Qué es el capitalismo verde?», *La Jornada*, 14 de mayo de 2014.



Aunque el diseño, como disciplina profesional, está vinculado a la generación de ganancias y al impulso del consumo, prácticamente desde su nacimiento ha estado acompañado de voces en desacuerdo. A finales del siglo XIX, en las declaraciones de John Ruskin<sup>61</sup> (1819 - 1900) y William Morris<sup>62</sup> (1834 - 1896) y, más tarde, en el siguiente siglo, con los escritos de Richard Buckminster<sup>63</sup> (1895 - 1983), se puede observar una clara postura en pro del medioambiente y en pro de la responsabilidad social del diseño en el desarrollo de las sociedades modernas.

Sin embargo, sus aportaciones no influyeron en el desarrollo de la corriente principal del diseño industrial, por tratarse de puntos de vista aislados respecto a una discusión que todavía no se presentaba con la relevancia e intensidad que adquiriría posteriormente. Fue hasta la década de los años sesenta, como lo resume Raquel Pelta<sup>64</sup> en la ponencia titulada «Diseñadores, medio ambiente y sostenibilidad. Actitudes para un nuevo activismo social», cuando comenzó a construirse el «corpus teórico del ecologismo actual», el cual impactó en los discursos que se elaboraron durante toda la siguiente década.

En 1971, Victor Papanek (1923 -1998) publicó el famoso libro *Design for the Real World*,<sup>65</sup> donde cuestionó el papel del diseñador y su influencia en el deterioro del medioambiente y desigualdad social. Las cuestiones sobre los objetivos del diseño y la responsabilidad del mismo diseñador frente a los grupos sociales vulnerables marcaron el punto clave en la historia del diseño y en la enseñanza de este. Las inquietudes que expresó Papanek resultaron ser representativas para los diseñadores de la siguiente década. Siguiendo la misma línea, en el año 1972, se publicó en inglés (el original; en italiano fue publicado en 1970) el influyente libro titulado *Design, Nature, and Revolution: Toward a Critical Ecology*, de Tomás Maldonado,<sup>66</sup> quien también criticó la postura del diseño frente a los problemas ecológicos. Maldonado abogaba por el uso de la intuición y el pensamiento crítico por parte de los que ejercen la profesión del diseño como el componente principal del cambio.

En los años ochenta, los diseñadores empezaron a asumir como primordial la postura de la responsabilidad medioambiental, marcando el desarrollo de lo que hoy denominamos «diseño verde» y «eco-diseño», basados en la idea de hacer los procesos de producción más eficientes en el uso de materias

---

61. Ruskin John, «The Stones of Venice», en *Library Edition of the Works of John Ruskin*, ed. E. T. Cook y Alexander Wedderburn, London, 1903.

62. William Morris, «Useful Work versus Useless Toil», *The William Morris Internet Archive*, 1884, <https://www.marxists.org/archive/morris/works/1884/useful.htm>. [Fecha de consulta: 15/08/2016].

63. R. Buckminster Fuller, *Operating Manual for Spaceship Earth*, Southern Illinois: University Press, 1969.

64. Raquel Pelta Resano, «Diseñadores, medio ambiente y sostenibilidad. Actitudes para un nuevo activismo social», [http://www.esdi.es/congres/papers/RAQUEL\\_PELTA.pdf](http://www.esdi.es/congres/papers/RAQUEL_PELTA.pdf). [Fecha de consulta: 31/08/2011].

65. Victor Papanek, *Design for the Real World: Human Ecology and Social Change*, Granada: A Paladin Book, 1974.

66. Tomás Maldonado, *Design, Nature, and Revolution: Toward a Critical Ecology*, New York: Harper & Row, 1972.

primas o mediante el uso de los materiales reciclados. Este enfoque en el diseño de productos verdes representó la convicción de que el rápido despliegue de las tecnologías de reciclaje, materiales inteligentes, fuentes de energía renovables, etcétera, podría resolver los problemas de los daños ambientales causados por el constante consumo de bienes en los países industrializados.

## Eco-eficiencia

El *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD)<sup>67</sup> define la eco-eficiencia como una teoría del área de administración de negocios que busca, de manera paralela, los beneficios económicos de la empresa y métodos para reducir el impacto medioambiental:

Eco-efficiency is achieved by the delivery of competitively priced goods and services that satisfy human needs and bring quality of life, while progressively reducing ecological impacts and resource intensity throughout the life-cycle to a level at least in line with the Earth's estimated carrying capacity.<sup>68</sup>

Además, según esta organización, la eco-eficiencia añade más valor a los bienes y servicios, reduciendo el uso de los recursos y disminuyendo el nivel de la contaminación ambiental.

En los años noventa, el concepto de eco-eficiencia —la idea de producir «más usando menos» para poder satisfacer las necesidades de todos sin sobreexplotar los recursos naturales— se transformó en un paradigma para este ámbito. El término fue divulgado por el WBCSD en el libro titulado *Changing Course*.<sup>69</sup> La organización defendió que, desde un punto de vista económico, la conciencia ecológica expresada en la idea de eco-eficiencia representaba una oportunidad viable en el camino del desarrollo sostenible. El concepto de eco-eficiencia fue definido como un nuevo modelo de negocios, para que el sector privado implementara las indicaciones del Programa 21.

---

67. World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) es una asociación mundial de más de 200 empresas, que tiene como objetivo impulsar la comunidad empresarial mundial para crear un futuro sostenible para las empresas, la sociedad y el medioambiente. WBCSD fue creado en 1995 como resultado de la iniciativa de Stephan Schmidheiny, que fundó el Business Council for Sustainable Development. Actualmente sus oficinas se encuentran en Geneva.

68. «World Business Council for Sustainable Development», <http://www.wbcsd.org/pages/EDocument/EDocumentDetails.aspx?ID=13593>. [Fecha de consulta: 07/03/2016].

69. Stephan Schmidheiny y Business Council for Sustainable Development, *Changing Course: A Global Business Perspective on Development and the Environment*, Cambridge: MIT Press, 1992.

Desde entonces, la idea de la eficiencia ecológica de los procesos de producción y selección de materiales ha prevalecido en el discurso de la responsabilidad ambiental del diseño y de la industria; asimismo, la difusión de la teoría de las tres erres: reducir, reutilizar y reciclar.<sup>70</sup> A partir de eso, han surgido diseños encauzados a la reducción del consumo de los recursos y del uso de energía, la preferencia por los materiales reciclados y la disminución de las emisiones y los desechos industriales que tienen implicaciones medioambientales.

También desde los años noventa han aparecido varias publicaciones dedicadas al diseño verde y a la gestión del diseño ecológicamente responsable.<sup>71</sup> Ejemplos de esto son la serie de manuales de diseño verde escritos por Fuad-Luke<sup>72</sup> o Proctor,<sup>73</sup> y el libro precursor de Van der Ryn, *Ecological Design*,<sup>74</sup> publicado por primera vez en 1996. Podría afirmarse que las ideas del reciclaje y la responsabilidad ecológica, fundamentadas en la eco-eficiencia, han resultado aceptadas y promovidas por el mundo empresarial, ya que las corporaciones internacionales han reconocido la validez de tal procedimiento, el cual, además, les resulta económicamente viable, puesto que reduce la cantidad de materiales utilizados.

Por otra parte, desde 1999 existe el *Dow Jones Sustainability Index* (DJSI), que es el primer parámetro mundial para el seguimiento del rendimiento fi-

---

70. La idea de las tres erres fue promovida por Greenpeace, una de las ONG ambientalistas más antiguas, fundada en el año de 1971 en Canadá. Con oficinas en 43 países, la organización promueve las ideas de responsabilidad ecológica y monitorea los acontecimientos relevantes para su protección. La regla de las tres erres tenía como objetivo conseguir un modelo de consumo sostenible.

A medida de que el debate sobre la influencia del consumo se había expandido, la organización actualizó la regla, proponiendo el esquema de las seis erres: «Repensar nuestro modo de vida, nuestras necesidades básicas, para diferenciarlas de las prescindibles. Reestructurar el sistema económico para que, en lugar de producir bienes superfluos, se concentre en la satisfacción de las necesidades de todos. Incluir los costes sociales y ambientales en el precio final de los bienes de consumo. Reducir el consumo excesivo. Reutilizar, es decir, alargar desde su diseño hasta su uso la vida útil de los materiales. Reciclar para reincorporar al ciclo los materiales una vez finalizada su vida útil. Redistribuir, porque todos tenemos derecho a proporciones equitativas de recursos, y el planeta tiene la capacidad de satisfacerlos». Véase Greenpeace, «Actúa. Consejos para una vida sostenible», <http://www.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/other/gu-a-de-consumo-act-a.pdf>. [Fecha de consulta: 01/106/2016].

71. Existe una amplia bibliografía publicada en los años noventa del siglo pasado y en la primera década del siglo XXI, en la que sus autores comentan las áreas clave del proceso de diseño y proporcionan herramientas para reducir el impacto ambiental negativo de la producción y del embalaje. Esta bibliografía trata, asimismo, temas como la selección de materiales dañinos, reducción en su uso, mejora de las técnicas de producción, planificación de los sistemas de distribución, reducción del impacto del usuario y racionalización de la vida útil de los productos.

A continuación se mencionarán algunos títulos: Gregory Eyring y U.S. Congress Office of Technology Assessment, *Green Products by Design*, Washington: Government Printing Office, 1992; Dorothy Mackenzie, *Green Design: Design for the Environment*, London: Laurence King Publishing, 1997; Martin Charter y Ursula Tischner, eds., *Sustainable Solutions: Developing Products and Services for the Future*, Sheffield: Greenleaf Publishing, 2001; Ireneusz Zbicinski et al., *Product Design and Life Cycle Assessment*, Baltic University Press, 2006; y Dorian Lucas, *Green Design Vol.1*, Braun Publishing AG, 2011.

72. Alastair Fuad-Luke, *EcoDesign: The Sourcebook*, 2nd ed., Chronicle Books, 2006 y Alastair Fuad-Luke, *The Eco-Design Handbook: A Complete Sourcebook for the Home and Office*, Thames & Hudson Ltd, 2009.

73. Rebecca Proctor, *1000 New Eco Designs and Where to Find Them*, Laurence King Publishing, 2009.

74. Sim Van der Ryn y Stuart Cowan, *Ecological Design. Tenth Anniversary Edition, Landscape and Urban Planning*, vol. 37, Washington: Island Press, 2007.

nanciero de las principales empresas orientadas a la sostenibilidad, basado en un análisis de los factores económicos, ambientales y sociales.

Su objetivo es evaluar el rendimiento de las 2500 empresas más grandes que cotizan en el Índice Global de la bolsa de *Dow Jones*, para identificar a los líderes del desarrollo sostenible. En 2015, en sus correspondientes áreas, fueron: Volkswagen AG (*Automobiles & Components*), Westpac Banking Corp (*Banks*), CNH Industrial NV (*Capital Goods*), SGS SA (*Commercial & Professional Services*), LG Electronics Inc (*Consumer Durables & Apparel*), Sodexo (*Consumer Services*), UBS Group AG (*Diversified Financials*), Thai Oil PCL (*Energy*), Kao Corp (*Household & Personal Products*), METRO AG (*Food & Staples Retailing*) Unilever NV (*Food, Beverage & Tobacco*), Abbott Laboratories (*Health Care Equipment & Services*), Swiss Re AG (*Insurance*), Akzo Nobel NV (*Materials*), Telenet Group Holding NV (*Media*), Roche Holding AG (*Pharmaceuticals, Biotechnology & Life Sciences*), Stockland (*Real Estate*), Lotte Shopping Co Ltd (*Retailing*), Taiwan Semiconductor Manufacturing Co Ltd (*Semiconductors & Semiconductor Equipment*), Fujitsu Ltd (*Software & Services*), Alcatel-Lucent (*Technology Hardware & Equipment*), Air France-KLM (*Transportation*), KT Corp (*Telecommunications*) y Gas Natural SDG SA (*Utilities*).<sup>75</sup>

Actualmente, las compañías más grandes del mundo adoptan políticas de responsabilidad social y ambiental, siguiendo los indicadores del DJSI, de la *Global Reporting Initiative* (GRI) o generando sus propios criterios de evaluación.

Por ejemplo, Walmart ofrece servicios y productos para más de 260 millones de consumidores en 27 países alrededor del mundo; según *Forbes*, es el detallista más grande del mundo. La compañía, en 2015, fue incluida en el *Dow Jones Sustainability Emerging Markets Index* como la única empresa en México y aparece como una de las 11 empresas líderes en el sector de autoservicios. En su octavo informe anual, *Global Responsibility Report*,<sup>76</sup> indicaba que continúa con el desarrollo de las tecnologías de energía renovable, para llegar a su objetivo de usarlas al cien por ciento para el año 2020. Hoy en día, el 26 por ciento de la electricidad de la compañía es suministrada por fuentes renovables. De cara a 2015, Walmart tuvo más de 380 proyectos de energía renovable en funcionamiento o en fase de desarrollo en cinco países.

La compañía también informó sobre las mejoras realizadas en el ámbito de no generar desperdicio para el año 2020 (*zero waste*), proporcionando soluciones innovadoras para mejorar la gestión de residuos. Walmart Internacio-

---

75. RobecoSam, «DJSI 2015 Review Results 2015», <http://www.sustainability-indices.com/images/review-presentation-2015.pdf>. [Fecha de consulta: 18/02/2016].

76. Walmart, «Opportunity, Sustainability, Community. Global Responsibility Report 2015», <http://cdn.corporate.walmart.com/f2/b0/5b8e63024998a74b5514e078a4fe/2015-global-responsibility-report.pdf>. [Fecha de consulta: 17/03/2016].

nal logró disminuir en un 68 por ciento la cantidad de los residuos producidos. En los mercados emergentes (Argentina, Brasil, Centroamérica, Chile, México), Walmart redujo la cantidad de desechos alimenticios en un 11 por ciento. De igual forma, ha trabajado en proyectos que han reducido más de 17,4 toneladas métricas de las emisiones de GEI de la cadena de suministros de la compañía a finales de 2014. Solo en México, esta empresa tiene 450 plantas de tratamiento de aguas y reutilizó 718 millones de litros en el 2010, recicló 66% de su basura y trabajó con 120 proveedores para reducir significativamente el material utilizado en los recipientes de al menos 1,500 productos que se venden en sus establecimientos.<sup>77</sup>

Otro caso es el de Nestlé S.A (con una puntuación total de 89 puntos sobre 100 en el DJSI), la compañía transnacional agroalimentaria más grande en el mundo, que cuenta con ventas anuales que sobrepasan 92 mil millones de USD y con 442 fábricas en 194 países. En su informe, *Nestlé in Society*,<sup>78</sup> basado en las directrices y los indicadores de *Sustainability Reporting Guidelines* de GRI, indica que, al final del año 2014, la empresa redujo 52 por ciento el vertido de agua por tonelada de producto en comparación con el año 2005. La compañía ha reducido un 26 por ciento el consumo de energía por tonelada del producto desde 2005 y en 72 de sus fábricas han alcanzado el nivel cero de residuos. Adicionalmente, la empresa informa resultados positivos de los programas de nutrición, derechos laborales y sensibilización sobre cuestiones de trabajo infantil.

No obstante, el concepto de eco-eficiencia, aunque promovido por el mundo empresarial, no ha generado los resultados ambientales esperados. Las evidencias indican que los beneficios medioambientales de las mejoras tecnológicas en la eco-eficiencia del producto y en los procesos de producción han sido superados por un aumento general en el consumo.

Las emisiones de dióxido de carbono siguen creciendo, tanto en valor absoluto como per cápita. Según las estadísticas del Banco Mundial (BM), las emisiones de dióxido de carbono han incrementado en 55.8 por ciento entre el año 1970 y 2010.<sup>79</sup> Según *Living Planet Index*,<sup>80</sup> del *World Wide Fund For Nature* (WWF), la biodiversidad mundial ha disminuido un 30 por ciento entre 1970 y 2008. El crecimiento de la población y del consumo son las dos principales causas de esta pérdida. En el informe del año 2012, el WWF indicó que la de-

---

77. Karol García, «Hacen rentable cuidar el medio ambiente», *El Economista*, 5 de junio de 2011.

78. Nestlé, «Nestlé in Society. Creating Shared Value and meeting our commitments 2014», [https://www.nestle.com/asset-library/documents/library/documents/corporate\\_social\\_responsibility/nestle-in-society-summary-report-2014-en.pdf](https://www.nestle.com/asset-library/documents/library/documents/corporate_social_responsibility/nestle-in-society-summary-report-2014-en.pdf). [Fecha de consulta: 03/04/2016].

79. Emisiones de dióxido de carbono para el año 1970: 14788798.3 kt, para el año 2010: 33516380 kt. The World Bank, «The World Bank», <http://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.KT/countries/1W-MX?display=graph>. [Fecha de consulta: 05/01/2016].

80. World Wide Fund For Nature (WWF), «Living Planet Report», Environmental Conservation, vol. 26, 2012.

manda de recursos naturales se ha duplicado entre el año 1966 y el 2010 además de que la humanidad usa el equivalente de un planeta y medio para desarrollar sus actividades. Se estima que en el año 2050 se necesitará el equivalente de tres planetas para satisfacer las necesidades del desarrollo. Además, los países de altos ingresos tienen una huella ecológica cinco veces mayor que la de los países de bajos ingresos.

Tim Cooper, en el informe del año 1994, indicó que, en ese momento, el porcentaje del reciclaje de residuos de plásticos era del uno por ciento. La dificultad de separar los diferentes tipos de plástico eleva los costes del material reciclado, en comparación con los costes de las materias primas.<sup>81</sup> Este autor, desde los años noventa,<sup>82</sup> evidenció la insuficiencia e inviabilidad de los procesos de reciclaje como herramientas de preservación del medio ambiente, abogando por las soluciones basadas en el cambio de los patrones de consumo y durabilidad de los objetos: «the approach of green consumerism is inadequate and sustainable consumption must embody a more profound change in consumption patterns».<sup>83</sup> McDonough y Braungart, en su texto del año 1998,<sup>84</sup> indicaron que la causa principal de este problema es que la eco-eficiencia, en lugar de disminuir la huella ecológica de la producción industrial, solo aminoró la responsabilidad y el temor de los productores, diseñadores y consumidores frente a la evidente crisis ambiental del presente, propiciando una consciencia errática de que la situación estaba cambiando.

Aunado a esto, los autores propusieron —ampliando la idea del reciclaje para abarcar todo el ciclo de vida del objeto— un sistema de producción de los objetos basado en los ciclos de la naturaleza, donde la idea del desecho no existe, expresada en la idea de *waste equals food* (residuos igual alimentos) que formó la base para el concepto *Cradle to Cradle*, descrito en el libro con el mismo título.<sup>85</sup>

La propuesta de replantear las actuales maneras de producción está basada en dos ciclos cerrados de los nutrientes: técnicos y biológicos. Los primeros,

---

81. Tim Cooper, «Beyond recycling: The longer life option», *The New Economics Foundation*, no. November (1994): 1-22. p. 9.

Tim Cooper es Profesor de Diseño y Consumo Sostenible en Nottingham Trent University, en Reino Unido. Es un reconocido especialista en diseño, comportamientos de consumo y estudios sobre la longevidad de productos. Gestiona el *Research Network on Product Life Spans* desde 2004 y es autor de varios textos sobre las relaciones entre diseño y consumo en contexto de sostenibilidad.

82. Tim Cooper, «Slower Consumption: Reflections on Product Life Spans and the “Throwaway Society”», *Journal of Industrial Ecology* 9, no. 1-2 (2005): 51-67.

83. Tim Cooper, «Product Development Implications of Sustainable Consumption», *The Design Journal* 3, no. 2, 2000, 46-56. p. 47.

84. William McDonough y Michael Braungart, «The Next Industrial Revolution», *The Atlantic Monthly* 282, no. 4 (27 de marzo de 1998): 82-92.

85. William McDonough y Michael Braungart, *Cradle to Cradle. Remaking the Way We Make Things*, New York: Douglas & McIntyre Ltd., 2002.

reciclables, mientras que los segundos, biodegradables, al mantenerse separados y tomar conciencia del proceso en el momento de diseño, ofrecen replantear el concepto de eco-eficiencia hacia la idea del *design for disassembly* (diseño para desmontaje). La propuesta de *Cradle to Cradle* se ha vuelto una de las certificaciones más reconocidas en el diseño de producto enfocado en la responsabilidad ambiental, por lo que las empresas como Henry Miller están diseñando los productos según sus pautas. No obstante, dentro de la oferta de esta empresa, solo algunos proyectos fueron diseñados para poder reciclar sus componentes una vez acaba su vida útil y, además, carecen de esquemas de seguimiento del objeto a largo plazo.

John Thackara, en el capítulo «Lightness» de su libro titulado *In the Bubble. Designing in a Complex World*,<sup>86</sup> cita varios ejemplos de la insuficiencia del concepto de eco-eficiencia y nombra como causas principales la lentitud de los cambios empresariales ante el crecimiento de la oferta y la demanda del consumo de los bienes, la inadecuada distribución de la información y la falta del pensamiento sistémico y comprensión holística del concepto de sostenibilidad.

Jorge Riechmann, en su libro del año 2006, apunta que, aunque la idea de eco-eficiencia es necesaria, no es suficiente:

Frente a tasas de crecimiento exponencial de la producción no hay “revolución de la eficiencia” que aguante el tirón. No bastan por tanto las soluciones tecnológicas; hacen falta cambios económicos estructurales y profundos cambios de valores. Es decir, suficiencia y justicia además de eficiencia. El desarrollo sostenible no es un asunto de mejora incremental u optimización de lo existente: se trata de un salto cualitativo hacia otro orden socioeconómico y socioecológico.<sup>87</sup>

Entonces, ante tales evidencias, es válido afirmar que, tanto la eco-eficiencia como el enfoque tradicional en diseño sostenible y el concepto del bienestar basado en el aumento del consumo, son conceptos limitados, mercantilistas y unilaterales. Estos datos implican la necesidad de ampliación del campo de investigación sobre el papel del diseño en el proceso de la definición del desarrollo sostenible, añadiendo, por ejemplo, los aspectos de los patrones y motivaciones del consumo y los valores no-económicos.

El concepto de suficiencia, al cual se hace referencia en el siguiente subapartado, se vuelve primordial para el desarrollo sostenible e indica un

---

86. John Thackara, *In the Bubble: Designing in a Complex World*, London: MIT Press, 2005.

87. Jorge Riechmann, *Biomímesis. Ensayos sobre imitación de la naturaleza, ecosocialismo y autocontención*, Madrid: Los Libros de la Catarata, 2006.

cambio en el pensamiento sobre diseño y sostenibilidad hacia los aspectos conductuales de consumo.

## Suficiencia

Es evidente que el diseño enfocado en la sostenibilidad y en la verdadera reducción del impacto ambiental, así como el bienestar sociocultural del individuo, avanza hacia soluciones que tienen en consideración los criterios de suficiencia por encima de los de eficiencia. Reisch y Scherhorn definen la principal diferencia entre eficiencia y suficiencia en el contexto de la sostenibilidad, en el artículo titulado *Sustainable Consumption*: «While efficiency largely depends on technical innovations as well as on an eco-design of products, sufficiency relies on individual behavioural changes as well as on social innovation».<sup>88</sup>

La idea de suficiencia plantea la posibilidad de disminuir el consumo y enfocar la búsqueda del bienestar a valores no económicos. Esto implica crear una estrategia para la sostenibilidad a un plazo mucho más largo que el de la eco-eficiencia, porque la eficiencia, tal como señalan Marchand, Walker y Cooper,<sup>89</sup> depende en gran medida de las innovaciones tecnológicas, mientras que la suficiencia se basa en los cambios de comportamiento individuales, en la innovación social y en el espíritu cívico que esta conlleva.

Cuando empezamos a hablar de suficiencia en el contexto de la sostenibilidad y el diseño de producto, el marco de las consideraciones del diseño cambia para contemplar las motivaciones de los usuarios, sus deseos y visiones del mundo a largo plazo. Dichos puntos también amplían el campo del análisis del ciclo de vida del producto, abarcando las etapas de producción, diseño, uso y etapa posterior.

Uno de los conceptos principales que amplían el enfoque del diseño respecto a la participación de varios actores en el proceso de conceptualización y generación de los productos es la propuesta de las «escalas integradas de producción».<sup>90</sup> El término es un concepto de diseño de sistemas de producción, sugerido por Walker, y permite unir la producción a gran escala y global con la producción regional y local, abarcando también las etapas del mantenimiento, reutilización y actualización.

---

88. Lucia Reisch y Gerhard Scherhorn, «Sustainable Consumption», en *The Current State of Economic Science*, ed. Shri Bhagwan Dahiya, 1999, 657-90. p. 678.

89. Anne Marchand, Stuart Walker, y Tim Cooper, «Beyond abundance: Self-interest motives for sustainable consumption in relation to product perception and preferences», *Sustainability* 2, no. 5 (2010): 1431-47.

90. La preferencia por la escala local es uno de los principales factores a considerar en la creación de los escenarios. Véase Stuart Walker, *Sustainable by Design. Explorations in the Theory and Practice*, op. cit.



La preferencia por la escala local es uno de los principales factores a considerar en la creación de los escenarios sostenibles de producción, diseño y consumo. Prácticamente todos los autores citados en la presente investigación hacen referencia a la importancia de promover el uso de los materiales locales y de la fuerza productiva local, además de la consideración en diseño de los aspectos culturales que varían dependiendo del contexto de proyecto y de su localidad.

El concepto de «escalas integradas» es interesante desde el punto de vista de la aplicación práctica. Es una teoría que permite vincular los componentes producidos en la escala global (equivalente al uso de materiales de mayor huella ecológica) y los materiales locales, menos dañinos y además reemplazables, de acuerdo con el criterio de los usuarios. Esto ofrece una revalorización de los aspectos del diseño local, incluyendo las características culturales, sociales y medioambientales y la redefinición de los valores estéticos de los objetos. A este último punto, se hace una referencia más detallada en el subapartado 1.4.3.

En el libro *Sustainable by Design*, Walker presenta varios ejemplos de las aportaciones en pro de la sostenibilidad que ofrece la aplicación de los principios de las «escalas integradas de producción y diseño», los cuales suponen una mirada innovadora a los esquemas de producción enfocados en la preferencia de lo local.

El siguiente gráfico ilustra las cuatro etapas de la vida del producto y los enfoques claves de cada actor en la aplicación de las «escalas integradas» de producción y diseño (Fig. 1).

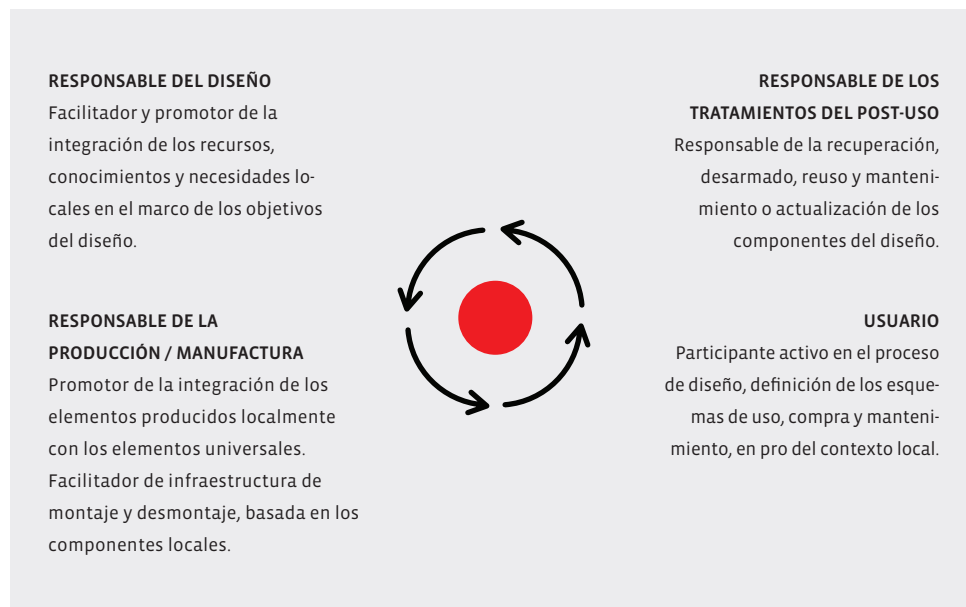


Fig. 1. Las cuatro etapas de vida del objeto en el contexto de las «escalas integradas» de diseño, producción, consumo y desecho. Elaboración propia basada en Dogan Çağla y Stuart Walker. «Encapsulating Ideas: Integrating Scales of Design and Production for Sustainable Products». IDSA White Paper. <http://www-old.idsa.org/category/reserved-tags/cagla-dogan>. [Fecha de consulta: 01/01/2013].

Por lo tanto, es evidente que los cuatro principales actores definen la forma, función y la durabilidad de un objeto. Así, el diseño en el contexto de la sostenibilidad necesita relacionarse con los comportamientos y hábitos de uso y desecho, además de las motivaciones de consumo.

Al mismo tiempo, esta perspectiva permite a Marchand, Walker y Cooper establecer las relaciones entre los actores involucrados en la vida de un objeto. Por eso, la aportación más importante para la presente investigación es el enfoque que proponen respecto a la definición del valor de los objetos, en la que incluyen al diseñador, al productor y al usuario, replanteando el papel del primero en este círculo:

The designer would play a key role in enabling more sustainable solutions by serving as a facilitator to bring together the various players and priorities within product production, use and disposal.<sup>91</sup>

Las propuestas de estos autores permiten redefinir el enfoque tradicional del diseño sostenible enfocado en las soluciones tecnológicas de la eco-eficiencia, pero centrados en el fomento del consumo, tal como sucedió desde el nacimiento de la profesión del diseñador industrial. La diferencia entre la eficiencia y la suficiencia parece ser uno de los puntos clave en la transformación de los objetivos paradigmáticos del diseño, dado que actualmente esta idea no se refleja ni en la definición del proceso creativo de los diseñadores ni en la terminología del diseño de producto. De esta forma, se abre el panorama de los estudios actuales del diseño en pro de la sostenibilidad.

Todo lo dicho anteriormente evidencia la creciente tendencia de definir el diseño para la sostenibilidad a través del prisma de la educación cívica y los comportamientos sociales, aunque son estudios realizados en los países desarrollados que, por sus características socioeconómicas, no responden a la realidad de los países latinoamericanos. A partir de las ideas de los autores mencionados, en esta investigación se tuvieron en cuenta los criterios de la localización del proyecto y su relación con los valores de la cultura material.

El cambio de enfoque que se llevó a cabo en el diseño para la sostenibilidad en la última década del siglo XX implica la necesidad de replantear el marco de trabajo del diseñador y, por ende, las herramientas de enseñanza del diseño. El panorama de la responsabilidad del diseño se ha ampliado, rehaciendo la definición de los objetivos de diseño y desarrollo de productos, cada vez más compleja e interdependiente de los aspectos no solo funcionales y

---

91. Çağla Dogan y Stuart Walker, «Encapsulating Ideas: Integrating Scales of Design and Production for Sustainable Products», *IDS White Paper*, <http://www-old.idsa.org/category/reserved-tags/cagla-dogan>. [Fecha de consulta: 01/01/2013].



estéticos, sino también sociales, ambientales y éticos. De ahí que se construya una nueva teoría del diseño que ofrezca la participación de la disciplina en la definición de nuevos paradigmas de consumo y manufactura.

Una vez ampliado este enfoque, en el que se incluyen la consideración y el análisis de los comportamientos y motivaciones del consumo, en la bibliografía sobre diseño y su papel en la formación del desarrollo sostenible, surgen las propuestas alternativas que se expondrán en el subapartado siguiente.

John Blewitt, en su libro *Understanding the Sustainable Development*, describe el concepto de desarrollo sostenible como un conjunto de teorías y enfoques que ilustran la profundidad y complejidad de un problema que no puede analizarse desde una perspectiva unilateral. El libro es la combinación de estudios de casos prácticos con discusiones teóricas y debates contemporáneos, a través de los que se argumenta que la sostenibilidad no es solo un concepto científico, sino que es, también, un acto político. Aunque el autor desmenuza detalladamente enfoques como los de la modernización ecológica, la eco-eficiencia y otras ideas pro ecológicas basadas en la premisa del desarrollo tecnológico, al final aboga por la idea del desarrollo sostenible como un «diálogo de valores», donde el proceso involucra un cambio de actitudes, valores y comportamientos así como la búsqueda de nuevas maneras de vivir, la cual es uno de los objetivos principales:

The issue for sustainability practitioners is finding ways of harnessing advertising, marketing and public relations talents to produce attractive and engaging ways of encouraging people to buy sustainable products and adopt sustainable lifestyles.<sup>92</sup>

En el mismo libro, Blewitt demuestra que, en nuestra época, el desarrollo sostenible es una necesidad, siempre y cuando esté entendido no solamente como un esfuerzo de proteger el medioambiente, sino como una idea transformativa de los valores, objetivos y sistemas de convivencia de las sociedades actuales. El autor plantea una pregunta vital en el actual contexto económico y que ha dominado el desarrollo del concepto de la sostenibilidad: ¿es el capitalismo capaz de reformarse y reorganizarse para ser sostenible? Como dice el autor, muchos de los fenómenos del desarrollo no se prestan al análisis lineal y reduccionista de los métodos científicos. El cambio climático, la población, la ecología global y la economía son variables demasiado complejas para las predicciones de corrientes y tendencias futuras. Es por eso que muchos promotores del desarrollo sostenible se ven influenciados por el pen-

---

92. John Blewitt, *Understanding Sustainable Development*, London: Earthscan, 2008, p. 212.

samiento sistémico, que examina no solo los elementos del sistema por separado, sino las relaciones y sinergias entre estos:

A systems approach involves examining the connections and relationships between objects and events as much as the objects and events themselves. Changes in one component of the system will lead to changes in another, which in turn may lead to changes elsewhere. Interactions occur between system components that may cause both themselves and the system itself to change.<sup>93</sup>

Los diseñadores están capacitados para responder a los clientes y consumidores y para agregar valor a los negocios. El diseño es un factor clave en la promoción del consumismo, por lo que los mismos diseñadores tienen problemas para concebir su trabajo más allá del comercio y del consumo. Ann Thorpe<sup>94</sup> defiende la importancia del consumo responsable en el diseño para la sostenibilidad y el cambio de percepción y posicionamiento del mismo diseñador que, hoy en día, se suele ver a sí mismo como un actor comercial.

Aunque comparten objetivos, tanto de diseño como de producción, existe una contradicción entre la oferta de producción enfocada en el fomento de la adquisición de los productos y los representantes del consumo responsable, quienes optan más bien por la reducción de este, basándose en el principio de suficiencia. Como resultado, el planteamiento del problema del diseño para la sostenibilidad demanda no solo la redefinición de la tipología de los productos sino que, también, necesita una redefinición de modelos del vivir y consumir, tal como afirma Marchand:

Models that allow a good quality and desirable way of life, and permit a fairer distribution of the world's resources. As citizens, this means more than questioning the nature of the products we consume. It requires a review of our lifestyles and how we understand and experience «quality of life».<sup>95</sup>

Esto implica un reto para los diseñadores, quienes se ven obligados a tender puentes entre dos enfoques opuestos: uno, concentrado en reducir el consumo, y otro, dependiente del consumo continuo y creciente. Así, el diseño para la sostenibilidad precisa buscar la creación de empresas que unifiquen producción, distribución y servicios a los usuarios, regidos por valores que las acerquen a la categoría de industrias que incentivan la sostenibilidad en sus

---

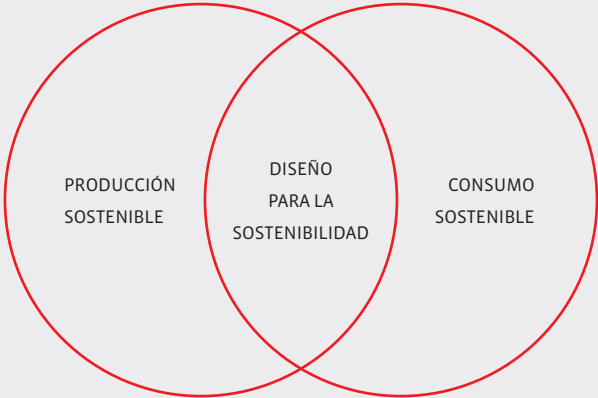
93. John Blewitt, op. cit., p. 41.

94. Ann Thorpe, «Design's Role in Sustainable Consumption», *Design Issues* 26, no. 2, 2010, 3-16.

95. Anne Marchand, op. cit., p. 12

oportunidades de negocio, tratando a sus clientes como usuarios conscientes de soluciones y no solamente como adquirientes (Fig. 2).

UNA COSMOVISIÓN DEL MUNDO



-----

Manufactura	Consumo
Oferta: Enfoque en eficiencia	Demanda: Enfoque en suficiencia

-----

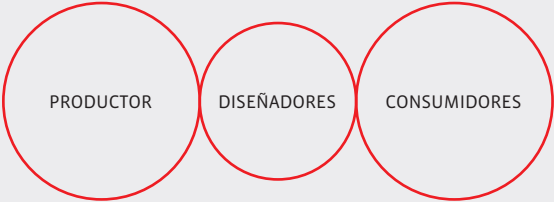


Fig.2. Esquema de la relación entre consumidores, productores y diseñadores para el diseño de la cultura material sostenible. Fuente: elaboración propia.

En este contexto, el diseño para la sostenibilidad ofrece un área común entre producción y consumo sostenible, siendo este el factor que permite unir el enfoque de la eco-eficiencia con el de la suficiencia. El primero defiende al consumo de una mayor cantidad de productos y servicios, supuestamente de corte ecológico, y el segundo apoya la disminución de nuestras necesidades y productos por consumir.

Actualmente, el consumo responsable es una tendencia cada vez más fuerte y se puede considerar como una de las claves para el desarrollo de los escenarios de esquemas de diseño en pro de la sostenibilidad. Al respecto, cada vez existen más estudios alrededor de este tema; entre ellos destaca una serie de informes realizados por el *World Economic Forum*,<sup>96</sup> enfocados en el análisis y prospectiva del consumo.

En el informe *The Consumption Dilemma. Leverage Points for Accelerating Sustainable Growth*, los autores indican que estamos en un momento en el que la población mundial oscila en los siete billones de personas y, aunque los indicadores de pobreza mundial disminuyen, la revisión y modificación de los patrones de consumo son primordiales para la preservación de los recursos naturales, eliminación de las desigualdades sociales y, en general, el desarrollo sostenible. A pesar de que las tendencias mundiales no son prometedoras, el consumo responsable puede constituir un factor de cambio, siempre y cuando tenga un enfoque transformativo y sistémico, abarcando las tres principales áreas: consumo, negocio y legislación gubernamental.

La principal hipótesis del informe es que se necesita cambiar la manera en la que los consumidores se vinculan con los bienes materiales a su disposición. Esto surge de la idea de que los consumidores toman las decisiones de compra y deshecho de acuerdo a tres ámbitos: lo racional, lo emocional y lo contextual. Los autores identificaron *insights* (patrones) sobre los hábitos de consumo que pueden favorecer el consumo sostenible:

---

96. World Economic Forum, «Redesigning Business Value: A Roadmap for Sustainable Consumption», 2010, [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_RedesigningBusinessValue\\_SustainableConsumption\\_Report\\_2010.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_RedesigningBusinessValue_SustainableConsumption_Report_2010.pdf) [Fecha de consulta: 28/04/2015].

Deloitte Touche Tohmatsu y World Economic Forum, «Sustainability for Tomorrow's Consumer The Business Case for Sustainability», 2009, [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_CI\\_SustainabilityForTomorrowsConsumer\\_Report\\_2009.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_CI_SustainabilityForTomorrowsConsumer_Report_2009.pdf) [Fecha de consulta: 22/05/2015].

World Economic Forum, «More with less. Scaling Sustainable Consumption and Resource Efficiency», 2012, <https://www.weforum.org/reports/more-less-scaling-sustainable-consumption-and-resource-efficiency> [Fecha de consulta: 28/06/2015].

World Economic Forum y Deloitte Touche Tohmatsu, «The Consumption Dilemma. Leverage Points for Accelerating Sustainable Growth», 2011, [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_ConsumptionDilemma\\_SustainableGrowth\\_Report\\_2011.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_ConsumptionDilemma_SustainableGrowth_Report_2011.pdf) [Fecha de consulta: 06/04/2015].

World Economic Forum, «Driving Sustainable Consumption Consumer Engagement», 2009, [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_CI\\_DrivingSustainableConsumption\\_ConsumerEngagement\\_OverviewBreifing\\_2009.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_CI_DrivingSustainableConsumption_ConsumerEngagement_OverviewBreifing_2009.pdf) [Fecha de consulta: 01/03/2015].

1. El motivo de la compra se basa en la identidad y el estilo de vida con el que se identifica el consumidor, no tanto en la calidad o longevidad del producto.
2. Establecer normas sociales alternativas es un punto clave, sea por medio de las recomendaciones personales o sea gracias a la conciencia sobre la existencia de los modelos de compra alternativos.
3. Tener más información no es sinónimo de estar mejor informado; los hábitos, las emociones y la intuición influyen más en la compra que un análisis equilibrado e informado.
4. Los consumidores tienden a tomar decisiones en un contexto de corto plazo, sin considerar las consecuencias a largo plazo.
5. Una oferta más amplia de productos y servicios propicia el consumo más rápido y menos reflexivo.<sup>97</sup>

En estas condiciones, una de las estrategias que destacan en el informe, es la transición entre los motivos de compra basados en los hábitos y costumbres hacia el consumo basado en los valores:

Traditionally, the focus of efforts to change consumer behaviour has been at the point of purchase and pre-purchase, with mixed results. A deeper upstream shift in consumer values may be a more effective long-term approach—and suggest a more authentic way of engaging with consumers, in a pre-competitive environment. Consumer behaviours in-store tend to be highly transactional and heavily influenced by price. But values, if sufficiently deeply embedded, can alter the consumer calculus decisively (e.g. fair-trade bananas vs cheap bananas).<sup>98</sup>

Sin embargo, los valores son relativamente difíciles de modificar, dado que se establecen en las primeras etapas de crecimiento de un individuo. Aunque probablemente es la estrategia más efectiva, esta se debe considerar a largo plazo, mediante el cambio de los modelos de negocio, políticas públicas y educación en sí.

Otra área de oportunidad identificada en el informe de *World Economic Forum* es el consumo colaborativo y el poder de las redes sociales, que surgieron desde la aparición del uso extendido de Internet. Ambos fenómenos suponen un cambio de los modelos mentales de cómo los consumidores y los ciudadanos se informan e influyen mutuamente. Además, ambos pueden

---

97. World Economic Forum y Deloitte Touche Tohmats, op. cit, p. 14.

98. Ibid., p.15.

resultar en las herramientas principales en el camino hacia el compromiso ciudadano con el consumo basado en valores.

Tal como demuestran las aportaciones de los autores citados, los aspectos conductuales son los que conforman el marco del consumo responsable y, por ende, definen los nuevos objetivos del diseño en pro de la sostenibilidad. Así, con la finalidad de entender las necesidades y significados del diseño para la sostenibilidad, es importante tener en cuenta a los usuarios, a los consumidores y a los diseñadores como individuos, cuyas decisiones y acciones están influidas por la ética individual, aspectos del bienestar emocional y espiritual y sus predilecciones ideológicas. No obstante, el modelo predominante de producción industrial y el consumo masivo actual no admiten esta perspectiva individual.

### ***1.2.3. Enfoque conductual del diseño para la sostenibilidad***

En los siguientes subapartados se presenta el enfoque conductual que hace hincapié en la importancia de modificar los comportamientos de los consumidores y que contrasta con el eco-diseño, descrito en el apartado 1.2.2. Esta postura desempeña un papel clave en la verdadera reducción del impacto ambiental de los sistemas de producción.

Así, se reúnen distintas visiones que subrayan la importancia de la proactividad de los usuarios y el poder de redefinición de esquemas de consumo que puede ofrecer el diseño. Una muestra de ello son el diseño activista, la innovación social, el diseño participativo y el diseño de servicios para la sostenibilidad. Estos fomentan la interacción entre los consumidores y la desmaterialización de los esquemas de entrega de objetos y servicios.

#### **Diseño activista, diseño participativo y búsqueda de nuevos escenarios**

El interés por influir en el paradigma social, la preocupación por el bien común y su relación con los objetivos políticos dominantes podrían reconocerse como una motivación para el surgimiento de nuevos enfoques de diseño. Entre ellos, destaca el concepto de diseño activista, descrito por Fuad-Luke como un proceso creativo enfocado en provocar un cambio de comportamiento de los ciudadanos, usuarios, productores, diseñadores y consumidores. En 2013, el autor definió el diseño activista de la siguiente manera:

Design practices that inculcate positive social and ecological change by creating real-life counter-narratives, raising awareness, and catalyzing those targeted to take action and/or change their behavior. Implicit too is the notion that design practices applied might also challenge conventional design knowledge and approaches. Design activism therefore sets out to address sociocultural and eco-





logical change by activating people while simultaneously aspiring to change the culture of design itself.<sup>99</sup>

Su objetivo principal es producir un cambio sociocultural y ecológico mediante la participación de las personas, con el fin de que ellas mismas puedan ser parte de la transformación. Como segunda característica esencial del diseño activista podemos decir que es multidisciplinar y holístico, ya que, por un lado, aspira a cambiar la cultura del diseño en sí misma, mientras que, por el otro, plantea la conciencia de los valores y creencias asociadas con un «bienestar planetario». La tercera característica fundamental es que es un factor crítico, pues cuestiona las limitaciones de la producción en masa y el consumismo en la vida cotidiana de las personas, mediante la interrupción del actual estado de las cosas.

Así pues, el cuestionamiento del sistema socioeconómico en que se desempeña la profesión del diseñador llega a ofrecer otra vertiente en el diseño para la sostenibilidad, vinculada con la sociología de los comportamientos humanos y los valores que definen el bienestar individual.

Fuad-Luke<sup>100</sup> propuso la realización de un mapa de las iniciativas del diseño en el contexto de sostenibilidad, documentando los nuevos enfoques en diseño bajo el esquema del diseño activista. De esta forma, divide en tres niveles la relación entre el paradigma socioeconómico actual y la acción del diseñador-activista. En cierto modo, el autor establece una jerarquía entre todas las iniciativas del diseño que han florecido durante las tres últimas décadas, permitiendo ver claramente la diferencia de planteamientos del diseño respecto a la raíz del problema de la sostenibilidad.

En un primer nivel se encuentran las acciones menos radicales que operan dentro del paradigma existente, centradas en el capital social<sup>101</sup> y representadas por las corrientes del co-diseño, diseño social o diseño centrado en

---

99. Alastair Fuad-Luke, «Design Activism: Challenging the Paradigm by Dissensus, Consensus, and Transitional Practices», en Stuart Walker, Jacques Giard, y Helen Walker (ed). *The Handbook of Design for Sustainability*, London: Bloomsbury, 2013, 466-87. p. 468.

100. *Ibid.*, p. 472-78.

101. En contabilidad, se entiende por «capital social» el importe monetario de una persona, de un país o el valor de los bienes que los miembros de una sociedad aportan. Sin embargo, es un término que proviene de una analogía con el capital económico y suele usarse en sociología, economía, y gestión de recursos.

Jorge Etkin, refiriéndose al marco de una organización o empresa, define las características del capital social de la siguiente manera: «Capital social es un concepto que se refiere a un potencial y capacidad que deseamos para la organización en cuanto a su dimensión humana y cultural. Incluye: a) el compromiso de los integrantes con los proyectos compartidos; b) la capacidad de colaborar y trabajar en equipo; c) el ambiente resultante del consenso, la confianza y credibilidad en los comportamientos; d) las imágenes y modelos mentales sobre la organización vista como una red solidaria; e) el clima de estabilidad en el empleo; f) el respeto a los principios y valores éticos como criterios a la hora de pensar y tomar decisiones; g) la satisfacción de las necesidades de orden afectivo y en la equidad en las políticas de retribución del trabajo; h) las relaciones democráticas en los procesos grupales; i) la transparencia en las comunicaciones». Véase Jorge Etkin, *Capital social y valores en la organización sustentable*, Buenos Aires: Granica, 2007, p. 8.

el usuario. Aquí, el capital social se entiende como las conexiones entre y dentro de los grupos sociales que fomentan la participación ciudadana, generan confianza, crean mutuo apoyo, establecen normas, contribuyen a la salud comunitaria y facilitan las acciones recíprocas individuales o colectivas.

El *co-design* o *participatory design* (co-diseño), llamado también diseño participativo, es un enfoque en el cual el proceso de diseño involucra a todas las partes interesadas (socios, clientes, ciudadanos, usuarios finales), con el fin de asegurar que el resultado cumpla sus necesidades. El término se utiliza en diferentes áreas del diseño; por ejemplo, en *software*, diseño urbano, arquitectura, paisajismo y diseño de productos. Fuad-Luke define el co-diseño de la siguiente manera:

Co-design is not a single procedure or ingredient. It is a commitment regarding power and inclusion. Co-design involves mutual learning in a multi-stakeholder environment. Co-design invokes many of the characteristics of soft system methodologies, as described in Broadbent (2003):

- being a holistic, intuitive, descriptive, experiential and empirical, pragmatic and wisdom/values-based approach;
- being an iterative, non-linear, interactive process;
- being ‘action-based’ research;
- involving ‘top-down’ and ‘bottom-up’ approaches;
- simulating the real world;
- being useful for complex systems or problems;
- being situation driven, especially by common human situations; satisfying pluralistic outcomes;
- being internalized by the system.
- The more commercially oriented aspects of co-design are also manifest in a variety of user-centred or user-innovation design approaches, although the main goal is the production of profitable, rather than sustainable, goods and services.<sup>102</sup>

El *social design* (diseño social) es un vocablo que, como lo define Antonelli,<sup>103</sup> hace referencia al diseño que tiene en cuenta el papel y la responsabilidad social del diseñador y de la empresa. También suele describir los proyectos que tienen como objetivo lograr algún cambio o mejora social. Así mismo, su defini-

102. Alastair Fuad-Luke, «Re-defining the Purpose of (Sustainable) Design: Enter the Design Enablers, Catalysts in Co-design», en Jonathan Chapman y Nick Gant, (ed). *Designers, Visionaries and Other Stories*, London: Earthscan, 2007, 18-55. p. 38.

103. Paola Antonelli, «States of Design 10: Social Design», *Domus*, <http://www.domusweb.it/en/design/2012/02/22/states-of-design-10-social-design.html>. [Fecha de consulta: 05/10/2012].

ción está relacionada con temas de sostenibilidad, sin embargo el término está todavía en proceso de definición.

El *user centered design*, *human centered design* (diseño centrado en el usuario) es un término acuñado por Donald Norman en los años ochenta. Dicho término designa al proceso de diseño enfocado en el análisis y contextualización de las necesidades, deseos y limitaciones de los usuarios finales de un producto o servicio.<sup>104</sup> En las últimas dos décadas, su uso se ha popularizado y han surgido varios métodos que permiten a los diseñadores desarrollar proyectos enfocados en la funcionalidad y utilidad de los productos o servicios, en conjunto con los usuarios. Según Abras, el DCU se define de la siguiente manera:

User-centered design (UCD) is a broad term to describe design processes in which end users influence how a design takes shape. Developers consult users about their needs and involve them at specific times during the design process, typically during requirements gathering and usability testing. Some UCD methods involve users much more completely; recognizing users as partners with designers throughout the design process.<sup>105</sup>

Aunque la denominación procede del campo de las ciencias computacionales, el DCU se ha adaptado en otros ámbitos de diseño, incluyendo el diseño de productos y servicios.

En un segundo nivel se encuentran las iniciativas que representan una posición disconforme respecto al paradigma existente, en el que las actividades del diseño tienden a concentrarse en el capital humano<sup>106</sup> como, el *slow design*, el *craftivism* o el ecodiseño. El capital humano se refiere, en este caso, a las capacidades físicas, intelectuales, emocionales y espirituales de cada persona.

El *slow design* es una rama del *slow movement*, que comenzó con el concepto de *slow food*, acuñado en los años ochenta para contrastar las costumbres y prácticas vinculadas con la comida rápida. Al igual que con todas

---

104. Johan Redström, «Towards user design? On the shift from object to user as the subject of design», *Design Studies* 27, no. 2, 2006, 123-39.

105. Chadia Abras, Diane Maloney-Krichmar, y Jenny Preece, «User-Centered Design», en *Encyclopedia of Human-Computer Interaction*, ed. William Sims Bainbridge, Massachusetts: Berkshire Publishing Group, 2004, 763-68. p. 763.

106. El capital humano es, también, un término que proviene del área de la economía. Consiste en una medida del valor económico del conjunto de habilidades de un empleado. Se basa en la idea de que no todo el trabajo es igual y que la calidad de los empleados puede mejorarse mediante la inversión en ellos, dado que la educación, la experiencia y las habilidades de los empleados tienen un valor económico para los empresarios y para la economía en su conjunto. Véase Investopedia. «Human Capital Definición». <http://www.investopedia.com/terms/h/humancapital.asp#ixzz4CIUhgeHE> [Fecha de consulta: 14/06/2016].

las ramas del *slow movement*, el objetivo general de *slow design* es promover el bienestar de los individuos, la sociedad y el medioambiente, mediante la promoción de los hábitos respetuosos con la naturaleza y basados en los ciclos de renacimiento que, naturalmente, ocurren en la biosfera.<sup>107</sup>

El craftivismo es una forma de activismo que incorpora las posiciones del anticapitalismo, el ecologismo o el feminismo, mientras que en el diseño se centra en la producción casera de objetos, con base en las prácticas artesanales o lo que popularmente se denomina manualidades. Los craftivistas ayudan a lograr un cambio positivo a través del activismo personalizado y el espíritu *do-it-yourself*. Por ejemplo, actividades tales como clases de tejido, bordado o bricolaje surgen a partir de la idea principal del craftivismo: la convicción de que cada pequeña pieza hecha a mano es un símbolo de lucha contra el materialismo inútil o puede servir de ayuda en las causas sociales.<sup>108</sup>

En cambio, en un tercer nivel, se agrupan las tendencias que actúan fuera del paradigma, por ejemplo, el *radical design* (diseño radical) y el *critical design* (diseño crítico), cuyas propuestas se enfocan en la redefinición del bienestar humano y están claramente desvinculadas del sistema económico actual. Son movimientos que cuestionan las estructuras sociales, económicas y culturales y tienen como objetivo fomentar la discusión pública sobre temas tabú.

El diseño radical hace referencia al movimiento que surgió en Italia, en los años setenta, con los grupos como *Archizoom Associati* o *Memphis*. Sin embargo, actualmente, Stuart Walker vuelve a usar este término refiriéndose a los *unmasked objects* (objetos sin máscara), a los cuales se hace referencia en el subapartado 1.2.4, enfocados en el cuestionamiento del actual paradigma socioeconómico y de la estética del diseño moderno. El autor comenta que el diseño radical tiene como función principal cuestionar los objetivos establecidos y buscar caminos alternativos del bienestar. Se trata de nuevas propuestas del diseño que ofrecen una visión basada en el razonamiento multidisciplinario:

The objective of this kind of work is not necessarily to convince but to raise questions by exploring new design directions based on sound reasoning, which can be informed by emerging research in other fields. Such creativity based research is driven by envisioning new possibilities, and differs in emphasis and purpose from reactive problem solving.<sup>109</sup>

---

107. Carolyn F. Strauss y Alastair Fuad-Luke, «The Slow Design Principles», en *Changing the Change Design, Visions, Proposals and Tools*, ed. Carla Cipolla y Pier Paolo Peruccio, Allemandi Conference Press, 2008, 1-14.

108. Gary L. Anderson y Kathryn G. Herr, *Encyclopedia of Activism and Social Justice*, London: SAGE Publications, 2007, p.338.

109. Stuart Walker, *op. cit.*, p. 131.

El diseño crítico es una propuesta que surgió a finales de los años noventa en el Reino Unido. El término fue acuñado por el diseñador y profesor de la Royal College of Arts, Anthony Dunne, en su libro *Hertzian Tales*<sup>110</sup> del año 1999. Este tipo de corriente utiliza la ficción del diseño y las propuestas de diseño especulativo para cuestionar las concepciones y los supuestos respecto al desempeño de los objetos en la vida cotidiana.

En *Design Activism. Beautiful Strangeness for a Sustainable World*,<sup>111</sup> Alastair Fuad-Luke plantea las oportunidades para el diseño activista y explica cómo se puede relacionar con un currículo ético de los diseñadores y, por ende, con las ideas de sostenibilidad. Además, presenta el potencial del diseño activista como un acto políticosocial que surge para fomentar la capacidad social de la co-creación del futuro. Por consiguiente, al llevar a cabo la revisión de la naturaleza del diseño activista contemporáneo, este autor distingue dos características especialmente relevantes para el diseñador involucrado en la redefinición del paradigma socioeconómico actual:

1. Postura proactiva a la hora de desafiar los paradigmas existentes y la convicción de que se puede lograr un mundo diferente.
2. Percepción del proceso creativo desde una perspectiva participativa, lo que hace alusión al diseño colaborativo.

En el capítulo titulado «Re-defining the Purpose of (Sustainable) Design: Enter the Design Enablers, Catalysts in Co-design», del libro *Designers, Visionaries and Other Stories*, Fuad-Luke define el diseño colaborativo como un proceso de participación entre diferentes agentes, haciendo referencia a su carácter social antes que al comercial. Los diseñadores, junto con otros actores que intervienen en el proceso, aprenden y crean en conjunto, pero la característica principal de todos ellos es la implicación en la iniciativa, donde el objetivo es la creación de:

New societal values to balance human happiness with ecological truths. In doing so, design contests the notion of material and economic progress, and its inherent ecological untruths.<sup>112</sup>

Así, la manera más completa de abarcar el tema de la sostenibilidad —que permite definir nuevos valores sociales basados en el balance del bienestar

---

<sup>110.</sup> Anthony Dunne, *Hertzian Tales. Electronic Products, Aesthetic Experience, and Critical Design*, Cambridge: MIT Press, 2005.

<sup>111.</sup> Alastair Fuad-Luke, *Design Activism: Beautiful Strangeness for a Sustainable World*, London: Earthscan, 2009.

<sup>112.</sup> Alastair Fuad-Luke, «Re-defining the Purpose of (Sustainable) Design: Enter the Design Enablers, Catalysts in Co-design», op. cit., p. 46.

individual, responsabilidad ambiental y sostenibilidad social— es mediante el carácter participativo y colaborativo del diseño, lo que permite concentrar el enfoque del diseño en proporcionar a los usuarios nuevos esquemas de comportamiento. Este planteamiento tiene raíces en las propuestas de Donald Norman sobre la influencia del diseño en el comportamiento de los usuarios.<sup>113</sup> Norman reconoce que los objetos tienen una influencia importante, de manera consciente e inconsciente en el comportamiento humano.

Los trabajos de Fuad-Luke permiten plantear un nuevo perfil del diseñador e incluir las consideraciones de la visión del mundo a la hora de desarrollar la aplicación práctica de la investigación que aquí se presenta. Y, aunque la investigación no está enfocada en el tema del diseño activista, las mencionadas aportaciones de Fuad-Luke, relativas al diseño como una expresión sobre la condición actual de los patrones de producción y consumo, son claves en el momento de reformular los objetivos de la cultura material sostenible. Además, esto permite afirmar que la dimensión ética del desarrollo sostenible y del diseño para la sostenibilidad es un factor primordial.

Como se ha comentado anteriormente, uno de los objetivos principales del diseño en pro de la sostenibilidad es repercutir en el cambio de los comportamientos de consumo y, para ello, se debe mencionar la idea de innovación social,<sup>114</sup> vinculada a las propuestas de Ezio Manzini, François Jégou y Anna Meroni, entre otros.

En *Creative Communities. People inventing sustainable ways of living*,<sup>115</sup> Anna Meroni muestra una serie de iniciativas ciudadanas que proponen nuevas maneras de consumir, transportar o descansar.

113. Donald Norman, *La psicología de los objetos cotidianos*, Madrid: Nerea, 1990.

114. La comisión Europea definió, en 2010, el plan estratégico de desarrollo «Europa 2020», enfocado en el crecimiento inclusivo y sostenible. En este marco, se definieron siete iniciativas de alto impacto, entre ellos «Innovative Union», donde se considera la innovación social como uno de los enfoques clave:

«Social innovation is an important new field which should be nurtured. It is about tapping into the ingenuity of charities, associations and social entrepreneurs to find new ways of meeting social needs which are not adequately met by the market or the public sector. It can also be about tapping into this same ingenuity to bring about the behavioural changes which are needed to tackle the major societal challenges, such as climate change. As well as meeting social needs and tackling societal challenges, social innovations empower people and create new social relationships and models of collaboration. They are thus innovative in themselves and good for society's capacity to innovate». Véase European Commission. «Europe 2020 Flagship Initiative - Innovative Union», 2010, [https://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/innovation-union-communication-brochure\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/innovation-union-communication-brochure_en.pdf) [Fecha de consulta: 02/08/2016], p.23.

En el libro publicado por la Young Foundation, en 2010, se definía la innovación social de la siguiente manera: «[...] as new ideas (products, services and models) that simultaneously meet social needs and create new social relationships or collaborations. In other words, they are innovations that are both good for society and enhance society's capacity to act». Véase Julie Caulier-grice, Geoff Mulgan, y Robin Murray, «The open book of social innovations. Social innovator series: ways to design, develop and grow social innovations», *The Young Foundation* 30, no. 8, 2010, 224. p.3.

115. El libro es un compendio de proyectos tipo *bottom-up* que surgieron en diferentes ciudades europeas. Los movimientos «bottom-up» se refieren a las iniciativas de los grupos de los ciudadanos (comunidades) directamente involucradas en la solución del problema que existe en la comunidad, en contraste con las iniciativas tipo *top-down*, donde los expertos, representantes de la política u otros no directamente vinculados con la comunidad plantean las propuestas de cambio. Sin embargo, no son ellos los que las implementan. Véase Anna Meroni, ed., *Creative Communities. People inventing sustainable ways of living*, Milano: Edizioni POLI.design, 2007.

Meroni pone énfasis, también, en la fortaleza del comportamiento cívico en la creación de los escenarios para una vida cotidiana más sostenible, además de mostrar el poder y las oportunidades que ofrecen el trabajo, el consumo y la producción colaborativa. Esto afecta a la definición del concepto de calidad de vida, centrado no tanto en los resultados obtenidos, sino en la manera de obtenerlos. En ese sentido, comenta lo siguiente:

The quality of life does not only lie in the results obtained, but in the way of doing things: it is possible to act in a situation driven only by the desire to be, or the enjoyment of being, there and for the pleasure of doing something we are able to do.<sup>116</sup>

La autora, basándose en una serie de ejemplos, concluye que, al compartir conocimientos e invertir el tiempo en las actividades no enfocadas en la creación de la riqueza económica, se alcanza una definición menos excluyente y más plural del bienestar humano.

Por su parte, Ezio Manzini ha sido promotor de la idea de la innovación social como un medio para el cambio del paradigma, pero independiente del desarrollo tecnológico y basado en la redefinición de las estructuras sociales. El autor afirma que esta transición a la sostenibilidad es un proceso de aprendizaje colectivo. Aboga por trasladar el debate sobre la sostenibilidad desde el terreno estrictamente científico hacia la práctica social, en la que cada individuo, como elemento de la sociedad —incluyendo al diseñador—, define una nueva cultura: la cultura de la sostenibilidad. No obstante, dicha definición se elabora teniendo en cuenta que:

[...] una base de entendimiento común (algunas prácticas sociales, algunos valores, algunos criterios de juicio socialmente compartidos) que sea el mínimo posible para hacer converger las elecciones en la dirección de la sostenibilidad ambiental (en sentido físico), y dejar abierto el máximo espacio posible a las diferencias entre las ideas y sus interacciones.<sup>117</sup>

Además, en los artículos «*The New Way Of The Future: Small, Local, Open And Connected*»<sup>118</sup> y «*Making Things Happen: Social Innovation and Design*»,<sup>119</sup> definió los factores claves para establecer sinergias en la innovación social.

---

116. Ibid., p.10.

117. Ezio Manzini y Jordi Bigues, *Ecología y democracia. De la injusticia ecológica a la democracia ambiental*, Barcelona: Icaria Editorial, 2000, p.41.

118. Ezio Manzini, «The New Way Of The Future: Small, Local, Open And Connected», *Social Space*, 2011, 100- 105.

119. Ezio Manzini, «Making Things Happen: Social Innovation and Design», *Design Issues* 30, no. 1, 2014, 57-66.

Los fundamentos de su análisis son la importancia de lo local, la conectividad que fomenta el intercambio de conocimiento y la apertura a los procesos de co-creación de futuros escenarios para las sociedades sostenibles. Manzini propone un marco de trabajo para el diseño dirigido a la creación de sociedades sostenibles, tomando como plataforma organizacional tres grandes tendencias:

1. La revolución verde, la cual está relacionada con la popularización del concepto de responsabilidad ambiental.
2. La conectividad, entendida como la difusión de las redes sociales y organizaciones construidas según el esquema *peer-to-peer* (de igual a igual), lo que hace alusión a la manera en la que fluye la información en la era de Internet.
3. La innovación social, definida como la puesta en práctica de soluciones creativas y originales a los problemas cotidianos de una comunidad por iniciativa propia.

Con fundamento en estas tres tendencias emergentes, Manzini define un nuevo escenario del sistema sociotecnológico, descrito por cuatro palabras claves: pequeño, local, abierto y conectado (*Small, Local, Open and Connected: SLOC*). Así, se plantea de igual forma un escenario que considera que las comunidades locales y relativamente pequeñas adoptan el nuevo marco de globalización, creando una red planetaria de sociedades locales y no demasiado grandes que, a su vez, permanecen abiertas y conectadas entre sí. Esta es una propuesta para un sistema de producción y consumo repartido entre lo local y lo global, así como de grupos de innovación social interconectados que, gracias a su tamaño, son comprensibles y controlables por los individuos que los forman. Estos focos de comunidades sostenibles deben considerarse en el marco de las transformaciones contemporáneas, teniendo en cuenta que, en la red globalizada de sociedades, lo local y lo pequeño son a la vez realidades de apertura e interconexión social.

Manzini confirma que, aunque la globalización es una incuestionable realidad, a la par emerge un fenómeno de búsqueda de «localismos» en dicho escenario global, el cual tiene aspectos negativos —la interpretación en forma de localismo cerrado o como nacionalismo irreflexivo—, pero también positivos, ya que proporciona posibilidades culturales originales que pueden ser practicadas localmente, pero al mismo tiempo enriquecidas, gracias a los flujos del intercambio global. El esquema *SLOC* ofrece una oportunidad de operar en un entorno complejo y cambiante, facilitando la transición hacia una sociedad basada en el conocimiento y consciente de su contexto. De este modo, el autor marca la pauta de la definición de los objetivos del diseño en





pro de la sostenibilidad hacia un formato de los escenarios de convivencia, consumo y co-creación.

Para ejemplificar el poder de la innovación social y el papel que puede desempeñar el diseño en la generación de los nuevos escenarios de comportamiento, Manzini, junto con François Jégou,<sup>120</sup> realizaron el proyecto titulado *Sustainable Everyday Project*. En este, proponían que el motor principal de los cambios son los valores sociales y ambientales de los involucrados, pues están dispuestos a redefinir su idea de confort por el bien de la comunidad y por vivir de manera coherente con su visión del mundo.

Jégou y Manzini han detectado varios ejemplos de iniciativas orientadas hacia el SLOC que surgen de la interacción entre la innovación social y la innovación técnica. En ellos, las capacidades personales de los actores involucrados, su conocimiento directo del problema y la aplicación de las tecnologías disponibles proporcionan soluciones verdaderamente innovadoras y muy a menudo imprevistas. Los resultados obtenidos surgen como respuestas honestas a los problemas que afectan directamente a quienes proponen las soluciones. Las redes de distribución de los alimentos locales y orgánicos son ejemplos de iniciativas sociales para la mejora urbana. Desde diversos puntos de partida, los participantes de estas iniciativas representan diferentes intereses, pero cooperan y proponen soluciones dentro de una misma comunidad. Esto representa una búsqueda del bienestar basado en la proactividad de los ciudadanos, respaldado por un sentido de comunidad y de apreciación de los bienes comunes.

En este enfoque conductual del diseño para la sostenibilidad se pueden detectar una serie de características nuevas que no se reflejan en la definición tradicional del diseño de producto. Entre ellas está la capacidad del diseño para crear *enabling systems* (sistemas capacitantes), como los define Ezio Manzini. El autor sugiere la reformulación de la percepción del usuario por parte de las empresas, el cual hasta ahora es concebido como un simple receptor pasivo de las soluciones:

Until now the user profile adopted is mainly one of a lazy person, a subject whose only tendency is to avoid effort and care. This passive attitude is, for sure, a strong component of every human being, but it is not the only one. Human be-

---

120. François Jégou y Ezio Manzini, eds., *Collaborative services. Social innovation and design for sustainability*, Milano: Edizioni POLI.design, 2008.

Los ejemplos descritos en el libro demuestran los casos de innovación social en marco del escenario SLOC. Por ejemplo, el *FootBus Tag* es un pequeño indicador que permite a los padres organizarse para acompañar a los niños a la escuela. Gracias a que el Tag está conectado en la red con otros tags, este indica el momento para salir de casa, avisa de las eventuales ausencias y permite a los padres saber cuándo el niño regresa a casa. Otro ejemplo es el *Green Gardening*, en el que la gente intercambia no solo las plantas locales sino también el *know-how* de jardinería, formando así una comunidad activa de vecinos, en la que se fomenta el cultivo orgánico y la preservación de la variedad de especies.

ings can also be active and committed, and they may enjoy using their skills and capabilities. The combination of these two human attitudes – passive and active – depends on many variables. The most important ones are those related to the kind of systems that a person has the possibility of using. Some systems may be seen as enabling, but the majority of them are conceived as disabling: systems conceived to reduce the capability and will of the user to actively participate in the solution of his or her problems. This growing passivity is individually, socially and, in the long run, also environmentally, unsustainable.<sup>121</sup>

Esta creciente pasividad individual es, según Manzini, social y ambientalmente insostenible a largo plazo. La cuestión está vinculada a la redefinición de la idea del confort, con el objetivo de suprimir el concepto erróneo de que la comodidad no tiene implicación social. Esta idea significa dejar de diseñar las maneras de uso y de funcionamiento de los sistemas de consumo que asumen que el usuario no quiere o no puede hacer nada. Los sistemas capacitantes, donde los usuarios se involucran en todas las etapas, son claves para el desarrollo de las sociedades sostenibles.

A fin de que esto sea posible, tanto los sistemas como los servicios y los productos tienen que diseñarse de forma abierta, comprensible e inclusiva para la mayoría. El bienestar sostenible tiene que estar relacionado con las cualidades de los contextos de la vida. Por ejemplo, en paralelo a la abundancia o variedad de productos y servicios, se debe considerar la calidad y cualidad de los bienes comunes disponibles.

Los casos analizados por los cuatro autores referidos con anterioridad ilustran una serie de características claves para el diseño de sistemas capacitantes: son iniciativas locales, con un impacto directo y ocurren en un espacio físico limitado, lo que permite la convivencia real de los participantes y hace posible el uso de los recursos naturales locales. El otro factor común de estos escenarios es que la disminución del consumo de bienes materiales se compensa con el redescubrimiento de los bienes comunes y de las capacidades tanto individuales como de la comunidad. La participación y búsqueda de nuevos escenarios de producción y consumo, como el hallazgo de nuevas áreas de enfoque del diseño para la sostenibilidad, plantean una serie de cuestiones a resolver en el proceso de creación. Para esto, Manzini<sup>122</sup> define los siguientes siete puntos:

---

121. Ezio Manzini, «Context-based wellbeing and the concept of regenerative solution.», *The Journal of Sustainable Product Design*, no. 2, 2002, 141-48. p. 146.

122. *Ibid.*, p. 143



1. Facilitar y provocar el tiempo para la contemplación. Hace referencia a las ideas del *slow design*, donde se hace hincapié en el ritmo de las acciones realizadas, poniendo énfasis en el proceso de hacer algo más que en el resultado.
2. Evitar el deterioro de los bienes comunes, fomentando su apreciación, dándoles un valor adecuado y devolviéndoles el lugar y precio apropiados en el esquema económico, para evitar su excesiva mercantilización.
3. Buscar austeridad en el uso de los materiales y la preferencia por los que tienen un alto potencial regenerativo.
4. Redefinir de la idea del confort basado en la participación y proactividad, teniendo en cuenta que los sistemas, servicios y productos tienen que diseñarse de forma abierta, entendible e inclusiva.
5. Fomentar el sentido de comunidad, haciendo resurgir el contexto local, aunque adaptado a lo global mediante las posibilidades de conectividad, creando así un vínculo positivo entre dos plataformas: la social y la tecnológica.
6. Incrementar y promover la innovación social, buscando y adaptando las soluciones que surgen como respuestas honestas a los problemas que tocan directamente a los que las proponen. El diseño para la innovación social debe involucrar a la comunidad.
7. Aprovechar la posible fusión entre la innovación social y la revolución tecnológica, teniendo en cuenta que la digitalización abre nuevas oportunidades y la innovación social moviliza diferentes recursos sociales como la creatividad, las habilidades, el conocimiento y el espíritu emprendedor.

Las mencionadas anteriormente son las consideraciones que conforman el marco conceptual del trabajo de diseño, basado en las motivaciones del comportamiento humano y facilitando así el desarrollo de las cualidades y hábitos que pueden resultar ventajosos en la creación de una cultura a favor de la sostenibilidad. Estas investigaciones evidencian el poder y las oportunidades que ofrecen el trabajo, el consumo y la producción colaborativa para la sostenibilidad.

## Diseño de los sistemas de productos y servicios

Al incluir los aspectos de innovación social, los sistemas capacitantes, la participación y la proactividad de los usuarios, la discusión sobre el diseño para la sostenibilidad comienza a abarcar el diseño no solo de productos, sino también de servicios. Además, dentro de la idea de eco-eficiencia, se encuentra la teoría de la desmaterialización como una de las vías de ahorro de recursos naturales.

Desmaterialización, en economía, se refiere a la reducción absoluta o relativa de la cantidad de materiales necesarios para ofrecer los medios para realizar la función deseada. Esto se resume en la idea de hacer más con menos y donde los servicios se entregan de manera virtual. El ejemplo más reconocido se encuentra en el mundo de la música y en la revolución que trajeron los formatos digitales para almacenar canciones: 248 canciones pueden guardarse en un MP3 Player de 2 MB, cuando antes ocuparían alrededor de 16 CDs.

En este contexto, se deben mencionar los Sistemas de Producto-Servicio (SPS), que permiten replantear el esquema del consumo y ofrecer soluciones de negocio innovadoras. El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP) define a los SPS de la siguiente manera:

The result of an innovative strategy that shifts the center of business from the design and sale of (physical) products alone, to the offer of product and service systems that are together able to satisfy a particular demand.<sup>123</sup>

Tracy Bhamra y Vicky Lofthouse<sup>124</sup> han demostrado que el enfoque en diseño de los SPS implica un cambio en la definición de los modelos de negocio por parte de los productores y diseñadores, ofreciendo los productos duraderos, multifuncionales y adaptables. Por ejemplo, los automóviles que funcionan en los sistemas tipo *carsharing* (vehículos compartidos), deben diseñarse de manera que se permita un uso compartido por el máximo de tiempo posible, facilitando el mantenimiento de estos y respondiendo a las necesidades de un grupo de usuarios, ya no solo al dueño del coche.

No obstante, como demuestra Thackara, la desmaterialización no siempre supone efectos ecológicamente positivos. Una muestra de esto es que se asumía que la digitalización de los documentos haría posible el ahorro en el papel de impresión. Como indica el autor, en los actuales sistemas de servicio, el efecto de la digitalización ha sido contrario a la desmaterialización, provocando que la facilidad de impresión casera y los bajos costes del equipo de

---

123. Ezio Manzini y Carlo Vezzoli, «Product-service systems and sustainability. Oportunities for Sustainable Solutions», Paris: UNEP, 2002, p. 4.

124. Tracy Bhamra y Vicky Lofthouse, *Design for Sustainability. A Practical Approach*, Ashgate, 2007.

impresión aumentaran la cantidad del papel usado, sin mencionar los costes medioambientales de producción de los componentes electrónicos.<sup>125</sup> Este problema se conoce como efecto rebote.

Desde el punto de vista de las soluciones en pro de la sostenibilidad, resulta destacable el trabajo de Carlo Vezzoli, Cindy Kohtala y Amrit Srinivasan. En el libro *Product-Service System Design for Sustainability*,<sup>126</sup> los autores examinan el estatus actual de la teoría y la práctica de la innovación de sistemas de servicio y producto que abren las posibles líneas de investigación sobre el tema, en el contexto de la sostenibilidad.

Como elemento principal y resultado del giro en el proceso de conceptualización del diseño, desde el enfoque basado en la funcionalidad del producto hacía un enfoque dirigido a la satisfacción del usuario, Vezzoli introduce el concepto de *satisfaction unit* (unidad de satisfacción):

Product-Service System Design for Sustainability is defined as: the design of the system of products and services that are together able to fulfil a particular customer demand (deliver a "unit of satisfaction") based on the design of innovative interactions of the stakeholders (directly and indirectly linked to that "satisfaction" system) where the economic and competitive interest of the providers continuously seeks both environmentally and socio-ethically beneficial new solutions.<sup>127</sup>

Entonces, como indican los autores, en los *Product-Service System for Sustainability* (sistema de producto y servicio) cada oferta se desarrolla en relación a la satisfacción de cada cliente en particular, es decir, con cada individuo. El diseño del sistema corresponde al diseño de las interacciones entre las partes interesadas: productores y consumidores. En el sistema de producto y servicio, la generación del valor se desvincula del consumo de los recursos naturales, lo que permite que el interés económico de la empresa conduzca a la reducción de su impacto ambiental.

La propuesta del diseño del sistema de servicios y productos se inscribe en la teoría del pensamiento sistémico, a la cual se hace referencia en el capítulo 3 de esta memoria de investigación, que corresponde a la revisión del proceso de diseño enfocado en la sostenibilidad.

---

125. John Thackara, op. cit, p.11.

126. Carlo Vezzoli, Cindy Kohtala y Amrit Srinivasan. *Product-Service System Design for Sustainability*. Sheffield: Greenleaf Publishing, 2014.

127. Ibid., p.50.

#### 1.2.4. Diseño de producto en pro de la sostenibilidad

La complejidad del marco del trabajo de diseño para la sostenibilidad, basado en las motivaciones del comportamiento humano, implica la necesidad de considerar la relación cambiante entre objeto y usuario en el transcurso del tiempo. Esto se vincula con un área del diseño poco estudiada hasta ahora: la relación entre la estética y la insostenibilidad de los patrones de consumo.

El presente apartado se cierra con la propuesta de Walker sobre los significados de la cultura material. Dicha teoría tiene un papel fundamental en mi investigación, debido a que es una alternativa al TBL y dio pauta para la generación de una Matriz que contiene cinco valores no económicos de la cultura material, propuesta en el capítulo 2.

#### Durabilidad y factor tiempo

En el contexto del diseño de productos para la sostenibilidad, la durabilidad de los objetos se considera una característica ventajosa, lo que supone una lógica contraria a la cultura de lo desechable.<sup>128</sup> Los diseños que fomentan el uso de materiales duraderos y prolongan la vida útil de los artefactos se estiman como sostenibles. Sin embargo, Walker y Chapman reconsideran este aspecto de la cultura material, evidenciando la necesidad de llevar a la par la durabilidad del objeto y el desarrollo cognitivo y emocional de los usuarios.

Estas preocupaciones son una muestra del desfase que existe entre la percepción del tiempo circular de la naturaleza y el carácter estático de los objetos. Una vez creados, no cambian, se deterioran y son desechados.

De esta manera, en la ponencia presentada en la *6th International Conference of the European Academy of Design*,<sup>129</sup> Walker distingue dos tipos de conceptos de tiempo: el *secular time* (tiempo secular) y el *sacred time* (tiempo sagrado). El autor define el primero como el tiempo percibido de manera lineal y unidireccional, medido con reloj, horarios y agendas, donde el presente es el momento fugaz o efímero y las cosas pasan y no vuelven.

El segundo, por el contrario, es un tiempo sagrado, vinculado con los rituales y la transitoriedad, en el que el presente es eterno y el tiempo es circu-

---

128. Victor Papanek (1923 – 1998), ya en los años setenta, en su conocido libro *Design for the Real World*, dedicó un capítulo al problema de la omnipresencia de los productos desechables y la creciente tipología de objetos tratados y diseñados como desechables. El autor propuso el término *Kleenex Culture* para referirse a un estilo de vida basado en los productos desechables, que influye en la manera de diseñar no solo los objetos de vida breve, sino también los muebles, coches y electrodomésticos. Véase Victor Papanek, *Design for the Real World: Human Ecology and Social Change*, Granada: A Paladin Book, 1974.

129. Stuart Walker, «Unmasking the Object - a Critique and Reframing of Product Design for Sustainability», en *6th International Conference of the European Academy of Design*, 2005, [http://ead.verhaag.net/fullpapers/eado6\\_id291\\_3.pdf](http://ead.verhaag.net/fullpapers/eado6_id291_3.pdf) [Fecha de consulta: 01/05/2015].



lar, caracterizado por períodos recurrentes de nacimiento, crecimiento, muerte y renovación. Asimismo, Walker apunta que es el tiempo secular el que marca la percepción moderna del tiempo y que es la causa de la insostenibilidad de las sociedades posmodernas:

This view of time and our focus on the future are perhaps inevitable developments of the Modern Age. Over the course of the last 100 years, western societies have undergone vast expansions in industrialization and capitalist economics – expansions based on the idea of continuous growth. These changes have spurred developments in technology, promoted "the new" and "the latest", and escalated the production of increasingly short-lived products. In fact, they have helped promote all the criteria of product transience. [...] This system has created enormous advances, variety and benefits, but has also led to unparalleled rates of resource depletion and waste production, and significant social disparities.<sup>130</sup>

La dualidad del concepto de tiempo provoca también una crisis en el apego emocional entre los usuarios y los artefactos, tal como apunta Jonathan Chapman en su libro *Emotionally Durable Design*.<sup>131</sup> La naturaleza estática de los objetos contrasta con la naturaleza dinámica de los seres humanos. Los objetos surgen para cumplir una cierta función que no cambia durante su vida útil. Ni la forma de estos, ni las maneras de interactuar con ellos evolucionan, mientras que la naturaleza de los humanos se caracteriza por estar en un continuo estado de cambio y movimiento de las necesidades, deseos y gustos.

Esta incompatibilidad de características entre los artefactos y los usuarios puede considerarse como una de las causas que conduce al sobre-consumo y al excesivo desecho de artefactos, por lo que debe tenerse en cuenta en la definición del marco de trabajo del diseño de producto enfocado en la sostenibilidad.

Chapman afirma que el consumo excesivo se debe a la falta de la relación emocional entre el usuario y un producto. Así, esboza las causas de este fenómeno:

- 1) Los productos no cumplen con las expectativas del usuario y estas expectativas se alimentan en gran medida por las estrategias de la publicidad.
  
- 2) Existe un contraste entre la evolución permanente de las circunstancias que motivan al ser humano y la naturaleza estática —la forma fija y no cambiante— de los productos físicos:

---

130. Walker, *Sustainable by Design. Explorations in the Theory and Practice*, op. cit., p.143.

131. El diseño emocionalmente duradero es un concepto acuñado por Chapman y hace referencia al diseño que busca construir los lazos emocionales entre el usuario y el objeto. Véase Jonathan Chapman, *Emotionally Durable Design. Objects, Experiences & Empathy*, London: Earthscan, 2005.

Consumers are unable to develop and sustain attachments with objects lacking such characteristics as the objects do not possess the diversity and pluralism of character required to healthily sustain enquiry. The ensuing sequence of desire and disappointment that follows comes with a distinctly checkout bleeping regularity, and thus provides a vital cornerstone of the capitalist empire.<sup>132</sup>

Debido a esto, es necesario replantearse la idea de durabilidad en el contexto del diseño en pro de la sostenibilidad. La convicción de que los productos perdurables son los que permanecen invariables en su forma y funcionalidad durante el mayor tiempo posible resulta ser equivocada, dado que descarta las opciones de reparación, actualización y reutilización de los componentes.

Así, el diseño y la producción de objetos con una inadecuada proporción entre la vida útil y las propiedades físicas de los materiales aplicados en su elaboración es insostenible.

Walker, en su libro *The Spirit of Design. Objects, Environment and Meaning*,<sup>133</sup> trata el tema de la durabilidad de los objetos en el contexto de la sostenibilidad de la cultura material y plantea el concepto de transitoriedad, que abarca no solo el material del que está hecho el producto y los acabados estéticos sino, también, los aspectos funcionales y espirituales de un artefacto. El autor define cuatro características de transitoriedad de los objetos:

- 1) Antes de todo, el objeto tiene que estar bien hecho para que valga la pena repararlo.
- 2) El diseño, en su aspecto estético, tiene que durar mucho tiempo, lo que implica la resistencia al cambio de modas o tendencias. En otras palabras, la estética de los nuevos objetos diseñados para durar tiene que ser atemporal y no invasiva.
- 3) El objeto debe diseñarse para permitir la reparación, modificación y actualización. A fin de que esto sea posible, el diseño no solo tiene que facilitar el montaje, manipulación y desmontaje de cada elemento específico, sino que también requiere de una infraestructura local de servicios que permita que la reparación sea económicamente viable. Dicho sistema debe ser claro para el comprador, para que perciba el sentido de la inversión en un producto bien hecho y reparable.

---

132. Ibid., p. 62

133. Walker, *The Spirit of Design. Objects, Environment and Meaning*, op. cit., p. 13.



4) El producto duradero requiere una atención regular por parte de su dueño —a lo que Borgman se refiere como *engagement* (compromiso)—, es decir, un esfuerzo necesario para conseguir que el artefacto funcione. Este factor proactivo y participativo del usuario en relación con el objeto, hace referencia también a los diseños capacitantes que propone Manzini y de los que se hablará en el capítulo 3.3.1.

Los diseños realizados por Walker y documentados en su artículo *Light Touch - The Design of Ephemeral Objects for Sustainability*,<sup>134</sup> son series propositivas de objetos efímeros que desafían la percepción estética tradicional. Estos artefactos, que parecen estar montados *ad hoc*, ilustran el concepto de transitoriedad del diseño para la sostenibilidad y la importancia de la consideración de la estética en la discusión sobre diseño ecológicamente responsable, al cual Walker también hace referencia en el texto *Temporal Objects - Design, Change and Sustainability*.<sup>135</sup> La transitoriedad de los artefactos, según el autor, es la cualidad que surge a partir de entender el mundo como un sistema vivo y continuamente cambiante, donde la cultura material se entiende como una concentración de recursos que ofrece cierto beneficio por un periodo relativamente corto. Esto supone que la posibilidad de desarmar los elementos de los artefactos, reorganizarlos y modificarlos es una cualidad superior a la durabilidad de estos.

Walker cuestiona la actual búsqueda de durabilidad de los objetos en su formato estático y no evolutivo. El dominio de la estética orientada a la moda, el énfasis en la apariencia del producto, la trivialidad de la actual definición estética y la falta de la creatividad y búsqueda de soluciones seguras para las condiciones del mercado actual son las razones que impiden al diseño industrial trabajar de forma efectiva en la generación de una cultura material sostenible. La preferencia por el tiempo secular provoca la adaptación de las características estéticas insostenibles e impide el flujo cíclico y equilibrado del tiempo sagrado.

### Estética en pro de la sostenibilidad

En el contexto de la transitoriedad y del tiempo sagrado que se ha comentado anteriormente, la estética en el diseño de la cultura material sostenible adquiere un papel importante. Walker y sus colegas de la Universidad de Calgary han realizado una serie de investigaciones dedicadas al replanteamiento del valor estético en el contexto de la sostenibilidad. A continuación se menciona-

---

134. Stuart Walker, «Light Touch – The Design of Ephemeral Objects for Sustainability», *The Journal of Sustainable Product Design* 3, no. 3, 2003, 187-98.

135. Stuart Walker, «Temporal objects - Design, Change and Sustainability», *Sustainability* 2, no. 3, 2010, 812-32.

rán algunas de sus aportaciones documentadas en varios artículos y libros, los cuales se recogen en las referencias de la presente investigación.

En el artículo *The Cage of Aesthetic Convention*, Walker propone la redefinición del valor estético como una manera de desarrollar la cultura material, basada en objetivos sostenibles:

Rather than viewing aesthetics as a direct aim, it can also be considered as an outcome of an approach to product design that has different objectives. Industrial design can then focus on the meanings of material culture and thus develop and evolve. Ironically, in doing so, aesthetic definition will also evolve, unconstrained by the customs and precedents of product definition. In other words, aesthetics will begin to be more profoundly related to the whole of what a product is. Consequently, the aesthetic definition of a product, when derived from a different source, will without doubt challenge current norms.<sup>136</sup>

Así mismo, se busca un nuevo significado de la estética de los productos industriales. En el libro *Sustainable by Design: Explorations in Theory and Practice*,<sup>137</sup> Walker presenta el análisis formal de una serie de productos tecnológicos, como reproductores MP3, radios, televisores y pequeños electrodomésticos, para demostrar cómo los rasgos estéticos se relacionan con las prácticas insostenibles de producción, uso y desecho de dichos productos. Así, el autor define una serie de características estéticas insostenibles:

- 1) Forma culturalmente neutral. Es una característica intrínseca de los productos pensados para la distribución global, en la que las diferencias culturales o regionales no están incluidas en el diseño. Por ejemplo, la falta de símbolos referentes a la cultura local en el diseño de los electrodomésticos.
- 2) Acabados pulidos y lisos que no presentan arrugas o desigualdades. Es una cualidad considerada como no sostenible, dado que surge como resultado del uso de materiales no biodegradables, derivados del petróleo, un recurso finito. Además, los acabados lisos suelen ser frágiles, lo que provoca que los usuarios desechen los objetos todavía funcionales solo porque su apariencia ya no es perfecta.
- 3) Objeto oculto y disfrazado. Se da cuando el exterior de los objetos funciona como un sobre que esconde el funcionamiento del mecanismo y no

---

136. Stuart Walker, «The Cage of Aesthetic Convention», *The Design Journal* 5, no. 2, 2002, 3-7. p. 5.

137. Walker, *Sustainable by Design. Explorations in the Theory and Practice*, op. cit., p. 116-18.



permite ninguna modificación o actualización por parte de los usuarios. Por ejemplo, los teléfonos celulares o los ordenadores son objetos «inviolables», cuyo funcionamiento está completamente oculto para el usuario. Las cualidades estéticas son las que fomentan la pasividad de los usuarios, quienes no tienen la posibilidad de contribuir o reparar los artefactos, siendo forzados a consumir otros semejantes en plazos cada vez más breves.

4) Objeto frío y remoto. Se refiere a los objetos realizados con materiales o acabados que no son familiares para el usuario o agradables al tacto.

5) Forma curva, redondeada y lisa. Es la característica principal de los objetos producidos mediante métodos de alto consumo energético, por ejemplo mediante inyección de plástico, la cual no es viable desde el punto de vista sostenible.

6) Estética llamativa. Se refiere a los objetos diseñados según la moda, las tendencias inmediatas y pasajeras que fomentan el desecho de los artefactos. Como, por ejemplo, las colecciones de vestuario que cambian cada temporada.

Los productos contemporáneos pueden clasificarse dentro de esta tipología, ya que son objetos producidos a escala masiva utilizando técnicas automatizadas de uso energético intensivo en su fabricación y distribución internacional y que no suelen ser reparados ni reparables. La perfección y precisión de los acabados prístinos, pulidos e inviolables, a menudo es innecesaria y contraproducente para el desarrollo de una cultura material sostenible.

La redefinición de la estética desde la perspectiva de la cultura material sostenible es un enfoque alternativo en la investigación sobre la sostenibilidad y el diseño de producto. Walker, haciendo hincapié en la misma práctica de diseño, cuestiona las maneras convencionales de definición de diseño y de producción de los objetos funcionales, basadas en los principios de la eco-eficiencia y el TBL. De esta manera, reta al tradicional enfoque funcionalista como objetivo principal del diseño y hace visible la relación entre los criterios intelectuales en pro de la sostenibilidad y la experiencia estética, lo que demuestra que debe reconocerse el problema de la estética insostenible de los productos actuales en la definición de una cultura material.

La relación entre la estética de los artefactos y la insostenibilidad de las prácticas del consumo es un área de oportunidad para la definición del marco de trabajo del diseño actual. No obstante, tal como menciona el autor, la subjetividad del diseño y la imposibilidad de generalizar el concepto de desarrollo sostenible hace que las características estéticas mencionadas anteriormente dependan del contexto de cada proyecto.



Una vez definidos los indicadores de la estética insostenible de los objetos producidos de forma industrial que surgen como resultado de la incompatibilidad entre la naturaleza dinámica humana y la estática de los artefactos, Walker propone un ejercicio académico llamado *unmasked objects* (objetos sin máscara). Los objetos sin máscara, tal como se ha mencionado en apartados anteriores, son los artefactos diseñados a partir de componentes locales, es decir, con elementos que reflejan las características culturales y son producidos de manera artesanal. Estos se encuentran mezclados con los componentes producidos industrialmente a gran escala, pero reutilizados y recontextualizados por el diseñador.

Con base en estos ejercicios, Walker define una guía para el diseño de los objetos según las pautas de la sostenibilidad:

- 1) Pueden construirse a partir de las partes funcionales que normalmente habrían sido descartadas solo porque su forma exterior ha pasado de moda.
- 2) Son atractivos por su funcionalidad, no por su forma exterior.
- 3) Se pueden producir localmente.
- 4) Se diseñan mediante el método *direct deed*, que consiste en la inserción directa del proceso de diseño con materiales, usuarios y entornos que influyen en este.
- 5) Están hechos de materiales locales.
- 6) La búsqueda del estilo no es primordial para sus diseños. Provocan una nueva percepción de las formas exteriores del objeto.
- 7) Combinan los componentes funcionales reutilizados y las partes recontextualizadas para crear juntos un nuevo valor.
- 8) Están diseñados para ser transitorios, servir por un período corto y después desmontarse de forma fácil, para reutilizar sus componentes en la creación de nuevos objetos.<sup>138</sup>

El cuarto indicador que define el autor, el método *direct deed*, surge como una alternativa para el proceso del diseño actual. Actualmente, los objetos a pro-



ducir se visualizan primero en bocetos, después en *renders*, modelos digitales y físicos. Esto, según el autor, provoca una forma de «distanciamiento» del diseñador respecto a los métodos de producción y materiales utilizados en el diseño. Así, el diseñador se desvincula de las consecuencias que tienen las decisiones tomadas durante el proceso y, consecuentemente, deja de cuestionarse sobre el sistema de producción existente y el conocimiento real de los lugares y las comunidades donde se produce el artefacto.

De acuerdo con Walker, la eliminación de la consciencia a través de este proceso puede ser un factor que contribuye al desarrollo de prácticas insostenibles, asociadas a la producción moderna, la explotación laboral y la contaminación.

La alternativa que propone es un enfoque más directo, en el que el diseñador se vuelve a vincular de forma presencial y corporal con el proceso de diseño y manufactura. Esta opción se basa en la idea de que el diseñador conoce y experimenta con los materiales y se hace más reflexivo, flexible y abierto a varios factores que surgen durante el desarrollo, en lugar de diseñar solo el armazón que cubre los componentes.

Así, el profesional de esta disciplina puede estar comprometido con la gente que produce sus diseños y el usuario para quien diseña, dejando a un lado visualizaciones irreales, abriendo espacios para la improvisación, experimentación y reflexión en la creación de los objetos cotidianos.

El proceso de diseño, como propone Walker, contrasta con el espíritu de globalización de la producción actual, dado que la principal característica del método *direct deed* es el enfoque local en el uso de materiales, métodos de manufacturación, mantenimiento y actualización del objeto.

Con base en estas indicaciones de la estética a favor de la cultura material sostenible, el autor insiste en la necesidad de responder a las preguntas sobre el significado de los artefactos y a la cuestión de la identidad de la cultura material. Walker considera que las prácticas actuales no proporcionan soluciones a las necesidades del contexto en el que nos encontramos hoy en día, donde los sistemas de producción, consumo —y con ellos el diseño—, son física, estética y éticamente indefendibles:

All physical artefacts will sooner or later decay and be discarded, but their meaning and value can remain relevant by ensuring that they are founded on more holistic approaches that somehow bring together the utilitarian with the poetic and the symbolic. Of course, one could argue that this is precisely what industrial designers have always endeavoured to do – to combine utility with aesthetic sensitivity. But, it can also be argued that in contemporary product design, aesthetics, symbolism and poetry are merely exploited to meet the functional and commercial priorities of business. The purity of the aesthetic is cheapened, becoming a seductive and ultimately tawdry façade that belies, on the one hand, the scientific genius and technological brilliance of the modern product and, on

the other, the ugly and damaging world of human exploitation and environmental violation that frequently accompanies its production.<sup>139</sup>

La sensibilidad estética en el paradigma económico actual, basado en el crecimiento exponencial como indicador del bienestar, ha tomado el papel subordinado de la publicidad, en lugar de armonizar con la utilidad y significado de los objetos creados. Los diseños realizados por Walker, que permiten definir las características estéticas insostenibles, son productos realizados con elementos cotidianos, reutilizados y organizados de manera que puedan cumplir las funciones definidas por el tiempo necesario, para después ser fácilmente reorganizados y responder a otras necesidades.

Una característica que resulta destacable dentro de estas propuestas es la falta de coherencia con los estándares de belleza modernos. Eso pone de manifiesto la necesidad de redefinir los patrones de valor estético de la cultura material, lo que puede resultar en la redefinición de los modelos de belleza establecidos con el nacimiento de la producción industrial, el funcionalismo y el Estilo Internacional. Como señala Alastair Fuad-Luke:

We need new visions of beauty – we could call this beauty, "beautiful strangeness", a beauty that is not quite familiar, tinged with newness, ambiguity and intrigue, which appeals to our innate sense of curiosity ... beauty that is more than skin deep, beauty that is envisioned by society, because the current version of beauty is largely ordained by big business and governments. We need a beauty that serves all in society, healing society's divides (around wealth, health, education, access to digital and other technologies). We need a beauty that we can adapt as future circumstances change. We need a beauty that does not 'de-future', a phrase coined by Tony Fry, but keeps options open for our grandchildren. We need a beauty that encourages new ideals, values and concept of humankind's 'growth', genuine human flourishing (what the Greeks called 'eudaimonia'), beyond the blinkered thinking of economic growth as 'progress'. To be progressive now and in the future may be to think about 'economic degrowth' as expressed by Herman Daly, as slowing down the economy and putting our energies and efforts into other societal values and measurable.<sup>140</sup>

Si la estética y la percepción de la belleza son en realidad la expresión de las prioridades éticas de las sociedades, entonces la cultura material sostenible debe proponer un lenguaje formal alternativo al existente actualmente. Como dice Fuad-Luke, se necesita un tipo de belleza que se adapte al cambio

---

139. Ibid. p. 146.

140. Fuad-Luke, *Design Activism: Beautiful Strangeness for a Sustainable World*, op. cit., p. 188.

sistémico, enfocado en la generación de sistemas de producción, diseño y consumo en pro de la sostenibilidad.

La cultura material y la estética de los objetos que se inscriben en el paradigma del desarrollo sostenible parecen ser aspectos cruciales en cualquier investigación dedicada al diseño y sostenibilidad; sin embargo, aún no existen muchos referentes bibliográficos respecto al tema. En este contexto, se debe reflexionar sobre las herramientas e indicadores que permitan a los diseñadores incluir estas consideraciones en el proceso de diseño, así como a los usuarios valorar las características estéticas por el prisma de preocupaciones en pro de la sostenibilidad.

El cuestionamiento de las características estéticas de la cultura material en el marco de la sostenibilidad se puede llevar a cabo solo desde una perspectiva holística que permite redefinir los actuales paradigmas del diseño. En el siguiente subapartado se presenta la teoría alternativa a la TBL, que puede plantear el marco de los cambios de percepción, diseño y generación de la cultura material.

### Significados del diseño

La definición de desarrollo sostenible, planteada en los años ochenta, y la propuesta del modelo TBL de Elkington han dominado la conceptualización de los objetivos del diseño y de la definición del marco de trabajo del diseñador, canalizando sus esfuerzos principalmente a la generación de valor económico. Ahora bien, es cada vez más evidente la necesidad de un cambio del paradigma actual que permita un replanteamiento de la teoría del diseño. En el presente capítulo, se resumen las ideas más importantes que se han planteado en este camino de transición. De todas ellas, la que se prefiere en esta investigación, es la de Stuart Walker —por ser la más completa—, sobre los significados de la cultura material como principales pautas del diseño para la sostenibilidad. Dicha proposición, tratada anteriormente, se recoge en el libro *The Spirit of Design. Objects, Environment and Meaning* y se denomina *Quadruple Bottom Line (QBL) for Sustainability*.

Como se ha indicado en apartados anteriores (1.1.2), la teoría actualmente más reconocida en la búsqueda del desarrollo sostenible es la *Tripple Bottom Line*, conformada por tres pilares: social, ambiental y económico. Se trata, sin embargo, de un enfoque incompleto frente al problema actual de insostenibilidad mundial, tal como señala Walker:

What is missing from the triple bottom line is explicit recognition that human beings are not only gregarious creatures, but also individuals. Further still, we are individuals who are meaning-seekers.<sup>141</sup>

---

141. Walker, *The Spirit of Design. Objects, Environment and Meaning*, op. cit., p. 127.

Esto conduce a proponer la alternativa de *Quadruple Bottom Line of Sustainability* (QBL), donde Walker distingue cuatro elementos que conforman la definición de cultura material: significado práctico, significado social, significado personal y los medios económicos (véase Fig. 3).

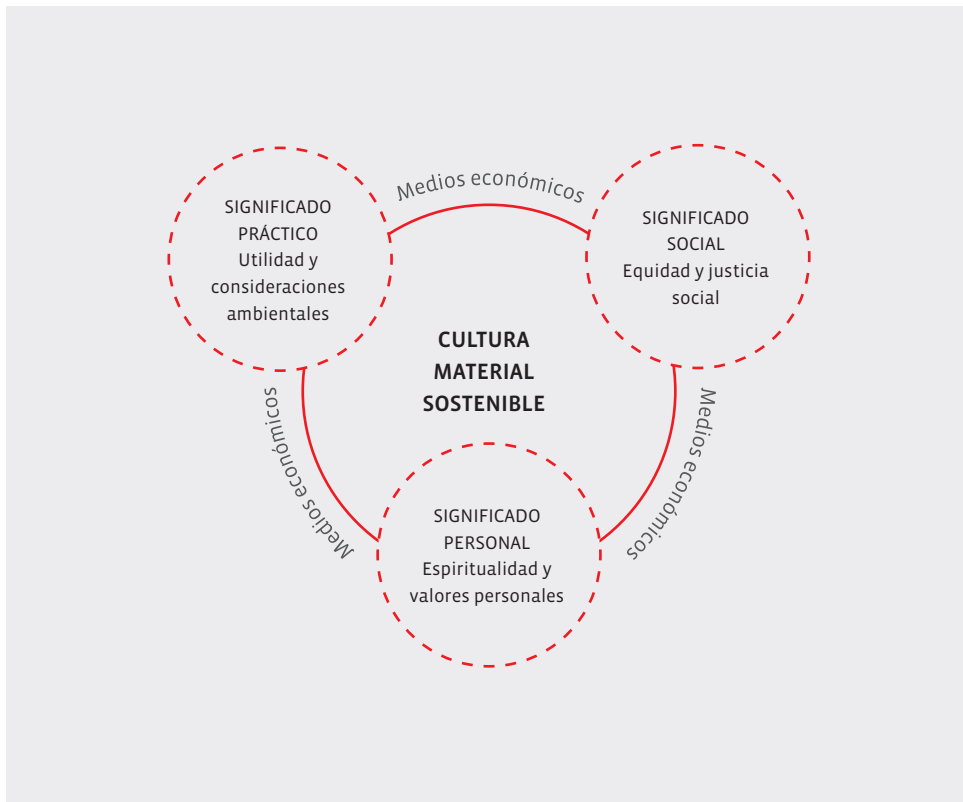


Fig. 3. Esquema de *Quadruple Bottom Line for Sustainability*. Fuente: elaboración propia basada en Walker, Stuart. *The Spirit of Design. Objects, Environment and Meaning*. Routledge, 2011.

En el esquema de Walker, los significados social y práctico hacen referencia a los pilares sociales y ambientales del *Tripple Bottom Line*, pero no se centran en el desarrollo en sí, sino que representan un análisis de los valores de la cultura material desde el prisma social y ambiental. De esta manera, el significado práctico de la cultura material se define en función de las necesidades básicas, subordinadas a las áreas de la alimentación, la vivienda, el vestir y el vivir saludablemente, las cuales justifican la preocupación por el medio ambiente.

El significado social alude a valores éticos, tales como un amplio sentido de la justicia, la paz, la compasión y la caridad. Esta responsabilidad social puede relacionarse hoy en día con conceptos como los de democracia, derechos civiles, separación entre credos religiosos y estados, y derechos humanos en su conjunto.



En su teoría de la QBL, Walker describe el significado personal de la siguiente manera:

The emphasis here is on those choices that are congruent with deeper values and those more profound, meaning-seeking aspects of our humanity. Through advertising and marketing, we are constantly urged toward self-indulgence and pleasure-seeking. However, since the time of Plato and Aristotle, self-discipline, contemplation, and virtue have all been essential aspects of the meaningful life and substantive notions of human happiness. It is also important to note the connection between personal meaning and the other elements of sustainability. For example, deteriorating ecosystems have been linked to a degradation of spiritual fulfilment, cultural identity, and various other factors related to the well-being of the individual.<sup>142</sup>

El significado personal de la cultura material responde a las necesidades superiores, relacionadas con el significado espiritual y con el contenido trascendente del ser humano, pero no necesariamente con la religión o la fe. Son la sencillez, la integridad, la introspección, la verdad, el autoconocimiento y la libertad de pensamiento; así, esta noción es una plataforma de sentido individual. El significado personal de la cultura material se refiere al valor que proporciona lo material, permitiendo la felicidad y la posibilidad de vivir en coherencia con la visión del mundo de cada individuo.

Dicho significado personal alude a los valores de la espiritualidad humana. Ignacio Casado Galván la define como un elemento indispensable y de igual importancia que las fuentes materiales en una investigación completa de la cultura material, dado que, en palabras del autor: «los elementos cotidianos no son solo objetos materiales fruto de una actividad humana, sino también de un conjunto de ideas, de una ideología que ha constituido la base de su creación».<sup>143</sup> Por lo tanto, la relación entre diseño, cultura material y sostenibilidad es directa y se construye en el plano material en forma de artefactos, maneras de producirlos, consumirlos y desecharlos, como en el plano espiritual, en forma de valores e ideologías que representan las pautas y objetivos de esta expresión material.

Asimismo, el significado personal puede verse como la categoría ausente en la definición del desarrollo sostenible y en la búsqueda de soluciones enfocadas en el bienestar sostenible por parte del diseño. A pesar de ello, parece



---

<sup>142</sup>. Stuart Walker, «Wrapped Attention: Designing Products for Evolving Permanence and Enduring Meaning», *Design Issues* 26, no. 4, 2010), 94-108. p. 95.

<sup>143</sup>. Ignacio Casado Galván, «Cultura material y renovación metodológica de la historia», *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, accedido 3 de mayo de 2014, [www.eumed.net/rev/cccss/06/icg14.htm](http://www.eumed.net/rev/cccss/06/icg14.htm). [Fecha de consulta: 03/05/2014].

ser el factor que puede reorientar positivamente la práctica del diseño: además de reflejarse en implicaciones éticas y en la moderación de los hábitos de consumo —lo que por su parte reduce el impacto ambiental—, responde a las motivaciones personales hasta ahora no consideradas en la teoría del diseño para la sostenibilidad.

Al contrario del modelo de Elkington, en el que la economía representa el tercer pilar del desarrollo sostenible (junto a los pilares social y ambiental), en el modelo de Walker las consideraciones económicas desempeñan un papel diferente. Dichos factores se presentan como una membrana pragmática que permite la interrelación entre los otros significados, con el fin de que se consideren en el proceso de diseño, pero no como un objetivo en sí mismo, sino tan solo como un medio útil.

La teoría de Walker, en comparación con la de Elkington, cuestiona las razones más profundas de la insostenibilidad del mundo contemporáneo. Las consideraciones del primero cambian la perspectiva del análisis de los valores del diseño, incluyendo las intenciones y factores éticos subjetivos, y llevan a reformular el enfoque desde la perspectiva del desarrollo sostenible hacia una generación de una cultura material significativa.

La definición de la QBL, al igual que el proceso de diseño enfocado a la sostenibilidad y las características del diseño activista y del diseño centrado en la búsqueda de nuevos escenarios comparte la importancia otorgada a la postura crítica del diseñador y a su propia responsabilidad ética. Tom Russ<sup>144</sup> y Tony Fry<sup>145</sup> también plantean la problemática de la sostenibilidad desde el punto de vista de la ética del diseñador profesional. Es decir, el diseño puede entenderse como la generación de preguntas sobre el desarrollo interno, las cuestiones éticas y la relación emocional con los artefactos. Así, los objetos, como representación tangible de la contemplación, pueden formar la cultura material, tal como indica Walker:

When designing an artefact, we must be aware of our emotional responses, our feelings about the developing work. And these can be related to ideas of spiritual development in that traditional notions of right action - the personal ethic discussed earlier - can serve as a key source for making appropriate decisions. To this end, the designer has to try continually to ensure disciplined or mindful critique in order to recognize traits in the emerging work and, if appropriate, redirect it if it seems to be becoming associated with emotional responses that are dissonant with spiritual understandings of right action, right livelihood, right

---

144. Tom Russ, *Sustainability and Design Ethics*, London: CrC Press, 2010.

145. Tony Fry, *Design Futuring: Sustainability, Ethics and New Practice* London: Berg Publishers Ltd, 2008.

effort etc. It is just such critique that links personal meaning – comprising spirituality and substantive values – to creative decisions and thence to the nature of our human-made environment.<sup>146</sup>

Alexander Manu,<sup>147</sup> especialista en innovación estratégica, también pone en relieve la contradicción entre los modelos de producción y consumo, fundamentados en la teoría de la Triple Bottom Line, y la naturaleza humana. El autor coincide con Walker en que el problema de la insostenibilidad surge de la confusión entre significados (*meanings*) y medios (*means*). Considera que las propuestas basadas en la reducción de consumo, sin la redefinición del significado, no generarán resultados positivos en un futuro.

Manu afirma que el cambio y la transformación deberían empezar por el *retooling* (reestructuración) del individuo, de sus deseos, motivaciones, comportamientos y expectativas, antes de la «reestructuración» del diseño de productos y servicios. La reestructuración del individuo hace referencia a una revisión de las raíces de las conductas humanas, antes que a una orientación comercial del diseño dirigido hacia la producción en masa. El autor percibe como peligroso el hecho de que el discurso actual sobre la sostenibilidad ignore el factor principal de la transformación eventual: el humano. Sin la revisión de los deseos y motivos para diseñar, la discusión sobre el diseño para la sostenibilidad limita el potencial humano y está destinada al fracaso.

Manu, en relación con los comportamientos humanos, plantea el concepto de *Human Behavioural Space* (espacio del comportamiento humano) en el texto *Sustainability and the Condition of Being Human*.<sup>148</sup> Este término alude a un modelo que ilustra la jerarquía de las motivaciones del comportamiento humano, ofreciendo una visión general de las relaciones entre los significados y los medios. En esa definición, Manu subdivide ese espacio en cuatro secciones:

**Espacio 1.** Contexto humano: todo aquello que nos hace personas. Son los significados de la vida que sobrepasan los aspectos elementales de eficiencia, suficiencia o supervivencia. El contexto humano en la práctica puede resumirse en dos propósitos que nos condicionan como individuos: el deseo de dejar huella de nuestra existencia y la necesidad de poder crear (*the desire to leave a mark and to participate*).

---

146. Stuart Walker, *Designing Sustainability: Making Radical Changes in a Material World*, op. cit., p.71.

147. Alexander Manu, «Sustainability and the Condition of Being Human», en *The Handbook of Design for Sustainability*, ed. Stuart Walker, Jacques Giard, y Helen Walker, London: Bloomsbury, 2013, 320-33. p. 320.

148. Ibid., pp. 328-330.

**Espacio 2.** Las fuentes del valor humano. Se basan en una trilogía de deseos que parcialmente coinciden con los tres tipos de significados de la cultura material que propone Walker. Estos deseos, según Manu, son los motivadores de las acciones humanas y se jerarquizan de la siguiente manera:

- 1) *Ultimate desires* (deseos supremos). Son motivaciones para el sustento del espíritu, como la búsqueda del conocimiento, la comprensión o la esperanza.
- 2) *Motivating desires* (deseos motivacionales). Se trata de deseos que encauzan al individuo hacia la participación y a dejar una impronta para mantener, mejorar, actualizar o propagar ideas.
- 3) *Basic desires* (deseos básicos). Se refiere a aspiraciones de la percepción sensitiva: la búsqueda de lo suave, lo brillante, lo dulce, lo aromático, lo seductor, lo hermoso o lo grato.

**Espacio 3.** Los medios. Estas son las evidencias físicas e intelectuales de la creatividad humana que satisfacen la condición primordial del significado. El autor define las formas de creación y de consumo como medios para obtener o crear el valor humano, no como significados en sí. Por ello, la cultura material puede definirse como la conjunción de esos medios.

**Espacio 4.** Los negocios. Son la sistematización de los medios. Manu aporta una nueva definición de los negocios, entendiéndolos como una manera de organizar las capacidades y competencias creativas de los seres humanos, por un lado, y el desarrollo de los medios para obtenerlas, por el otro.

La teoría de Manu obliga a redefinir el papel del diseñador, del usuario, del consumidor y del productor en el proceso de diseño. En el mismo texto, Manu declara que en esta relación entre los representantes del negocio y los clientes, son estos últimos quienes juegan una posición crucial en el planteamiento de los medios creados para el consumo: «the reality is that in product design, we, humans, are the product, as we redesign ourselves every time we create new tools for our survival and betterment».<sup>149</sup>

Los desafíos del desarrollo tecnológico y del emprendimiento dentro de una sociedad inmersa en el consumo provocan una continua trivialización de la cultura material. Por esto, el diseño entendido solamente como *problem-solving activity* (diseño como una actividad para resolver problemas)



no permite profundizar en el valor intrínseco de los artefactos, enfocado en la reflexión y el crecimiento interno de los usuarios. El valor intrínseco puede definirse como *question-asking activity* (actividad enfocada en preguntar), donde los objetos sirven también como una plataforma simbólica para referirse a las dimensiones humanas, al significado de estas y a la cosmovisión de los individuos.

Tomando en cuenta las aportaciones de Walker y Manu, es evidente que el discurso del diseño y la sostenibilidad debería incluir un tratamiento más amplio del significado de lo material en la práctica profesional del diseño y en la vida cotidiana. Asimismo, estas perspectivas ofrecen la búsqueda de nuevos escenarios, reflejados en el proceso de trabajo colaborativo y la estética del resultado. Es posible observar cómo las correlaciones del diseño y de la sostenibilidad del mundo contemporáneo han evolucionado, abarcando cada vez más áreas de influencia del diseño. El diseño para la sostenibilidad tiene un enfoque conductual, ético, emocional y cultural en el proceso de creación de productos y servicios, sin soslayar las preocupaciones medioambientales conocidas de antemano. Esto implica la necesidad de reestructurar los esquemas de producción, diseño y consumo vigentes. Por esta razón, actualmente la disciplina debe considerar las cualidades adicionales, es decir, los valores no-económicos en la generación de la cultura material. Estos valores no-económicos se describen en el capítulo 2.

Al establecer este marco teórico, se hizo evidente que, en primer lugar, el término sostenibilidad ha caído en una cierta banalización, dado que su empleo es a menudo contradictorio y ambiguo, lo que genera confusión dentro del ámbito de la práctica profesional y de la enseñanza del diseño. Además, las consideraciones de los autores indican que, para observar un cambio verdadero en el planteamiento del marco de trabajo del diseñador, se necesita transformar los esquemas económicos.

No obstante, en el esquema actual, la sostenibilidad está considerada por el prisma de la *Triple Bottom Line*, compuesto por tres pilares de la misma importancia: el social, el ambiental y el económico. Sin embargo, al tener en cuenta el factor económico como uno de los objetivos del desarrollo sostenible, se fomenta que el diseño siga regido por las motivaciones comerciales.

La reducción del impacto ambiental es posible solo con la disminución del consumo: no basta con cambiar los modos de producción de los objetos, tal como se propone según el enfoque de la eco-eficiencia del diseño para la sostenibilidad, descrito en el apartado 1.2, sino que también es necesario atender el plano conductual del diseño, entre otros factores. A pesar de que existen propuestas alternativas, estas todavía no se ven reflejadas en la práctica profesional.

Si bien el papel del diseñador cambia hacia un aumento de responsabilidad con su entorno, no se cuenta con las herramientas suficientes para en-

frentar la realidad. Esto se debe a que aún no existe una vinculación entre la teoría y los instrumentos que permiten llevarla a la práctica.

Por tales razones, en el capítulo 2 se propone la creación de una matriz de los valores no económicos de la cultura material en pro de la sostenibilidad, inspirada en la *Quadruple Bottom Line* de Walker. Dicha herramienta atiende al significado de los objetos, toma en cuenta los vínculos emocionales, predilecciones ideológicas y replantea la relación entre la estética y la insostenibilidad, excluyendo los factores económicos.



084



# 2.

## Matriz de valores del diseño de la cultura material sostenible

En este capítulo, se presenta la Matriz de los valores de la cultura material en pro de la sostenibilidad. Tal como se comenta a continuación, a partir de las distintas teorías mencionadas en el marco teórico y de referencia, establecidos en el capítulo 1 se definió la Matriz de los cinco valores de la cultura material sostenible para el diseño de productos, con la finalidad de ofrecer una herramienta que permita incluir las cuestiones teóricas más recientes al proyecto didáctico.

Este capítulo describe los valores aspiracionales que constituyen la Matriz, agrupados en cinco categorías: estética, funcional, social, ambiental e intrínseca. Esta distribución se realizó con el fin de organizar las aportaciones teóricas descritas en el capítulo 1, para posteriormente aplicarlas en un ejercicio académico que se expondrá en los capítulos 6 y 7, basado en el proceso de diseño, definido en el capítulo 3. Dicho ejercicio académico constituye el cuerpo central de la investigación y está enfocado en la introducción del concepto de la cultura material sostenible, por lo que ha sido primordial la definición de los cinco valores y sus enfoques.

En esta investigación, se entiende por valores las «cualidades irreales» de los bienes, que Frondizi define como propiedades que se caracterizan por no tener sustantividad, pero sí polaridad y ordenación jerárquica:

[...] los valores son «cualidades irreales» aunque no ideales, pues, como vimos, no agregan realidad o ser a los objetos, sino tan sólo valer. Cualquiera que sea la denominación, lo cierto es que los valores no son cosas ni elementos de cosas sino propiedades, cualidades *sui generis*, que poseen ciertos objetos llamados bienes.<sup>150</sup>

---

150. Risieri Frondizi, *¿Qué son los valores? Introducción a la axiología*, México: Fondo de Cultura Económica, 1958, p. 12.



La falta de la sustantividad de los valores se manifiesta en su estrecho vínculo y dependencia con los objetos reales, tal como lo describe Frondizi: «Por ser cualidades, los valores son entes parasitarios que no pueden vivir sin apoyarse en objetos reales».<sup>151</sup> La polaridad de los valores trata de la existencia de pares de valor positivo y su correspondiente valor negativo como lo bueno y lo malo, lo honesto y lo deshonesto. La tercera característica de los valores es la ordenación jerárquica y, aunque el autor señala que no es sencillo establecer el orden de estos, cada individuo y cada grupo se maneja según alguna tabla de valores. Son estos valores los que influyen en los comportamientos, preferencias y toma de decisiones en el momento de diseñar, comprar o desechar los objetos.

Tal como se ha demostrado en el capítulo 1, desde la perspectiva de la sostenibilidad, existe una gama de valores en pro del medioambiente y de la sociedad que se incluye en la praxis del diseño del producto; por ejemplo, la preferencia por el consumo local, por la durabilidad de los objetos, por el uso de materiales reciclables o biodegradables. La consideración de estos valores dentro del proceso creativo del diseño es importante desde el punto de vista en favor de la sostenibilidad, dado que, como plantea Stuart Walker, en los significados de la cultura material se debe tener en cuenta el enfoque individual. Esto significa que cada usuario o cada individuo, en general, posee su propia jerarquía de valores.

El marco teórico y de referencia, expuesto en el capítulo 1, ilustra la evolución del concepto de diseño a partir de una perspectiva basada en la eco-eficiencia y de la teoría de *Triple Bottom Line* (TBL), de John Elkington, comentada en el apartado 1.2.1 del capítulo 1, hacia una perspectiva más holística que considera las motivaciones del consumo, basándose en los significados de la cultura material. La segunda se denomina *Quadruple Bottom Line for Sustainability* (QBL), fue propuesta por Stuart Walker y se describió en el apartado 1.2.4.

La TBL define el marco de trabajo de los diseñadores basándose en tres pilares del desarrollo sostenible: el social, el económico y el medioambiental. El equilibrio entre ellos marca las pautas para la definición del desarrollo sostenible. En contraste, el modelo de Walker constituye una trilogía de significados de la cultura material: el práctico, el social y el personal. El factor económico pasa a segundo plano, siendo la membrana que unifica la funcionalidad del sistema de significados. Los tres significados de la cultura material propuestos por Walker reflejan un cambio en el enfoque del diseño, desde la eco-eficiencia hacia una búsqueda del entendimiento

---

151. Ibid., p. 12.

del contexto y de la condición humana. El modelo QBL toma en cuenta las motivaciones de los comportamientos de los agentes involucrados en la vida de un objeto, es decir, las razones éticas y culturales que influyen en los esquemas de consumo, diseño y manufactura de los objetos.

La transición entre el modelo de TBL a QBL refleja la necesidad de redefinir las herramientas de investigación y conceptualización que actualmente están al alcance de los diseñadores. El modelo QBL ofrece un marco de análisis de valores más completo que el análisis del enfoque de TBL y permite que la investigación se enfoque en las raíces del problema de sobreconsumo, gracias a la incorporación del significado personal en el esquema de QBL.

El carácter fundamental de los objetos contemporáneos, representado en su diseño, su bajo costo y sus altos niveles de eliminación y reemplazo, se refleja en la hegemonía de las legislaciones laborales y medioambientales de la mayoría de los países, en el excesivo consumo de fuentes de energía y en la cantidad de desechos y contaminación.

Walker indica los factores claves que condujeron a esta situación y cuáles deben resolverse en el camino multidimensional hacia la sostenibilidad:

- 1) El sistema de producción actual está construido basándose en el uso de energía relativamente barata, en especial los combustibles fósiles.
  
- 2) La influencia de los *externalities* (externalidades), que son costos de la actividad industrial no considerados a menudo dentro del esquema económico y que no se reflejan en el precio del producto. Estos costos laterales incluyen la contaminación del agua y del aire, la contaminación auditiva y toda la producción de desechos mal gestionados por la falta de leyes adecuadas.<sup>152</sup>

Walker afirma, también, que para poder referirse a estos problemas, el diseñador debe liberarse, por lo menos temporalmente, de la presión mercantil de las expectativas del diseño. Son cada vez más los teóricos que afirman la necesidad de desvincular al diseño de su predominante valor económico; por ejemplo, Tony Fry,<sup>153</sup> en su libro *Design Futuring: Sustainability, Ethics and New Practice* o Herman Daly, quien describe en una de las publicaciones para la *Sustainable Development Commission* en Inglaterra, en el año 2008, el concepto de *steady state economy* (economía del estado estacionario). Este representa una idea del sistema económico que permite el desarrollo de calidad

---

152. Stuart Walker, «Wrapped Attention: Designing Products for Evolving Permanence and Enduring Meaning», op. cit., p. 99.

153. Tony Fry, op. cit., p. 172.

en lugar del crecimiento cuantitativo, dado que, como explica el autor: «Growth is more of the same stuff; development is the same amount of better stuff (or at least different stuff)».<sup>154</sup> En este contexto, la propuesta de QBL desplaza al valor económico como uno de los fines del diseño, asignándole el papel de medio para alcanzar los otros objetivos y transfiriendo así el discurso de las responsabilidades a la búsqueda de significados de la cultura material.

Actualmente, la redefinición de los paradigmas socioeconómicos —y con ello la redefinición de los valores que guían las conductas de cada humano— es el reto principal para la generación de la cultura material en pro de la sostenibilidad. En este contexto, el diseño asume cada vez más el poder de provocar, visualizar y formalizar los comportamientos de consumo, convivencia y, ampliamente, la redefinición del concepto del bienestar y de los estilos de vida. Este papel transformativo del diseño, tal como argumentan Mazé, Gregory y Redström,<sup>155</sup> se debe a la capacidad de visualizar y a menudo materializar las alternativas que, a su vez, permiten investigar el proceso de cambio en las prácticas socioculturales. A tenor de esto, el diseño y la investigación sobre diseño y sostenibilidad requieren de procesos no lineales y herramientas que correspondan a la complejidad y a los diferentes niveles de enfoques, permitiendo a los diseñadores entender y manejar el proceso de conceptualización y valorización de la cultura material. Sin embargo, se debe tener en cuenta que estas soluciones responden estrictamente al contexto del proyecto a la condición de la economía local y a aspectos organizacionales de la cultura local.<sup>156</sup>

En el área del diseño de producto, la transición de los modos de producción, diseño y consumo se puede presentar de manera esquematizada, como el cambio entre los principios establecidos en la teoría de TBL, hacia la generación e implementación de consideraciones que permitan el desarrollo de la cultura material en beneficio de la sostenibilidad. Dicho cambio es apreciable, por ejemplo, en la propuesta de Walker llamada *Quadruple Bottom Line for Sustainability* (QBL). Como se ha demostrado anteriormente, la principal diferencia entre estos dos enfoques es la definición de la importancia del valor económico en el diseño. En TBL, el desarrollo sostenible está compuesto de tres pilares igualmente importantes: social, ecológico y económico; mientras en QBL, la cultura material en pro de la sostenibilidad se caracteriza por tres significados: el básico, el social y el personal. La economía está en el segundo plano de las consideraciones (Fig. 4).

---

154. Herman Daly, *A steady-State Economy*, op. cit., p. 1.

155. Ramia Mazé, Judith Gregory y Johan Redström, «Social Sustainability. A Design Research Approach to Sustainable Development», *Diversity and unity: Proceedings of IASDR2011, the 4th World Conference on Design Research*, 2011. [Fecha de consulta: 03/10/2016].

156. Lara Penin y Carlo Vezzoli, «Design Research and Education for Sustainability in Emerging Countries», *International Conference on Design Education: Tradition and Modernity*, 2005, 546-50.

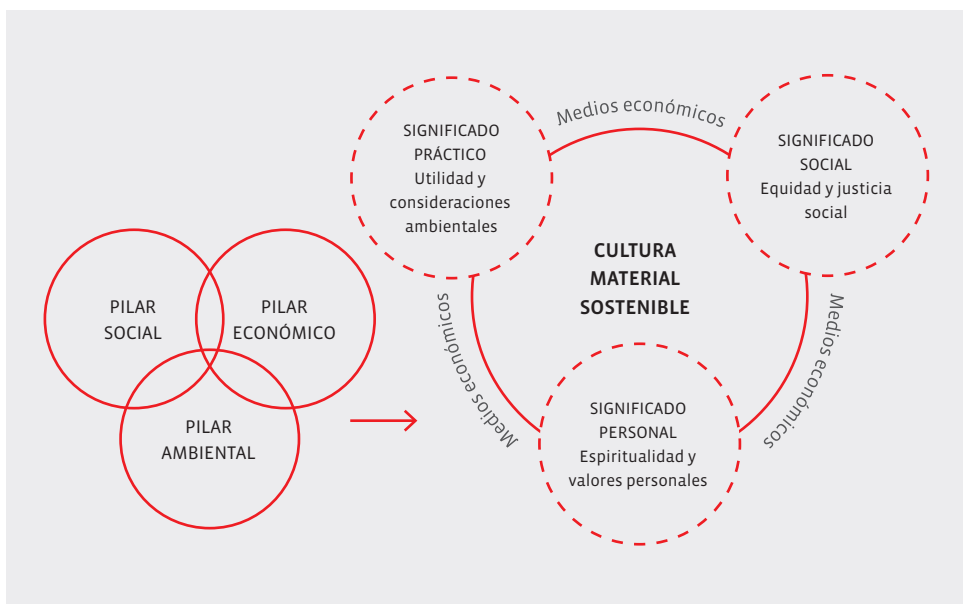


Fig. 4. Esquema de transición entre *Triple Bottom Line* (TBL) y *Quadruple Bottom Line for Sustainability* (QBL). Fuente: elaboración propia.

De esta manera, un objetivo principal del diseño en pro de la sostenibilidad, entendido como el proceso de transición, consistiría en la gradual conversión de los objetivos y referentes del buen diseño.

Hay que mencionar que, desde la segunda mitad del siglo XX, la definición del buen diseño dejó de ser universal, tal como lo era en la idea de *Good Design*.<sup>157</sup> Hoy en día ya no existe una única definición de buen diseño; por el contrario, durante las últimas décadas han surgido propuestas, principios, enfoques o reglas que tienen como objetivo apoyar la práctica de diseño y encaminarla a seguir las pautas de la sostenibilidad. Muestra de ello es la serie de *Eco-Design Handbook* de Fuad-Luke, que se han mencionado anteriormente, los *Hannover Principles*<sup>158</sup> o el *toolbox* definido por Chapman al final de cada capítulo del libro *Emotionally Durable Design*.<sup>159</sup> Como dice Liz San-

157. Según el glosario *The Thames & Hudson Dictionary of Design Since 1900*, de Julier, el *Good Design* (Buen Diseño) hace referencia a un concepto que surgió en los países del norte de Europa y en EEUU después de la Segunda Guerra Mundial. El «buen diseño» mostraba una preferencia por las formas simples, atemporales, ligadas al valor funcional del objeto. El concepto surgió como una alternativa al *styling*, enfocado en el aumento de venta de los productos gracias a su llamativa y atractiva estética. En la década de los años cincuenta y sesenta, los diseños de Braun y Olivetti fueron considerados como los mejores ejemplos del «buen diseño». Sin embargo, como dice el autor, la crítica principal del concepto se centraba en la falta de los valores simbólicos de estos productos. Véase Guy Julier, *The Thames & Hudson Dictionary of Design Since 1900*, 2ª ed., London: Thames & Hudson Ltd, 2004, p. 97.

158. William McDonough & Partners, *The Hannover Principles. Design for Sustainability*, <http://www.mcdonough.com/wp-content/uploads/2013/03/Hannover-Principles-1992.pdf> [Fecha de consulta: 03/03/2016].

159. Jonathan Chapman, *Emotionally Durable Design. Objects, Experiences & Empathy*, op. cit.

ders, es un momento en el que investigación del diseño se encuentra en un estado de flujo.<sup>160</sup> Al parecer, estamos viviendo en una época en la que la disciplina se está replanteando su identidad. Así lo ilustran diversos autores, entre los que cabe destacar a Fuad-Luke, en *Design Activism: Challenging the Paradigm by Dissensus, Consensus, and Transitional Practices*,<sup>161</sup> Liz Sanders en el artículo «An evolving map of design practice and design research», o el *American Institute of Graphic Arts (AIGA)* al apoyar la iniciativa de *The Living Principles for Design*.<sup>162</sup> Todos ellos han puesto en evidencia la complejidad del concepto de «buen diseño».

De hecho, el diseño de producto es uno de los principales agentes que pueden provocar un cambio en la percepción y valorización de los objetos. La postura del diseñador como creador de la cultura material permite analizar el papel del diseño desde una perspectiva más amplia y enfocada en la búsqueda de los significados y comportamientos de consumo en pro de la sostenibilidad.

Por ello, el siguiente esquema (Fig. 5) ilustra la relación entre la propuesta de los valores de la cultura material en favor de la sostenibilidad con los objetivos que caracterizan la disciplina del diseño desde sus orígenes.

Las prioridades formal, funcional y económica han sido una parte importante de la definición de los objetivos del diseño desde el nacimiento de la disciplina. Según Bürdek,<sup>163</sup> el trabajo del diseñador industrial, siempre estuvo vinculado con el «valor de uso», las consideraciones estéticas de la forma y los aspectos comunicativos del producto, aunque actualmente esta definición del diseño unitario ha quedado obsoleta. Heskett<sup>164</sup> o Salinas<sup>165</sup> presentan la historia del diseño industrial alrededor del hilo conductor de la historia del desarrollo de la producción masiva e industrializada y su participación en la generación del capital económico. No obstante, los dos autores también explican la historia de la inclusión de las preocupaciones sociales en la profesión del diseño.

---

160. Liz Sanders, «An evolving map of design practice and design research», *ACM Interactions Magazine* XV.6, 2008, 1-7.

161. Alastair Fuad-Luke, «*Design Activism: Challenging the Paradigm by Dissensus, Consensus, and Transitional Practices*» en *The Handbook of Design for Sustainability*, ed. Stuart Walker, Jacques Giard, y Helen Walker, London: Bloomsbury, 2013, 466-87.

162. *AIGA The Professional Association for Design* es un organismo que une a los profesionales de diseño de todo el mundo. Tiene más de 25 000 miembros y es una de las organizaciones más grandes dedicada a la promoción del diseño.

*The living Principles of Design* es un proyecto que reúne pautas y diferentes enfoques del diseño. Abarca cuatro temas principales: medioambiente, gente, economía y cultura; está basado en la revisión de treinta diferentes manifiestos, principios o enfoques del diseño para la sostenibilidad, por ejemplo: Natural Capitalism, LEED, First Thing First Manifiesto, Life Cycle Analysis. Fue impulsado por Gaby Brink, Nathalie Destandau y Phil Hamlett. Véase AIGA, «The Living Principles for Design», <http://www.aiga.org/the-living-principles-for-design/> [Fecha de consulta: 05/06/2016].

163. Bürdek, Bernhard E. *Diseño: historia, teoría y práctica del diseño industrial*. Barcelona: Gustavo Gili, 1994.

164. John Heskett, *Industrial Design*. New York: Thames & Hudson Ltd, 1980.

165. Oscar Salinas, *Historia del diseño industrial*. México, D.F.: Editorial Trillas, 2012.

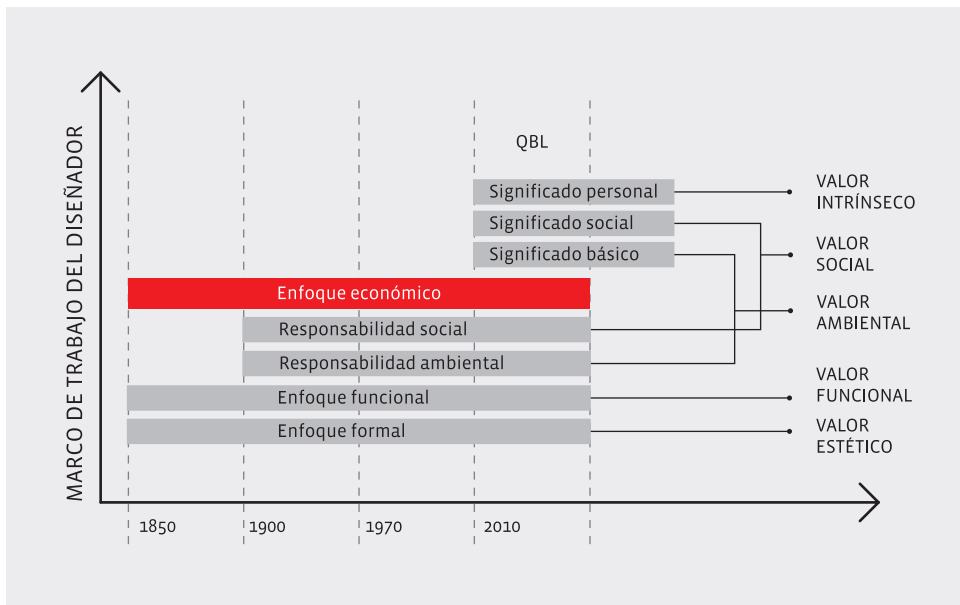


Fig. 5. Esquema de la definición de los valores de la cultura material en el marco de trabajo del diseñador de producto. Fuente: elaboración propia.

Así, en el esquema de la definición de los valores de la cultura material en el marco de trabajo del diseñador de producto, los enfoques funcional, formal y económico aparecen desde los principios de la Revolución Industrial.

Por otro lado, la responsabilidad social del diseño, entendida como la consideración del impacto de la manera de producir los objetos en las estructuras sociales, hunde sus raíces en el siglo XIX y ha estado presente en los planteamientos del constructivismo ruso, el neoplasticismo y la Bauhaus o la Escuela de Ulm, pero también en las manifestaciones de diseño radical o anti-diseño de los años ochenta. Desde la década de 1990, la responsabilidad social forma parte de la definición del desarrollo sostenible en su formato de *Triple Bottom Line*, junto con la responsabilidad ambiental. Aunque ya desde los años setenta comenzó a haber una preocupación por las consecuencias medioambientales del diseño, los enfoques y métodos del eco-diseño basados en la idea de la eco-eficiencia surgen en los años noventa.

Así, en el esquema de la definición de los valores de la cultura material en el marco de trabajo del diseñador de producto (Fig. 6), la responsabilidad social y la responsabilidad ambiental aparecen respectivamente desde 1900 y 1960.

Los tres significados que se muestran en el esquema (personal, social y básico) corresponden al planteamiento de Walker de QBL, descrito en el apartado 1.2.4 en el capítulo 1. Es un aporte presentado en el principio de la segunda década del siglo XXI en forma de una alternativa para el TBL.

Con la finalidad de definir una herramienta que permita incluir los valores del diseño en pro de la sostenibilidad, basados en la propuesta de la QBL en el

proceso de diseño de producto, se han definido cinco valores de la cultura material sostenible. Así, el enfoque formal corresponde al valor estético, el enfoque funcional al valor funcional, la responsabilidad ambiental y el significado básico alude al valor ambiental, el significado social y la responsabilidad social conciernen al valor social y el significado personal se traduce en el valor intrínseco. Los cinco valores resultantes excluyen el factor económico, reduciendo su papel primordial en la jerarquización de estos.

La matriz de cinco valores de la cultura material sostenible es un conjunto de directrices que pueden apoyar la toma de decisiones por parte de los diseñadores en el momento de definición de los objetivos del proyecto de diseño y su desarrollo. De esta manera, es una herramienta del mapeo de los valores en favor de la sostenibilidad que puede formar un marco de criterios de la valorización de proyectos de diseño y de incorporación de estos criterios en el proceso creativo.

Estos cinco valores fueron definidos con una perspectiva proclive a la sostenibilidad (véase Fig. 6). De manera general se proyectan de la siguiente manera:

- El valor estético corresponde a las cualidades formales de los objetos y es el resultado de las decisiones tomadas por el diseñador. Además, el valor estético es la síntesis y representación visual de los otros valores del objeto.
- El valor funcional pertenece a las funciones que se pueden llevar a cabo mediante el uso del objeto durante su vida útil y también es el resultado de las decisiones tomadas por el diseñador.
- El valor ambiental es el valor que surge en gran medida con base en la cooperación entre diseñadores y productores del objeto, permitiendo la modificación de los procesos de producción y la selección de materiales óptimos para la función del objeto, desde el punto de vista medioambiental.
- El valor social afecta a la responsabilidad ética y social del diseñador, del productor y del consumidor, incluyendo la consideración de los hábitos y motivaciones del consumo responsable.
- El valor intrínseco hace referencia a lo íntimo y esencial, entendiendo por tal el sentido del término en latín *intrinsecus*, que significa «interiormente». Es el valor que engloba las inquietudes espirituales de los individuos involucrados en la vida del objeto, haciendo referencia a los aspectos culturales subjetivos a la contextualización local del objeto. De esta manera, el valor intrínseco responde a la importancia de considerar la visión del mundo que configura los estilos de vida de los individuos (diseñadores, consumidores y productores) en el proceso de diseño y en la definición de la propuesta de valor.

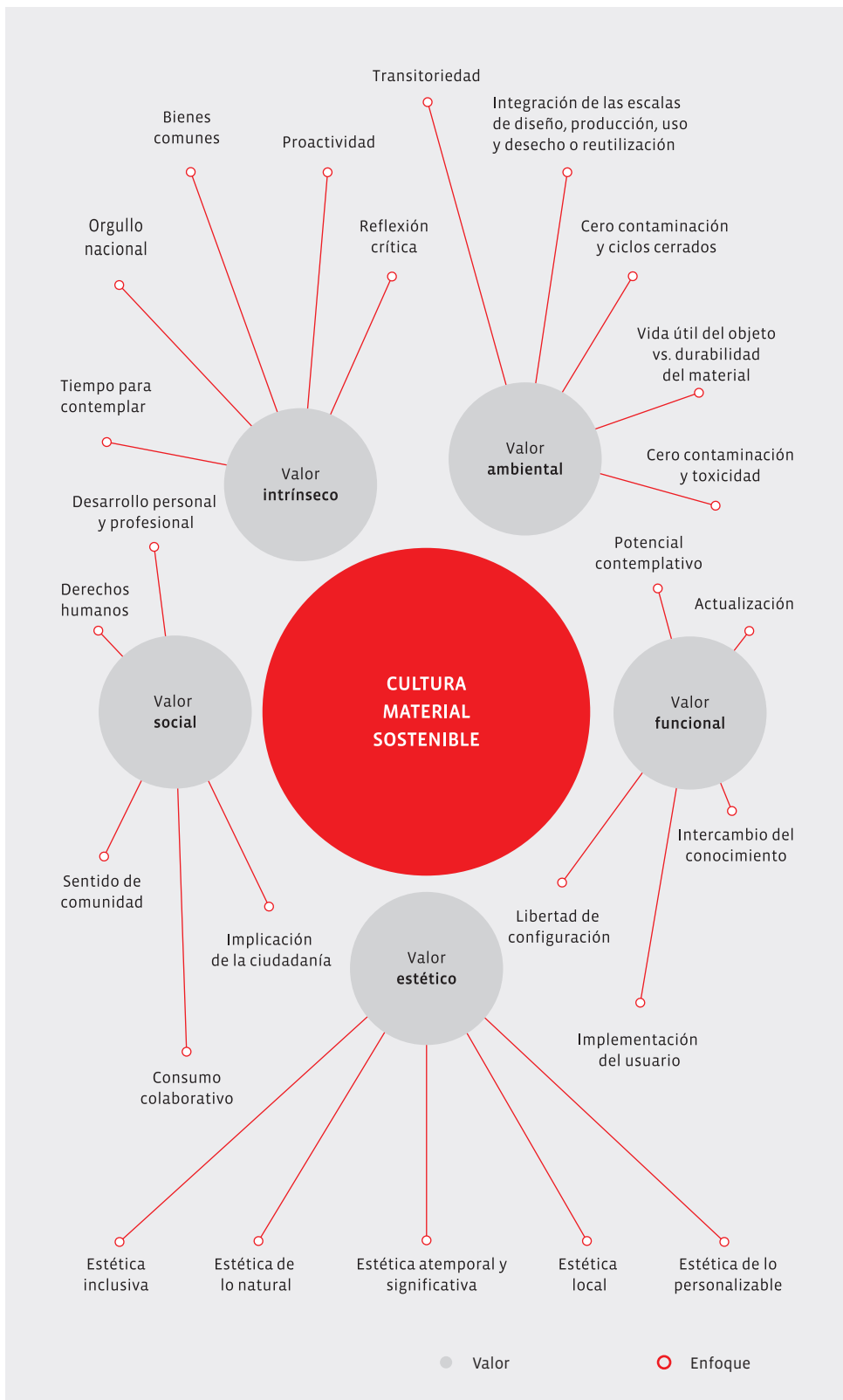


Fig. 6. Desglose de la Matriz de los cinco valores de la cultura material sostenible. Fuente: elaboración propia.



Es evidente que el proceso creativo se debe guiar por las características deseables y no deseables de cada producto desde el punto de vista de la sostenibilidad. Se necesita empezar la transición de la práctica del diseño hacia el diseño de producto enfocado en la sostenibilidad por la visualización de las alternativas de la producción y del consumo. Dicha visualización depende de la definición de los objetivos del diseño y estos dependen de la terminología. De este modo, la modificación en la definición de los valores de diseño es el primer paso hacia una transición en la disciplina.

En la práctica del diseño, las predilecciones éticas e ideológicas de los individuos, que constituyen el valor intrínseco del objeto, no suelen considerarse en el momento de la definición de los *briefs* de diseño. No obstante, el surgimiento de enfoques como el *slow design*, *design for social innovation*, *radical design* o *activism design* obligan a reconsiderar el planteamiento de los objetivos del proyecto de diseño, si este pretende ser una herramienta de transición y redefinición del bienestar.

La matriz de los cinco valores aspiracionales abarca el valor estético, valor funcional, valor social, valor ambiental y valor intrínseco, donde cada uno de ellos se desglosa en los cinco enfoques principales, que se describen en las páginas siguientes (apartados 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 y 2.5).

## 2.1. VALOR ESTÉTICO

El valor estético ha sido uno de los predominantes en el diseño a lo largo de su historia. Sin embargo, en el contexto de la cultura material sostenible, el valor estético hace hincapié en la transitoriedad de los objetos y la contrapropuesta frente de las características estéticas no sostenibles, definidas por Walker y comentadas en el apartado 1.2.4 del capítulo 1, tales como la forma culturalmente neutral o la decoración que sigue las tendencias pasajeras de la moda.

Por el contrario, en la matriz de los valores de la cultura material, el valor estético surge a partir de la atemporalidad del diseño, no influenciado por las modas globales y pasajeras, pero con una fuerte presencia de los valores culturales de la localidad.

Además, el valor estético es un resultado visible de la presencia de los otros valores en el objeto. Por ejemplo, los materiales o acabados seleccionados desde el punto de vista del valor ambiental condicionan la forma y el color del diseño y, por ende, el valor estético.

A continuación, se incluye Tabla 1 con el desglose del valor estético desde cinco enfoques: local, personalizable, natural, inclusivo y significativo.

<b>VALOR ESTÉTICO</b>	<b>ESTÉTICA DE LO LOCAL</b>
	Es el resultado de la adaptación de la forma del objeto a los recursos y capacidades locales. En otras palabras, la representación estética de un objeto está basada en la cultura local, autóctona y original.
	<b>ESTÉTICA DE LO PERSONALIZABLE</b>
	Es el resultado de la apertura funcional de los objetos. Surge con base en la opción de modularidad o la intervención por parte de los usuarios. Las prestaciones ( <i>affordances</i> ) del objeto necesitan ser claramente perceptibles.
	<b>ESTÉTICA DE LO NATURAL</b>
	Es el resultado de la selección de materiales nobles (metal, madera, vidrio y cerámica) o biodegradables (papel, cartón, madera u otros materiales orgánicos). Es importante que el producto final no oculte el uso de éstos ni pretenda simular otros.
<b>ESTÉTICA INCLUSIVA</b>	
Es la estética que presentan los objetos que reflejan la diversidad racial, de género, de religión y/o cultural.	
<b>ESTÉTICA ATEMPORAL Y SIGNIFICATIVA</b>	
Refleja los niveles de significado de la cultura material que poseen los individuos en lugar de reflejar las modas. Es la estética atemporal, donde eventuales elementos decorativos son culturalmente autóctonos, importantes para los actores vinculados con el ciclo de vida del objeto.	

Tabla 1. Desglose de los enfoques del valor estético. Fuente: elaboración propia.

Estos enfoques se seleccionaron como claves para el desarrollo de la cultura material, durante la revisión bibliográfica. La estética de lo local hace referencia a la importancia del balance entre el desarrollo global y el empoderamiento de las comunidades de usuarios a nivel local, tal como lo identifica Manzini y como se ha comentado en el capítulo 1 (1.2.3). Eso, por su parte, se relaciona con la posibilidad de intervenir o personalizar los objetos según las necesidades y preferencias a nivel local.

La estética de lo natural se refiere al vínculo de la estética con la selección de materiales respetuosos con el medioambiente, que está relacionado con el valor ambiental descrito en el apartado 2.2 y corresponde a las pautas del eco-diseño. La estética inclusiva alude a la responsabilidad social del diseño, frente a la necesidad de cuidado de la diversidad cultural. La estética atemporal está relacionada con el significado personal del esquema QBL de Walker, comentado en el apartado 1.2.4 del capítulo 1 y a la negación de las tendencias de moda; se distingue por la sencillez, la integridad y la introspección.

## 2.2. VALOR FUNCIONAL

Corresponde al valor que tienen los objetos por su funcionalidad para el usuario en la etapa de vida útil. Los objetos deben representar las prestaciones y limitaciones de manera clara e intuitiva y el modelo conceptual de funcionamiento evidente e inteligible para los usuarios, tal como define Donald Norman en el libro *La psicología de los objetos cotidianos*:

Las prestaciones aportan claras pistas del funcionamiento de las cosas. Las placas son para empujar, los pomos para darles la vuelta. Las ranuras para insertar cosas en ellas; las pelotas para lanzar o botar. Cuando se aprovechan las prestaciones, el usuario sabe qué hacer con solo mirar; no hace falta una imagen, una etiqueta ni una instrucción. Las cosas complejas pueden exigir una explicación pero las sencillas no deberían exigirla. Cuando las cosas sencillas necesitan imágenes, etiquetas o instrucciones, es que el diseño ha fracasado.<sup>166</sup>

Las prestaciones de los objetos son una forma de comunicación implícita entre el diseñador de un producto y el usuario, así que su propiedad fundamental es la visibilidad. Pero, desde la perspectiva del diseño enfocado en la generación de la cultura material sostenible, es importante que la simplicidad y la claridad de las funciones permitan la modificación y actualización del objeto, lo que por su parte posibilita prolongar la vida útil.

Tanto el valor funcional como el estético es connatural al diseño y los dos son normalmente considerados factores claves en la mercantilización del objeto. En el marco del diseño para la cultura material sostenible, donde el factor económico se debe trasladar a segundo plano, las funciones prácticas pueden considerarse desde la perspectiva de implicación del usuario en el desempeño de las funciones del objeto.

Así, se pueden definir cinco enfoques claves del valor funcional: libertad de configuración, implicación del usuario, actualización, intercambio del conocimiento y potencial funcional versus potencial contemplativo (Tabla 2).



---

166. Donald Norman, op. cit., p. 24.

VALOR FUNCIONAL	LIBERTAD DE CONFIGURACIÓN
	El objeto no solo cumple las funciones que ofrece, sino que permite las configuraciones funcionales libres e ilimitadas. El diseño necesita ofrecer la transparencia y facilidad de participación por parte del usuario, permitiendo así la modificación y reparación a nivel local.
	IMPLICACIÓN DEL USUARIO
	Productos que impulsan la creatividad y co-creación entre los usuarios que, además, posibilitan el intercambio de elementos del sistema producto-servicio. Preferencia por los proyectos de tipo <i>do-it-yourself</i> que valoran las capacidades y la creatividad humana, ofreciendo al usuario la posibilidad de ser activo.
	ACTUALIZACIÓN
	La posibilidad de actualización del diseño mediante la inscripción en una infraestructura de reparación y mantenimiento local. Generación del sistema producto-servicio que facilita el cuidado del artefacto por parte del dueño.
INTERCAMBIO DEL CONOCIMIENTO	
Sistemas de objetos-servicios que fomentan la comunicación e intercambio del conocimiento, caracterizados por ser abiertos, entendibles e inclusivos. El intercambio del conocimiento es crucial para la modificación y construcción de los objetos en el esquema de <i>open design</i> .	
POTENCIAL CONTEMPLATIVO	
Desde la perspectiva en pro de la sostenibilidad, los objetos deben manifestar el potencial contemplativo y el respeto a los ciclos de la naturaleza. Preferencia por las soluciones tipo <i>slow design</i> .	

Tabla 2. Desglose de los enfoques del valor funcional. Fuente: elaboración propia.

La libertad de configuración posibilita prolongar la vida útil de los objetos, tal como indica Walker al presentar el concepto de los *unmasked objects* (mencionados en el capítulo 1, apartado 1.2.4) y se vincula con la participación del usuario, lo cual corresponde a la idea de sistemas capacitantes de Manzini, comentada también en el capítulo 1 (1.2.3). La preferencia por los proyectos tipo *do-it-yourself* no solo ofrece maneras de «activación» de los usuarios, sino que permite disminuir los costes ambientales relacionados con la producción, transporte y la comercialización de los objetos, normalmente no modificables por parte de los usuarios.

Los tres primeros enfoques que se proponen en esta memoria de investigación surgen a partir de la propuesta de «escalas integradas de producción», comentada en el apartado 1.2.2 del capítulo 1, mediante la que se aboga por la actualización y modificación del objeto a escala local.

La posibilidad de actualización de los objetos, o más bien de las funciones que éstos ofrecen, es una de las premisas claves en el diseño para la sostenibilidad, dado que permite evitar los costes medioambientales en todos los niveles de la vida del objeto, desde la extracción de materias primas, producción, transporte uso y reutilización o desecho, como se ha comentado en el capítulo 1 (apartado 1.2.1).

El enfoque en la implicación del usuario y en la actualización de los objetos se funde con el enfoque en el intercambio del conocimiento, puesto que, para poder actualizar un objeto o dispositivo el usuario necesita saber cómo hacerlo. En esta perspectiva, la generación de los objetos en esquemas tipo *open design* (diseño abierto),<sup>167</sup> las ideas de co-diseño y diseño colaborativo definidos por Fuad-Luke, señaladas en el capítulo 1 (1.2.3), se deben tomar en cuenta.

*Open design* es un término acuñado por la *Open Design Foundation* y hace referencia al «design whose makers allowed its free distribution and documentation and permitted modifications and derivations of it».<sup>168</sup> Dicho enfoque consiste en que los diseños estén libres de las restricciones de derechos de autor, es decir, que se puedan modificar libremente, gracias a que la documentación técnica es pública y accesible.

El potencial contemplativo corresponde a las preocupaciones de Fuad-Luke sobre el *slow design* y a la necesidad de cuestionar la preferencia por la rapidez en el contexto del respeto de los ciclos de la naturaleza. Esto se refiere a la generación de las «islas de lentitud», tal como describe Manzini en el artículo «Context-based well being and the concept of regenerative solution»:

It's imperative to create opportunities characterized by a different slower timing: situations that will allow us to “take time” for thinking more in depth than we can usually do in real-time interactions. But also taking time for better appreciating some experiences, or simply for contemplating. In other words, exactly because everything moves so fast, and we cannot stop it, we have to create some island of slowness.<sup>169</sup>

Desde la perspectiva del valor funcional, se trata de que el diseñador considere, como una de las funciones del objeto, el desafío de la reflexión y la provocación para hacer las cosas más lentas.

## 2.3. VALOR AMBIENTAL

Es preciso considerar el valor ambiental como el impacto en la escala local, pero en el contexto de un sistema más amplio. Este aspecto se refiere al valor que ad-

---

167. En la publicación *Open Design Now*, varios autores describen este fenómeno, cuyo nacimiento fue posible por la accesibilidad de Internet y el cual está vinculado con la posibilidad de producir los objetos por los mismos usuarios, gracias a los métodos de producción y realización de prototipos asistidos por ordenador. Atkinson señala la importancia del vínculo del *open design* con el placer y el disfrute de crear o co-crear el objeto por parte de los usuarios, en los esquemas llamados *do-it-yourself*. Paul Atkinson, «Orchestral Manoeuvres in Design», *Open Design Now*, <http://opendesignnow.org/index.html?p=399.html>. [Fecha de consulta: 30/08/2016].

168. Bas Van Abel, Lucas Evers, y Roel Klassen, «Introduction», *Open Design Now*, 2016, <http://opendesignnow.org/index.html%3Fp=38.html>. [Fecha de consulta: 30/08/2016].

169. Ezio Manzini, «Context-based well being and the concept of regenerative solution», op. cit., p. 147.

quiere el objeto manufacturado de manera responsable con el medio ambiente. Es decir, los objetos con valor ambiental están diseñados para disminuir o eliminar la contaminación durante la etapa de su vida útil, proceso de reutilización, reciclaje o desecho. De esta forma, la selección de los materiales y técnicas de producción se rige por el principio de evitar el deterioro de los bienes comunes y por la disminución del uso de materias primas, al optar por recursos renovables o reciclables. Ello se refiere específicamente al objeto, su embalaje y todos los otros medios involucrados en su ciclo de vida. Este valor corresponde al enfoque de eco-eficiencia en diseño, descrito anteriormente en el capítulo 1 (1.2.1).

A continuación se incluye Tabla 3 en la que se desglosa el valor ambiental en cinco enfoques: cero contaminación y ciclos cerrados, integración de las escalas de diseño, producción, uso y desecho o reutilización, longitud de la vida útil del objeto en relación con la durabilidad del material, desmaterialización y transitoriedad. Estos corresponden a los temas principales de eco-diseño y tendencias de reutilización y reciclaje descritas en el capítulo 1 (1.2.2).

<b>VALOR AMBIENTAL</b>	<b>CERO CONTAMINACIÓN Y CICLOS CERRADOS</b>
	No es tóxico ni provoca la contaminación en los procesos de la extracción de materias primas, producción ni en las etapas de uso, desecho o reutilización. El objeto diseñado y producido con respeto a los ecosistemas, para la supervivencia y el bienestar de los humanos y otros seres vivos. Preferencia por ciclos cerrados de los componentes, en los que los desechos se convierten en la materia prima para la siguiente etapa.
	<b>INTEGRACIÓN DE LAS ESCALAS DE DISEÑO, PRODUCCIÓN, USO Y DESECHO O REUTILIZACIÓN</b>
	Integración de las escalas de producción en la que los componentes técnicos producidos a la escala global se unen con los componentes manufacturados localmente. Uso de materiales naturales localmente accesibles y empleo mínimo de materias primas para obtener las funciones deseadas.
	<b>VIDA ÚTIL DEL OBJETO VS. DURABILIDAD DEL MATERIAL</b>
Los productos son realizados con los materiales adecuados a la longitud de la vida útil del artefacto. De preferencia se usan los materiales biodegradables que pueden volverse a incorporar a los ciclos de vida naturales.	
<b>DESMATERIALIZACIÓN: MÁS CON MENOS</b>	
Es el objeto diseñado para cumplir su función con lo menos posible de material, disminuyendo así el uso de materias primas. Es el diseño que favorece la idea de desmaterialización y diseño de sistemas producto-servicio.	
<b>TRANSITORIEDAD</b>	
Enfoque en la transitoriedad en lugar de en la durabilidad de los objetos tal como lo define Walker. Son los objetos construidos de los componentes fáciles de desmontar cuando dejan de cumplir su función. Se trata de la actualización de la funcionalidad mediante la flexibilidad de los componentes funcionales y personalización de las configuraciones de los modos de uso y reutilización de los objetos.	

Tabla 3. Desglose de los enfoques del valor ambiental. Fuente: elaboración propia.

El primer enfoque hace referencia a la eliminación de los elementos tóxicos de las etapas de producción, uso, desecho o reutilización. Es el enfoque que corresponde a las pautas de la eco-eficiencia y al eco-diseño; por ejemplo, el modelo de *cradle-to-cradle* descrito en el capítulo 1 (1.2.1).

La integración de las escalas de diseño, producción, uso y desecho o reutilización hace referencia al concepto descrito en el apartado 1.2.2, que hace hincapié en la preferencia por los materiales y técnicas de producción local y/o artesanal.

La prioridad por la transitoriedad es un concepto definido por Walker y descrito en el capítulo 1 (1.2.4). La transitoriedad se refiere a la no permanencia o cambio continuo. En el diseño de producto, tal como plantea Walker, es una cualidad que permite montar y desmontar libremente los objetos una vez que cumplan su función, lo que resulta en una actualización de funciones, una actualización de la tecnología o simplemente un cambio de la estética del producto. El enfoque de transitoriedad se basa en la idea de Chapman, descrita en el mismo apartado, quien indica que los humanos, sus necesidades y sus gustos cambian continuamente, al contrario de los objetos. Según el autor, esta discrepancia es la causa de la ruptura del vínculo emocional entre el usuario y el artefacto y es lo que provoca el desecho de los objetos todavía funcionales.

El enfoque en la desmaterialización surge según las pautas del diseño de sistemas de producto-servicio para la sostenibilidad, descrito en el apartado 1.2.3 del capítulo 1. Por ejemplo, los sistemas que permiten rellenar los envases de productos de limpieza o retornar las botellas de los refrescos. Al mismo tiempo, esta perspectiva incluye las ideas funcionalistas del buen diseño, como el uso mínimo de materiales para cumplir la función y máximo aprovechamiento de las cualidades del material.

El enfoque en la vida útil del objeto en comparación con la durabilidad del material está vinculado, por un lado, con la idea de transitoriedad de los objetos y, por otro lado, con la desmaterialización. Se trata de la relación entre la durabilidad de los materiales seleccionados y la longitud de la vida útil del objeto. Por ejemplo, la bolsa desechable hecha de polietileno o polipropileno, no es un objeto que se inscribe en este enfoque, dado que el material es resistente, duradero y no es biodegradable, cuando la vida útil de la bolsa es extremadamente corta.

## 2.4. VALOR SOCIAL

Los objetos adquieren valor social para cualquier ser humano, al ser usados y desechados de manera ícua. Esto supone una consideración ética hacia la comunidad integrada por las personas involucradas de manera directa e indirecta en el proceso de generación, uso y desecho del objeto.

El factor social da preferencia a lo local en todos los niveles de producción, comercialización y uso.

Los enfoques del valor social se pueden dividir en dos grupos:

1. La responsabilidad frente a los individuos que producen el objeto, donde caben los aspectos como el respeto de los derechos humanos, de los derechos del trabajador o posibilidades de desarrollo personal y profesional, como lo plantea Elkington en el pilar social del TBL, comentado en el capítulo 1 (1.1.2).
2. El valor social de los objetos que permiten la implicación, interacción social y el compromiso cívico por parte de los usuarios del objeto. Se trata de la definición de las funciones del objeto desde la perspectiva de la convivencia social, tal como lo presenta Lofthouse<sup>170</sup> en el informe «Visual tools for sustainable design education». La autora, al definir la herramienta para la inclusión de los aspectos sociales en el diseño de producto, se pregunta por las necesidades reales de la existencia de objetos o por el papel de estos en el empoderamiento o la participación en las actividades de la comunidad.

En la Tabla 4 se añade el desglose de los enfoques del valor social: cuidado de los derechos humanos, desarrollo personal y profesional, consumo colaborativo, sentido de comunidad e implicación de la ciudadanía.

<b>VALOR SOCIAL</b>	<b>DERECHOS HUMANOS</b>
	Cuidado de los seres humanos en el proceso de producción, uso y desecho. Productos realizados con entidades que respetan los derechos humanos y derechos de trabajadores. Productos que permiten respetar los derechos humanos en la etapa del uso.
	<b>DESARROLLO PERSONAL Y PROFESIONAL</b>
	Producto realizado en las entidades que ofrecen posibilidades de desarrollo personal y profesional a los individuos involucrados en el proceso de producción. Alto valor de la mano de obra como resultado de un trabajo manual bien remunerado.
	<b>CONSUMO COLABORATIVO</b>
	Los diseños de los sistemas de producto-servicio que permiten el uso colaborativo de los recursos. Se trata de los diseños que permiten a los usuarios tener acceso al servicio que resuelva su necesidad antes de tener adquirir el objeto.
<b>SENTIDO DE COMUNIDAD</b>	
Son los diseños que fomentan la preferencia por los productos locales y apoyan en la generación de la comunidad entre los usuarios. En este enfoque, el cuidado de calidad de las relaciones —el redescubrimiento de las capacidades tanto individuales como las de la comunidad— es uno de los objetivos principales. Los objetos que fomentan la convivencia mediante las actividades de «bajo» impacto medioambiental.	
<b>IMPLICACIÓN DE LA CIUDADANÍA</b>	
Proyectos que provocan una acción cívica que permee en los ciudadanos y se expanda en proporciones universales. Los proyectos que permiten al usuario una vinculación con la comunidad en que vive y trabaja. Las soluciones que «contagian» los comportamientos cívicos en favor de la sostenibilidad.	

Tabla 4. Desglose de los enfoques del valor social. Fuente: elaboración propia.

170. Vicky Lofthouse, «Visual tools for sustainable design education», Loughborough: Loughborough University, 2011.



El primer enfoque definido es básico para la responsabilidad social. El cuidado de los derechos humanos y los derechos de los trabajadores están implícitos en la definición del desarrollo sostenible, forman la base del pilar social del TBL y se vinculan con el desarrollo personal y profesional del ser humano: son los indicadores ya establecidos por la ley de la mayoría de los países.

El consumo colaborativo es un concepto definido por Botsman y Rogers en el libro titulado *What's Mine Is Yours: The Rise of Collaborative Consumption*.<sup>171</sup> En él, la autora ha detectado y reflejado las maneras de compartir los objetos mediante las plataformas digitales. La digitalización e Internet ofrecen nuevas oportunidades en los esquemas de producción, comercialización y uso. Por ejemplo, las páginas web que permiten que, en lugar de comprar el coche, el usuario lo pueda alquilar solo por el tiempo que realmente lo necesita; sitios web que permiten comprar y vender productos usados entre usuarios de todo el mundo. Además, el consumo colaborativo forma parte del concepto de desmaterialización y del enfoque en el diseño de los sistemas de productos y servicios para la sostenibilidad, descrito en capítulo 1 (1.2.3).

El sentido de comunidad es el enfoque que corresponde a la preferencia de lo local y de la responsabilidad por el bienestar de los demás, característica que han indicado varios de los autores mencionados en el capítulo 1; como, por ejemplo, Manzini, quien define el escenario SLOC descrito en el apartado 1.2.3. Se trata de fomentar el sentido de la comunidad mediante las actividades de convivencia entre vecinos u otros grupos relacionados que tienen intereses comunes. Este es el caso de los que se reúnen para reforestar el parque, organizar los huertos urbanos o promover la continuidad de oficios que están desapareciendo.

La implicación de la ciudadanía es un enfoque estrictamente relacionado con el sentido de comunidad, pero hace hincapié en la proactividad y el sentido crítico de los usuarios. Consiste en las soluciones que «contagian» comportamientos cívicos en favor de la sostenibilidad. Por ejemplo, la compra de los productos sin envases, la defensa de los derechos del consumidor o el boicot a ciertas marcas que se comportan de manera no sostenible.

## 2.5. VALOR INTRÍNSECO

Los objetos adquieren valor intrínseco cuando provocan una reflexión crítica sobre el contexto local, dentro o fuera de los actuales paradigmas globales, ayudando a redefinir la idea del bienestar y a imaginar soluciones alternativas de maneras de vivir y consumir. En este sentido, el valor intrínseco se vin-

---

171. Rachel Botsman y Roo Rogers, *What's Mine Is Yours*, New York: Harper Business, 2010.

cula con los planteamientos del *critical design* y *radical design*, mencionados en el apartado 1.2.3 del capítulo 1.

Los objetos con este valor son aquellos que permiten una reflexión y análisis de la postura filosófica del ser humano que interactúa con este. En un sentido práctico, son los objetos que en su totalidad concuerdan o rompen los paradigmas de los usuarios, como los *unmasked objects* de Walker. Por ejemplo: aparatos electrónicos sin «cáscara», en los que el usuario puede ver, tocar y modificar los circuitos electrónicos que constituyen los MP3. Los objetos de *critical design*, presentados por Dunne, son otra muestra de una reflexión crítica que busca el valor intrínseco. Estos inducen a preguntarse por la influencia de la radiación de los dispositivos electrónicos tan omnipresentes en la vida cotidiana, como televisión o teléfono móvil.

Además, el valor intrínseco provoca preguntas sobre el desarrollo interno y las cuestiones éticas y espirituales de los usuarios, diseñadores y productores del objeto. Los objetos que adquieren el valor intrínseco permiten a los individuos, que interactúan con ellos, vivir de manera congruente con sus propias predilecciones ideológicas. Los consumidores buscan cada vez más los productos producidos y diseñados de manera justa, que no dañen al medioambiente o que no generen residuos innecesarios. El valor intrínseco de la cultura material sostenible responde a estas cuestiones, permitiendo al consumidor tomar las decisiones de compra que reflejan sus inquietudes y su estilo de vida.

A continuación veremos la Tabla 5, donde se establecen los cinco enfoques del valor intrínseco: bienes comunes, tiempo para contemplar, orgullo nacional, proactividad y reflexión crítica.

<b>VALOR INTRÍNSECO</b>	<b>BIENES COMUNES</b>
	Valor que implica el redescubrimiento de los espacios públicos y cuidado de los bienes comunes como partes inseparables del bienestar individual. Los objetos que evitan el deterioro de los bienes comunes y fomentan su apreciación, evitando su mercantilización.
	<b>TIEMPO PARA CONTEMPLAR</b>
	Diseños que permiten a los usuarios comportamientos regidos por la percepción del tiempo circular, que es cíclico. Son diseños que respetan los ciclos naturales de la naturaleza y no provocan el sobreconsumo de las materias primas. Los proyectos que permiten al usuario no distraerse de las actividades más importantes para él.
	<b>ORGULLO NACIONAL</b>
Diseño que fomenta el sentido de la comunidad y el orgullo nacional. Nacionalismo como manifestación del conocimiento y respeto de las tradiciones y raíces culturales. Objetos sumergidos en la cultura local, diseñados para reconocer y promover las tradiciones locales.	
<b>PROACTIVIDAD</b>	
Las «soluciones capacitantes» que fomentan la proactividad humana. Diseño que permite la redefinición de la idea de confort basada en la implicación y proactividad de los usuarios. Proyectos que fomentan el sentido de comunidad por medio de las posturas proactivas.	
<b>REFLEXIÓN CRÍTICA</b>	
Diseño activista que provoca la reflexión crítica del contexto local fuera de los actuales paradigmas globales, ayudando a reimaginar soluciones alternativas. El diseño que provoca preguntas sobre el desarrollo interno, cuestiones éticas e ideológicas de los consumidores, diseñadores y productores.	

Tabla 5. Desglose de los enfoques del valor intrínseco. Fuente: elaboración propia.

El enfoque en el respeto y cuidado de los bienes comunes hace referencia a los planteamientos de Manzini, quien en el texto *Context-based wellbeing and the concept of regenerative solution*<sup>172</sup> describe la importancia del acceso a los bienes comunes, como el agua y el aire limpios, pero también añade a esta categoría la percepción de seguridad y libertad o la posibilidad de usar y disfrutar de los espacios públicos.

El tiempo para contemplar es el enfoque que se puede ilustrar con el ejemplo del diseño conceptual del teléfono celular *pouch phone* presentado por Walker en el artículo «Wrapped Attention: Designing Products for Evolving Permanence and Enduring Meaning». La pantalla, el altavoz o el micrófono, que normalmente están ocultos dentro del contenedor de plástico que forma el dispositivo, en esta propuesta son componentes separados, guardados en una funda de tela. El usuario, para poder recibir o realizar la llamada, primero tiene que montar el teléfono y, aunque desde el punto de vista de la usabilidad y la funcionalidad no es la solución común, esta permite al usuario no distraerse con el artefacto siempre encendido y conectado a la red. Como comenta Walker:

To make a call, send a text, or attend to stored messages when these activities can be given dedicated attention, the phone can be quickly assembled to create a functional arrangement. This assembly can be done quickly, but it does require a conscious decision to use the phone. When assembled, the user can attend to messages and calls as a focused activity. When these tasks are complete, the parts are again stored in the wrap. Thus, through its essential design as an object, this concept offers a form of use that eliminates unwanted disruptions to ongoing activities. It does not disturb face-to-face conversations or ring unexpectedly in a meeting or at a theater performance. It also reduces the potential for impulsive use because the small amount of effort required to assemble the phone may be enough to create pause, to consider the necessity of making a call at a particular time, compared to continuing one's current activity. Thus, in this concept, the requirement for assembly prioritizes considered use over convenience and mitigates unreflective use patterns.<sup>173</sup>

El siguiente enfoque, proactividad, se vincula directamente con la propuesta de «soluciones capacitantes» que Manzini define de la siguiente manera:

---

172. Ezio Manzini, *Context-based wellbeing and the concept of regenerative solution*, op. cit., p. 144.

173. Stuart Walker, «Wrapped Attention: Designing Products for Evolving Permanence and Enduring Meaning», op. cit., p. 105.

The new idea of service must start with an appreciation of the user's knowledge, abilities and motivations. It must be conceived as an enabling solution. The service must match the user's desired result and offer the means by which to achieve this result using his or her own capabilities to the best advantage. Properly designed, such a service could encourage participation by being perceived as a delightful, stimulating, and rewarding activity.<sup>174</sup>

Esto significa que los objetos adquieren valor intrínseco cuando evocan la actitud proactiva del ser humano, tal y como define Manzini al exponer el concepto de «soluciones capacitantes», descrito en el capítulo 1 (1.2.3). Así, consiste en las soluciones que permiten que el usuario participe en la construcción de su entorno, en actividades dentro de su comunidad, pero antes de todo, en cumplir sus necesidades. Estas actividades requieren el compromiso y la creatividad del usuario, lo que resulta positivo desde la perspectiva del diseño para la sostenibilidad.

La reflexión crítica comprende los aspectos del diseño crítico y el diseño radical, mencionados en el capítulo 1 (1.2.3). Se trata de proyectos que cuestionan paradigmas de consumo y uso de los objetos, regidos por el dominio del factor económico. Los objetos que provocan una reflexión crítica ofrecen alternativas o simplemente manifiestan un desacuerdo.

Los cinco valores presentados aquí pueden verse como componentes de lo que es la cultura material sostenible, cultura que se refiere a una percepción, definición y creación de los objetos desde una perspectiva holística en el marco de las teorías enfocadas en la sostenibilidad y el bienestar común de los humanos. La matriz de valores de la cultura material sostenible ofrece una alternativa al paradigma actual que rige la definición del valor de lo material desde la perspectiva económica.

Sin embargo, hay que recordar que la definición de los cinco valores es hipotética, las divisiones entre estos y los enfoques desglosados en las tablas son difusos, se superponen e influyen mutuamente.

Los cinco valores no se pueden tratar como categorías fijas, dado que, expuestos al análisis en el contexto de diferentes localidades, varían. No obstante, pueden ser útiles; primero, en la definición del marco de trabajo del diseñador de producto, y, segundo, en el proceso de enseñanza de la profesión, ya que ambos incluyen el factor de la responsabilidad individual de varios actores, sin excluir a los diseñadores.



---

174. Ezio Manzini, Stuart Walker, y Barry Wylant, eds., *Enabling Solutions for Sustainable Living*. Calgary: University of Calgary Press, 2008, p. 15.

En la matriz no se ha incluido el valor económico, debido a que la consideración de este, según los enfoques de Walker y Manu, se ha de traspasar a segundo plano y no tratar como el valor primordial. Esto se debe a que el valor económico no es aspiracional en el contexto de la sostenibilidad y tiene que ser considerado no como el objetivo, sino como una membrana que permite la viabilidad de realización de los objetos y el intercambio de bienes y de conocimiento.

## 2.6. TABLAS DE EVALUACIÓN

En la aplicación práctica de lo hasta aquí investigado, desarrollada a partir del capítulo 6, se ha realizado un ejercicio didáctico enfocado en la inclusión del Matriz de los cinco valores en el proceso de diseño de producto, que se definirá en el capítulo 3. Teniendo en cuenta el carácter educativo del proyecto, era necesario especificar la manera de comparar los diseños realizados por los alumnos.

Con la finalidad de poder jerarquizar la aplicación de los valores en pro de la sostenibilidad en los proyectos, se ha realizado una serie de tablas que desglosan cada uno de los cinco enfoques de cada valor, presentados anteriormente.

Es una propuesta para valorar cuantitativamente el grado de inclusión de cada valor cualitativo en las propuestas de diseño realizadas durante la investigación que se recogen en el capítulos 7. Para cada valor se ha creado una escala de uno a cinco puntos, en la que 5 es la propuesta aspiracional en pro de la sostenibilidad y 1 su ausencia.

Se ha adoptado la división en cinco niveles, siguiendo el método *design abacus*, presentado por Brahma y Lofthouse en el libro *Design for Sustainability. A Practical Approach*.<sup>175</sup> Según sus autoras, es una herramienta que permite evaluar las características en favor de la sostenibilidad, evidenciar las áreas de mejora y comparar varios proyectos. Consiste en una tabla que facilita evaluar las características tales como el uso de energía, posibilidad de reciclaje, cantidad de residuos, longitud de vida útil e impacto ambiental del producto, en una escala de cinco.

A continuación se muestran las tablas (Tabla 6 - Tabla 30) que desglosan cada valor de la matriz en pro de la sostenibilidad en cinco enfoques y cada enfoque en cinco niveles de la aplicación.

Primero, en las Tablas 6 - 10, se presenta la descripción de los enfoques del valor estético. La Tabla 6 describe la gama de cinco niveles al indicar el valor de la estética local en el producto, desde la falta de la adaptación a los recursos y capacidades locales hasta el diseño que promueve la estética local,

.....

175. Tracy Bhamra y Vicky Lofthouse, op. cit., pp. 87-90



ofreciendo los referentes dentro de la cultura y los recursos locales. El producto con alto valor estético en su enfoque de «estética local» sería un objeto que presenta los elementos visuales inspirados en la cultura local, como los símbolos o referencias a costumbres o materiales locales.

VALOR ESTÉTICO				
ENFOQUE: ESTÉTICA LOCAL				
Es el resultado de la adaptación de la forma del objeto a los recursos y capacidades locales. En otras palabras, la representación estética de un objeto está basada en la cultura local, autóctona y original.				
.	..	...	....	.....
Falta de la adaptación a los recursos y capacidades locales. Estética totalmente global.	Baja adaptación a los recursos y capacidades locales.	Mediana adaptación estética a los recursos y capacidades locales.	Alta adaptación a los recursos y capacidades locales, reflejada en el diseño.	El diseño refleja y promueve la estética local, haciendo las referencias a la cultura y los recursos locales.

Tabla 6. Valor estético. Enfoque: estética local. Fuente: elaboración propia.

La Tabla 7 recoge la escala de implementación del valor estético en su enfoque de la personalización. Los diseños peor valorados serían las propuestas del producto estático, no modular y no personalizable, es decir, un producto que el usuario no puede intervenir ni acoplar a sus necesidades. El diseño mejor valorado sería un proyecto donde la estética es el resultado de la intervención de los usuarios. Los proyectos tipo *do-it-yourself* son importantes en este enfoque porque dejan libertad total de personalización. En este caso, el proyecto puede ser solo un elemento que instruye sobre cómo hacer las cosas.

VALOR ESTÉTICO				
ENFOQUE: ESTÉTICA DE LO PERSONALIZABLE				
Es el resultado de la apertura funcional de los objetos. Surge con base en la opción de modularidad o la intervención por parte de los usuarios. Las prestaciones del objeto necesitan ser claramente perceptibles.				
.	..	...	....	.....
El producto es estático. No es modular, ni personalizable. La única libertad de inherencia por parte del usuario es la selección del color o material al momento de compra.	La estética refleja la mínima opción de personalización de funciones por parte del usuario.	La estética permite las opciones de modularidad o intervención por parte de los usuarios a corto plazo.	La estética refleja claramente la amplia opción de modularidad o intervención por parte de los usuarios a largo plazo.	Son los proyectos en los que la estética es el resultado de la intervención de los usuarios. Proyectos tipo <i>do-it-yourself</i> , que no están enfocados en la venta comercial.

Tabla 7. Valor estético. Enfoque: estética de lo personalizable. Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 8 se presenta el desglose del enfoque de la estética de lo natural. Se puede ver que la aplicación de este varía entre la estética, como resultado de la necesidad de ocultar las características de los materiales, y la estética que surge como resultado del uso honesto de los materiales nobles y biodegradables. El uso honesto alude a la manera de seleccionar e implementar los materiales sin ocultar sus cualidades, superficies o características constructivas. Por ejemplo, la madera acabada con la cera permite apreciar las betas, al contrario de una superficie pintada. Una estructura hecha de metal puede ser decorativa y no necesita ocultarse.

VALOR ESTÉTICO				
ENFOQUE: ESTÉTICA DE LO NATURAL				
Es el resultado de la selección de los materiales nobles (metal, madera, vidrio y cerámica) o biodegradables (papel, cartón, madera y otros materiales orgánicos). Es importante que el producto final no oculte el uso de éstos ni pretenda simular otros.				
.	..	...	....	.....
Estética del diseño como resultado de la necesidad de ocultar las características de los materiales aplicados. Preferencia por los materiales no nobles y no biodegradables.	La mayoría de los materiales aplicados en el diseño tienen acabados artificiales, con características no sostenibles, tal como lo define Walker.	La mitad de los materiales aplicados en el diseño tienen acabados con características no sostenibles, como lo indica Walker.	Lo mayoría de los materiales aplicados en el diseño tienen acabados con características favorables a la sostenibilidad, fijado por Walker.	El diseño incluye solamente el uso de los materiales nobles y biodegradables. La estética del producto no oculta las cualidades y características de los materiales aplicados. La forma y la estructura del objeto no ocultan la procedencia del material usado.

Tabla 8. Valor estético. Enfoque: estética de lo natural. Fuente: elaboración propia.

Como se presenta en la Tabla 9, el diseño enfocado en la estética inclusiva puede variar, como los proyectos que perjudican la diversidad racial y cultural: la primera versión de la muñeca Barbie es un proyecto que promueve estereotipos, racismo y desigualdad de género. En el lado contrario de la escala se encuentra el diseño que no solo refleja la diversidad racial, social, cultural e ideológica, sino también presenta características que permiten modificar el valor cultural durante su vida útil como, por ejemplo, los objetos que sirven para las celebraciones o rituales.

## VALOR ESTÉTICO

### ENFOQUE: ESTÉTICA INCLUSIVA

Es la estética que presentan los objetos que reflejan la diversidad racial, de género, de religión y/o cultural.

.	..	...	....	.....
Diseño que perjudica la diversidad racial y cultural y la igualdad de géneros.	Los diseños no perjudican, pero tampoco reflejan la diversidad racial y cultural.	Reflejo mínimo de la diversidad racial, social o cultural.	Reflejo mediano de la diversidad racial, social, cultural e ideológica. Sin embargo, no son diseños que permitan la modificación estética de este reflejo.	Diseños que reflejan la diversidad racial, social, cultural e ideológica. Presentan características que permiten modificar el valor cultural durante su vida útil.

Tabla 9. Valor estético. Enfoque: estética inclusiva. Fuente: elaboración propia.

Según la Tabla 10, la ausencia del valor estético en su enfoque de atemporalidad y significado se refleja en la estética totalmente regida por las tendencias actuales como el diseño ornamental y decorativo sin vínculo con las tradiciones locales. Por otro lado, se encuentra el objeto con alto valor estético en el contexto de la sostenibilidad, el cual manifiesta los niveles de significado de la cultura material. Así, este enfoque consiste en que la estética refleje el valor intrínseco del objeto.

## VALOR ESTÉTICO

### ENFOQUE: ESTÉTICA ATEMPORAL Y SIGNIFICATIVA

Refleja los niveles de significado de la cultura material que poseen los individuos en lugar de manifestar las modas. Es la estética atemporal, en la que elementos eventualmente decorativos son culturalmente autóctonos, importantes para los actores vinculados con el ciclo de vida del objeto.

.	..	...	....	.....
Estética totalmente regida por las tendencias actuales, diseño ornamental y decorativo sin vínculo con las tradiciones locales.	Estética regida por las tendencias actuales, pero el diseño es poco ornamentado, lo que permite una cierta atemporalidad estética.	Estética atemporal. Diseño no ornamental ni decorativo, aunque la selección de materiales o colores sigue las tendencias pasajeras.	Estética atemporal. La selección de materiales o colores no se rigen según las tendencias pasajeras, es un resultado de las condiciones del contexto del diseño.	Estética atemporal que refleja los niveles de significado de la cultura material que permite la inclusión y reflejo de los valores individuales y del contexto del diseño.

Tabla 10. Valor estético. Enfoque: estética atemporal y significativa. Fuente: elaboración propia.





A continuación se presentan las tablas (Tabla 11 - Tabla 15) con el desglose de los enfoques del valor funcional.

La Tabla 11 ilustra la diferencia entre un proyecto que no refleja el enfoque de la libertad de configuración (un objeto con las funciones confusas y no entendibles por los usuarios) y un diseño que permite la libertad de configuración y tiene varias posibilidades de ampliación de módulos. Un producto con alta libertad de configuración es inclusivo y fácil de actualizar como los diseños modulares que permiten adecuar los elementos según las necesidades personales. Si se trata de artefactos tecnológicos, estos deben ofrecer la posibilidad de actualizar los elementos del dispositivo, en lugar de tener que reemplazarlo con un modelo nuevo.

VALOR FUNCIONAL				
CERO CONTAMINACIÓN Y CICLOS CERRADOS				
Atemporalidad de las formas que permita configuraciones funcionales libres e ilimitadas. Cumplimiento de las funciones que ofrece el artefacto. El diseño necesita ofrecer la transparencia y facilidad de participación por parte del usuario, permitiendo la modificación y reparación al nivel local.				
.	..	...	....	.....
Falta de libertad de configuración. Las funciones son confusas y no entendibles por los usuarios.	Falta de libertad de configuración, pero las funciones predefinidas son claras y entendibles por parte del usuario.	Mediana posibilidad de configuración libre, pero las funciones predefinidas son claras y entendibles por parte del usuario.	Alta posibilidad de configuración libre. Funciones predefinidas claras y entendibles por parte del usuario. Existe la posibilidad de determinar nuevas funciones por parte del usuario.	Libertad de configuración y muchas posibilidades de ampliación de módulos. Inclusivo y fácil de actualizar con el uso de nuevas tecnologías.

Tabla 11. Valor funcional. Enfoque: libertad de configuración. Fuente: elaboración propia.

La Tabla 12 presenta los cinco niveles de la aplicación del enfoque relativo a la implicación del usuario. Así, se considera desde el diseño que no puede modificarse por el usuario hasta el diseño que impulsa la creación, co-creación e intercambio. El objeto con alto valor funcional en este enfoque debe impulsar al usuario a crear o co-crear, tal como algunos juegos infantiles: las libretas de colorear, los bloques u otros juguetes de construcción.

## VALOR FUNCIONAL

### ENFOQUE: IMPLEMENTACIÓN DEL USUARIO

Función de impulsar la creación, co-creación y creatividad del usuario. Preferencia por los proyectos tipo *do-it-yourself* que valoran las capacidades y la creatividad humanas, ofreciendo al usuario la posibilidad de ser activo.

•	••	•••	••••	•••••
El diseño no permite creación o co-creación por parte del usuario.	El diseño ofrece opciones limitadas de creación o co-creación de las funciones por parte del usuario.	La funcionalidad de los artefactos no excluye la cooperación y co-creación, sin embargo, no la facilita de manera diferencial, o lo hace solo en la etapa de la adquisición del producto.	Fomenta la creación, co-creación y creatividad por parte del usuario a lo largo de la vida útil del objeto, permitiendo las modificaciones libres del funcionamiento.	Impulsa la creación, co-creación e intercambio. El producto es una parte mínima del sistema producto-servicio enfocado en la proactividad del usuario.

Tabla 12. Valor funcional. Enfoque: participación del usuario. Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 13 se presenta el enfoque de actualización. Un producto aspiracional, en este caso sería, un objeto que se puede actualizar por el usuario dentro de la escala local. No obstante, para que esto sea posible, se necesita contar con la infraestructura de reparación y mantenimiento, además de que el usuario necesita encontrar el sentido de reparar y actualizar los artefactos. Por ejemplo, los zapatos de piel que, debido a la comodidad que ofrecen cuando con el tiempo se ajustan a los pies del usuario, hacen que el consumidor esté dispuesto a repararlos. Otro ejemplo sería un automóvil y la infraestructura de los talleres mecánicos que operan a nivel local y ofrecen la reparación o mejora de las funciones del vehículo.

## VALOR FUNCIONAL

### ACTUALIZACIÓN

La posibilidad de la actualización del diseño por medio de la infraestructura de reparación y mantenimiento local. Generación del sistema producto-servicio que permita el cuidado del objeto por parte del dueño. En este sentido, se busca que el objeto sea duradero.

•	••	•••	••••	•••••
No permite actualización, tampoco permite la reparación ni el mantenimiento.	Permite muy poca actualización. Mantenimiento y reparación son difíciles y costosos.	Opciones de actualización medianas. Mantenimiento y reparación son accesibles por parte del usuario a nivel local.	Incluye o se inscribe en una infraestructura de reparación y mantenimiento local; no obstante, el mantenimiento no incorpora la actualización de la función que ofrece el objeto.	Incluye o se inscribe perfectamente en una infraestructura de reparación y mantenimiento. Es fácil de reparar y vale la pena hacerlo, dado que el mantenimiento incluye la actualización y es económicamente atractivo.

Tabla 13. Valor funcional. Enfoque: actualización. Fuente: elaboración propia.

El desglose del enfoque en intercambio de conocimiento se presenta en la Tabla 14. El proyecto peor valorado sería un diseño cuyos esquemas de funcionamiento están ocultos, es decir, que el usuario no entiende cómo funciona; tal es el caso de los productos electrónicos. Por la parte contraria, se ubican los sistemas de objetos que fomentan comunicación e intercambio del conocimiento. Son proyectos creados por la comunidad de apasionados, quienes comparten el *know-how* y no limitan el crecimiento del conocimiento mediante la protección de los derechos de autor. Por ejemplo, la impresora 3D *RepRap*, que cada usuario puede construir basándose en los videos del portal de la comunidad, aportar en la mejora de los códigos y, una vez hecha, se pueden imprimir los elementos para construir la siguiente. Es un proyecto *open-source*, que reta los esquemas de comercialización y manejo de información, ya que no se requiere de establecimientos fijos, sobrepasa las fronteras y no protege el conocimiento mediante las restricciones de los derechos de autor.

VALOR FUNCIONAL				
INTERCAMBIO DEL CONOCIMIENTO				
Sistemas de objetos que fomentan la comunicación e intercambio del conocimiento. Permiten la modificación y construcción dentro de los esquemas de <i>open-source</i> y <i>creative commons</i> . Los sistemas, servicios y productos deben caracterizarse por ser abiertos, entendibles e inclusivos.				
.	..	...	....	.....
No fomentan la comunicación ni el intercambio del conocimiento. Todos los derechos están protegidos. Los esquemas de funcionamiento están ocultos.	Esquemas de funcionamiento son confusos pero posibilitan la intervención por parte del usuario. No fomentan la comunicación ni el intercambio del conocimiento.	Esquemas de funcionamiento no están ocultos. Sin embargo, no fomentan el intercambio de conocimiento.	Esquemas de funcionamiento son claros, explicados y modificables. Permiten el intercambio de conocimiento.	Sistemas de objetos que fomentan la comunicación y el intercambio del conocimiento. Promueven la modificación y construcción en el esquema de <i>open-source</i> .

Tabla 14. Valor funcional. Enfoque: intercambio del conocimiento. Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 15 se presenta el desglose del enfoque de potencial contemplativo. Se busca que los proyectos tengan un alto potencial contemplativo y generen las «islas de lentitud». Esto es visible en los diseños que respetan los ciclos de la naturaleza y promueven la convivencia entre las personas. Por ejemplo, la generación de experiencias alrededor de las actividades musicales o artísticas son bien vistas desde el punto de sostenibilidad, pues ofrecen diversión basada en la convivencia y no en el consumo.

Los herramientas de jardinería, por ejemplo, pueden analizarse desde el enfoque «potencial contemplativo», ya que apoyan a los usuarios en realiza-

ción de las actividades que respetan el tiempo circular, tienen un impacto ambiental positivo y no fomentan la rapidez de la vida moderna.

VALOR FUNCIONAL				
POTENCIAL CONTEMPLATIVO				
Desde la perspectiva en pro de la sostenibilidad, los objetos deben manifestar el potencial contemplativo y respecto a los ciclos de la naturaleza. Preferencia por las soluciones tipo <i>slow design</i> .				
.	..	...	....	.....
El diseño fomenta la rapidez del estilo de vida, dificultando la reflexión. No respeta ciclos de la naturaleza.	El diseño respeta solo parcialmente los ciclos naturales de la vida.	Tiene potencial contemplativo, gracias a las funciones vinculadas con artes, música y convivencia.	Tiene alto potencial contemplativo que fomenta el tiempo de reflexión. No fomenta la rapidez del estilo de vida actual, al contrario, promueve el tiempo contemplativo, según el <i>slow design</i> .	Tiene muy alto potencial contemplativo. Fomenta el entendimiento y el análisis de contexto actual. El diseño promueve las soluciones no distractoras y el <i>slow design</i> .

Tabla 15. Valor funcional. Enfoque: potencial contemplativo. Fuente: elaboración propia.

A continuación se presentan las tablas (Tabla 16 - Tabla 20) con el desglose de los enfoques del valor ambiental.

En la Tabla 16 se presenta la propuesta de evaluar la aplicación del enfoque de cero contaminación y ciclos cerrados. El valor 1 corresponde al diseño con altos nivel de toxicidad y/o contaminación en las etapas de diseño, producción, uso y reciclaje o desecho. El valor 5 corresponde a lo ideal desde el punto de vista de la sostenibilidad. El objetivo es aspirar a diseños que no solo no son tóxicos ni contaminan, sino que permiten mejorar las condiciones ambientales. Por ejemplo, las indicaciones de la certificación *Cradle to Cradle*, que indican los tóxicos que deben desaparecer de los sistemas de producción.

## VALOR AMBIENTAL

### CERO CONTAMINACIÓN Y CICLOS CERRADOS

No es tóxico ni provoca la contaminación en los procesos de la extracción de materias primas, producción ni en las etapas de uso, desecho o reutilización. El objeto diseñado y producido es respetuoso con los ecosistemas, con la supervivencia y con el bienestar de los humanos y otros seres vivos. Preferencia por ciclos cerrados de los componentes, donde los desechos se convierten en la materia prima para la siguiente etapa.

.	..	...	....	.....
Alto nivel de toxicidad y contaminación en las etapas de diseño, producción, uso y reciclaje o desecho.	Bajo nivel de toxicidad y contaminación en algunas de las etapas de vida del objeto.	No es tóxico ni provoca contaminación en el proceso de manufactura, durante su vida útil y en la etapa de reciclaje o desecho.	No es tóxico en ninguna etapa y se inscribe en el sistema de servicios que permiten reducir la cantidad de materias utilizadas. El diseño está enfocado en las opciones de reutilización.	No solo no es tóxico, sino que en las etapas de la vida del objeto permite mejorar las condiciones ambientales locales. El diseño está enfocado en las opciones de reutilización.

Tabla 16. Valor ambiental. Enfoque: cero contaminación y ciclos cerrados. Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 17 se pueden ver las diferencias que aparecen por influencia del enfoque de integración de las escalas de diseño, producción, uso y reutilización en el proyecto. Los proyectos compuestos de los elementos universales, no producidos localmente, reciben la evaluación más baja. En el otro extremo, se encuentran los diseños que favorecen la escala local antes que la global. Son objetos construidos a partir de los componentes producidos y reparables a nivel local.

## VALOR AMBIENTAL

### INTEGRACIÓN DE LAS ESCALAS DE DISEÑO, PRODUCCIÓN, USO Y REUTILIZACIÓN

Integración de las escalas de producción en la que los componentes técnicos producidos en la escala global se unen con los componentes manufacturados localmente, de preferencia con los materiales naturales.

.	..	...	....	.....
Diseño que no propicia la integración de las escalas de producción, uso y reutilización. El diseño está completamente enfocado en los componentes universales no producidos localmente.	Diseño que propicia la integración de las escalas solo en la etapa de producción, no en la etapa de uso y reutilización.	Integración de las escalas de producción donde los componentes técnicos producidos en la escala global se unen con los componentes manufacturados localmente. Sin embargo, el objeto no se puede actualizar o modificar localmente.	Integración de las escalas de producción donde los componentes técnicos producidos a la escala global se unen con los componentes manufacturados localmente, pero solo algunos componentes del objeto se pueden actualizar o modificar localmente.	Diseño que favorece la escala local antes que la global. La gran mayoría de los componentes es de procedencia local; se pueden actualizar o modificar localmente.

Tabla 17. Valor ambiental. Enfoque: integración de las escalas de diseño, producción, uso y reutilización. Fuente: elaboración propia.

La Tabla 18 demuestra las diferencias entre los objetos de vida útil breve realizados con materiales duraderos, —lo que no se inscribe en el planteamiento en pro de la sostenibilidad— y los proyectos realizados con materiales biodegradables, adecuados a la longitud de vida útil del objeto. Desde este enfoque, los objetos desechables, producidos con materiales resistentes, se encontrarían a nivel 1, en contraste con los objetos duraderos, pero modificables y actualizables, realizados con materiales de larga vida, como los zapatos de piel.

VALOR AMBIENTAL				
VIDA ÚTIL DEL OBJETO VS. DURABILIDAD DEL MATERIAL				
Son los productos realizados con materiales adecuados a la longitud de la vida útil del objeto. Uso preferente de materiales biodegradables que pueden volverse a incorporar en los ciclos de vida naturales.				
.	..	...	....	.....
Desproporción muy evidente entre la longevidad del material y la vida útil del objeto.	Desequilibrio entre la longevidad del material y la vida útil del objeto. La mayor parte de los materiales es más duradera que la función del objeto mismo.	Realizado con materiales no biodegradables, aunque la longitud de vida útil del objeto corresponde a la longevidad del material.	La mayoría de los componentes del objeto se realiza con materiales biodegradables, adecuados a la longitud de su vida útil.	Completamente realizado con materiales biodegradables, adecuados a la longitud de su vida útil.

Tabla 18. Valor ambiental. Enfoque: vida útil del objeto vs durabilidad del material. Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 19 se presenta la propuesta de la escala para evaluar la congruencia con el enfoque en desmaterialización, desde el uso no eficiente de los materiales hacia el uso los materiales locales con alto potencial regenerativo. Este hace referencia a los componentes elaborados con las materias primas y fuentes de energía renovables.



## VALOR AMBIENTAL

### DESMATERIALIZACIÓN. MÁS CON MENOS

Es el objeto diseñado para cumplir su función con la menor cantidad de material posible, disminuyendo así el uso de materias primas. Es el diseño que favorece la idea de desmaterialización y el diseño de sistemas producto-servicio.

.	..	...	....	.....
Uso no eficiente de los materiales: muchos elementos innecesarios, estructura muy compleja. Empleo de materiales no locales.	Uso eco-eficiente de los materiales; sin embargo, el diseño no ofrece opciones alternativas en el momento de desechar el producto.	El diseño incluye los componentes que se pueden reciclar. No son materiales con alto potencial regenerativo y no provienen de las materias primas renovables.	Diseños que ofrecen las posibilidades de reutilización, reparación y actualización, pero en una parte el diseño se basa en materiales no renovables.	Uso de materiales muy eficientes. Todos los materiales son locales con alto potencial regenerativo y son biodegradables. Diseños que ofrecen las posibilidades de reutilización, reparación y actualización.

Tabla 19. Valor ambiental. Enfoque: desmaterialización. Más con menos. Fuente: elaboración propia.

El enfoque en la transitoriedad es una alternativa a la durabilidad de los objetos. En la Tabla 20 se indican las diferencias entre un objeto complejo que no permite su reconfiguración ni reutilización de componentes y un objeto que se construye al momento y cuyos componentes se pueden reutilizar, actualizar o biodegradar una vez concluida su función. El ejemplo ideal sería el candelabro, realizado por Walker y presentado en el libro *Sustainable by Design*, compuesto de tres tenedores y una media patata. Estos cuatro elementos se unen para poder sostener una vela; una vez consumida, los tenedores se vuelven a utilizar en la mesa y la patata se biodegrada.



## VALOR AMBIENTAL

### TRANSITORIEDAD

Enfoque en la transitoriedad en lugar de la durabilidad de los objetos, tal como lo define Walker. Son los objetos contruidos con componentes fáciles de desmontar cuando dejan de cumplir su función. Se trata de la actualización de la funcionalidad mediante la flexibilidad de los componentes y la personalización de las configuraciones de los modos de uso y reutilización de los objetos.

•	••	•••	••••	•••••
Diseño que no permite la reconfiguración o reutilización de los elementos para la prolongación de su vida útil.	Diseño que permite la reconfiguración o reutilización de los elementos para la prolongación de su vida útil, de manera muy reducida; sin embargo, las modificaciones no se pueden hacer a nivel individual.	Actualización de la funcionalidad por medio de la flexibilidad de los componentes y personalización de las configuraciones de los modos de uso y reutilización por parte del usuario.	Actualización de la funcionalidad por medio de la flexibilidad de los componentes funcionales y personalización de las configuraciones de los modos de uso y post uso por parte del usuario, a nivel individual.	Diseños que fomentan la cultura de <i>do-it-yourself</i> , apoyando los modelos alternativos de comercialización de productos. Diseños que permiten la reparación y actualización a nivel individual.

Tabla 20. Valor ambiental. Enfoque: transitoriedad. Fuente: elaboración propia.

A continuación, se presentan las tablas (Tabla 21 - Tabla 25) con el desglose de los enfoques del valor social.

En la Tabla 21 se puede ver la diferencia en la aplicación del enfoque más básico para la responsabilidad social: el respeto de los derechos humanos. Se trata de que los diseños se produzcan y usen de manera respetuosa con el capital humano. Son objetos comprometidos con cuestiones de carácter social en las etapas de producción, uso, desecho y reutilización.





## VALOR SOCIAL

### DERECHOS HUMANOS

Cuidado de los seres humanos en los procesos de producción, uso y desecho. Productos realizados con entidades que respetan los derechos humanos y los derechos de los trabajadores. Productos que permiten respetar los derechos humanos en la etapa del uso.

.	..	...	....	.....
Existen deficiencias en el respeto de los derechos humanos en las diferentes etapas de vida de un producto.	Se respetan los derechos humanos en todas las etapas de vida de un producto, adaptándolo al nivel requerido por la legislación.	Se respetan los derechos humanos en todas las etapas de vida de un producto. Además, existen estándares internos más exigentes que la normativa nacional.	Se respetan los derechos humanos en todas las etapas de vida de un producto. Se incorporan los estándares internacionales y certificaciones.	Se respetan los derechos humanos en todas las etapas de vida de un producto. Se incorporan los estándares internacionales y certificaciones. El diseño promueve la cultura de respeto de los derechos humanos en la comunidad de productores y usuarios.

Tabla 21. Valor social. Enfoque: derechos humanos. Fuente: elaboración propia.

La diferencia entre un proyecto sin y con el enfoque en el desarrollo personal y profesional se presenta en la Tabla 22. El ideal al cual se debe aspirar es el diseño que promueve esquemas de producción basados en el capital humano, lo que permite que el trabajo manual esté bien remunerado y ofrezca posibilidades de desarrollo a las comunidades de los artesanos locales. Por ejemplo, las empresas que ofrecen un camino de crecimiento a sus empleados mediante la inversión en los cursos de capacitación.

## VALOR SOCIAL

### DESARROLLO PERSONAL Y PROFESIONAL

Producto realizado en las entidades que ofrecen posibilidades de desarrollo personal y profesional a los individuos involucrados en el proceso de producción. Alto valor de la mano de obra como resultado de un trabajo manual bien remunerado.

·	··	...	....	.....
Trabajo manual remunerado según las mínimas exigencias de la ley. El proceso de manufactura no ofrece las posibilidades de desarrollo personal ni profesional.	Trabajo manual remunerado mejor de lo que exige la ley nacional. El esquema de manufactura ofrece un mínimo desarrollo profesional a los trabajadores y a la comunidad local.	Diseño cuyos esquemas de producción ofrecen el crecimiento profesional a la comunidad local y cuyos esquemas de uso y reutilización fomenten la implicación de los usuarios. Trabajo manual o servicio remunerado mejor de lo que exige la ley nacional.	Existen planteamientos del desarrollo personal de los trabajadores y sus familiares. Posibilidades de desarrollo para los usuarios en la etapa del uso y reutilización. Trabajo manual bien remunerado e inclusión de artesanos locales como principales productores.	Esquemas de producción basados en el capital humano. Existen planteamientos del desarrollo personal de los trabajadores y sus familiares. El diseño propone planteamientos a largo plazo del desarrollo para los usuarios. Trabajo manual muy bien remunerado e inclusión de artesanos locales como principales productores.

Tabla 22. Valor social. Enfoque: desarrollo personal y profesional. Fuente: elaboración propia.

Tal como lo muestra Tabla 23, el objetivo aspiracional del enfoque de consumo colaborativo es ofrecer nuevos esquemas de comprar y compartir los productos, lo que permite reducir el consumo mediante la modificación de los comportamientos sociales de los usuarios, al contrario del diseño que no fomenta la cultura del consumo colaborativo. Por ejemplo, las iniciativas de *carpooling*, que ofrecen a los usuarios compartir su coche con las personas desconocidas, o servicios de lavandería comunitarios.

## VALOR SOCIAL

### CONSUMO COLABORATIVO

Diseños de los sistemas de producto-servicio que permiten el uso colaborativo de los recursos. Se trata de diseños que permiten a los usuarios tener acceso al servicio que resuelva su necesidad antes de adquirir el objeto.

.	..	...	....	.....
Diseños que no fomentan la cultura del consumo colaborativo.	Diseños que fomentan la cultura del consumo colaborativo de manera limitada.	Diseños que fomentan la cultura del consumo colaborativo. Permiten el intercambio de los objetos y servicios.	Diseños que fomentan la cultura del consumo colaborativo. Ofrecen nuevos esquemas de comprar y compartir los productos, lo que permite reducir el consumo mediante la modificación de los comportamientos sociales de los usuarios.	Diseños que fomentan la cultura del consumo colaborativo. Ofrecen nuevos esquemas de comprar y compartir las cosas, lo que permite reducir el consumo mediante la modificación de los comportamientos sociales de los usuarios. Se promueve la cultura del consumo colaborativo no solamente a nivel local, sino a un nivel más amplio, mediante la implementación de las nuevas tecnologías.

Tabla 23. Valor social. Enfoque: consumo colaborativo. Fuente: elaboración propia.

El desglose del enfoque relativo al sentido de la comunidad se presenta en la Tabla 24. Los diseños enfocados en el bienestar de la comunidad, que permiten a los usuarios formar parte activa del tejido social local, serían los mejor evaluados. Muestra de ello son los proyectos que apoyan las iniciativas de los ciclistas enfocados en el uso de la bicicleta como un medio de transporte en la ciudad.

## VALOR SOCIAL

### SENTIDO DE COMUNIDAD

Son los diseños que fomentan la preferencia por los productos locales y se apoyan en la generación de la comunidad entre los usuarios. En este enfoque, el cuidado de la calidad de las relaciones —el redescubrimiento de las capacidades, tanto individuales como las de la comunidad— es uno de los objetivos principales. Objetos que fomentan la convivencia mediante las actividades de «bajo» impacto medioambiental.

.	..	...	....	.....
Diseños que no fomentan el sentido de comunidad ni en la etapa de producción, uso y reutilización. No son proyectos de innovación social.	Proyectos de innovación social enfocados en actividades de ocio de bajo impacto ambiental.	Proyectos de innovación social enfocados en nuevas maneras de producir los alimentos y transporte.	Proyectos de innovación social enfocados en las nuevas maneras de compartir el conocimiento, la educación y la recuperación de las profesiones artesanales.	Diseños enfocados en el bienestar de la comunidad, que permiten a los usuarios formar parte activa del tejido social local. Con un enfoque especial en los espacios de convivencia pública, educación y producción pro sostenible. Proyectos que actúan localmente, pero que están conectados de manera global, según la propuesta de SLOC de Manzini.

Tabla 24. Valor social. Enfoque: sentido de comunidad. Fuente: elaboración propia.

La Tabla 25 presenta los niveles de aplicación del enfoque de implicación de la ciudadanía. Desde el punto de vista de la sostenibilidad, se trata de buscar que los proyectos e iniciativas de diseño «contagien» los comportamientos cívicos en favor de la sostenibilidad. Por ejemplo, el diseño de servicios que facilitan el acceso a los productos orgánicos o locales, las acciones de protesta frente al uso de los desechables o la producción industrializada de carne.

## VALOR SOCIAL

### IMPLICACIÓN DE LA CIUDADANÍA

Proyectos que provocan una acción cívica que permee en los ciudadanos y se expanda en proporciones universales. Proporcionan al usuario una vinculación con la comunidad en la que vive y trabaja. Las soluciones que «contagian» los comportamientos cívicos en favor de la sostenibilidad.

.	..	...	....	.....
Diseños que no provocan una acción cívica y no difunden la información sobre la procedencia y los valores de la cultura material sostenible.	Diseños que no provocan una acción cívica, pero que difunden información sobre la procedencia y los valores de la cultura material sostenible, a través de medios digitales como redes.	Diseños que involucran al usuario en las acciones cívicas puntuales, no cíclicas y comparten el conocimiento principalmente por medios digitales.	Diseños que provocan acciones cívicas y difunden la información sobre la procedencia y los valores de la cultura material sostenible, a través de los medios digitales y presenciales. Diseños en los que se prefieren las maneras locales —no virtuales— de compartir el conocimiento.	Proyectos que provocan una acción cívica que permee en los ciudadanos y se expanda en proporciones universales. Las soluciones que «contagian» los comportamientos cívicos favorables a la sostenibilidad. Promueven la idea de responsabilidad social de cada individuo, creando una cultura material sostenible.

Tabla 25. Valor social. Enfoque: implicación del usuario. Fuente: elaboración propia.

A continuación se presentan las tablas (Tabla 26 - Tabla 30) con el desglose de cada enfoque del valor intrínseco.

En la Tabla 26 se muestra la diferencia entre un nivel bajo de consideración del enfoque en bienes comunes —un diseño que promueve la mercantilización de estos— hasta un diseño que permita volver a valorarlos. Así, se busca alcanzar proyectos que apoyen las iniciativas de cuidar y compartir los bienes comunes, como movimientos de innovación social, descritos por Meroni o Manzini, y desarrollados en el capítulo 1.2.3. Por ejemplo, los diseños que limitan el acceso a los parques o plazas públicas obtendrían la evaluación más baja.

## VALOR INTRÍNSECO

### BIENES COMUNES

Valor que implica el redescubrimiento de los espacios públicos, cuidado y valoración de los bienes comunes como partes inseparables del bienestar individual. Objetos que evitan el deterioro de los bienes comunes y fomentan su apreciación impidiendo su mercantilización.

.	..	...	....	.....
Diseño que promueve la mercantilización de los bienes comunes.	Diseño que ofrece la mercantilización de los bienes comunes pero está basado en fuentes de energías renovables, disminuyendo así la pérdida de los bienes comunes.	Diseños enfocados en la protección de los bienes comunes mediante la convivencia humana y el uso de las energías creadas por el propio ser humano. Se inscriben en la tendencia <i>back to the roots</i> .	Diseño que permite volver a valorar los bienes comunes, tales como el medio ambiente sano y accesible para todos, espacios públicos, tejido urbano, seguridad.	Diseño que permite volver a valorar los bienes comunes, como el medio ambiente sano y accesible para todos, espacios públicos, tejido urbano y seguridad. No fomenta la mercantilización de éstos; por el contrario, apoya las iniciativas de cuidarlos y compartirlos.

Tabla 26. Valor intrínseco. Enfoque: bienes comunes. Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 27 se desglosa el enfoque en los patrones de uso reflexivos. Se trata de los diseños que no fomentan la postura de *multitasking* (multitareas); son los diseños que ofrecen las opciones de usos reflexivos, por ejemplo, el *pouch phone* propuesto por Walker y mencionado anteriormente. Son diseños que permiten al usuario decidir qué hacer y cuándo hacerlo, según su propia jerarquía de valores.

## VALOR INTRÍNSECO

### TIEMPO PARA CONTEMPLAR

Diseños que permiten a usuarios comportamientos regidos por la percepción del tiempo circular (que es cíclico). Son diseños que respetan los ciclos naturales de la naturaleza y no provocan el sobreconsumo de materias primas. Proyectos que permiten al usuario no distraerse de las actividades más importantes para ellos.

.	..	...	....	.....
El diseño fomenta radicalmente la postura de <i>multitasking</i> y patrones de uso no reflexivos.	El diseño fomenta la postura de <i>multitasking</i> la mayoría del tiempo.	El diseño fomenta la postura de <i>multitasking</i> de manera mínima.	El diseño introduce algunos aspectos de los patrones de uso reflexivos.	Patrones de uso reflexivos.

Tabla 27. Valor intrínseco. Enfoque: tiempo para contemplar. Fuente: elaboración propia.

El desglose del enfoque de orgullo nacional se muestra en la Tabla 28. Es importante diferenciar los productos que hacen valorar más lo global o foráneo que lo local —lo que es una postura en contra de los principios de sostenibilidad— y los diseños que fomentan el sentido de la comunidad y el orgullo por las tradiciones, haciendo referencia a las raíces culturales de los diseñadores, productores y usuarios.

VALOR INTRÍNSECO				
ORGULLO NACIONAL				
Diseño que fomenta el sentido de comunidad y el orgullo nacional. Nacionalismo como manifestación del conocimiento y respeto de las tradiciones y raíces culturales. Objetos sumergidos en la cultura local, diseñados para reconocer y promover las tradiciones locales.				
.	..	...	....	.....
Diseño culturalmente neutral, que hace valorar más lo global o foráneo que lo local.	Diseño que contiene elementos de la cultura local desactualizados o superficiales.	Diseño que reconoce la cultura local; está inspirado en ella, sin embargo, no promueve las tradiciones locales y no reconoce las raíces de estas.	Diseño que promueve los hábitos y tradiciones locales.	Diseño que fomenta el sentido de comunidad y el orgullo nacional. Nacionalismo como manifestación del conocimiento y respeto de las tradiciones y raíces culturales. Diseño que promueve los hábitos y comportamientos tradicionalmente locales.

Tabla 28. Valor intrínseco. Enfoque: orgullo nacional. Fuente: elaboración propia.

Las «soluciones capacitantes», expuestas en el apartado 2.5 de este capítulo, son imprescindibles dentro del diseño para la sostenibilidad, ya que permiten la implicación de los usuarios y ofrecen modelos alternativos de producir y consumir, pero también fomentan la convivencia y aprovechan las capacidades de las personas. Como indican Walker y Wylant: «Sustainable solutions are least successful when their implementation is imposed. [...] If there is to be any hope of a sustainable future, the relationship between daily life and its broader implications must be clearly understood».<sup>176</sup> Por ejemplo, las propuestas definidas durante el *workshop Enabling Solutions* en Calgary<sup>177</sup>: una plataforma digital que permite compartir automóviles, un

176. Stuart Walker y Barry Wylant «Workshop Theme: Envisioning a Culture of Sustainability» en Ezio Manzini, Stuart Walker y Barry Wylant eds. *Enabling Solutions for Sustainable Living*, Calgary: University of Calgary Press, 2008, p. 38.

177. Ibid.

sistema que facilita la organización de un jardín comunitario y una serie de eventos en las calles de los suburbios de la ciudad.

En la Tabla 29 se presenta la propuesta de evaluación del enfoque de «soluciones capacitantes», desde los diseños que no involucran al usuario hasta las soluciones que fomentan la proactividad humana.

VALOR INTRÍNSECO				
PROACTIVIDAD				
Las «soluciones capacitantes» que fomentan la proactividad humana. Diseño que permite la redefinición de la idea del confort, basada en la implicación y proactividad de los usuarios. Proyectos que fomentan el sentido de comunidad por medio de las posturas proactivas.				
.	..	...	....	.....
Diseños que no involucran al usuario, no provocan los comportamientos de co-creación, co-diseño ni consumo colaborativo. Por el contrario, provocan un aislamiento del usuario frente a la sociedad y otros usuarios.	Diseños que solo parcialmente provocan la proactividad del usuario en el momento de ensamblar o cambiar la configuración de los elementos.	Diseños que no solamente permiten la reconfiguración continua de los elementos, sino que cumplen la función de catalizadores de los movimientos de innovación social (movilidad urbana, <i>zero-mile food</i> , <i>do-it yourself projects</i> ).	Diseños que surgen como resultado de la cooperación con los grupos de ciudadanos definidos como, movimientos de innovación social.	Soluciones de diseño que fomentan la proactividad humana. Diseño que permite la redefinición de la idea de confort basada en la implicación y proactividad de los usuarios. Contagian el desarrollo de los comportamientos en favor de la sostenibilidad fuera del grupo de los usuarios directos.

Tabla 29. Valor intrínseco. Enfoque: proactividad. Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 30 se detallan las diferencias en la aplicación del enfoque de reflexión crítica. El diseño, que cumple una función puramente mercantil y mantiene los hábitos de compra y producción existentes se evaluaría más bajo, desde el punto de vista del diseño en pro de la sostenibilidad, al contrario de las propuestas que cuestionan los paradigmas existentes. Estos deben ser los proyectos que permitan imaginar las maneras de producción y consumo basadas en los valores de la cultura material sostenible.





## VALOR INTRÍNSECO

### REFLEXIÓN CRÍTICA

Diseño activista que provoca la reflexión crítica del contexto local fuera de los actuales paradigmas globales, ayudando a reimaginar soluciones alternativas. Diseño que provoca preguntas sobre el desarrollo interno, cuestiones éticas e ideológicas de los consumidores, diseñadores y productores.

.	..	...	....	.....
Diseño no provocativo. Inscrito en el esquema del paradigma económico actual. Diseño que cumple la función de mercantilización y mantenimiento de los hábitos existentes.	Diseño que apoya los movimientos de innovación social que actúan dentro del paradigma económico actual, pero permite visualizar nuevas maneras de convivencia y consumo, tal como lo define Fuad-Luke.	Diseño que actúa en el borde del paradigma económico actual, definido por Fuad-Luke.	Diseño enfocado en provocar la reflexión crítica, explicado por Fuad-Luke como diseño radical o diseño activista fuera del paradigma actual.	Diseño enfocado en la provocación de la reflexión crítica, definido por Fuad-Luke como diseño radical o diseño activista fuera del paradigma actual. Diseños que permiten reimaginar las maneras de producción, consumo, basadas en los valores de la cultura material sostenible.

Tabla 30. Valor intrínseco. Enfoque: reflexión crítica. Fuente: elaboración propia.

Es importante hacer hincapié, para cerrar el capítulo, en que esta propuesta de matriz es innovadora y no ha sido propuesta por otros autores. Fue definida para incluirla en los esquemas de educación de los diseñadores para formar nuevas generaciones con una consciencia más amplia en relación al diseño para la sostenibilidad. Dado que la parte práctica de la investigación es un ejercicio didáctico enfocado en la aplicación de los valores aquí definidos, en el siguiente capítulo se realiza una revisión de los etapas y de los enfoques más relevantes para el proceso de diseño.





# 3.

## Proceso de diseño

En este capítulo se examina la selección de aportes teóricos al proceso creativo que en la actualidad se aplican en el campo del diseño de producto, tanto en el contexto de la educación como en el de la práctica profesional. El objetivo es definir los enfoques, etapas del proceso y el papel de los valores dentro de este, para la aplicación práctica de los conceptos teóricos expuestos hasta aquí.

Como se demostrará a continuación, los valores del objeto pueden constituir la base para la definición de los objetivos del proyecto de diseño. Actualmente, a pesar de que la metodología del diseño no está centrada en las cualidades en pro de la sostenibilidad de los objetos, sino que prioriza el uso, la deseabilidad y la factibilidad tecnológica y económica en los procesos de producción en masa, es necesario hacer una revisión del proceso creativo y de los esquemas del pensamiento abductivo que ofrecen la posibilidad de replantear los objetivos del diseño.

Este capítulo es una síntesis de los enfoques y planteamientos actuales sobre el proceso de diseño que sirvió de base para la aplicación práctica de esta investigación, descrita en los capítulos 6 y 7. Existe una bibliografía bastante amplia respecto al tema y, para las necesidades de la investigación, se ha realizado un análisis de los factores más relevantes.

### 3.1. ENFOQUE ESTRATÉGICO Y PENSAMIENTO SISTÉMICO

Tal como se ha expuesto anteriormente, el diseño en favor de la sostenibilidad puede considerarse como un proceso de transición. Autores como Walker, Manzini y Julier indican que el cambio de los paradigmas actuales de diseño, consumo y producción es la esencia de la transición entre la situación mun-

dial actual y una que corresponda a los principios del desarrollo sostenible definidos por la ONU.

Sin embargo, el enfoque en pro de la sostenibilidad se puede, de manera general, esquematizar en dos vertientes. Primero, las propuestas en pro de la eco-eficiencia, basadas en las soluciones tecnológicas correspondientes al *Triple Bottom Line*, descritas en el capítulo 1.2.1. Segundo, el planteamiento basado en la suficiencia, el cual se resume en un enfoque conductual sobre diseño y abarca la redefinición de los esquemas de consumo, uso y producción, presentado también en el capítulo 1.2.3.

Así, es clara una transición desde un paradigma justificado en las hipótesis de la eco-eficiencia hacia un paradigma de la cultura material sostenible basado en valores no-económicos, es decir, definido en función de los significados de *Quadruple Bottom Line*. Las soluciones viables económicamente y enfocadas en disminuir el daño socioambiental se transforman, mediante el diseño basado en los valores, en los posibles escenarios de estilos de vida, los cuales, en su surgimiento, excluyen el dominio del factor económico, tratándolo como el medio y no como el objetivo principal. De esta forma, el diseño de los productos y servicios en realidad define las costumbres y maneras de vivir, comprar y producir, por lo que puede formar los escenarios de interacción entre humanos y objetos, lo que se reúne bajo del concepto de estilo de vida. Esto quiere decir que el diseño en pro de la sostenibilidad, aquí entendido como el diseño basado en la premisa de la suficiencia antes de la eco-eficiencia, apoya al desarrollo de nuevas costumbres y hábitos de consumo y producción. Son estas consideraciones conductuales las que a largo plazo forman las normas sociales y los paradigmas del diseño.

Así mismo, de manera esquemática, la transición del proceso del diseño de producto enfocado en la sostenibilidad se puede ilustrar de la siguiente manera (Fig. 7):

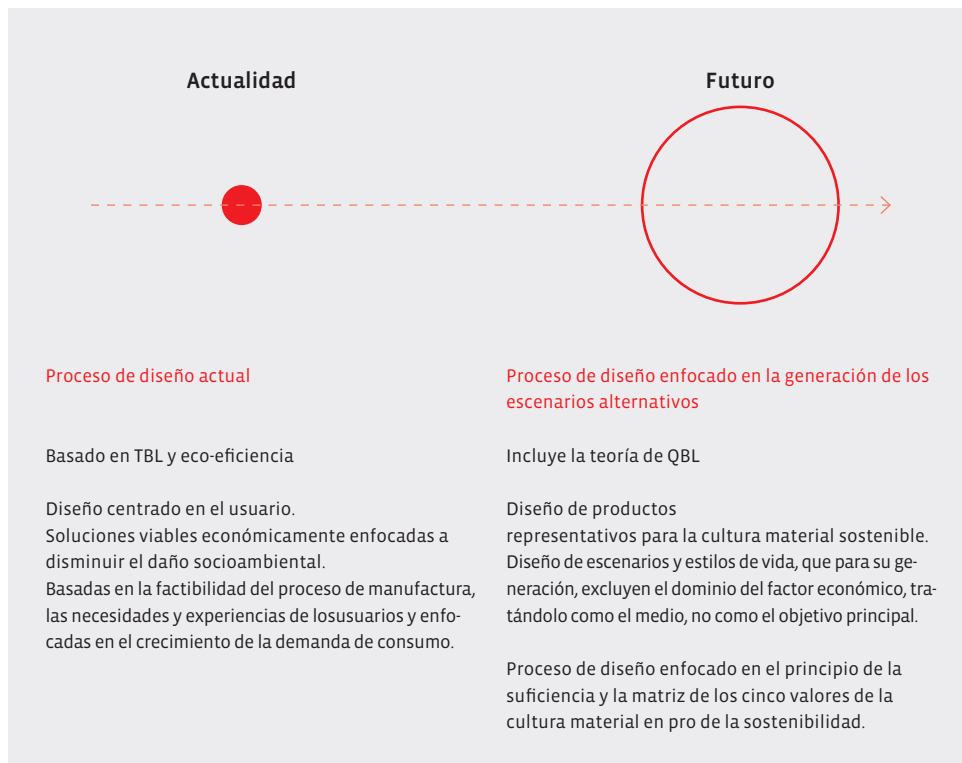


Fig. 7. Esquema de transición del proceso de diseño enfocado en la generación de la cultura material sostenible.  
Fuente: elaboración propia.

Existe una transición desde el planteamiento actual del proceso de diseño centrado en el usuario, en el contexto de la búsqueda del crecimiento económico, hacia una definición del proceso que permita la inclusión de la matriz de los cinco valores definidos en el capítulo 2. Una vez planteado el enfoque del diseño en pro de la sostenibilidad como una herramienta de transición, es necesario considerar el enfoque estratégico y el pensamiento sistémico como una base del análisis del proceso creativo de los diseñadores.

Boyer, Cook y Steinberg<sup>178</sup> definen el diseño estratégico como «a way to frame challenges, define opportunities and steward their implementation», lo que apunta a que puede dar las pautas e ilustrar las alternativas en este proceso de transición. Según la página del Helsinki Design Lab, el diseño estratégico se define como una manera de diseñar el proceso de toma de decisiones:

Traditional definitions of design often focus on creating discrete solutions—be it a product, a building, or a service. Strategic design applies some of the principles of traditional design to «big picture» systemic challenges like health care,

178. Bryan Boyer, Justin W. Cook y Marco Steinberg, *In Studio: Recipes for Systemic Change*, Helsinki: Sitra, 2011, p. 22.

education, and climate change. It redefines how problems are approached, identifies opportunities for action, and helps deliver more complete and resilient solutions. Strategic design is about crafting decision-making.<sup>179</sup>

En el documento preparado por Boyer, Cook y Steinberg para el Helsinki Design Lab, los autores demuestran el proceso de reenfoque y rediseño de los sistemas sociales y políticos mediante el diseño estratégico. Su alcance y enfoque integral, orientados a la resolución de los problemas y retos futuros, se basa principalmente en tres tipos de herramientas: el pensamiento sistémico, la comprensión del contexto y la realización de prototipos. Igualmente, las características del diseño estratégico —la necesidad de una visión holística y la creatividad— se vinculan con las observaciones sobre el *design thinking* como un proceso de diseño enfocado en la solución creativa de los problemas, del que se hará referencia más adelante. En primer lugar, es necesario revisar el concepto de pensamiento sistémico, que forma la base del diseño estratégico.

El pensamiento sistémico, como escribe Aronson, permite afrontar los problemas complejos, muy a menudo de naturaleza social, que afectan o dependen de una gran cantidad de actores y suelen escalar con el tiempo, creciendo y sobreponiéndose entre ellos. Son una consecuencia de las soluciones unilaterales y no sistémicas aplicadas en el pasado. El pensamiento sistémico, según el autor, es lo contrario al pensamiento analítico, que normalmente se aplica para entender y definir los problemas en el campo de la ingeniería o de la mecánica:

Systems thinking, in contrast, focuses on how the thing being studied interacts with the other constituents of the system—a set of elements that interact to produce behavior—of which it is a part.<sup>180</sup>

El pensamiento sistémico se fundamenta en la dinámica de sistemas. Esta es una técnica de análisis de comportamientos en contextos complejos y cambiantes, desarrollada por Jay Foster en los años setenta. Más tarde, en los años noventa, se popularizó como una herramienta organizacional en el libro de Peter Senge, *The Fifth Discipline*,<sup>181</sup> y en el libro *Thinking in Systems*,<sup>182</sup> del año 2009, de Donella Meadows, líder del equipo que en 1972 preparó la publicación de *The Limits to Growth*.

---

179. Helsinki Design Lab, <http://www.helsinki.designlab.org/pages/what-is-strategic-design> [Fecha de consulta: 30/06/2016].

180. Daniel Aronson, «Overview of System Thinking», [http://www.thinking.net/Systems\\_Thinking/OverviewStarticle.pdf](http://www.thinking.net/Systems_Thinking/OverviewStarticle.pdf) [Fecha de consulta: 15/06/2016].

181. Peter M. Senge, *The Fifth Discipline*, New York: Doubleday Business, 1990.

182. Donella H. Meadows, *Thinking in Systems*, ed. Diana Wright, London: Earthscan, 2009.

En su libro, Senge definió el pensamiento sistémico como la quinta y la más amplia disciplina necesaria para el funcionamiento de las organizaciones inteligentes; esto es, las organizaciones que forman un sistema compuesto e integrado y que generan contextos de aprendizaje constante. La base del pensamiento sistémico, según el autor, es la capacidad de entender y modificar las causas reales de los problemas, en lugar de enfocarse en los síntomas:

The bottom line of systems thinking is leverage – seeing where actions and changes in structures can lead to significant, enduring improvements. Often, leverage, follows the principle of economy of means: where the best results come not from a large-scale efforts but from well-focused actions. Our nonsystemic ways of thinking are so damaging specifically because they consistently lead us to focus on low-leverage changes: we focus on symptoms. But such efforts only make matters better in the short run, at best, and worse in the long run.<sup>183</sup>

Aunque estos dos libros no se refieren expresamente al área del diseño de producto ni al diseño estratégico, sí presentan las posibilidades que puede tener el pensamiento sistémico en el momento de analizar los sistemas complejos.

Meadows define los sistemas complejos de la siguiente manera:

System is an interconnected set of elements that is coherently organized in a way that achieves something. If you look at that definition closely for a minute, you can see that a system must consist of three kinds of things: elements, interconnections, and a function or purpose.<sup>184</sup>

Este tipo de razonamiento propone ver el mundo mediante las relaciones de los elementos interdependientes, cambiantes y en flujo constante. La autora realizó una definición de los componentes de cada sistema, articulándolos en torno a tres ejes principales:<sup>185</sup>

- A. Los elementos del sistema.
- B. Las interacciones entre estos elementos.
- C. Las funciones u objetivos del sistema.

Si se modifica cada uno de los tres ejes, también se cambia el comportamiento del sistema. De esta manera, los objetivos del diseño de la cultura material en pro de la sostenibilidad necesitan estar articulados para poder

---

183. Senge, op. cit., p. 114.

184. Meadows, op. cit., p. 10.

185. Ibid., p. 12.



visualizarse y transformarse, dependiendo del comportamiento del sistema y de la interrelación entre sus elementos.

La clasificación de los valores de la cultura material sostenible, realizada durante la presente investigación, en el capítulo 2, ofrece las bases de visualización de los objetivos a nivel del proceso creativo de los diseñadores y tiene como finalidad servir como una herramienta complementaria para el pensamiento abductivo y el pensamiento sistémico aplicados al mismo proceso.

Dado lo anterior, para la transición de la cultura material favorable a la sostenibilidad se deben considerar los tres principales grupos de actores involucrados: los representantes de producción, los representantes del consumo y los diseñadores.

Según la autora, mediante la definición y manejo de las partes del sistema (los elementos, las interconexiones y las funciones u objetivos), se puede modificar el funcionamiento de este. Entre las propiedades que pueden ser más eficientes para la transformación del conjunto, la autora menciona el libre flujo de la información y la transparencia general del sistema.

Cada una de estas tres partes tiene sus propias características, su propia escala y su alteración influye en cómo funciona el sistema. Desde el punto de vista del diseño para la sostenibilidad, el pensamiento sistémico y la definición de las tres partes del sistema que incluyan los objetivos como una parte de ellos, ofrecen una manera de replantear el proceso creativo. Es por eso que Manzini, Velozi, Fuad-Luke, Fry y Cooper, autores mencionados en el primer capítulo, subrayan la importancia del pensamiento sistémico y de las oportunidades que este ofrece al diseño para la sostenibilidad.

El pensamiento sistémico permite a los diseñadores trabajar de manera multidisciplinaria, evitando la división rígida entre las disciplinas del diseño, y ofrece la posibilidad de un planteamiento de los problemas a diferentes escalas, desde lo global hasta lo más detallado.

En el libro *Recipes for Systemic Change*,<sup>186</sup> los autores proponen los conceptos de *zoom in* y *zoom out* como una opción a la hora de incluir los principios del pensamiento sistémico en el proceso de diseño estratégico. Ambas herramientas comparan la manera en la cual se estructuran y definen los detalles a diferentes escalas en los mapas digitales, con la finalidad de hacerlos más completos, útiles y específicos. La comparación de este medio con las etapas de diseño estratégico resulta ser muy útil, ya que ilustra cómo acercarse tanto a los componentes del contexto y a la solución formal cuando hablamos del mapa detallado (*zoom in*) y cómo mantener una visión más holística

---

186. Bryan Boyer, Justin W. Cook y Marco Steinberg, op. cit.

que comprenda a su vez los objetivos a largo plazo y las relaciones generales de los elementos del proyecto (*zoom out*). La metáfora ilustra la flexibilidad entre un enfoque local y la cosmovisión global, necesarios para el desarrollo del proyecto estratégico basado en el pensamiento sistémico.

El juego entre estos dos enfoques lleva al planteamiento de una escala de valores y objetivos que puedan guiar el proceso de toma de decisiones durante el desarrollo de proyectos. El plan estratégico basado en valores determinados, gracias al entendimiento del contexto, permite concretar las acciones que producirán un impacto positivo y cohesionar el proceso de diseño:

Investing the time to articulate the ecosystem of the problem and create a balanced «portfolio» of prioritized areas of action accelerates later choices by providing principles to guide decision-making on a more discrete level.<sup>187</sup>

Como dicen los autores, las capacidades necesarias para una correcta aplicación del pensamiento estratégico en el proceso de diseño es la capacidad de manejar el proyecto en las escalas macro (*zoom out*) y micro (*zoom in*), la nivelación entre estas dos y la definición de las prioridades del proyecto. Estas prioridades se pueden entender como los valores del diseño que guían el desarrollo de la estrategia y del mismo producto o servicio, lo que permite que en el momento de toma de decisiones, los objetivos del diseño puedan fundamentarse en los valores definidos como prioritarios.

Así, desde el punto de vista del diseño en pro de la sostenibilidad, la definición de los valores prioritarios para el proyecto admite incluir las cuestiones más holísticas, como es el caso de la preocupación por los costes ambientales o sociales, preferencia por la producción local, cuidado de derechos humanos, disminución de la cantidad de residuos, preservación de las culturas y costumbres vernáculos, por mencionar solo algunos.

### 3.2. COMPRENSIÓN DEL CONTEXTO Y LA DEFINICIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

Tanto el diseño estratégico como del pensamiento sistémico subrayan la importancia de la adecuada definición de la problemática del proyecto de diseño, basada en la comprensión del contexto. Así mismo, cabe resaltar la definición de los problemas perversos como una tipología de los retos a los cuales se enfrenta un diseñador. Finalmente, es importante hacer hincapié en la necesidad

---

187. Ibid., p. 10.

de entender en qué parte del proceso creativo se incorporan las consideraciones en pro de la sostenibilidad.

Como indica Buchanan, los problemas a los que se enfrentan los diseñadores son *wicked problems* (problemas perversos). El autor presenta el diseño como una disciplina del pensamiento tan amplia y tan omnipresente que afecta a la vida cotidiana de todos, ya sea de forma positiva o negativa. Buchanan explica la compleja naturaleza de estos problemas de diseño, pero también señala el papel decisivo que desempeña el diseñador:

Design problems are «indeterminated» and «wicked» because design has no special subject matter of its own apart from what a designer conceives it to be. The subject matter of design is potentially universal in scope, because design thinking may be applied to any area of human experience. But in the process of application, the designer must discover or invent a particular subject out of the problems and issues of specific circumstances.<sup>188</sup>

El concepto de «problemas perversos» apareció en los años setenta del siglo XX, en el ámbito de las ciencias de planificación social, como un término empleado para describir y definir un problema que es difícil o imposible de resolver. En 1973, Rittel y Webber escribieron en el artículo «Dilemmas in a General Theory of Planning»:

The kind of problems that planners deal with –societal problems- are inherently different from the problems that scientists and perhaps some classes of engineers deal with. Planning problems are inherently wicked. As distinguished from problems in the natural sciences, which are definable and separable and may have solutions that are findable, the problems of governmental planning and especially those of social or policy planning- are ill-defined; and they rely upon elusive political judgement for resolution. (Not «solution». Social problems are never solved. At best they are only re-solved – over and over again).<sup>189</sup>

En el mismo artículo, los autores definieron las características de este tipo de problemas complejos, que se encuentran en las estructuras sociales, según los siguientes puntos:

01. There is no definitive formulation of a wicked problem.
02. Wicked problems have no stopping rule.

---

188. Richard Buchanan, «Wicked Problems in Design Thinking», *Design Issues* 8, no. 2, 1992, 5-21.

189. Horst W. J. Rittel y Melvin M. Webber, «Dilemmas in General Theory of Planning», *Policy Sciences*, no. 4, 1973, 155-69.

03. Solutions to wicked problems are not be true or false, but good or bad.
04. There is no immediate and no ultimate test of a solution to a wicked problem.
05. Every solution to a wicked problem is a “one shot operation”; because there is no opportunity to learn by the trial-and-error, every attempt counts significantly.
06. Wicked problems do not have an enumerable (or an exhaustively describable) set of potential solutions, nor is there a well described set of permissible operations that may be incorporated into the plan.
07. Every wicked problem is essentially unique.
08. Every wicked problem can be considered to be a symptom of another problem.
09. The existence a discrepancy representing a wicked problem can be explained in numerous ways. The choice of explication determinates the nature of the problem’s resolution.
10. The planner has no wright to be wrong.<sup>190</sup>

Debido a esto, la imposibilidad de una formulación definitiva de un problema perverso y de un final definido de este, así como su dualismo, subjetividad, falta de predictibilidad y la dependencia del contexto y de los actores involucrados en la misma definición, resulta en que los problemas perversos en diseño son complejos, dado que sus causas se reconocen al nivel del comportamiento humano. Debido a ello, el *design thinking* y el pensamiento abductivo que lo caracteriza —al cual se hace referencia más detallada en el apartado 3.3 de este capítulo— ofrece más posibilidades para enfrentar esta tipología de problemas, antes que el tradicional pensamiento deductivo.

Otra aportación importante de Buchanan es la definición de los espacios de intervención del diseño (*placements*), que constituyen marcos referenciales de las experiencias humanas en la cultura contemporánea, como por ejemplo: los signos e imágenes (*sings and images*), los artefactos (*material objects*), las acciones (*actions*) y las ideas (*ideas and thoughts*). Los espacios de intervención del diseño, entendidos como definiciones del contexto del este, son fluidos y surgen de un análisis de los puntos de vista y de las necesidades de todos los participantes del proyecto, tal como comenta Buchanan:

Placements are the tools by which a designer intuitively or deliberately shapes a design situation, identifying the views of all participants, the issues which concern them, and the invention that will serve as a working hypothesis for exploration and development.<sup>191</sup>

---

190. Ibid., p. 169.

191. Richard Buchanan, op. cit., p. 17.

Son elementos interconectados ya que, como dice el autor, los signos y las imágenes son elementos de la percepción de lo material, que a su vez se vuelve la herramienta de acción.

Al formular el concepto de los espacios de intervención de diseño, el autor subraya la importancia de la percepción del diseño como una actividad holística e interdisciplinaria. En el caso específico del diseño industrial, aunque en primera instancia parecería que trata las cuestiones de objetos materiales, los diseñadores están considerando los objetos como una parte del sistema más grande, lo que les permite incluir consideraciones éticas, políticas y legales en el planteamiento de la problemática:

It is easy to understand that industrial designers are primarily concerned with material objects. But the research reported in design literature shows that industrial designers have found new avenues of exploration by thinking about material objects in the context of signs, actions, and thoughts. For example, some have considered material objects communicative, yielding reflections on the semantic and rhetorical aspects of products. Others have placed material objects in the context of experience and action, asking new questions about how products function in situations of use and how they may contribute to or inhibit the flow of activities. (Of course, this is a significant shift from questions about the internal functioning of products and how the visual form of a product expresses such functioning.) Finally, others are exploring material objects as part of larger systems, cycles, and environments, opening up a wide range of new questions and practical concerns or reenergizing old debates. Issues include conservation and recycling, alternative technologies, elaborate simulation environments, «smart» products, virtual reality, artificial life, and the ethical, political, and legal dimensions of design.<sup>192</sup>

Esto orienta la problemática del proceso creativo hacia métodos que giran alrededor del diseño en su conceptualización y planeación de lo artificial. De esta manera, la definición de un problema combina y confronta varias disciplinas del diseño, con el fin de obtener la estrategia (basada en el pensamiento sistémico) que permita llevar a cabo la implementación del proyecto.

Cada proyecto de diseño necesita establecer sus objetivos. Estos se definen en función de los requisitos especificados por las partes involucradas, según los propósitos de la empresa, sus posibilidades tecnológicas y las necesidades de los usuarios a quien se dirige el producto, pero también, de los di-

---

192. Ibid., p. 11.

señadores, quienes, como se ha comentado anteriormente, definen un abanico de los valores preferenciales para el proyecto.

La visión holística del diseño en pro de la sostenibilidad implica la necesidad de ampliar el concepto de espacios de intervención del diseño, para incluir consideraciones menos pragmáticas que los factores funcionales y económicos, que suelen actualmente prevalecer en la definición de los objetivos del proyecto. Es decir, se necesita incluir en la perspectiva de la definición del problema de diseño los aspectos de responsabilidad social y ambiental, que surgen de la preocupación ética de los usuarios, diseñadores y productores.

Partiendo de esta inquietud, los teóricos Wylant y Badke, en el texto titulado «Placements: Contextualizing Design Thinking» proponen el concepto de «espacios teóricos de intervención del diseño». Estos abarcan una escala más amplia en la percepción de los espacios de intervención de esta disciplina profesional, avanzando en la configuración de los planteamientos que pueden integrar una cosmovisión de los participantes del proyecto, sus valores y las principales motivaciones del comportamiento de los consumidores, diseñadores y productores:

Often, consideration of placements at larger scales can be implicit, vague, and assumed. Yet the values present in such considerations will find expression in establishing product role and product design. Part of understanding the values at play within these larger scales of thought requires a theoretical basis for inquiry. Theories derived from philosophy or cultural history can play an interesting role in illustrating how values are established in material culture and can inform design.<sup>193</sup>

Con ello, los ámbitos de influencia del diseñador se expanden más allá de los signos, artefactos, servicios y espacios, para empezar a proponer nuevos escenarios de interconexión e interrelación, con base en los valores y afinidades ideológicas de los individuos. Esto supone que las predilecciones de los consumidores, productores y usuarios por ciertas maneras de consumo, de compra y de modalidades de producción pueden constituir un marco para la definición de los objetivos del proceso de diseño, lo que podría resultar beneficioso desde la perspectiva favorable a la sostenibilidad. Sin embargo, se requiere la revisión y modificación del mismo proceso creativo y la definición de nuevas herramientas de análisis de los objetivos del proyecto que permitan considerar la inclusión de valores éticos.

---

193. Barry Wylant y Craig Badke, «Placements: Contextualizing Design Thinking», [http://www.idsa.org/sites/default/files/NECo5-B\\_Wylant\\_C\\_Badke.pdf](http://www.idsa.org/sites/default/files/NECo5-B_Wylant_C_Badke.pdf) [Fecha de consulta: 30/03/2015].

### 3.3. PENSAMIENTO ABDUCTIVO Y *DESIGN THINKING*

Al revisar la bibliografía existente respecto al *design thinking*, se evidencia la popularidad que ha alcanzado el concepto pero, además, la confusión que rodea al término. No hay consenso en si es una metodología, un método o un enfoque a la hora de enfrentarse a los problemas de diseño. Existe una gran cantidad de referencias en las que el vocablo se aplica de diferentes maneras. Dorst habla del *new paradigm for dealing with problems*<sup>194</sup> y Beverly Rudkin de manera general define el *design thinking* como un enfoque:

In the simplest of terms, design thinking is an exploratory approach to problem solving that includes and balances both analytical and creative thought processes.<sup>195</sup>

Aunque el *design thinking* comienza a utilizarse de manera más frecuente a partir de los años noventa y actualmente prevalece en las propuestas de los estudios dedicados al proceso de diseño, hunde sus raíces en las teorías de Simon,<sup>196</sup> de 1969, y las teorías de Lawson,<sup>197</sup> de los años setenta.

Actualmente, en las universidades que promueven el concepto, el *design thinking* se presenta como una metodología de desarrollo de proyectos de diseño, o, mejor dicho, un conjunto de herramientas o métodos enfocados en el desarrollo de proyectos deseables y viables económicamente:

Design thinking is a methodology used by designers to solve complex problems, and find desirable solutions for clients. A design mindset is not problem-focused, it's solution focused and action oriented towards creating a preferred future. Design thinking seeks to build ideas up, unlike critical thinking which breaks them down. Design Thinking draws upon logic, imagination, intuition, and systemic reasoning, to explore possibilities of what could be, and to create desired outcomes that benefit the end user (the customer).<sup>198</sup>

Dado el carácter educativo de la aplicación práctica de la investigación, en esta memoria se adopta la definición de Linda Naiman, citada anteriormente.

---

194. Kees Dorst, «The Nature of Design Thinking», *8th Design Thinking Research Symposium (DTRS8)*, Sydney: DAB Documents, 2010, 131-39.

195. Beverly Rudkin Ingle, *Design Thinking for Entrepreneurs and Small Businesses: Putting the Power of Design to Work*, New York: Springer Science+Business Media, 2013, p 2.

196. Herbert A Simon, *The Sciences of the Artificial*, Cambridge: MIT Press, 1996.

197. Bryan Lawson, *How Designers Think: The Design Process Demystified*, London: Architectural, 1980.

198. Linda Naiman, «Creativity at Work», <http://www.creativityatwork.com/design-thinking-strategy-for-innovation/>. [Fecha de consulta: 04/06/201].

Tim Brown, un diseñador y divulgador del *design thinking* aplicado en el ámbito empresarial y en el ámbito del diseño, lo resume de la siguiente manera, aclarando la ventaja del método en la identificación de los comportamientos humanos, en servicio de los beneficios para los consumidores y la generación del valor económico para las empresas:

Design thinking [...] is a discipline that uses the designer's sensibility and methods to match people's needs with what is technologically feasible and what a viable business strategy can convert into customer value and market opportunity.<sup>199</sup>

Brown, en *Change by Design*,<sup>200</sup> presenta las ventajas competitivas de los productos diseñados según esta metodología. El autor explica que, en términos de la práctica profesional, el proceso para resolver problemas perversos se basa en la adecuada definición de estos. Para ello, se necesita comenzar a interactuar en el campo social de la problemática, donde la empatía hacia las personas a quienes se dirigirá el diseño permite descubrir sus necesidades verdaderas. En el proceso descrito por Brown, la planificación de un amplia gama de soluciones posibles y la creación de prototipos rudimentarios permite revisar la viabilidad del proyecto. El proceso consiste principalmente en tres etapas:

- 1) Inspiración. Definición del problema u oportunidad que motiva la búsqueda de soluciones. Es la etapa de la investigación.
- 2) Ideación. Corresponde al proceso de generar, desarrollar y probar las ideas, mediante ejercicios de trabajo en equipo.
- 3) Implementación. Etapa del desarrollo de los productos mercantilizables.

Según el autor, en la etapa de la investigación, se trata de descubrir qué restricciones son importantes y establecer un marco de evaluación a partir de tres criterios: la factibilidad de los métodos de producción, la viabilidad económica y la deseabilidad por parte de los usuarios y los futuros consumidores. El reto que se plantean los diseñadores es equilibrar estos tres.

A pesar de la popularidad del planteamiento de Brown, cabe aclarar que las propuestas básicas de esta metodología se asocian prioritariamente al consumo, y no tienen en cuenta los principios de la sostenibilidad ni a los po-

---

199. Tim Brown, «Design Thinking», Harvard Business Review, Junio 2008, p.86.

200. Tim Brown, *Change by Design. How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*, New York: HarperCollins, 2009.



sibles escenarios de la redefinición de los patrones de consumo insostenibles. Tal como observa Alastair Fuad-Luke:

Brown posited design thinking as a means to transform how products, services, processes and strategy are developed, and made special references to exploring human-centered design as a means to discovering untapped markets. There was no mention of design as a strategic tool for business to address sustainability or its societal responsibilities. Design needs to break out beyond the visions of business. Design research and education are fortunately one step ahead of design practice.<sup>201</sup>

Por otro lado, Tony Fry, en *Design Futuring: Sustainability, Ethics and New Practice*, plantea una opción más holística para las cualidades que ofrece el *design thinking*. El autor lo vincula con el enfoque estratégico y propone el replanteamiento de los procesos de diseño y de sus objetivos. Es Fry quien aboga por la reconceptualización del diseño, fuera de su papel como servidor de la industria, hacia una actividad que se centra en el proceso y el pensamiento holístico y que permite la transición de las estructuras sociales actuales a las basadas en los principios del desarrollo sostenible. Además, presenta al diseño como una labor verdaderamente poderosa.

El autor introduce dos términos: *futuring* y *de-futuring*.<sup>202</sup> El primero hace referencia al papel del diseño como factor que puede generar varias versiones del futuro, basado en los valores de sostenibilidad. La situación actual del diseño, según el autor, es el *de-futuring* que se refiere al proceso de negación del tiempo y de limitación de las posibilidades del desarrollo sostenible para humanidad. Fry propone que el diseño sea una herramienta del juicio sobre nuestras acciones y hábitos en el contexto de la sostenibilidad:

The realization of design intelligence would mean that having the ability to read the qualities of the form and content of the designed environment in which one exists, would be a mode of literacy acquired by every educated person. In increasingly more unsustainable worlds, design intelligence would deliver the means to make crucial judgements about actions that could increase or decrease futuring potential.<sup>203</sup>

---

201. Alastair Fuad-Luke, *Design Activism: Beautiful Strangeness for a Sustainable World*, London: Earthscan, 2009, p. 189.

202. Tony Fry, op. cit, p. 57.

203. Ibid., p. 12.

En este contexto, cabe mencionar las aportaciones de Kees Dorst, autor del libro *Frame Innovation: Create New Thinking by Design*<sup>204</sup> y de una serie de artículos, recogidos en la bibliografía, sobre el pensamiento abductivo. Según el autor, los objetivos del diseño basados en los «espacios teóricos de intervención» incitan a la reformulación del pensamiento del diseñador. Así, el pensamiento abductivo, como parte clave del proceso de síntesis en el proceso creativo, es importante para que sean posibles los cambios culturales en las estructuras comerciales, académicas y en las propuestas de diseño.

Para Payne, el pensamiento abductivo se define de la siguiente manera:

Abduction makes generative leaps to solutions not directly supported by evidence in the analysis. Essentially, abductive reasoning is a specific sort of educated guess. Abduction is important to design synthesis because it is the mechanism by which we can derive solutions from features in the data when those features do not directly suggest the solutions.<sup>205</sup>

Dorst<sup>206</sup> explica la diferencia entre pensamiento deductivo, inductivo y abductivo, planteando la explicación de la naturaleza del proceso creativo. Según el autor, el pensamiento deductivo y el inductivo corresponden a los procesos lineales con las variables conocidas y resultados predecibles, mientras que el pensamiento abductivo no tiene variables definidas y está enfocado en la creación de valor como resultado. En otras palabras, el pensamiento abductivo permite la generación de resultados intangibles, enfocados en las preferencias ideológicas de los involucrados en el proceso creativo.

El esquema del pensamiento deductivo e inductivo se puede ilustrar mediante la formulación de los elementos que responden a tres incógnitas: qué hacer, cómo hacerlo y cuál sería el resultado más probable.

El «qué» atiende al plano material del diseño y consiste en definir qué objetos y servicios van a surgir. En esencia es utilitario, práctico y aspira a cubrir una necesidad.

El «cómo» hace referencia al principio del funcionamiento y al contexto en que se insertarán los objetos y servicios. Es una búsqueda de las alternativas de producción, análisis de ciclo de vida y propiedades que los definirán de manera cualitativa.

Así, los procesos deductivo e inductivo se enfocan en la búsqueda de resultados basados en la reconfiguración de los elementos «qué» y «cómo», que suelen estar predeterminados (Fig. 8).

204. Kees Dorst, *Frame Innovation: Create New Thinking by Design*, Cambridge: MIT Press, 2015.

205. John Payne, «Design Analysis & Synthesis: a Palette of Approaches», *IDSA 2013 Education Symposium*, [http://www.idsa.org/sites/default/files/Payne-Paper\\_Design\\_Analysis\\_and\\_Synthesis.pdf](http://www.idsa.org/sites/default/files/Payne-Paper_Design_Analysis_and_Synthesis.pdf) [Fecha de consulta: 20/08/2016].

206. Kees Dorst, «The Nature of Design Thinking», op. cit., pp. 133-38.

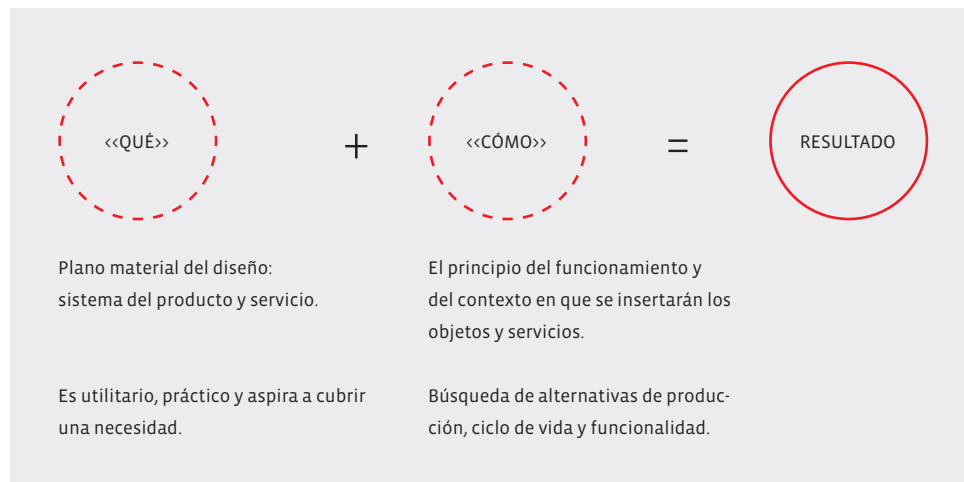


Fig. 8. Esquema de los elementos de la ecuación del pensamiento analítico según Kees Dorst. Fuente: elaboración propia.



Estas dos maneras de razonamiento analítico predicen y explican los fenómenos que ya existen en el mundo. La deducción es saber el «qué» y tener el conocimiento del «cómo», para así poder pronosticar los resultados. Por ejemplo, si tenemos un vaso de agua y sabemos bajo ciertas condiciones climatológicas el punto de congelación de este líquido, entonces podemos predecir el estado en el cual se hallará el agua una vez transcurrido un tiempo. En la inducción conocemos el «qué» y podemos observar los resultados, desconocemos el «cómo», pero podemos inducir la operatividad de este.

Por lo tanto, las dos formas de pensamiento analítico permiten entender el funcionamiento del mundo. Sin embargo, como ya se explicó en el capítulo anterior, el diseño para la sostenibilidad necesita tener en cuenta los valores y significados de la cultura material que motivan el comportamiento de los individuos (sean diseñadores, consumidores o fabricantes) en el mismo proceso creativo. Esto implica la necesidad de un esquema alternativo al pensamiento deductivo e inductivo, en el que la ecuación de los tres elementos —qué, cómo y resultado— tiene que replantearse. Dorst explica el poder innovativo del *design tinkering*, basado en el pensamiento abductivo antes del analítico:

These two forms of analytical reasoning predict and explain phenomena that are already in the world. What if we want to create valuable new things for others, like in design and other productive professions? The basic reasoning pattern then is Abduction. [...] Abduction comes in two forms—what they have in common is that we actually know the value that we want to achieve. In the first form of Abduction-1, that is often associated with «problem solving», we also know the «how», a «working principle» and how that will help achieve the value we aim for. What is still missing is a «what» (an object, a service, a system), so we set out to search for a solution. [...] This is often what designers and engineers do—

create an object that works within a known working principle, and within a set scenario of value creation. In the second form of Abduction-2, we ONLY know the end value we want to achieve.<sup>207</sup>

En el esquema del pensamiento abductivo, que define Dorst como el fundamento del *design thinking*, los tres elementos corresponden al «qué», al «cómo» y al valor como resultado.

El «qué» se refiere al resultado material o al servicio, el «cómo» al escenario o configuración del contexto que permita que el qué exista y el valor corresponde al resultado de la ecuación entre los dos anteriores y se define como el porqué de las cosas. En este planteamiento, el porqué es lo primordialmente definido y corresponde a los valores (sean o no sean en favor de la sostenibilidad), dejando el «qué» y el «cómo» en dos incógnitas por resolver. El planteamiento de Dorst sugiere que el pensamiento de diseño (abductivo) permite la definición de los posibles escenarios de los comportamientos de los usuarios regidos por valores, en lugar de que el proceso esté enfocado en cumplir los resultados asumidos con base en el pensamiento analítico. Esto implica que el proceso de diseño se revierte, empezando por la definición de los valores deseados, que dominan los comportamientos humanos. En una segunda etapa, el proceso creativo define la forma y función del producto y servicio; posteriormente, la estructura de la manufactura y el mantenimiento. Tal como se muestra en la Fig. 9, se invierte el orden al dirigirse al problema, según el esquema del pensamiento abductivo. En otras palabras, primero es la definición del porqué, después la definición del qué y cómo.

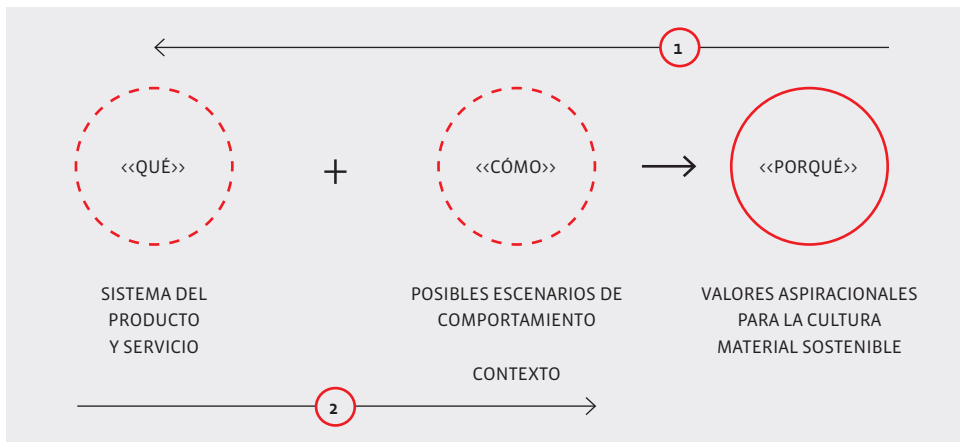


Fig. 9. Esquema del pensamiento abductivo en el proceso de diseño del producto enfocado en la sostenibilidad. Fuente: elaboración propia.

207. Kees Dorst, op. cit., p. 132.



El pensamiento abductivo configura un escenario teórico que puede fundamentar el origen de los objetos que conforman la cultura material y se puede interpretar como la búsqueda de la esencia de las cosas, basada en valores. En el caso de la presente investigación dicha esencia está representada por los valores definidos en el capítulo 2, en la matriz de los cinco valores en pro de la sostenibilidad, siempre y cuando estos valores se consideren desde la perspectiva individual de quienes integran un proceso de producción, uso y desecho de los artefactos: sean diseñadores, productores o consumidores. El resultado del proceso de diseño puede dirigirse según los valores aspiracionales en pro de la sostenibilidad, donde el objetivo principal de transformación corresponde a la búsqueda de posibles escenarios para comportamientos positivos y el bienestar común.

### 3.4. ETAPAS DEL PROCESO DE DISEÑO

Para el desarrollo de la aplicación práctica de las teorías examinadas en la fase de revisión de la bibliografía, fue necesario definir los pasos del proceso de diseño del producto. Debido a ello, se ha revisado la descripción del proceso creativo empleado en las escuelas que actualmente destacan por el uso del pensamiento abductivo en su currículo académico. En primera instancia, se comentarán las propuestas de la d.school de la Stanford University y después los métodos empleados en la Delft University.

En el documento publicado por el Instituto de Diseño de la Stanford University, titulado «An Introduction to Design Thinking. Process Guide»,<sup>208</sup> se definen las cinco etapas principales del *design thinking*, de la siguiente manera: empatizar, definir, idear, prototipar y evaluar.

- 1) Empatizar hace referencia a la primera etapa, donde el objetivo es entender a las personas en su contexto actual. El elemento central de este proceso es la capacidad de los diseñadores para ser empáticos, así como la observación, la implicación y la habilidad de entender las motivaciones de los comportamientos e interacciones de la gente con su entorno.
- 2) Definir es la fase que surge una vez que se han recopilado los datos y la información de la investigación con los usuarios. Es el pensamiento abductivo el que permite la comprensión de las necesidades y el que propor-

---

208. Institute of Design at Stanford, «An Introduction to Design Thinking. Process Guide», <https://dschool.stanford.edu/sandbox/groups/designresources/wiki/36873/attachments/74b3d/ModeGuideBOOTCAMP2010L.pdf?sessionID=68deabe9f22d5b79bde83798d28a09327886ea4b>. [Fecha de consulta: 12/12/2014].

ciona la definición acertada del problema de diseño a solucionar. Sin embargo, a veces significa replantear los principales objetivos del diseño, ajustándolos al conocimiento obtenido durante el proceso de síntesis que ocurre en este periodo.

3) Idear es el momento de la conceptualización de las posibles soluciones del problema de diseño definido en las etapas anteriores. En esta fase, se combina la creatividad e imaginación de los diseñadores con los requisitos de viabilidad económica y factibilidad de producción de sus propuestas. Suele ser un proceso cíclico donde se pueden aplicar diferentes herramientas de co-creatividad e innovación.

4) Prototipar corresponde a la fase de materialización de las propuestas en forma de prototipos rápidos. Éstos pueden ser dibujos, modelos, maquetas o actuaciones que permiten visualizar los esquemas de servicio.

5) Evaluar abarca el desarrollo de un prototipo funcional, más completo que en la etapa anterior, con el fin de realizar pruebas con los usuarios. Estas son parte de un proceso de validación de las propuestas y de retroalimentación por parte de los involucrados.

El método de la Delft University, titulado *Creative Problem Solving* y presentado en el libro *Delft Design Guide*,<sup>209</sup> gira en torno a las tres etapas principales, divididas en pasos:

1) Explorar el desafío que corresponde a la definición del contexto del proyecto, establecimiento de los objetivos, desafíos y articulación del problema a resolver. En esta etapa aparecen, a su vez, los siguientes pasos a seguir:

- A. La identificación de los objetivos, deseos o desafíos del proyecto.
- B. La búsqueda de la información. Es el paso que atañe a la recopilación de datos.
- C. Definición del problema, hace referencia al momento de la articulación clara del problema al resolver.

2) Generar ideas es la segunda etapa, la cual concierne a la conceptualización y búsqueda creativa de soluciones, basada en el pensamiento abductivo.

---

209. Annemiek Van Boeijen et al., *Delft Design Guide*, Amsterdam: BIS Publishers, 2013.

3) Preparar la acción corresponde a la materialización de la idea y a la etapa de realización de prototipos. En esta etapa aparecen otros dos pasos a seguir:

- A. La definición de la solución en un formato posible de implementar, desarrollando las métricas del éxito para el proyecto.
- B. Preparación del plan de acción, que permite definir los responsables de la implementación.

El método *Creative Problem Solving*, tal como se aplica en el proceso de d.school, no sirve para explicar soluciones ya existentes, pero resume de manera general los pasos al enfrentar un problema de diseño y ofrecer soluciones innovadoras basadas en el pensamiento abductivo.

Lawson, en *How Designers Think: The Design Process Demystified*, describe el proceso de diseño como un proceso de negociación entre el problema y la solución, que ocurre en tres niveles principales del proceso creativo: análisis, síntesis y evaluación. Aunque el autor reduce el proceso creativo a tres pasos, aclara que es un proceso cíclico y altamente complejo:

The activities of analysis, synthesis and evaluation are certainly involved in this negotiation but the map does not indicate any starting and finishing points or the direction of flow from one activity to another. However, this map should not be read too literally since any visually understandable diagram is probably far too much of a simplification of what is clearly a highly complex mental process.<sup>210</sup>

Además de la definición de las etapas del proceso de diseño, es importante mencionar los conceptos del pensamiento divergente y convergente que se da en el momento de diseñar. Lindberg, Gumienny, Jobst y Meinel, en la ponencia titulada «Is there a Need for a Design Thinking Process?», enfatizan en la diferencia entre dos maneras de pensar en el proceso creativo: el pensamiento convergente y el divergente. El primero hace referencia al análisis y síntesis que ocurre en la primera etapa del proceso creativo:

Divergent thinking means dealing with a problem by discovering a broad range of its aspects – for instance the divergent perspectives constituting a design problem or the divergent possibilities that make up the solution. Convergent thinking, conversely, brings together those divergent aspects to comprehensive

---

210. Bryan Lawson, op. cit., p. 48.

frameworks and concepts, for example by synthesizing user observations to clear-cut point of views or by prioritizing ideas and specifying design concepts.<sup>211</sup>

La diferencia entre el pensamiento divergente y el pensamiento convergente ayuda a visualizar los pasos del proceso de diseño, puesto que el primero corresponde a las etapas de búsqueda de información y la conceptualización de nuevas ideas y soluciones mientras que el segundo ocurre en el momento de sintetizar el conocimiento, en la definición de la problemática y en la creación de prototipos.

A continuación se presenta una propuesta de definición de los pasos a seguir en el proceso de diseño de los productos enfocados en la generación de la cultura material sostenible. El esquema presentado (Fig. 10) ha servido como la base para la realización de la parte práctica de la investigación descrita en los capítulos 6 y el 7. El proceso de trabajo se divide en cuatro etapas: la investigación para el diseño, el análisis y síntesis de los datos obtenidos, la conceptualización creativa y la realización de los prototipos.



---

211. Tilmann Lindberg et al. «Is there a Need for a Design Thinking Process?», *DTRS8 Interpreting Design Thinking. Symposium Proceedings*, 2010, 243-63.

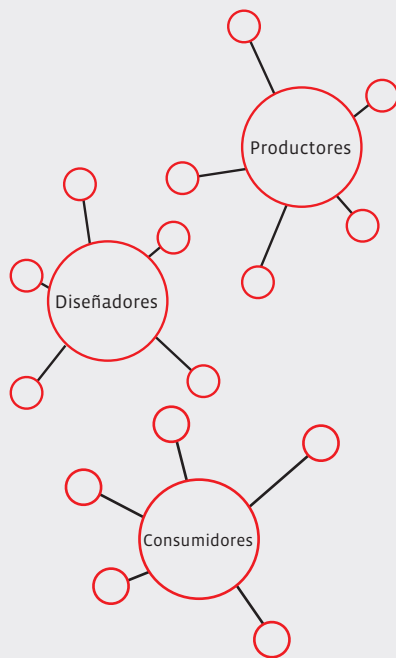




**INVESTIGACIÓN  
PARA DISEÑO**

ZOOM OUT

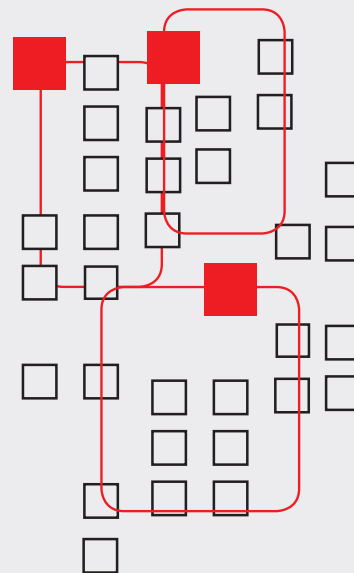
PENSAMIENTO DIVERGENTE



**ANÁLISIS Y SÍNTESIS  
DE LOS DATOS**

ZOOM IN

PENSAMIENTO CONVERGENTE



○ VALORES DE LA CULTURA MATERIAL SOSTENIBLE

Valores deseables definidos según tres grupos principales de los involucrados en la vida de un producto: y diseñadores.

□ PATRONES DE COMPORTAMIENTO

*Insights*, entendidos como patrones de comportamiento o similitudes en las motivaciones expresadas por los actores participantes en el proyecto.

■ ÁREAS DE OPORTUNIDAD

Las áreas de oportunidad en las que diseño puede ejercerse.

Estos se definen a partir del pensamiento abductivo, con los objetivos establecidos como valores deseables de la cultura material sostenible.

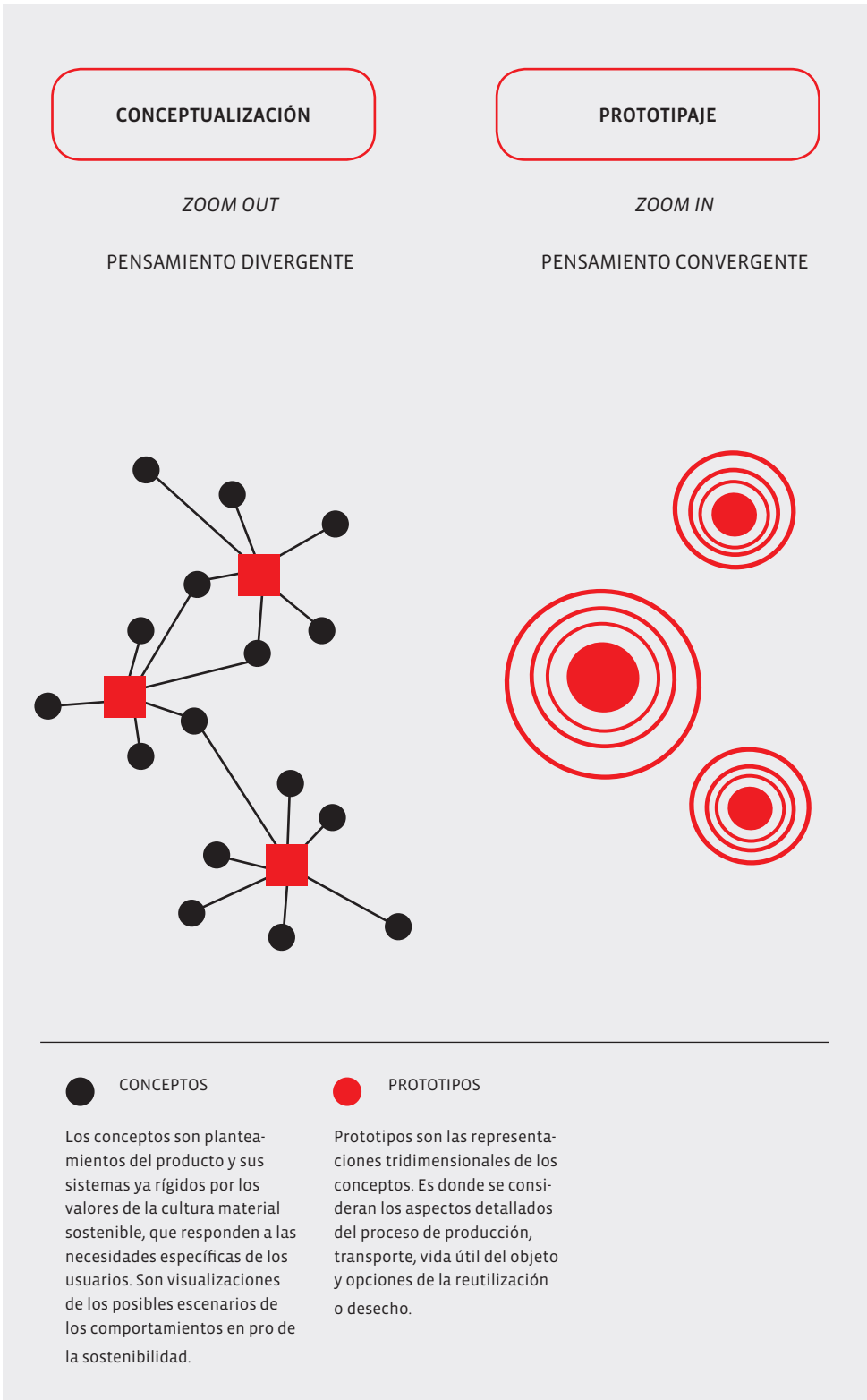


Fig.10. Esquema de proceso de diseño que incluya la consideración de la matriz de los cinco valores de la cultura material sostenible. Fuente: elaboración propia.

Se han definido cinco conceptos claves que sirven de apoyo al ejecutar el proceso:

### 1) Valores de la cultura material sostenible

Son valores aspiracionales, definidos según la matriz de los cinco valores de la cultura material sostenible, descrita en el capítulo 2. Se definen según la investigación realizada con todos los actores involucrados en la vida de un objeto y forman la base para la definición de los objetivos del proyecto de diseño.

### 2) Patrones de comportamiento

Se trata de detectar los patrones de comportamiento o similitudes entre las motivaciones expresadas por los usuarios, productores y diseñadores participantes en el proyecto. En la bibliografía publicada en inglés se usa el término *insights* para hablar de los patrones de comportamiento. La dificultad que presenta el proceso de definición de los *insights* se debe a que son una resultado de lo observado por el diseñador y lo entendido o aprendido durante el etapa de la investigación para el diseño. Kolko define a los *insights* de la siguiente manera:

A design insight can be thought of as the additive of problem specific observation («I saw this») and personal and professional experience (I know this»). This grounds an insight in both the subjective and general knowledge of the specific practitioner and in the objective data of the design problem itself. From a sensemaking perspective, this embraces the episodic and experiential uniqueness of the designer's memories, and pairs it with generally accepted ways of doing things.<sup>212</sup>

Tanto la definición de los patrones del comportamiento como la definición de las áreas de oportunidad atañen a la fase de análisis y síntesis de datos.

### 3) Áreas de oportunidad

Las áreas de oportunidad corresponden a la definición del problema y de las pautas al afrontarlo, las cuales se delimitan a partir de la información obtenida en la etapa de investigación para el diseño y sintetizada por los diseñadores, con la finalidad de definir o redefinir el *brief* del proyecto. La definición de las áreas de oportunidad acaba la etapa del análisis y síntesis de datos correspondiente al enfoque *zoom in* y al pensamiento convergente.

#### 4) Conceptos

Son planteamientos del producto y servicio, regidos por los valores de la cultura material sostenible definidos en la etapa de investigación para el diseño y las acotaciones realizadas durante la definición de las áreas de oportunidad. Consisten en las ideas y las propuestas anotadas, en formato de bocetos, que surgen como resultado de la síntesis y análisis de datos. Son las visualizaciones de los posibles escenarios de los comportamientos favorables en el contexto de la sostenibilidad. La realización de los conceptos corresponde a la etapa de la conceptualización creativa y se caracteriza por tener presente el pensamiento divergente.

#### 5) Prototipos

Los prototipos son las representaciones tridimensionales de los conceptos. Permiten revisar los aspectos detallados del proceso de producción, transporte, vida útil del objeto, desecho o reutilización. Los prototipos surgen en la etapa del prototipado y facilitan la validación de los conceptos.

El esquema de la Fig. 10 ilustra la interrelación de las etapas de proceso diseño con la síntesis que ocurre en el cambio de enfoques entre *zoom in* y *zoom out*, así como los correspondientes pasos entrelazados del pensamiento divergente y convergente. Como ya se ha indicado en el apartado 3.1 de este capítulo, por *zoom in* entendemos el enfoque en los detalles, que permite definir los matices de los comportamientos, preferencias y necesidades presentados por los actores involucrados en el proyecto, y por *zoom out* entendemos el enfoque más holístico, que permite ver y entender el contexto del proyecto.

A continuación se describen las cuatro etapas del proceso de diseño seguido en la fase de aplicación práctica de esta investigación. Así se presenta una descripción general del proceso, basada en los aspectos claves definidos en los apartados anteriores de este capítulo.

### 1. Etapa de investigación para el diseño

Esta etapa corresponde al enfoque tipo *zoom out* y al pensamiento divergente.

Tal como se comenta en el capítulo 1 (1.2.2), el papel del diseñador de producto se establece en el campo de interacción entre los productores y consumidores, donde el diseño forma un puente o plataforma de comunicación entre los que producen el objeto y los que lo usan.

Dado que el enfoque de la investigación es la generación de objetos que corresponden a los valores de la cultura material sostenible, en la etapa de investigación para el diseño se aplicaron métodos de investigación cualitativa, en particular una serie de entrevistas a profundidad. Según Bharma y Lof-

thouse,<sup>213</sup> los métodos del diseño centrado en el usuario, como la observación participante o entrevistas en profundidad, son los más eficientes en el momento de definir los objetivos del proyecto en el contexto de la sostenibilidad, ya que permiten a los diseñadores entender no solo las preferencias de los usuarios, sino también su jerarquía de valores y las motivaciones de consumo.

## 2. Etapa de análisis y síntesis

Esta etapa corresponde al enfoque tipo *zoom in* y al pensamiento convergente.

En palabras de Payne: «Analysis and synthesis are crucial parts of the design process for both understanding the existing situations and projecting preferred ones».<sup>214</sup> En la etapa de análisis y síntesis se crea la definición de los patrones de comportamiento y las áreas de oportunidad.

Para que esto sea posible, según Payne, deben darse cinco pasos intermedios. En la fase de análisis son:

- A. La organización de la información obtenida en la etapa anterior.
- B. Exploración de la información, es decir, «jugar» con la información reconfigurándola, buscando patrones y vínculos.
- C. Interpretación, que es el momento de la generación del significado a partir de la información ya organizada.

En la fase de síntesis son:

- D. Formulación, que consiste en la etapa de descripción de los aspectos seleccionados y la definición de los patrones.
- E. Proyección, la etapa de determinar las soluciones potenciales, ya sea en formato de predicciones o con base en el pensamiento abductivo.

En etapa de análisis y síntesis se definen los arquetipos de los usuarios. Creación de arquetipos o personas, es una herramienta usada en el ámbito del diseño de interacción que permite a los diseñadores entender las necesidades y preferencias de los usuarios. Madsen y Nielsen describen el arquetipo de la persona como:

A “person” is a description of a fictitious user, based on data from user research. In IT systems development the persona description is used as the foundation for

---

213. Tracy Bhamra y Vicky Lofthouse, *Design for Sustainability. A Practical Approach*, op. cit., p. 90.

214. John Payne, op. cit., p. 1.

outlining a persona-scenario that investigates the use of an IT system from the particular persona's point of view.<sup>215</sup>

Este método facilita el diseño colaborativo, dado que permite visualizar e intercambiar las observaciones, además de profundizar en el análisis de los usuarios vinculados con el proyecto.

En la etapa de definición se usan herramientas que hacen posible analizar la información obtenida y representarla de forma gráfica, como los gráficos comparativos de dos ejes o *moodboards*.<sup>216</sup> Lurero define los *moodboards* como una herramienta que permite visualizar la información obtenida en la investigación con los usuarios. Consisten en una colección de medios de comunicación, sobre todo imágenes, texturas, formas y colores, para sintetizar visualmente cualidades del estado de ánimo y la atmósfera, pero también las preferencias formales y culturales, entre otras. Tienen dos funciones principales: la inspiración para un diseñador, o equipo de diseño, la comunicación y el apoyo al diálogo con otras partes interesadas.

La definición de arquetipos y la realización de *moodboards* son las herramientas que responden a la complejidad de los problemas e incorporan los valores subjetivos y emocionales, indispensables para un análisis profundo de los patrones de comportamiento.

De igual manera, la etapa de análisis y síntesis de información es crucial para el proceso de diseño dedicado a la generación de la cultura material. Como resultado de esta etapa, surge una nueva versión del *brief* del proyecto. Al contrario del *brief* empleado al inicio del proyecto, este incluye la información sobre valores en pro de la sostenibilidad.

### 3. Etapa de conceptualización

Es la etapa que corresponde al enfoque tipo *zoom out* y al pensamiento divergente.

Presenta la búsqueda de propuestas o soluciones. En ella, la creatividad, imaginación y capacidad de improvisar de los diseñadores hace posible la visualización de los futuros escenarios posibles, basados en los valores aspiracionales de la matriz de los cinco valores de la cultura material sostenible.

---

215. Sabine Madsen y Lene Nielsen, «Exploring Persona-Scenarios - Using Storytelling to Create Design Ideas», *Human Work Interaction Design: Usability in Social, Cultural and Organizational Contexts*, ed. Dinesh Katre et al. New York: Springer, 2010, 57-66.

216. Andres Lucero, *Co-designing Interactive Spaces for and with Designers: Supporting Mood-board Making*, Vaajakoski: Gummerus Printing, 2009, p. 65.



Como se ha comentado en el apartado 3.3 de este capítulo, el pensamiento abductivo crea las propuestas para las dos principales incógnitas del proceso de transición: primera, el «qué hacer», y segunda, el «cómo hacerlo».

Según Bhamra y Lofthouse,<sup>217</sup> la etapa de conceptualización es donde se aplican los métodos de generación basados en el pensamiento «fuera de la caja» y dinámicas colaborativas tipo *brainstorming* (lluvia de ideas). Aquí es donde surgen las ideas documentadas en formato de bocetos o prototipos rápidos. Estos conceptos son planteamientos del producto y su sistema, ya regidos por los valores de la cultura material sostenible y que atienden a las necesidades específicas de los usuarios.

#### 4. Etapa de realización de prototipos

Esta etapa corresponde al enfoque tipo *zoom in* y al pensamiento convergente.

Es la fase de la definición y realización del prototipo final. Actualmente las herramientas de prototipado rápido se han expandido mucho más allá del ámbito de la producción industrial. El prototipo es una muestra o un modelo de un producto construido para comprobar un concepto o proceso, con el fin de analizar sus ventajas y desventajas antes de replicarlo a gran escala. Los prototipos son ampliamente utilizados en el diseño y la ingeniería; ya que permiten a los diseñadores ver el producto en funcionamiento.

No obstante, hoy en día se realizan prototipos de los objetos pero, también, de las cadenas de servicios, de las formas de ejecutar procesos y de maneras de interactuar. Así, es la herramienta que ayuda a evaluar de modo rápido la condición y la estructura del concepto y a validar la idea prácticamente en tiempo real.

En esta etapa se incorpora la revisión de la viabilidad económica y la factibilidad de producción de los objetos en el marco de trabajo. La inclusión del factor económico en este momento permite la definición de los conceptos que existen en el contexto económico actual, manteniendo la jerarquización entre plano, que corresponde a los valores y la dimensión económica (Fig. 11).

---

217. Bhamra y Lofthouse, *Design for Sustainability. A Practical Approach*, op, cit., p. 83

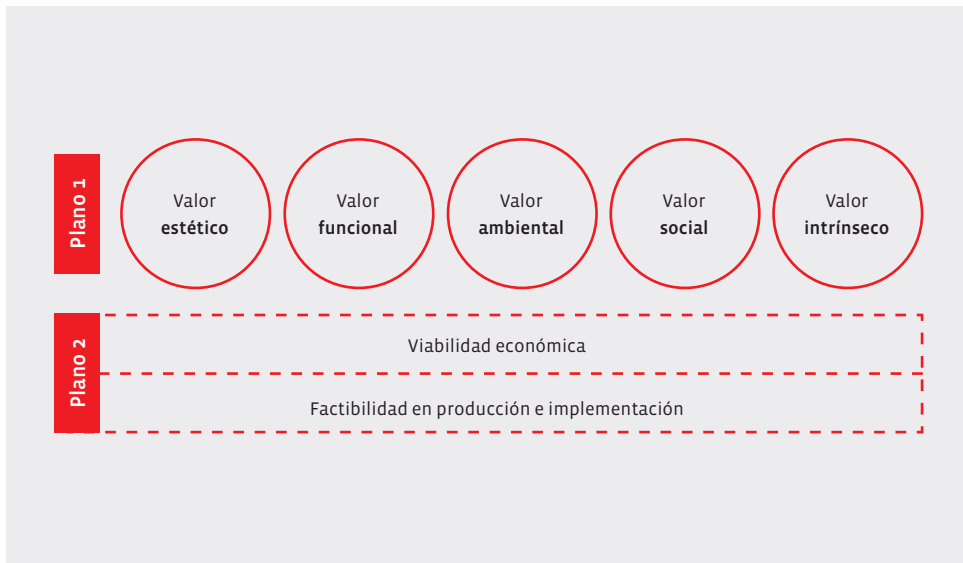


Fig. 11. Plano I y plano II de la cultura material sostenible. Fuente: elaboración propia.

La presente investigación desemboca en un ejercicio didáctico. Una vez analizados los principales aportes teóricos del área de diseño para la sostenibilidad, presentados en el capítulo 1, propuesta la matriz de los cinco valores en el capítulo 2 y expuestos los enfoques del proceso de diseño descritos aquí, se consideró relevante hacer una revisión de la enseñanza de diseño en pro de la sostenibilidad.

Las enfoques presentados anteriormente están siendo aplicados por algunos profesionales pero todavía hay mucha confusión sobre el tema de la sostenibilidad. Actualmente, en la propuesta educativa, el diseño enfocado en la sostenibilidad se sigue percibiendo como un valor añadido del proyecto y no forma la base general ni el punto de partida obligatorio y natural para el desarrollo del diseño. Esta postura propicia la exclusión de los valores no económicos de la agenda de los estudiantes de diseño. El objetivo principal de la estrategia de implementación de los valores no económicos en la enseñanza del proceso creativo de los diseñadores es la unificación de la idea del buen diseño con la idea del diseño de la cultura material en pro de la sostenibilidad.

Por lo tanto, es fundamental introducir el tema de la sostenibilidad en la enseñanza, debido a que es el momento de formación de los futuros diseñadores, es decir, el periodo en el que se les puede transmitir una conciencia no solo medioambiental, sino también hacerles entender el vínculo entre las decisiones de consumo tomadas cada día por los usuarios y su impacto en el entorno.

Por estas razones, la parte fundamental de la investigación es la experiencia educativa, pero, para poder llevarla a cabo, se necesita conocer lo que ya se ha hecho en el área de la enseñanza del diseño para la sostenibilidad. De esto surge la importancia de hacer una revisión de las distintas experiencias y enfoques más importantes, presentada en el capítulo siguiente.





# 4.

## Enseñanza del diseño y sostenibilidad

Las teorías presentadas anteriormente son cruciales para el desarrollo de la cultura material en pro de la sostenibilidad. Sin embargo, es el ambiente académico el que permite vincular estas aportaciones con la práctica profesional de los futuros diseñadores. De esta forma, sin la inclusión de un temario referido a la sostenibilidad durante la enseñanza del diseño industrial, resulta lógico que estas perspectivas no estén presentes en el desarrollo profesional de los diseñadores.

Como diseñadora, he participado en el desarrollo de proyectos reales y soy consciente de las dificultades de incluir en la práctica dichos temas. Por otra parte, en el aula es posible abrir la discusión, debate y análisis crítico, así como introducir y experimentar con herramientas que en otros ámbitos se se dejan en un segundo o tercer plano, dadas las determinantes económicas de los proyectos reales.

La parte práctica de esta investigación es un ejercicio educativo que tiene como finalidad revisar las oportunidades de inclusión de la Matriz de los cinco valores de la cultura material sostenible, descrita en el capítulo 2, en el proceso de la enseñanza del diseño de producto en pro de la sostenibilidad. A continuación, se llevará a cabo un recorrido por las ideas y experiencias en el aula de expertos en la materia, realizadas en torno al tema, y se presentarán las herramientas o casos de estudio que posteriormente han permitido definir la estructura del ejercicio didáctico, que se describirá en los capítulos 6 y 7.



## 4.1 OBJETIVOS DE LA ENSEÑANZA DEL DISEÑO PARA LA SOSTENIBILIDAD

Watkins<sup>218</sup> describe la denominada *net-generation*, conformada por millenials o «nativos digitales», es decir, jóvenes nacidos después del año 1982 que actualmente estudian en la Universidad. Este grupo se caracteriza no solo por la familiaridad con la tecnología, uso de computadoras o Internet, sino también por sus preferencias y modos de aprendizaje. Como indica el autor, los millenials son *autonomus learners* (estudiantes autónomos), o sea que prefieren aprender por su cuenta, con base en la experiencia y la práctica.

De igual forma, son *socially oriented learners* (estudiantes sociables), así que optan por actividades en grupo, a través de las que pueden interactuar y construir relaciones sociales. Aunque son jóvenes perfectamente familiarizados con las nuevas tecnologías, el *on-line learning* (aprendizaje a distancia) es un método que no les gusta, dado que no permite la convivencia y la inmediatez de respuesta que ofrece el trabajo en equipo tradicional.

Otra cualidad de los millenials es que son *visual learners* (estudiantes visuales), lo que significa que se sienten mucho más cómodos en los ambientes llenos de imágenes, prefieren expresarse mediante lo visual y tienen facilidad para mezclarlo con sonidos y texto. También son *multitask learners* (estudiantes multitareas), lo que los diferencia de las generaciones anteriores, puesto que pueden cambiar rápidamente el enfoque entre una y otra tarea, así como reaccionar de manera inmediata. Watkins señala que esta rapidez es una de las desventajas de esta generación en el contexto del aprendizaje basado en la investigación y el análisis, pues su facilidad para cambiar de tema y su falta de concentración pueden impedirles desarrollar las capacidades propias del pensamiento crítico. Estas características hacen que, en relación con la enseñanza del diseño sostenible, sea necesario fomentar en los estudiantes la adquisición de una serie de competencias cruciales para generar un nuevo perfil de diseñador. En palabras de Tracy Bhamra:

Empowering people to ask the right questions should be a prime motive of education for sustainability as the learning outcomes of this will be key to delivering effective agendas – in this case for design - towards sustainability.<sup>219</sup>

---

218. Matthew Watkins, «Towards an Understanding of the Social Aspects of Sustainability in Product Design: Teaching HE students in the UK and Ireland through reflection and peer learning», *Design and Technology Education: An International Journal*, 40-47, p. 43.

219. Tracy Bhamra y Emma Dewberry «Re-visioning Design priorities through Sustainability Education», en *International Conference On Engineering Design, ICED, Paris, 28-31 August 2007*.

Tal como se ha indicado anteriormente, el diseño en el contexto de la búsqueda de soluciones en favor de la sostenibilidad adopta el papel de factor de transición y debe responder a los complejos problemas no solo socioambientales, sino también culturales. Estos últimos han sido definidos por Rittel y Webber como problemas perversos —descritos en el apartado 3.2 del capítulo 3— que se caracterizan por ser difíciles de precisar, no tienen solo una solución y, en muchos casos, no se puede prototipar o escalar su solución, dado que dependen del contexto y surgen a partir de los comportamientos humanos y los paradigmas que los guían. Debido a lo anterior, son problemas complejos que implican a varios actores, además de diseñadores, consumidores y productores. No obstante, los diseñadores son quienes desempeñan el papel de puente entre estos dos universos. Por ello, su educación es crucial para la generación de la cultura material sostenible, tal como lo señala Uribe:

(...) para que el desarrollo sustentable tenga lugar, es necesario que también exista un proceso de educación para que la sociedad se enseñe a vivir de maneras más sustentable. Sin educación, no habrá tal desarrollo. Esto es de capital importancia en el caso del diseño, dada la influencia que tienen los diseñadores en la conformación del mundo que nos rodea, a través de objetos, espacios y mensajes audiovisuales.<sup>220</sup>

La complejidad de la problemática se ve reflejada en la creciente bibliografía respecto al tema y en las propuestas legislativas sobre la educación superior en algunos países. Existen estudios realizados en Inglaterra que evidencian las oportunidades laborales de alumnos que poseen conocimiento del área del diseño para la sostenibilidad, como el realizado mediante entrevistas a 180 alumnos de la University of Huddersfield.<sup>221</sup> Sin embargo, dicha investigación apunta a una falta de comprensión, por parte de los estudiantes, del concepto de sostenibilidad y la relación entre los aspectos sociales, ambientales y económicos. La mayoría de los alumnos entrevistados identificó la sostenibilidad con la protección del medio ambiente.

Si bien el sector de la educación superior parece ser resistente a los cambios necesarios para la inclusión de preocupaciones en favor de la sostenibilidad en el currículo académico, actualmente somos testigos de la «tercera ola» de enseñanza sobre sostenibilidad, como señalan Wals y Blewitt, la cual se

---

220. Ricardo Victoria Uribe, Arturo Santamaría Ortega y Miguel Angel Rubio Toledo «Diseño Sustentable, experiencias y reflexiones sobre su enseñanza», 2013, p.3, <http://eprints.uanl.mx/6159/1/15.%20ISBN%20memorias%20CIFD2013%20Variables%20clave.pdf> [Fecha de consulta: 10/11/2017].

221. Rita Cani, «Sustainability Literate Graduates: Linking Education for Sustainable Development within Higher Education with the 'Skills Gap' in the Employment Market». *Journal of Huddersfield student research*, 1 (1), 2015.

desvía de la percepción puramente enfocada en la responsabilidad ambiental y adopta un enfoque más holístico:

Although the sector is notoriously resistant to change, we are currently witnessing the emergence of a “third wave” of sustainability in HE, following the environmental and greening the campus wave. This third wave focuses precisely on the teaching and learning implications of sustainability; it resonates with Stephen Sterling’s observation that the nature of sustainability requires a fundamental change of epistemology, and therefore, of both education and learning.<sup>222</sup>

Las dos olas anteriores de influencia de la sostenibilidad en el currículum académico respondían primordialmente a las preocupaciones medioambientales, estructurando los programas alrededor de la premisa de la eco-eficiencia. No obstante, dichas tendencias no solían reflejarse en las posturas de los docentes ni de los estudiantes, ya que existía una desvinculación entre la responsabilidad medioambiental y la postura ética y personal. Así, esta tercera era se caracteriza por tener un enfoque tanto en los comportamientos como en las conductas en pro de la sostenibilidad, lo que implica una postura más crítica, que surge como resultado de una preocupación real por parte de los estudiantes.

En esta línea, Jones, Selby y Sterling<sup>223</sup> piden a los profesores que sean los líderes en la promoción de una agenda de educación para la sostenibilidad. Subrayan que la enseñanza para la sostenibilidad debe ser un proceso de investigación, elaboración y reflexión, para que los estudiantes sean capaces de desarrollar, ya sea de manera individual o colectiva, un compromiso intelectual, emocional y político de la idea de la sostenibilidad. Para esto, las escuelas deben adoptar una postura holística que explore y vincule los aportes teóricos con las prácticas dentro del campus.

A pesar de ello, la enseñanza del diseño para la sostenibilidad necesita objetivos más específicos. Bhamra y Lofthouse han creado una lista de diez puntos a considerar para generar un enfoque de la enseñanza del diseño para la sostenibilidad:

1. Understand the historical context of sustainable development.
2. Understand different definitions of Sustainability (e.g. Brundtland, Natural Step, Triple Bottom Line).

---

222. Arjen E. J. Wals y John Blewitt, «Third-wave Sustainability in Higher Education», en *Sustainability Education. Perspectives and Practice across Higher Education.*, ed. Paula Jones, David Selby, y Stephen Sterling, London: Earthscan, 2010, p.55-74.

223. Paula Jones, David Selby y Stephen Sterling eds., *Sustainability Education: Perspectives and Practice Across Higher Education*, London: Earthscan, 2010, p. 10.

3. Understand key concepts of sustainable development (e.g. Limits to Growth, Carrying capacity, Ecological footprints, Sustainable Consumption, Needs and Rights, Diversity).
4. Understand the idea of systems thinking in relation to Sustainability.
5. Have an appreciation of the commercial, institutional, legislative and social motivations for implementing Sustainable Development.
6. Demonstrate knowledge and understanding of the concept of Sustainable Design and how it exists within an industrial context.
7. Have a practical understanding of the pressures facing industry in terms of integrating Sustainable Design into an established product development process (e.g. internal drivers, legislation...).
8. Have an appreciation of the current range of tools and resources available for Sustainable Design and understand how to use some of the most common (e.g. LCA, MET Matrix, Environmental checklists).
9. Understand future directions for Sustainable Design (e.g. system innovation and function fulfilment).
10. Understand how to analyze the environmental profile of a product, and generate appropriate improvement options.<sup>224</sup>

Sus aportes ponen de relieve la necesidad de que el diseñador esté preparado para enfrentarse a la complejidad de los temas de sostenibilidad. Para ello, debe conocer el contexto histórico y las principales teorías que sustentan la definición de sostenibilidad, así como comprender la importancia del pensamiento sistémico en esta área, entre otras cualidades. Asimismo, es necesario que conozca las pautas legislativas y herramientas de medición del impacto ambiental, a las cuales se hace referencia más adelante. A pesar de que en el listado anterior no se incluye como punto separado la influencia de los aspectos sociales, la característica se menciona en el punto tres, donde las autoras subrayan la importancia de conocer conceptos claves como los límites del crecimiento, los derechos humanos, la diversidad y el consumo responsable.

Así, Uribe, Utrilla y León consideran que es necesario reforzar las capacidades de los estudiantes mediante la inclusión de una serie de temas y métodos que les permitan entender y practicar el diseño para la sostenibilidad. En ese sentido, añaden una serie de ideas a la lista de diez objetivos propuesta por Bhamra y Lofthouse:

- La diferencia entre sustentabilidad como meta y desarrollo sustentable como proceso.
- Los diferentes modelos bajo los cuales considerar el diseño sustentable.

---

<sup>224</sup>. Tracy Bhamra y Vicky Lofthouse, «Toolbox for Sustainable Design Education», [www.lboro.ac.uk/research/sustainable-design/LTSN/Index.htm](http://www.lboro.ac.uk/research/sustainable-design/LTSN/Index.htm) [Fecha de consulta: 10/02/2008].

- Que no existe una metodología o método de diseño sustentable, sino que en realidad es una filosofía u óptica desde la cual considerar el diseño.
- Que deben tener una mente inquisitiva que les permita identificar patrones de comportamiento, buscar soluciones y hacer las preguntas necesarias.
- La diferencia entre calidad de vida y estilo de vida y por qué el diseño debe promover el primero y no enfocarse en lo segundo. Asimismo, la diferencia entre necesidades reales y creadas y la diferencia entre cliente y usuario.
- Que el diseño sustentable no se lleva a cabo en la computadora, sino que requiere que el alumno interactúe con su usuario.
- La responsabilidad social y ética que el diseñador tiene para con la sociedad y el medio ambiente.
- El diseño sustentable requiere de interdisciplinaridad y colaboración con diversas profesiones.<sup>225</sup>

Las experiencias pedagógicas coinciden en que los estudiantes han de aprender a definir la huella ecológica, seleccionar los materiales de menor impacto medioambiental, pensar en el ciclo de vida del producto e incluir los enfoques como el reciclaje de los materiales y la reutilización de los objetos. No obstante, es evidente que el enfoque en la responsabilidad ambiental es solamente una parte del concepto de la sostenibilidad. Hay una necesidad de educar a los estudiantes en los temas de sostenibilidad desde la perspectiva conductual.

Los programas académicos actuales no plantean el diseño sostenible como una filosofía de vida y de diseño, algo imprescindible para poder implementar el pensamiento holístico y sistémico en la enseñanza. En este contexto, es necesario que la enseñanza del diseño sea una parte integradora de las materias impartidas, que funcione como un eje transversal y no como un extra, valor añadido u opcional. A continuación se presentan varias experiencias e herramientas didácticas que abarcan el enfoque conductual del diseño para la sostenibilidad.

## 4.2 HERRAMIENTAS Y EXPERIENCIAS

Tal como se ha mencionado en el capítulo 1 (1.3.2), Bhamra y Lofthouse<sup>226</sup> introducen en los objetivos del diseño en pro de la sostenibilidad el enfoque en el diseño de sistemas de producto-servicio, lo que permite analizar el impacto del

---

225. Ricardo Victoria Uribe, Sandra Alicia Utrilla Cobos y Ricardo Victoria León «Crítica de los programas de sostenibilidad para diseño industrial en la UAEMEX», *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 2007, p. 15.

226. Tracy Bhamra y Vicky Lofthouse, op. cit., pp. 65-97.

producto desde una perspectiva más amplia, pero a la vez más compleja, puesto que la consideración del diseño del servicio contempla la experiencia que vive o que disfruta el usuario. En este contexto, las autoras han aplicado varios de los métodos ya existentes en la enseñanza del diseño en el contexto de los cursos enfocados en la sostenibilidad. Estas autoras identificaron cinco grupos de herramientas que resultaron ser las más relevantes en su práctica académica:

- Herramientas de evaluación de impacto ambiental, como *MET Matrix* o *Eco-indicador 99*. *MET Matrix* es una matriz que considera los materiales, energía y toxicidad de un producto, al evaluar los diversos impactos ambientales durante su ciclo de vida. Tiene la forma de una tabla 3x3, con texto descriptivo en cada una de sus celdas. Una dimensión de la matriz consiste en un modelo cualitativo de producto que examina las preocupaciones ambientales relacionadas con el uso de materiales, de energía y toxicidad. La otra dimensión examina el ciclo de vida del producto a través de su fase de producción, uso y eliminación.

*Eco-indicador 99* es un método de evaluación de impacto negativo, con pasos claramente detallados como el destino, la exposición, el efecto y el análisis de daños. Es una herramienta que permite evaluar el impacto ambiental del producto de manera cuantitativa, según los materiales y tipo de energía usada que fueron empleados para producir, transportar y desechar el producto. El indicador fue creado por PRé Consultants,<sup>227</sup> en Países Bajos, y es de uso libre.

- Herramientas de diseño estratégico, como *Six Rules of Thumb* o *Fast Five*. Estas no solo permiten buscar soluciones innovadoras, sino que ofrecen una visión holística del proyecto. *Fast Five* es un método usado por Philips que consiste en la respuesta negativa o positiva a cinco preguntas: ¿El producto usa menos energía que sus referentes/parecidos? ¿El nuevo producto se puede reciclar más fácil que el referente? ¿El producto contiene menos aditivos tóxicos? ¿El producto ofrece la posibilidad de prolongar la vida útil del objeto, aumentar su atractivo y es más fácil de reparar? ¿Es una nueva manera de ofrecer el servicio y disminuir el impacto ambiental? Dicha herramienta permite evaluar y comparar el concepto del diseño nuevo con los productos existentes, de manera rápida y sencilla. Si la respuesta a las cinco preguntas es positiva, el concepto es considerado como una alternativa muy interesante.

---

227. PRé «Putting the metrics behind sustainability» <https://www.pre-sustainability.com/about-pre> [Fecha de consulta: 20/01/2017].



*Six Rules of Thumb* es un conjunto de seis conceptos que sirven como puntos de partida para la conceptualización de nuevas soluciones, también conocido como La regla de las 6 erres. Se trata de «repensar» funciones del producto, reducir el uso de energía y de recursos naturales, reemplazar sustancias tóxicas con alternativas más amigables con el medio ambiente, reciclar los materiales, diseñar de manera que los objetos o sus partes puedan reutilizarse y que el producto pueda repararse.

- Herramientas de generación de ideas enfocadas en provocar el pensamiento «fuera de la caja», implementadas en trabajo en equipos y basado en el *brainstorming* (lluvia de ideas). *Flowmaker*, por ejemplo, es una herramienta para invitar a pensar en el nuevo diseño desde distintos enfoques y poniéndose en lugar de usuarios diversos, de distintos perfiles. Consiste en un conjunto de tarjetas dividido en cinco categorías: diseño para satisfacer necesidades, diseño para otros, diseño para nosotros en el futuro, diseño para el juego e interacción y diseño para la sostenibilidad. Una vez seleccionada la tarjeta con el enfoque, el grupo de trabajo puede empezar el *brainstorming* alrededor de la idea.
- Métodos o técnicas de diseño centrado en el usuario (DCU). Dentro de esta categoría se encuentran la observación participante, las pruebas de usuario y la generación de escenarios de funcionamiento de los productos y sistemas, entre otros. Las técnicas de DCU permiten obtener información sobre hábitos, comportamientos y necesidades de los usuarios y están ligadas a las metodologías etnográficas de la investigación.
- Herramientas de análisis de información, como *Pick & Mix*, *Vision Map* y *Mind Map*. Esta última es una representación visual de ideas que muestra claramente toda la información recopilada y cómo se relaciona entre sí. *Pick & Mix* permite usar pegatinas, post-its y otros marcadores para seleccionar, de manera colectiva, las soluciones más prometedoras o los aspectos más cruciales definidos durante la investigación. Es muy útil en el momento de seleccionar las propuestas en grupo.

Además, Bhamra y Lofthouse han definido sus propias herramientas, como *Abridged Design Abacus*.<sup>228</sup> El *Abacus* ayuda a los diseñadores a evaluar el rendimiento de un producto en el contexto de sostenibilidad, en función de criterios específicos: ciclo de vida (fabricación, embalaje, uso, fin de vida); im-

---

228. Vicky Lofthouse, «Social issues: making them relevant to undergraduate student designers», 2013, <https://www.researchgate.net/publication/256474776> [Fecha de consulta: 18.12.2016].

pacto social (necesidades, enriquecimiento social) u otros aspectos, tales como el costo, la calidad y la estética. Para llevar a cabo la actividad, los diseñadores necesitan una plantilla de *Abacus* para cada área focal. Consiste en una tabla donde, de manera numérica en la escala (+2, +1, 0, -1 y -2), se asigna el nivel de la aplicación (rendimiento). El estudiante debe asignar una nota más alta a una característica buena (por ejemplo, «no usa energía»); al contrario, con una característica «mala» en el contexto de sostenibilidad, como un «alto consumo de energía». Para evaluar el producto y comparar las soluciones, se suman los puntos de cada área focal analizada. Se debe puntualizar que es una herramienta subjetiva, dado que los alumnos valoran el proyecto según su intuición y no de acuerdo con cálculos. Sin embargo, permite comparar proyectos, abrir la discusión e introducir los conceptos en pro de la sostenibilidad en el lenguaje de presentación y comparación de proyectos estudiantiles.

No obstante, las herramientas dedicadas específicamente a la enseñanza de la sostenibilidad social para estudiantes son muy escasas. Tal como indica Lofthouse,<sup>229</sup> las cuestiones de eco diseño –inscritas en el enfoque eco-eficiente y más fáciles para agrupar y medir– difieren de las cuestiones de sostenibilidad social, las cuales son a la vez holísticas y selectivas. En este contexto, la autora, en conjunto con un grupo de educadores, diseñó las *Social Issues Cards*<sup>230</sup> (Tarjetas de Aspectos Sociales), una serie de 30 tarjetas con 3 o 4 ejemplos de diseños. Por un lado, cada tarjeta presenta una pregunta por el valor social del diseño y, por el otro lado, la ilustra con un ejemplo a discutir. Las tarjetas comprenden 12 preguntas sobre el diseño en el que el alumno está trabajando y giran alrededor del bienestar, la salud, la participación y el sentido de pertenencia y de comunidad. Algunas de las tarjetas preguntan directamente cómo el diseño puede mejorar la interacción social, la comunicación y el compromiso, o cómo promueve la felicidad o preguntas tan básicas que parecen ser banalizadas en la práctica profesional de los diseñadores, como «¿el diseño es realmente necesario?».

De esta manera, las *Social Issues Cards* representan un instrumento innovador que aspira a apoyar a los estudiantes a la hora de generar el valor social del diseño en el contexto de la sostenibilidad. Además, este planteamiento destaca entre las herramientas de conceptualización para el diseño sostenible, debido a que considera aspectos como los hábitos de los usuarios, sus necesidades, sus maneras de vivir y sus posturas frente a la sociedad y a la sostenibilidad. Esto indica que, en el momento de definir las herramientas de

---

229. Vicky Lofthouse, «Visual tools for sustainable design education», op. cit.

230. Vicky Lofthouse, «Social issues: making them relevant to undergraduate student designers», 2013, <https://www.researchgate.net/publication/256474776> [Fecha de consulta: 18.12.2016].

trabajo y enseñanza en el diseño para la sostenibilidad social, se debe tomar una postura en favor de la sensibilización antes de la fijación de prioridades.

En la Universidad de Calgary,<sup>231</sup> se organizó un *workshop* bajo la tutela de Walker, Manzini y Wylant —los autores cuyos trabajos conforman principalmente el marco teórico de la presente investigación—, con la finalidad de diseñar las *enabling solutions* (soluciones capacitantes), descritas en el capítulo 1, en los suburbios de la ciudad, trabajando en conjunto entre alumnos y ciudadanos. El objetivo del ejercicio fue diseñar la propuesta de un servicio que permitiera compartir los recursos entre los habitantes de la zona seleccionada, fomentando a la vez la convivencia y los hábitos de compartir. Para comenzar, los alumnos investigaron los recursos (calles, coches, jardines, etc.) existentes en la localidad y los hábitos de los residentes, para analizar y entender el contexto del proyecto. La información obtenida se presentó mediante fotografías. Los estudiantes fueron organizados en grupos de trabajo de cinco personas y tenían que formalizar su propuesta en formato de cuatro entregables:

1. Un cartel que comunicara el papel de la solución capacitante.
2. Una *platform matrix* (matriz de servicio), consistente en una tabla donde los alumnos examinaron a los actores del proyecto y sus motivaciones por participar en la solución.
3. *Interaction storyboards* (guion de etapas de interacción), es decir, gráficos que presentan el desglose de las etapas del servicio, las tareas que se deben llevar a cabo en el marco de su propuesta y los elementos claves necesarios en cada etapa.
4. *System Organization Map* (mapa de organización del sistema). Este elemento es un mapa estructural que permite visualizar las relaciones existentes entre los actores del proyecto, los elementos claves y los proveedores de estos elementos.

Así, una vez delimitado el objetivo específico de cada diseño, se presentaron cuatro propuestas: la primera fue un sistema y una plataforma digital que permitía a los vecinos compartir sus automóviles. La pregunta principal definida por el grupo fue: ¿cómo podemos facilitar que se compartan los vehículos privados —normalmente usados solo por un dueño por un tiempo corto— y, al mismo tiempo, fortalecer los lazos entre actores-vecinos?

El segundo grupo buscó la solución para la pregunta ¿cómo se puede convertir la calle de los suburbios en una plaza pública multifuncional? La res-

---

231. Ezio Manzini, Stuart Walker, y Barry Wylant, eds., op. cit.

puesta fue una organización de eventos que duraran un día, como mercadillos o espectáculos directamente en la calle del vecindario.

La tercera solución capacitante propuesta fue la organización de un jardín comunitario, con el propósito de vincular a quienes tienen tierra y no la usan, en los suburbios, y los que quieren sembrar comida. Una vez realizada la vinculación, la cosecha resultante de la colaboración se pone a la venta, generando ingresos a la comunidad.

La cuarta propuesta fue un sistema-servicio de aprendizaje en casa. La pregunta que detonó la solución de los participantes del *workshop* fue: ¿cómo podemos usar el espacio (grande y no aprovechado, normalmente) de las casas privadas, para convertirlas en lugares con funciones y actividades semipúblicas? La propuesta contempló un servicio que ayudaría a montar un espacio de aprendizaje para varios niños del vecindario, promoviendo la convivencia entre los menores y ofreciendo materiales didácticos disponibles para los padres.

El ejercicio realizado en Calgary permite apreciar la inclusión del concepto de soluciones capacitantes – clave en el diseño para la sostenibilidad– en la práctica. Esta noción conforma la base del enfoque en «proactividad» del valor intrínseco de la Matriz de los valores de la cultura material sostenible, definida en el capítulo 2. Así, las propuestas hechas por los estudiantes son una muestra de las opciones posibles de intervención, a pesar de que estas no fueron aplicadas en realidad y se quedaron en un nivel conceptual. Aunado a ello, es un ejercicio que no tiene como objetivo diseñar sistemas de servicio económicamente viables y no se diseñaron ningunos productos físicos en sí. Debido a esto, el ejercicio no obligó a los alumnos a enfrentarse con el problema de la viabilidad de producción.

Por otra parte, Watkins propone la estructura de un *workshop* titulado «Rethinking Design».<sup>232</sup> El ejercicio se realizó en 5 universidades de Reino Unido e Irlanda y comprendió aproximadamente 150 estudiantes. Los talleres fueron diseñados para introducir a los alumnos en el aspecto social del diseño para la sostenibilidad; cada uno estaba dividido en dos elementos: primero, una introducción audiovisual de 3 a 5 minutos y, segundo, 45 minutos de *workshop*, realizado en grupos de estudiantes que intentaron proponer un proyecto de diseño que respondiera a las problemáticas expuestas en la introducción. La construcción de los talleres se basó en los siguientes puntos:

- El contenido del curso tenía que ser contextualmente relevante para los alumnos que participaban. Así ellos podrían vincularse con la problemática y empatizar.

---

232. Matthew Watkins, op. cit., p. 43.

- Las actividades se desarrollaron en grupo para mejorar el aprendizaje colaborativo entre los estudiantes y la reflexión crítica.
- Se prefería usar las preguntas como un medio que provocara la reflexión de los alumnos antes de las declaraciones.
- La reflexión crítica de los alumnos basada en el contenido de la introducción del *workshop* permitiría el aprendizaje profundo.
- Al fomentar un enfoque holístico del ejercicio, los alumnos podían aplicar el pensamiento sistémico.

Otro enfoque en la enseñanza del diseño para la sostenibilidad es incentivar a los alumnos en la búsqueda de posibilidades creativas con base en los elementos existentes. Por ejemplo, está la iniciativa de [metacylce.ca](http://www.metacylce.ca),<sup>233</sup> una plataforma digital que recopila propuestas de rediseño de productos que ya no sirven. Este sitio web pretende optimizar el potencial creativo de los diseñadores, reuniéndolos dentro de una comunidad virtual que sirve al objetivo común de prolongar la vida útil de los productos de consumo. El fin de este proyecto es desarrollar un marco interactivo a través del cual los consumidores puedan beneficiarse con actualizaciones únicas e innovadoras de productos, cuya utilidad está siendo cuestionada. La puesta en común de un gran número de mentes creativas permite la generación de una nueva categoría de productos únicos que favorecen un mayor apego, a través de la personalización.

Con el mismo propósito, Racine<sup>234</sup> propuso un esquema de ejercicio del diseño que tiene como objetivo prolongar la vida útil de un objeto ya desechado. Sus alumnos se enfrentaron al reto del rediseño de las sillas del anfiteatro de la Universidad, las cuales se habían destinado a la basura tras remodelar el espacio. Ellos recibieron las piezas, hechas en fibra de vidrio e inspiradas en las icónicas sillas de los Eames, pero solo la parte del asiento. Así, los estudiantes tuvieron que diseñar el sistema de soporte para estas, a través de cinco etapas.

En primer lugar, llevaron a cabo una investigación sobre los diseños originales de los Eames. Una vez recabada la información, tuvieron que conceptualizar una propuesta inspirada en la filosofía del diseño de la famosa pareja y preparar la presentación que la resumiera, así como marcar sus propios objetivos del diseño respecto a los materiales, formas y las necesidades de los usuarios. En esta etapa, los alumnos presentaron su punto de vista frente al grupo y expusieron su propuesta para la discusión entre todos los participantes. En la siguiente etapa, realizaron una serie de bocetos que permitió cocre-

---

233. «Design Beyond Recycling», <http://www.metacycle.ca/home/> [Fecha de consulta: 21/11/2016].

234. Martin Racine «A Creative Strategy for Sustainable Design Education - A Tribute to Charles and Ray Eames», *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Volume 55, 2012, 953-962.

tar la propuesta, con base en una actividad del tipo «lluvia de ideas». Una vez concluidos estos pasos, los alumnos realizaron las maquetas del diseño seleccionado. Aunque el ejercicio pudo llegar a sensibilizar a los alumnos frente el problema de los desechos de objetos todavía funcionales, la percepción de las soluciones en pro de la sostenibilidad fue reducida, dada la limitación del ejercicio al rediseño de solo un objeto.

Lopes, Clune y Andres proponen la herramienta *Future Scenario Planning*,<sup>235</sup> surgida a partir de los planteamientos de Manzini –definidos en el apartado 1.3 del capítulo 1– y de las técnicas de *Strategic Foresight*,<sup>236</sup> así como del concepto de *de-futuring* de Fry, del que ya se ha hablado en el capítulo 1. Los autores diseñaron un curso enfocado en la construcción de escenarios de esquemas de vida en favor de la sostenibilidad. El curso fue impartido durante trece semanas; de ellas, las primeras cinco se dedicaron al análisis de las tendencias, las siguientes cuatro a entender el contexto actual no sostenible y las cuatro restantes a la conceptualización de escenarios. Los propuestos no fueron los escenarios más viables o probables, pero se buscó generar escenarios deseables o aspiracionales desde el punto de vista de la sostenibilidad.

El *workshop* estuvo programado para que los alumnos trabajaran en equipos. Se insistió en que justificaran sus propuestas respondiendo a una serie de preguntas sobre por qué unas y no otras soluciones. Durante el *workshop*, se evidenció que a los estudiantes les resultó complicado hacer el cambio de pensamiento entre el enfoque en el objeto y el enfoque en el planteamiento de un escenario. Estas herramientas de generación de escenarios de futuros posibles están vinculadas con la idea de *storytelling* en el diseño, que consiste en generar esquemas de comunicación basados en «contar las historias».

El método de *storytelling*, que es un mecanismo cada vez más popular entre los diseñadores de servicio, trata de crear una serie de narrativas de casos de uso para un producto que ilustran cada etapa en el camino de la interacción entre el usuario y el diseño. Lo importante del método es, como lo indican Sametz, Roger y Maydoney, la generación de las historias, que permiten un vínculo entre los que cuentan y los que escuchan e implican la toma de

---

235. Abby Lopes, Stephen Clune y Tara Andres «Future Scenario Planning as a tool for sustainable design education and innovation» Connected 2007 International Conference on Design Education, Sydney, 2007, p. 3.

236. *Strategic Foresight* (anticipación estratégica) es un método de la planificación relacionada con los estudios de futuro. La anticipación estratégica hace referencia a la definición de planos y acciones por tomar por una organización basada en el análisis, escaneo y mapeo de las tendencias y pronósticos.

«Strategic foresight is the ability to create and sustain a variety of high quality forward views and to apply the emerging insights in organizationally useful ways; for example, to detect adverse conditions, guide policy, shape strategy; to explore new markets, products and services». Véase: Agentielle, «Strategic foresight From theory to practise Methods, tools and culture», 2013, [http://www.forschungsnetzwerk.at/downloadpub/LivreblancAgentielle-Strategic\\_foresight\\_EN.pdf](http://www.forschungsnetzwerk.at/downloadpub/LivreblancAgentielle-Strategic_foresight_EN.pdf) [Fecha de consulta: 23/12/2016].

decisiones a través de una matriz de opciones. La base de la buena narrativa es la confianza entre el comunicador y el oyente.<sup>237</sup>

Por otro lado, se encuentran los métodos que permiten una visión holística del proyecto. En la Oregon University se desarrollan proyectos con el método de «múltiples escalas».<sup>238</sup> Esta perspectiva involucra la forma en que el diseñador investiga un problema. Se pide a los alumnos que analicen el problema desde el nivel de la región hasta el nivel del edificio, la habitación, el elemento y, finalmente, el usuario. En el diseño, lo que ocurre a una escala tendrá consecuencias en otras escalas. Gracias a este proceso cíclico, que considera varias dimensiones, se propone una solución integral. El método incentiva a los estudiantes a volver a examinar los elementos más complejos y más difíciles para diseñar, lo que permite analizar el problema- aunque pueda parecer repetitivo- cada vez desde el punto de vista de otra escala, con otras restricciones. El método de escalas es interesante, desde el punto de vista didáctico, por varias razones: en primera instancia, permite realizar una serie de pequeños ejercicios (un análisis de cada escala ocupa una o dos semanas del curso) que, al final, permiten a los alumnos obtener una visión completa del medio. Al mismo tiempo, las escalas se pueden ir expandiendo, llegando al análisis de la escala global. De forma paralela, cada escala se analiza desde el punto de vista práctico, lo que permite reforzar los conocimientos teóricos.

Además, se deben destacar las experiencias basadas en proyectos reales, donde los alumnos pueden trabajar en conjunto con los expertos de otras disciplinas. No hay duda de que son estos los proyectos que acercan a los alumnos con las soluciones aplicables y permiten asimilar el conocimiento de manera duradera y natural. Sin embargo, hay que considerar que hasta los detalles más mínimos, como la distribución de los alumnos en el salón de la clase mientras se desarrolla la discusión, puede marcar la diferencia.

Fleming<sup>239</sup> describe una experiencia vivida con alumnos de la Philadelphia University, donde la premisa principal del trabajo realizado fue la cooperación. La Universidad ofrece las asignaturas de diseño en pro de la sostenibilidad en formato de estudios de caso. Durante las clases, las presentaciones llegan a una intersección cuando todas las partes se reúnen para discutir el trabajo. El espíritu del proceso implica un enfoque en la resolución colectiva de problemas, que incluye a los participantes invitados (especialistas en áreas afines al diseño). Las actividades del día se juzgan con base en

---

237. Roger Sametz y Andrew Maydoney «Storytelling through Design». *Design Management Journal* 14, no. 4, 2003, 18-36; p. 30.

238. David Posada «Designing a way out of the box: teaching sustainable design with technology», <http://www.sbsse.org/awards/docs/2004/214P.pdf> [Fecha de consulta: 02/12/2016].

239. Robert Fleming «A 21st Century Approach to Trans-disciplinary Sustainable Design Education», *100th ACSA Annual Meeting Proceedings, Digital Aptitudes*, 2012, 407-416.

las reglas de proyecto, las metas y las directrices del diseño del proyecto establecidas previamente.

Este caso es interesante porque demuestra que incluso la manera en la cual se utiliza el espacio del aula puede tener influencia en la participación de los alumnos. Tras la actividad, los resultados indicaron que el nivel de compromiso es más alto cuando los alumnos están sentados en medio círculo, alrededor del estudiante o grupo que expone el trabajo colectivo realizado. Los expertos invitados deben sentarse en la fila que se encuentra detrás de los alumnos, lo que fomenta la interacción en el momento de comentar la presentación. Al mismo tiempo, el profesor toma el papel de observador y su lugar en la sala es el más lejano del centro del círculo.

Durante los cuatro años de mi experiencia como diseñadora y docente en Puebla, México, he podido participar en varias iniciativas en el área del diseño. Una de estas fue la formación de un grupo llamado Cazuela,<sup>240</sup> como un ejercicio didáctico alternativo a la enseñanza formal. Fue creado en el año 2012 como iniciativa mía, de Esteban Cruz y de un grupo de estudiantes del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Esta experiencia me permitió entender los perfiles de los alumnos y su evolución durante el desempeño de la carrera. Los objetivos principales del grupo fueron:

1. Promover la cultura del diseño, buscando, visitando y describiendo las iniciativas que se detectaban en la ciudad. La información recopilada se encuentra en la página [www.cazuela.info](http://www.cazuela.info).
2. Ampliar la cultura del diseño, facilitando fuentes de información confiables al respecto.
3. Incentivar a los estudiantes que propongan e inicien proyectos fuera de las aulas.

Cazuela es un grupo formado por estudiantes, abierto a quienes demuestran iniciativa y compromiso. El único requisito para cooperar es que, una vez graduados, los alumnos tienen que abandonar el grupo, dejando el espacio para los más jóvenes al comenzar su vida profesional. Desde 2012, han participado en el proyecto 30 alumnos. Algunos de ellos han colaborado durante varios semestres; otros lo han hecho en eventos específicos. El grupo se reúne de dos a cuatro veces por semana, para revisar y organizar su trabajo.

Eventualmente, el colectivo decidió organizar una serie de eventos que proporcionarían a los estudiantes de diferentes especialidades del diseño y de

---

240. Las actividades realizadas por el grupo y la documentación de las iniciativas vinculadas con el diseño en la Ciudad de Puebla se encuentra en la página. Véase [www.cazuela.info](http://www.cazuela.info).



otras carreras la oportunidad de convivir y comunicarse entre ellos. Asimismo, anualmente realiza una mesa redonda entre estudiantes de diferentes universidades, uno o dos recorridos por despachos de diseño y ha apoyado en la organización de exposiciones y eventos del Mes de Diseño en Puebla.

Los estudiantes que forman el grupo Cazuela muestran las características de los *millennials*, descritos anteriormente. El proyecto destaca al ser un grupo informal basado en la dinámica de trabajo en equipo, lo que permite la discusión y fomenta la independencia de los alumnos al llevar a cabo sus iniciativas. Es un proyecto extraescolar, sin fines de lucro, que busca participar en la generación de una comunidad creativa en Puebla, cuya condición y sus principales pilares se describen con más detalle en el capítulo 5.

Así mismo, cabe destacar los resultados de un estudio, presentado en el Congreso de Innovación Educativa, en México, D.F., en 2014 y en el Simposio de la *European Academy of Design*, en París, en 2015.<sup>241</sup> La idea central que proporcionó los fundamentos a dicha investigación fue que la definición de la identidad del individuo creativo puede provocar cambios en su contexto y crear condiciones favorables para una industria creativa local en pro de la sostenibilidad.

El contexto se refirió a la comunidad creativa de la ciudad de Puebla. Por lo tanto, el objetivo principal de este estudio fue la definición de factores críticos para la autodefinition de la identidad del joven creativo, que pudiera resultar en un *behavioural meme* (meme conductual),<sup>242</sup> basado en la dinámica de un referente a seguir, y un catalizador del comportamiento proactivo, lo que puede ayudar a la modificación del contexto local y a la creación de una industria creativa en pro de la sostenibilidad.

Para ello, en 2014, después de dos años de funcionamiento del grupo, se realizó una serie de entrevistas a los ocho participantes de aquel entonces. Con base en la observación participante y las experiencias vividas en el transcurso de ese tiempo, se logró observar la diferencia entre los comportamientos en varios niveles de la consciencia profesional de los alumnos que formaron el grupo. Dado que con el paso del tiempo y la participación en el grupo varía la percepción del contexto, la definición de objetivos profesiona-

---

241. Sylwia Ulicka y Esteban Cruz «From students to designers. How to co-create a behavioural-mem within a local creative industry. Case study in Puebla, Mexico» presentado en 11th International Conference of the European Academy of Design, Paris, 2015.

242. John Wood atribuye al diseño el papel de la «regulación» de los valores, donde el significado se genera mediante un proceso de intercambio. El mismo autor define un meme como un «patrón de hábitos que juegan parte de un proceso evolutivo» y argumenta que, desde el punto de vista del diseño enfocado en las conductas humanas, una dinámica de meme puede ser una idea innovadora. Véase John Wood, «The wisdom of nature = The Nature of Wisdom», en *5th Conference of the European Academy*, Universidad de Barcelona, 2003, p. 6.

Un meme permite expandir y popularizar una idea de manera orgánica; no estructurada, pero muy dinámica. Varios autores sugieren que un patrón de comportamiento puede ser visto como un «meme» y el estudio realizado era un intento de definir los factores que influyen el comportamiento de los jóvenes creativos, que puede o no transformarse un *meme-behavioral* entre la comunidad.

les y valores del diseño según cada estudiante, se identificaron tres perfiles de los participantes del grupo Cazuela:

1) Perfil Pre-Colectivo Cazuela.

Los alumnos que recién habían entrado al grupo. Se caracterizó por ser una etapa de dependencia, donde la actitud predominante puede ser identificada con la expresión «me asusta la responsabilidad». Aquellos estudiantes que iniciaron en el proyecto se caracterizaron por un alto nivel de individualidad y poca conexión con la estructura creativa local. En la mayoría de los casos, presentaron baja iniciativa profesional en algún área e incertidumbre sobre el corto plazo. Manifestaron resistencia a profundizar en el conocimiento teórico y práctico y tuvieron curiosidad por obtener logros profesionales.

Por otra parte, manifestaron un comportamiento muy dependiente de los profesores y de las organizaciones educativas, pues su opinión y visión se fundamentaba en ellos, dejando a otros la responsabilidad de la toma de decisiones.

2) Perfil Colectivo Cazuela.

Comprende a los estudiantes que se encontraban en una etapa de auto-cuestionamiento y puede resumirse en siguiente idea: «defino lo que quiero». En este periodo, los estudiantes se involucraron en diferentes actividades dentro y fuera del proyecto; esta experiencia les dio una perspectiva más amplia de la profesión del diseñador. También se observó que iniciaron proyectos individuales que les ayudaron a involucrarse con otros diseñadores. Hubo un grado de autodefinición que tuvo una repercusión en su seguridad profesional, puesto que empezaron a ser reconocidos por otros expertos creativos. Se conformó así una estructura colectiva en el grupo que ayudaba al desarrollo de actividades.

3) Perfil Post-Colectivo Cazuela.

Esta faceta fue de acción directa, apoyada en el enunciado proactivo «hago lo que quiero». Aquí, los ex colaboradores del grupo se caracterizaron por una actitud de hacer y cooperar, por lo que estuvieron en una etapa de creación de sus propios proyectos, experimentando con ellos de forma colaborativa. Tenían una visión amplia de las posibilidades profesionales y las veían de forma cercana, tomando como referencia a profesionistas con los que ya habían trabajado en algún otro proyecto.

Así mismo, para la creación de los perfiles, se consideró la autodefinición como un conjunto de metas, valores y responsabilidades individuales establecidos por el diseñador. Siguiendo la definición de los perfiles Pre-Colectivo



Cazuela, Colectivo Cazuela y Post-Colectivo Cazuela, se han planteado los cuatro principales aspectos que definen el comportamiento de los jóvenes diseñadores y que son claves en la creación de profesionales proactivos y conscientes de su propia identidad profesional:

1. El conocimiento teórico y las bases de referencias, a los cuales tienen acceso.
2. La experiencia profesional, que incluye el desarrollo de proyectos extraescolares.
3. El impacto de su implementación en el contexto local, que corresponde a la necesidad de «dejar la huella» en la sociedad.
4. La búsqueda de valores del bienestar común y la cultura asociativa.
5. La proactividad, el factor más importante, que surge como resultado de los cuatro factores anteriores.

Aunque la experiencia del Colectivo Cazuela nunca fue enfocada en el área de la enseñanza para la sostenibilidad, se ha considerado importante mencionar los resultados, dado que evidencian una de las problemáticas principales con las cuales me he enfrentado como profesora en México: la poca pro-actividad de los alumnos. También se puede notar que las conclusiones concuerdan con los planteamientos de los estudios mencionados anteriormente; por ejemplo, la necesidad de conocer teorías y referentes, importancia del pensamiento crítico y de la autonomía de los alumnos.

### 4.3 ENFOQUES CLAVES PARA LA DEFINICIÓN DEL EJERCICIO PRÁCTICO

Debido a las características de las experiencias presentadas anteriormente, es preciso puntualizar la importancia de cuatro factores clave para la vinculación entre el mundo del diseño, la manufactura y el consumo enfocados a la sostenibilidad, en el contexto de un ejercicio didáctico:

1. Vinculación con el mundo real, que ofrece independencia de los alumnos.
2. Hincapié en la discusión y pensamiento crítico.
3. Posibilidad de trabajo colaborativo.
4. Organización de la información de una manera visual.

Dichos aspectos se sobreponen y dependen mutuamente uno de otro. No se pueden tratar o fomentar por separado y los cuatro son cruciales al llevar a cabo un proyecto educativo de diseño enfocado en la sostenibilidad. La característica tanto de la independencia como del «empoderamiento» de los estudiantes en el contexto del aprendizaje se basa en problemas y situaciones

reales. Tal como lo indica Sandri, permiten el desarrollo del pensamiento crítico y las dinámicas del trabajo colectivo:

Problem based learning that mimics real life or realistic scenarios appears important for helping students feel empowered and to see that opportunities for change towards sustainability are possible in their industry. (...) self-efficacy is very important for changing behaviour and implementing sustainability in practice; (...) this can be supported through problem solving activities, peer and professional support of learning.<sup>243</sup>

La confrontación con los proyectos reales es una de las características destacadas en la educación del diseño para la sostenibilidad, lo que también implica la necesidad del enfoque transdisciplinario de la enseñanza.

Dewberry indica que es el cambio de valores lo que necesita promover la educación para la sostenibilidad, para que el diseño sea un catalizador del cambio, dado que como dice la autora, la sostenibilidad, en su esencia, necesita una transformación de comportamientos:

I'd like to again emphasise the importance of challenging habits and challenging perspectives in design education in order to provide opportunities for design for sustainability solutions to emerge. Sustainability, at its core, requires a change in behaviour. I have illustrated today that design education also needs to embrace change: a change in its reference points, its expectations and its connections with other disciplines.<sup>244</sup>

Ejemplos de las características necesarias para la enseñanza del diseño en pro de la sostenibilidad son la necesidad de inspirar a los alumnos, de promover la satisfacción y exploración mediante la diversión y de descubrir y compartir el conocimiento. Además, resulta importante el fomento de las capacidades que permitan identificar y entender los vínculos y conexiones de los factores involucrados, lo cual está íntimamente vinculado con los planteamientos del pensamiento sistémico y del análisis crítico. Así, los alumnos tienen que ser radicales; no pueden tener miedo al momento de proponer nuevos escenarios de producción, uso y convivencia con los objetos.

---

243. Orana Jade Sandri, «Good Practice Learning and Teaching for Sustainability in Higher Education», tesis doctoral, RMIT University, 2012, p. 182.

244. Emma Dewberry, «Seeing sustainable futures: the potential of design education». En The Design History Society Situated Knowledges Conference. Aberystwyth, 2002, p. 9. [http://oro.open.ac.uk/27043/1/DHS\\_paper\\_2002.pdf](http://oro.open.ac.uk/27043/1/DHS_paper_2002.pdf) [Fecha de consulta: 03/10/2016].

La participación, el aprendizaje mutuo y basado en proyectos, el proceso cíclico, el enfoque en la búsqueda de las soluciones y el análisis de problemáticas desde enfoques multidisciplinarios ya se están incorporando en el ámbito del aula. Así, la enseñanza del diseño en pro de la sostenibilidad no necesita un cambio radical, disruptivo; más bien necesita la revisión del enfoque frente a los comportamientos que se enseñan o puntualizan al definir las competencias principales de los futuros diseñadores. Empero, lo que entra en juego ahora es la redefinición de los valores. Blackmore, Ison y Reynolds también concuerdan en que la enseñanza en pro de la sostenibilidad en su esencia es la redefinición de los valores:

Learning for sustainability has been characterized as comprising an understanding of complexity, an active engagement with conflicting beliefs and values, and the formulation of new values where “existing values are incompatible with the needs of a sustainability transition”.<sup>245</sup>

Otra característica indispensable de la formulación de tareas en la enseñanza del diseño para la sostenibilidad en el trabajo en equipo es, por ejemplo, el *active learning* (aprendizaje activo). Este mecanismo permite a los estudiantes establecer sus propios objetivos y metas, lo que incrementa la autonomía. Consiste en trabajo en grupos pequeños, participación en la discusión y realización de las presentaciones en el salón de la clase.

La colaboración, discusión y participación es crucial para la enseñanza del diseño para la sostenibilidad, dado que se asocia con enfocar la atención al entendimiento de los significados. Requiere de las competencias del pensamiento analítico, así como de la habilidad de imaginar las posibilidades de reconstruir los esquemas existentes y, lo que es más importante, fomenta el pensamiento independiente y autónomo de los alumnos. El trabajo en equipo permite que los estudiantes discutan, se inscriban en las dinámicas de debate y aprendan a tener en cuenta diferentes opiniones y puntos de vista.

Como ya se ha comentado, los estudiantes de diseño actuales son considerados *millennials*, cuya característica principal es tener un aprendizaje «visual», lo que significa que están familiarizados más con la narrativa basada en las imágenes. De igual forma, pueden pasar de un tema al otro rápidamente y prefieren trabajar en equipo. Tomando en cuenta estas características, el diseño de las nuevas herramientas para el aprendizaje del diseño para la sostenibilidad debe basarse en las posibilidades que ofrece el *storytelling*.

---

245. Chris Blackmore, Raymond Ison y Martin Reynolds, «Thinking differently about sustainability: experiences from the UK Open University», en Walter Filho, Ulisses Azeiteiro, Sandra Caeiro y Fatima Alves eds. *Integrating Sustainability Thinking in Science and Engineering Curricula*. Cham: Springer, 2014, 613–630. p. 616.

En el caso de la matriz de los cinco valores, propuesta en el capítulo 2, se puede formular la relación entre estos con la idea del *storytelling*, como una manera de contextualizar los valores (Fig. 12). Así, contar la historia de la gente que produce el objeto, de la gente que lo usa y cómo lo usa puede corresponder al valor social y funcional.

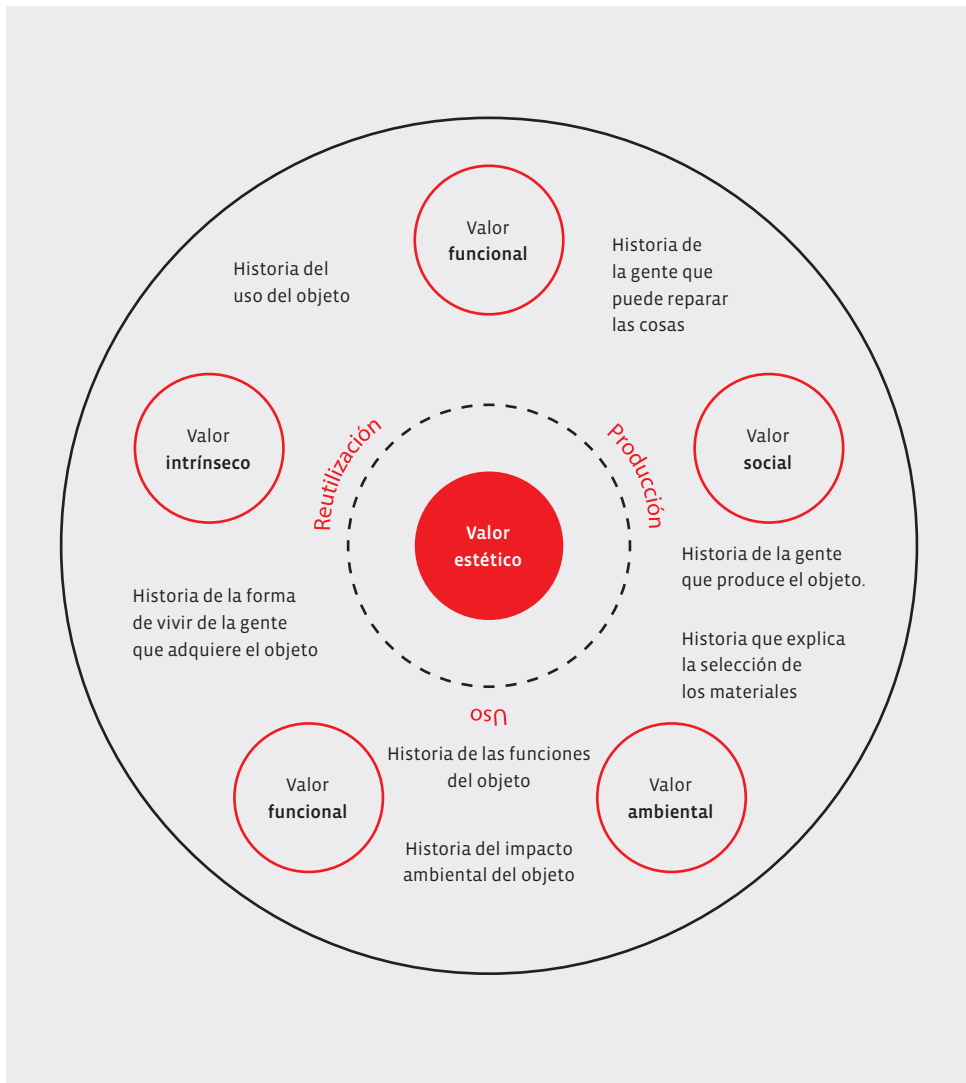


Fig. 12. Matriz de cinco valores en el contexto de *storytelling*. Fuente: elaboración propia.

Una historia que explica la selección de materiales e impacto ambiental del objeto hace referencia al valor ambiental. Además, gracias a la discusión y a la visión holística necesaria en la práctica de la enseñanza del diseño para la sostenibilidad, al contar la historia del contexto y de las maneras de vivir de la gente vinculada con el objeto se puede fomentar la inclusión del valor intrínseco.

Hacer la historia del objeto más visible y entendible para los diseñadores es el primer paso en la generación de la cultura material. Para que esto sea posible, se necesita crear una estructura de comparación y presentación de los proyectos y las entidades participantes en la producción, diseño y consumo de estos. La creación de una matriz comparativa de los proyectos ofrecerá las posibilidades de presentación y validación de las historias que estén detrás de cada objeto, poniendo énfasis en las partes de la vida de un producto normalmente ocultas y así fomentando la cultura material consciente. Es primordial que los estudiantes aprendan mediante las herramientas visuales, pero al mismo tiempo deben ser capaces de explicar sus propuestas de manera visual y contando historias.

La elaboración de las historias significa la inclusión de todos los actores vinculados con la creación, uso y reutilización de los objetos. Las características de los *millennials*, la conectividad que actualmente ofrece el desarrollo de Internet y de las técnicas de comunicación digital conforman un área de oportunidad para el fomento de la postura holística y de la comunicación completa sobre la vida de un objeto. Por su parte, la validación colaborativa es un incentivo para la creación de la comunidad multidisciplinaria enfocada en la generación de la cultura material, puesto que obliga a la discusión y presentación de argumentos objetivos y sustentados en estudios o teorías ya reconocidas.

Sin duda, los alumnos necesitan conocimientos teóricos del área del diseño y desarrollo sostenible, pero es muy importante que puedan aplicar y entender los aspectos de sostenibilidad en su propio contexto. Esta situación hace visible la relación entre la enseñanza del diseño para la sostenibilidad y su vinculación con los proyectos gubernamentales, empresariales o de iniciativa cívica. Los autores subrayan la importancia de la práctica y el método de enseñanza basado en los proyectos, lo que se vincula con la necesidad de contextualizar el proyecto pero también de poder trabajar con los otros actores vinculados con la vida de un objeto: consumidores y productores.

Es evidente que la enseñanza del diseño en el contexto de la sostenibilidad necesita una revisión, nuevas herramientas y un cambio de perspectiva desde el pensamiento lineal hacia un enfoque holístico basado en valores. Es necesario promover un cambio de valores en la educación para la sostenibilidad, con el fin de que el diseño sea un catalizador del cambio, dado que la sostenibilidad, esencialmente, necesita nuevos comportamientos.

Cabe destacar que varios autores coinciden en la importancia de los valores en la enseñanza de diseño para la sostenibilidad, lo que hace que la propuesta de la Matriz presentada en el capítulo 2 ofrezca distintas oportunidades y deba ser revisada en el aula. Por ello, la parte práctica de la investigación está dedicada al desarrollo de un proyecto dentro de una de las asignaturas proyectuales en la carrera de diseño industrial en Puebla. Para poder contribuir en el desarrollo de las propuestas que puedan apoyar a la definición del nuevo mar-

co de trabajo del diseñador, se ha realizado un ejercicio educativo durante un curso proyectual en la Licenciatura de Diseño Industrial en Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), Campus Puebla, descrito en los capítulos 6 y 7. Sin embargo, antes de ahondar en la aplicación práctica de la Matriz de los cinco valores, se ha considerado pertinente hacer una descripción del estado actual de la comunidad de diseñadores de producto en la ciudad de Puebla. Esto se presenta en el capítulo siguiente con la finalidad de entender el contexto del proyecto y las características de la comunidad creativa en la cual están sumergidos los futuros diseñadores.







# 5.

## Contexto local: ciudad de Puebla

La investigación, de la que se da cuenta en esta memoria, tuvo como objetivo comprobar las posibilidades de incluir la Matriz de los cinco valores —descrita en el capítulo 2— en un proceso de enseñanza del diseño de producto, a través de un ejercicio realizado en la Ciudad de Puebla, México. Así, resultó necesario describir primero el contexto de la comunidad creativa y de los estudiantes de diseño industrial en la ciudad, con el fin de entender el panorama en el cual están inmersos.

Puebla es una de las 32 entidades federativas de México. Se localiza en el centro oriente del país y es el quinta estado más poblado del país (6.168.883 habitantes al 15 de marzo de 2015).<sup>246</sup> La gran mayoría de los ciudadanos reside en las ciudades (72,06%) y el 11,26% habla alguna lengua indígena.<sup>247</sup> La principal actividad económica es el comercio, pero también la agricultura y la manufactura. Aunque es el noveno Estado que aporta al PIB nacional (425.693.000 MXN en el año 2014),<sup>248</sup> destacan los altos índices de pobreza en Puebla. En 2014, según el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), fue el cuarto estado con el porcentaje más alto de población que vive en la pobreza (64,5%), con un incremento del de 2,1% respecto al año

---

246. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y Gobierno del Estado de Puebla, «Anuario estadístico y geográfico de Puebla 2016», [http://www.datatur.sectur.gob.mx/ITxEF\\_Docs/PUE\\_ANUARIO\\_PDF16.pdf](http://www.datatur.sectur.gob.mx/ITxEF_Docs/PUE_ANUARIO_PDF16.pdf) [Fecha de consulta: 28/01/2017].

247. Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica del Estado de Puebla «Información Estadística» <http://www.coteigep.puebla.gob.mx/distribucion.php>. [Fecha de consulta: 28/03/2017].

248. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) <http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/?idserpudre=10200070#D10200070> [Fecha de consulta: 28/03/2016].

2012.<sup>249</sup> Esto significa que 3.958.800 de personas viven en la pobreza, de los cuales 991.300 se encuentran en situación de pobreza extrema.

Estos datos ilustran el principal problema social al que se enfrenta el Estado: la distribución no igualitaria de los bienes y la extrema estratificación social. Dicha situación implica malnutrición, hambre, falta de acceso a la educación, carencia de seguridad social, baja calidad de los espacios y falta de los servicios básicos en la vivienda.

El papel del diseñador en el proceso de diseño, enfocado en la creación de una cultura material, es importante. Él es quien, al apoyar la definición de los objetivos de un proyecto, puede considerar la perspectiva en pro de la sostenibilidad. El nivel de conocimiento de las teorías y enfoques adquiridos en el proceso de educación es la base de las decisiones tomadas durante el proceso de diseño.

De esta manera, la Matriz es una herramienta que ofrece a los diseñadores directrices para el desarrollo de productos enfocados en la redefinición de un concepto de bienestar vinculado a la sostenibilidad.

Una vez establecida esta Matriz y el marco de trabajo del diseñador de producto, el escenario ideal se construye alrededor de la idea del diseño como un factor transformador de la sociedad, aspirando a cambiar los paradigmas de consumo y producción. De igual forma, destaca la idea de los diseñadores, consumidores y productores vistos como individuos que orientan sus decisiones y motivaciones a partir de valores que definen su manera de percibir e interactuar con el mundo.

Tal como se ha comentado en el capítulo 3.3.1, la faceta transformadora del diseño se contempla en las teorías del pensamiento sistémico. Este tipo de razonamiento, propuesto por Meadows, resalta la necesidad de conocer los elementos que componen el sistema, dado que las características e interacciones entre estos son las que lo moldean. Por ello, el presente capítulo describe los elementos que influyen en la comunidad creativa del diseño en la ciudad de Puebla: en primer lugar, la industria manufacturera; en segundo, las políticas frente el diseño y, finalmente, los diseñadores y estudiantes.

A pesar de que los consumidores son un elemento importante dentro del panorama del diseño para la sostenibilidad, los estudios sobre consumo responsable en México son escasos. Uno de los principales es el *Goodpurpose Study*, una investigación realizada en 2010 por la empresa Edelman.<sup>250</sup> En este documento, sus autores han puesto en relieve que los consumido-

---

249. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), «Medición de la pobreza» [http://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza\\_2014.aspx](http://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza_2014.aspx) [Fecha de consulta: 28/03/2016].

250. Edelman, «Citizens Engage ! Edelman Goodpurpose Study 2010. Fourth Annual Global Consumer Survey», [http://ppqty.com/GoodPurpose2010globalPPT\\_WEBversion \(1\).pdf](http://ppqty.com/GoodPurpose2010globalPPT_WEBversion (1).pdf). [Fecha de consulta: 14/11/2015].

res de mercados emergentes, como México, Brasil, China e India, prefieren productos de marcas cuyos criterios de fabricación buscan el beneficio del medioambiente o de la sociedad. Sin embargo, no existen estudios similares referidos a la ciudad donde se realizó el ejercicio didáctico, aunque se observan cada vez más iniciativas vinculadas con el tema del comercio justo, la alimentación orgánica y la venta de productos locales, factores propios del consumo responsable.

## 5.1. INDUSTRIA MANUFACTURERA

Es necesario revisar la situación actual de las empresas dedicadas a la producción de bienes en Puebla para poder entender la situación de la comunidad de diseño y las posibilidades de incluir el interés en la sostenibilidad en la enseñanza y la práctica profesional del diseñador industrial poblano.

La información de los censos económicos de 2014<sup>251</sup> indica que el sector manufacturero en México es el más importante en producción bruta total, al generar 48,2% del total nacional y concentrar 11,6% de las unidades económicas con un 23,5% del personal ocupado. La gran mayoría de las unidades económicas del total del sector son empresas micro (93,6%). Sin embargo, estas solo generan el 2,7% de la producción bruta total. Además, dentro de las microempresas, el porcentaje de trabajadores no remunerados es más alto (64,6%). Este tipo de trabajadores no perciben un salario fijo, debido a que en muchos casos son negocios familiares, donde solo un representante de la familia registra los ingresos.

El total de personal ocupado en las grandes empresas se consolidó con un mayor porcentaje de empleos en la industria manufacturera del país, entre el entre 2008 y 2013, lo que indica una tendencia hacia la centralización de capital por parte de los grandes inversores.

Los cuatro subsectores más importantes de la industria manufacturera de México, según el porcentaje de personal ocupado en el año 2014, son: la industria alimentaria, constituido mayoritariamente por microempresas (17,3%); producción de equipos de transporte, principalmente integrado por empresas grandes (15,3%); el subsector de fabricación de productos metálicos (7,9%) y el de fabricación de prendas de vestir (5,9%). En la siguiente gráfica (Fig. 13) se muestra la relación entre diferentes ramas de la manufactura en México y su participación en la producción bruta total. Hay que destacar que

---

251. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). «MIPYME, Estratificación de los establecimientos». Censo económico, 2014, 1-221.

la producción de los equipos de transporte aporta el 22,2% de la producción bruta total, cuando el porcentaje de las unidades económicas oscila alrededor de 0,5 %. La industria química representa el 0,9% de unidades económicas y produce el 12,5% de la producción bruta, puesto que México es uno de los principales exportadores de petróleo en el mundo.

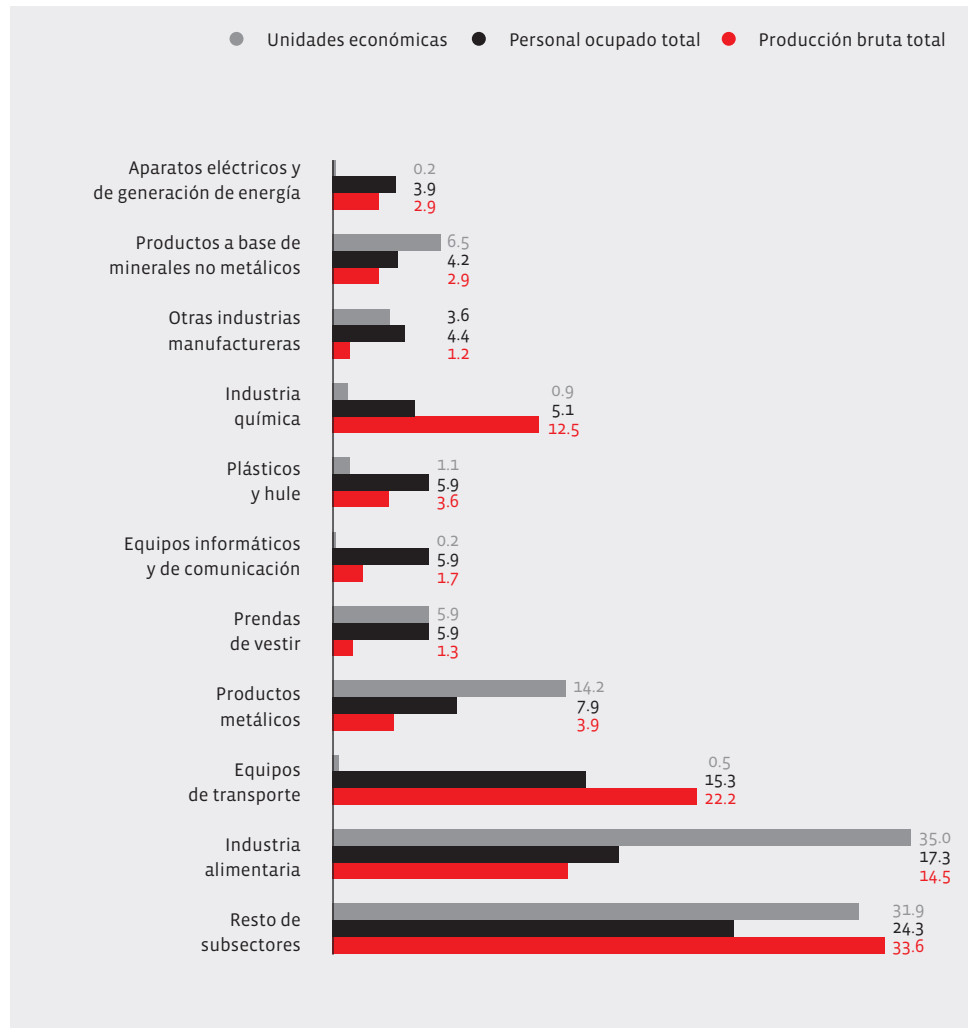


Fig.13. Manufacturas en el Estado de Puebla. 2013. Unidades económicas, personal ocupado total y producción bruta total en subsectores seleccionados (porcentajes). Los subsectores se ordenan con base en el personal ocupado total. Fuente: INEGI. «MIPYME, Estratificación de los establecimientos». *Censo económico 2014, 2014, 1-221*; p. 32.

Como puede observarse, la industria alimentaria fue la que más empleos generó (17,3%), del total del sector manufacturero, seguida por la de equipos de transporte (15,3%) y productos metálicos (7,9%). Estas últimas generaron 40 de cada 100 puestos de trabajo.

Se considera a Puebla una ciudad industrial, pues ocupa el segundo lugar en la República, de acuerdo con el número de unidades económicas de manu-

factura (8,4%), solo por detrás del Estado de México (10,6%). La ciudad se desarrolló inicialmente gracias a la industria textil, con la presencia de la primera fábrica moderna de tejidos de América Latina. No obstante, según las estadísticas del año 2013 (Fig. 14), el principal sector manufacturero del Estado es el de la fabricación de equipos de transporte (61,8%), que está centralizado y constituido principalmente por capital extranjero. Los sectores siguientes, según el valor de ventas, son: la industria alimentaria con el 13,6% de participación, la industria del plástico (3,6%) y la industria química (3,6%).

La fabricación de prendas de vestir, de insumos y acabados de textiles emplean el 24% del personal ocupado del Estado de Puebla e ingresan apenas el 3,2% del valor de las ventas.

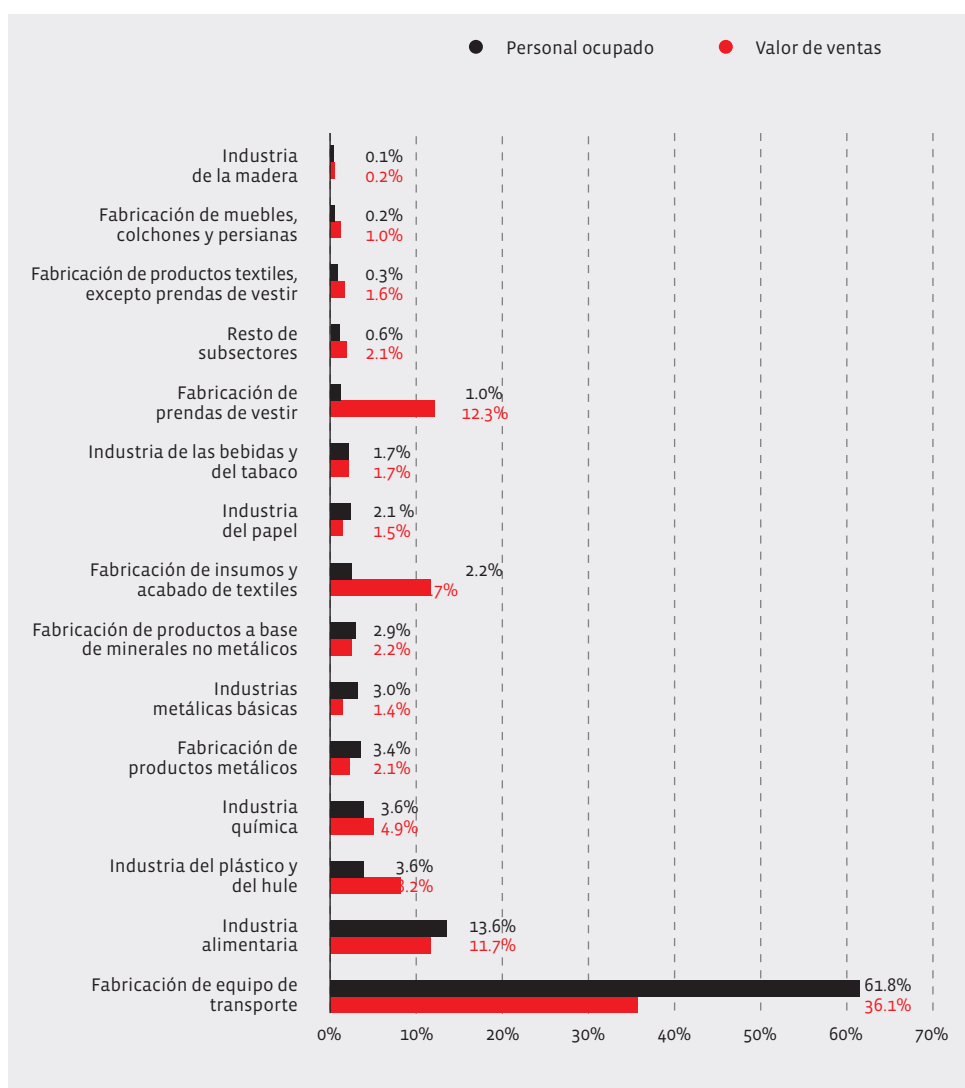


Fig. 14. Industria manufacturera en Puebla. Principales características de la industria manufacturera por subsector de actividad. 2013. Fuente: elaboración propia con fuentes de INEGI y Estado de Puebla.

En la región sursureste del país, a la cual pertenece el Estado de Puebla, las unidades económicas y el personal ocupado total registraron en el año 2013 una concentración alta en el estrato micro del sector manufacturero, con 97,7% y 47,5%, respectivamente. A pesar de ello, aportaron solo 3,0% en la producción bruta total. Frente a esto, las unidades económicas grandes, que representaron el 0,2% del total, generaron 82,2% de la producción bruta en la región.

Así, es visible la predominancia de la industria automotriz en el desarrollo económico de la ciudad de Puebla, además de la fuerte estratificación de la sociedad. Destaca el contraste entre la baja cantidad de unidades económicas del sector de la manufactura de equipos del transporte y el alto porcentaje de la producción bruta total de estos, al contrario del sector de la industria alimentaria. Cabe destacar, también, la posición de la ciudad como un principal centro manufacturero en el sursureste del país y el rápido crecimiento económico de la capital del Estado. En este contexto, en el año 2012, Puebla fue nombrada Capital de Diseño, reconocimiento al que se hace referencia más adelante.

## 5.2. PUEBLA CAPITAL DE DISEÑO

La ciudad de Puebla fue reconocida en 2011 por la Secretaría de Desarrollo Económico Federal de México como la ciudad con más potencial para el desarrollo de la industria creativa en el país. Este hecho fue un impulso para que el gobierno municipal desarrollara el proyecto Puebla Capital del Diseño, que recibió el apoyo de diversas entidades federales (por ejemplo, ProMéxico), del sector educativo, de la industria y de la iniciativa civil. Entre las organizaciones, cabe mencionar a Coordinada 21, una asociación civil de diseñadores de Puebla.

El objetivo del proyecto era generar, fomentar y promocionar el desarrollo de la economía creativa de la ciudad basada en el diseño —definido de manera multidisciplinar—, con el fin de mejorar la competitividad de la ciudad.<sup>252</sup> Asimismo, se buscó incrementar el valor e influencia de la economía creativa, explotando sus fortalezas estructurales integradas por un patrimonio tangible e intangible presente en las industrias de la zona, su contexto cultural y su legado arquitectónico y artístico, que data de la época colonial. Dichos elementos, en 1987, hicieron a Puebla merecedora del título de Ciudad Patrimonio Cultural de la Humanidad.

---

252. Rajaa Nouali, «Puebla, Hacia una Capital del Diseño. El papel de la autoridad pública en la creatividad e innovación». en Marco V. Ferruzca Navarro eds., *Economía y cultura. Críticas, emprendimientos y solidaridades*, Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana, 2016, pp.171 - 80.

De acuerdo con un estudio de la agencia ProMéxico,<sup>253</sup> la metrópoli destaca en el contexto productivo por su riqueza y experiencia en el diseño textil, automotriz, gráfico, arquitectónico y joyero.

Al mismo tiempo, y debido a su localización geográfica, es el enclave universitario del sursureste mexicano. La urbe poblana es sede de los campus de las principales instituciones privadas de educación superior del país, además del centro universitario público Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP).<sup>254</sup> De esta manera, en la ciudad se concentran 40 universidades y centros educativos que ofrecen más de 70 programas o carreras creativas vinculadas con el sector del diseño: arquitectura, diseño industrial, gráfico, textil, automotriz, digital, animación, entre una atractiva oferta de opciones profesionales.

A pesar de ciertas controversias y una serie de debilidades definidas en el plan estratégico para el proyecto Puebla Capital del Diseño,<sup>255</sup> los cuales serán referidos más adelante, desde diciembre de 2015 la Ciudad de Puebla, de forma oficial, es parte de la Red de Ciudades Creativas de la UNESCO.<sup>256</sup> En esa iniciativa, hoy en día participan 116 miembros de 54 países, agrupados según los sectores creativos predominantes y divididos en siete categorías: artesanía, diseño, cine, gastronomía, literatura, música y *media arts*.

En la categoría de diseño, Puebla es la tercera ciudad latinoamericana y la quinta de toda América, junto a Detroit (EE.UU., miembro desde 2015), Curitiba (Brasil, miembro desde 2014), Montreal (Canadá, miembro desde 2006) y Buenos Aires (Argentina, miembro desde 2005). Esto implica que la ciudad de Puebla debe inscribirse en la realización del objetivo común de las ciudades nominadas por la UNESCO, enfocado en describir la creatividad y las industrias culturales a nivel local en el centro de sus planes de desarrollo, así como la cooperación activa a nivel internacional.

De esta manera, el proyecto impulsado en 2012 por el gobierno se denominó Puebla Capital del Diseño (PCD). Con el cambio de administración gubernamental, en 2015, recibió el nombre de Puebla Capital de Innovación y Diseño (PCID).

En el mismo periodo, se publicaron dos documentos que describen la situación en ese momento del diseño en Puebla y sus nexos con la economía, la

---

253. ProMéxico, *Mapa de Ruta. Puebla Capital Mundial de Diseño*, ed. Manuel Sandoval Rios y María Josefa Parilla Monroy, Puebla: ProMéxico, 2012. p. 5.

254. Puebla cuenta con 422 universidades privadas y públicas y desde 2001 es la segunda ciudad del país en cuanto a oferta académica. Entre las universidades privadas se encuentran: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), Universidad Iberoamericana (IBERO), Universidad del Valle de México (UVM), Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP), Universidad Anáhuac y Universidad de las Américas Puebla (UDLAP). La Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) es la universidad pública más grande de Puebla. Véase: El Economista «Puebla aprovecha el sector universitario», <http://eleconomista.com.mx/estados/2011/08/24/puebla-aprovecha-sector-universitario> [Fecha de consulta: 05/10/2016].

255. Puebla Capital de Innovación y Diseño, <http://pueblacid.com/2015/es/>. [Fecha de consulta: 22/02/2016].

256. UNESCO, «Creative Cities», <http://en.unesco.org/creative-cities//node/376>. [Fecha de consulta: 22/02/2016].



industria, la cultura y la sociedad: el *Mapa de ruta: Puebla capital mundial del diseño*,<sup>257</sup> del año 2012, y el *Mapa de Ruta Puebla Capital de Innovación y Diseño*,<sup>258</sup> de 2015. Los dos documentos son el resultado de iniciativas de diagnóstico e investigación impulsadas por ProMéxico y describen la importancia del diseño en la formación de las industrias creativas, para lo cual se usaron algunos casos de éxito de México.

Cabe mencionar que ninguno de los documentos presenta casos de éxito poblanos. Solo hacen una breve y superficial descripción de la situación del diseño en la ciudad de Puebla, destacando las oportunidades que ofrecen las condiciones productivas, manufactureras y académicas para el desarrollo del proyecto Puebla Capital del Diseño. Sin embargo, hay que tener en cuenta que se trata de dos documentos de carácter político, que ofrecen una visión de lo que podría constituir una capital de diseño.

El *Mapa de Ruta. Puebla Capital Mundial de Diseño* representa el intento más completo realizado hasta ahora de generar propuestas concretas para transformar a una ciudad mexicana en una ciudad basada en la economía creativa, con énfasis en las posibilidades económicas que ofrece el diseño.

En el estudio se comenta que sería conveniente que Puebla construyese un modelo de sociedad que tenga como cimiento el diseño estratégico y menciona que, para lograr esto, es necesario implementar iniciativas y unir esfuerzos entre los sectores público, educativo, privado y social, para transformar a su zona metropolitana en un enclave del diseño.

La integración del plan descrito en las dos publicaciones se basa en un análisis DAFO, realizado en conjunto con los participantes del grupo de confianza y elaborado por los representantes del mundo académico, las industrias creativas, las industrias manufactureras y profesionales de las áreas vinculados con diseño.

El *Mapa de Ruta. Puebla Capital Mundial de Diseño* contiene un apartado completo que resume las fortalezas y debilidades del proyecto. Una de las principales debilidades detectadas es la falta de colaboración y alineación de los objetivos en una triple hélice compuesta por estructuras de gobierno, del entorno académico y de la industria. Esto se traduce en las amenazas internas del proyecto Puebla Capital de Diseño, tales como: la falta de las políticas públicas enfocadas a la industria creativa, el desenfoque de esfuerzos académicos y la falta de infraestructura.

Desde la perspectiva del gobierno municipal, que organizó las rondas de discusión y las mesas de trabajo del grupo de confianza, la incorporación de la ciudad de

---

257. ProMéxico, *Mapa de Ruta. Puebla Capital Mundial de Diseño*, op. cit.

258. ProMéxico, *Mapa de Ruta. Puebla Capital de Innovación y Diseño*, ed. María Josefa Parilla Monroy, Ciudad de México, 2015.

Puebla y de su zona metropolitana en los patrones de la economía creativa requería de un proyecto general integrado por programas sectoriales especializados, aplicables a mediano y largo plazo durante entre los años 2012 y 2017.

Con ese fin, se propuso realizar proyectos como, por ejemplo, el Congreso de Diseño Internacional en Puebla o un Centro Internacional de Diseño. El plan estratégico presentado en el *Mapa de Ruta. Puebla Capital Mundial de Diseño* consideró también la creación de un Sistema de Gestión de Talento Creativo y de una marca-ciudad, entre otras iniciativas. Asimismo, expresó la intención de establecer alianzas, tanto nacionales como internacionales, que impulsaran la creación de un área tecnológica enfocada en *software* especializado, una incubadora y aceleradora y un catálogo de empresas de diseño y diseñadores de Puebla, entre otros objetivos marcados en el documento.<sup>259</sup> No obstante, hasta mediados del año 2016, no se había implementado ninguna de estas propuestas.

En el *Mapa de Ruta Puebla Capital de Innovación y Diseño* se define claramente la vocación y el enfoque del proyecto PCDI:

El proyecto de «Puebla Capital de Innovación y Diseño» se dirigió a la ciudad de Puebla como una economía de innovación con tres vocaciones productivas principales (automotriz y autopartes, textil y plásticos), soportadas por dos plataformas: el diseño como diferenciador y generador de valor agregado e infraestructura inteligente para su posicionamiento a la vanguardia mundial.<sup>260</sup>

De esta manera, el proyecto Puebla Capital de Innovación y Diseño tiene claramente marcada la ruta del desarrollo, enfocada en los servicios de diseño automotriz, textil y de plásticos, lo que excluye otras áreas de diseño, además, da una prioridad real a la producción masiva vinculada solo a la industria automotora. Esto difiere del *Mapa de Ruta. Puebla Capital Mundial de Diseño*, en el que las metas y objetivos fueron más interdisciplinarios e incluían otras áreas de diseño.

Otra debilidad mencionada en el *Mapa de Ruta. Puebla Capital Mundial de Diseño* se encuentra en el eje industria - instituciones educativas, debido al bajo nivel de innovación y la escasa o nula apertura y flexibilidad hacia nuevas oportunidades por parte del sector público. Sin embargo, desde el año 2012, han surgido proyectos que ofrecen la vinculación basada en el diseño y la innovación, aunque son pocos y sus actividades están más enfocadas en la promoción de la cultura emprendedora. El primero de ellos es el Instituto de

---

259. ProMéxico, *Mapa de Ruta. Puebla Capital Mundial de Diseño*, op. cit., p. 41-44.

260. ProMéxico, *Mapa de Ruta. Puebla Capital de Innovación y Diseño*, op. cit., p. 38.

Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT) fundado por la Universidad Iberoamericana Puebla en 2013, el cual:

Tiene como objetivo colaborar con la sociedad, en el trabajo conjunto con empresas privadas y públicas, organizaciones sociales, y particularmente con las Micro, Pequeñas y Medianas empresas (MIPYMES), a través de la aportación profesional de sus académicos e investigadores en una perspectiva de responsabilidad social.<sup>261</sup>

En segundo lugar, el Centro de Innovación y Competitividad Empresarial de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (CICE)<sup>262</sup> que ofrece servicios de innovación y competitividad empresarial, incubación de empresas y emprendimiento, además de que apoya en la creación de proyectos y en la búsqueda de fondos. Es una entidad pública que ha incluido en su currículo algunas actividades vinculadas con la creación del tejido de la comunidad creativa en Puebla. Sin embargo, los esfuerzos de este tipo de proyectos parecen no estar vinculados entre ellos. Debido a esto, disminuye la posibilidad de intercambiar conocimiento.

Otro proyecto enfocado en combatir la falta de información es la iniciativa Sintonía.<sup>263</sup> Esta es una propuesta de trabajo colaborativo para impulsar la productividad, con el fin de incrementar la competitividad y el desarrollo económico y social de Puebla entre las empresas, gobiernos, universidades y sociedad. Fue un proyecto impulsado por la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP) y se concibió como un espacio para el análisis, el debate y la acción sobre la competitividad de Puebla, de la región y de México. Su cuerpo de gestión y operación fue conformado por los representantes de los principales *clusters* de productores de Puebla, por los administradores públicos y organizaciones civiles. Estuvo coordinado por investigadores y profesores.

Durante el proceso de desarrollo de este proyecto, se contó con el apoyo de especialistas del Instituto de Estrategia y Competitividad de la Universidad de Harvard y se definieron los principales *clusters* de producción en Puebla: agronegocios, alimentos-bebidas, automotriz, construcción, educación, energía, financiero-servicios, muebles, salud, textil-confección, TI y turismo. No obstante, los trabajos del grupo parecen haberse suspendido, a la fecha de octubre de 2016.

---

261. Universidad Iberoamericana Puebla. «Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica». <http://www.iberopuebla.mx/micrositios/idadit/idadit.asp>. [Fecha de consulta: 28/11/2015].

262. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. «Dirección de Innovación y Transferencia de Conocimiento». <http://www.ditco.buap.mx/cice/>. [Fecha de consulta: 15/11/2015].

263. «Sintonía». <http://www.sintonia.mx/recursos.php>. [Fecha de consulta: 10/10/2015].

En este contexto de planificación estratégica para el desarrollo de Puebla basado en las industrias creativas, se nota un cierto deslindamiento de la vocación de la ciudad enfocada en lo automotriz, presentada en el *Mapa de Ruta Puebla Capital de Innovación y Diseño*, con la definición de los *clusters* en áreas de diseño mucho más amplias y versátiles.

No obstante, los dos Mapas de Ruta no tienen en cuenta las tradiciones artesanales u otros aspectos culturales distintivos de la región. El desarrollo sostenible y el papel del diseño en esta área están prácticamente ausentes en la planificación estratégica presentada. El enfoque centrado en la innovación tecnológica —evidenciado en la estrecha vinculación entre el desarrollo de la comunidad creativa con el sector automotriz—, parece ser una visión unilateral, globalizada y moderna, ya que no fomenta la diversidad ni la resiliencia sociocultural de Puebla, lo cual puede resultar en una creciente estratificación social.

Otra de las amenazas que se mencionan en los documentos estratégicos es la percepción negativa que tiene la industria sobre el trabajo del diseñador, así como el bajo valor económico que se le da. Dichos obstáculos son factores que provocan una crisis en la cultura del diseño en la ciudad, la cual se ve reflejada en la migración de talento y en la falta de oportunidades laborales para los diseñadores. Estas preocupaciones han sido expresadas por toda la comunidad creativa del diseño pero, principalmente, por las áreas de diseño gráfico, de comunicación y textil, debido a que tienen una trayectoria más larga en comparación de ramas de reciente desarrollo, como la del diseño industrial y el diseño estratégico.

Por otro lado, los representantes de la profesión del diseño en Puebla indicaron la debilidad del tejido de la comunidad creativa, la dificultad de vinculación con las industrias poblanas, principalmente las Pequeñas y Medianas Empresas (PIMES) y las empresas familiares. Hicieron también hincapié en la baja percepción del valor de los servicios del diseño. Mencionaron, asimismo, la necesidad de un cambio cultural en los canales de comunicación para promover el diseño, debido a que el público confunde en las actividades diarias y profesionales conceptos como creatividad, responsabilidad, estética y valor creativo con los de funcionalismo, utilidad y consumo.

La Asociación de Diseñadores en Puebla Coordinada 21<sup>264</sup> es una asociación civil sin fines de lucro, fundada por diseñadores profesionales y profesores universitarios de diferentes áreas de diseño y cuyo objetivo es posicionar el diseño en la ciudad de Puebla en la cadena de valor económico, fomentar la economía

---

<sup>264</sup>. Asociación de Diseñadores en Puebla. Coordinada 21. <http://coordenada21.com/>. [Fecha de consulta: 05/06/2014].

creativa de la ciudad y facilitar el diálogo entre los representantes de las industrias, diseñadores y las entidades gubernamentales. Es la principal organización de los profesionales del diseño en Puebla, que apoyó la organización del Mes de Diseño en Puebla, en 2013 —en su primera edición— y dio el seguimiento al proyecto en los años siguientes (2014 y 2015). El Mes de diseño en Puebla es la manifestación más relevante de la comunidad creativa en la ciudad. Sin embargo, la Asociación se enfrenta a varios retos en su misión de promover la cultura del diseño en Puebla: falta de apoyo de las instituciones gubernamentales, poca respuesta por parte de los profesionales y desacuerdos internos.

Las universidades por separado organizan eventos vinculados con el diseño de manera regular que cuentan con invitados internacionales. No obstante, el público de estos eventos se limita principalmente a sus propios estudiantes. Las excepciones son los eventos organizados a nivel nacional. Por ejemplo, en 2015, la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla fue la sede donde tuvo lugar el XXVI Encuentro Nacional de Escuelas de Diseño Gráfico, dentro del marco de las actividades de ENCUADRE A.C., Asociación Mexicana de Escuelas de Diseño Gráfico. En el mismo año, pero relacionado con el área de diseño industrial, se llevó a cabo el 2º Congreso Internacional de Escuelas de Diseño Industrial DI-Integra, con sede en la Universidad Iberoamericana Campus Puebla.

Aunque existe una gran oferta académica en la ciudad de Puebla y la percepción del gobierno de la industria creativa local es optimista, los hechos sugieren lo opuesto. Las bolsas de trabajo de las universidades principales no tienen ofertas para diseñadores industriales y las vacantes en la industria son muy escasas. Las posibilidades existentes de empleo para diseñadores son referentes a las actividades de comunicación y mercadotecnia. Además, las oportunidades de realizar prácticas profesionales que ofrezcan un vínculo con el tejido laboral de la comunidad creativa son muy bajas.

Esta situación puede tener sus raíces en el hecho de que la comunidad vinculada con el diseño industrial en Puebla es pequeña. De hecho hay solo un estudio (*Core Design*) con más de 10 años de experiencia en el campo. Y, si bien existen otras iniciativas, estas tienen menos de cinco años de experiencia y son escasas. El tamaño de la comunidad y la escasez de despachos dedicados al diseño industrial en Puebla producen una falta de iniciativas a las que los estudiantes puedan vincularse, en un ambiente competitivo, dinámico, actualizado y sensible a los movimientos del mercado y a las tendencias.

### **Estudiantes de diseño industrial en Puebla**

El ámbito del diseño industrial y la situación de la infraestructura y de la comunidad están poco desarrollados dado el corto periodo en el que se formaron las primeras licenciaturas de diseño industrial en Puebla. Entre 2010 y 2016 se gra-

duaron diseñadores de las siguientes universidades: Universidad del Valle de México (primera promoción en el año 2010), ITESM (primera promoción en el año 2012) y Universidad Iberoamericana (primera promoción en el año 2015).

Para comprender la situación de los estudiantes de diseño industrial en Puebla y su postura frente los temas de sostenibilidad, se realizaron encuestas a 86 de la Licenciatura de Diseño Industrial en Puebla, las cuales se encuentran en el Anexo 1. Para la muestra, se han seleccionado alumnos de las tres universidades donde la carrera de diseño es más grande y ya tiene egresados: el ITESM Campus Puebla, la UVM Campus Puebla y la IBERO Campus Puebla. Se seleccionaron alumnos que hubieran estudiado por lo menos cuatro semestres de la carrera, que vivieran en Puebla y estudiaran de tiempo completo.

Este muestreo evidenció muchas de las preocupaciones respecto al tema de la proactividad profesional de los alumnos. La primera característica a destacar es la falta de implicación de los estudiantes en iniciativas extraescolares. Resultó que 23% de los alumnos han participado en tres o más congresos dedicados a temas de diseño durante los dos últimos años; solo 45% de ellos han participado en uno o dos concursos, mientras que el 42% declaró que no había participado en ninguno. El 67% no pertenece a ningún colectivo, asociación o grupo estudiantil. Así mismo, un alto porcentaje de estudiantes (43%) declaró que buscaba y consultaba fuentes de información sobre diseño (como blogs o revistas) de manera solamente esporádica. De hecho, la mayoría no supo mencionar más de dos referentes.

Estos datos confirman la baja participación de los alumnos en las iniciativas de vinculación y reflexión sobre su profesión, así como la baja cultura asociativa. De esta manera, los resultados de la encuesta ilustran una cierta pasividad y la postura enfocada en recibir respuestas, antes de buscar y proponerlas por propia iniciativa. En el contexto de la actual redefinición del papel del diseño y, por ende, de la redefinición del perfil del diseñador, descritos en los capítulos 1 y 4, esto es una debilidad de los alumnos poblanos.

Asimismo, la encuesta realizada a los estudiantes de las carreras de diseño industrial muestra el enfoque sobre diseño y sostenibilidad en los aspectos medioambientales. Los alumnos manifiestan que les interesa el tema del diseño y la sostenibilidad (más de 93%) y saben distinguir entre diseño sostenible y eco-diseño o diseño verde (74%), el 65% de los entrevistados tienen nociones de lo que es el diseño social, tal como se muestra en los gráficos de la Fig. 15.



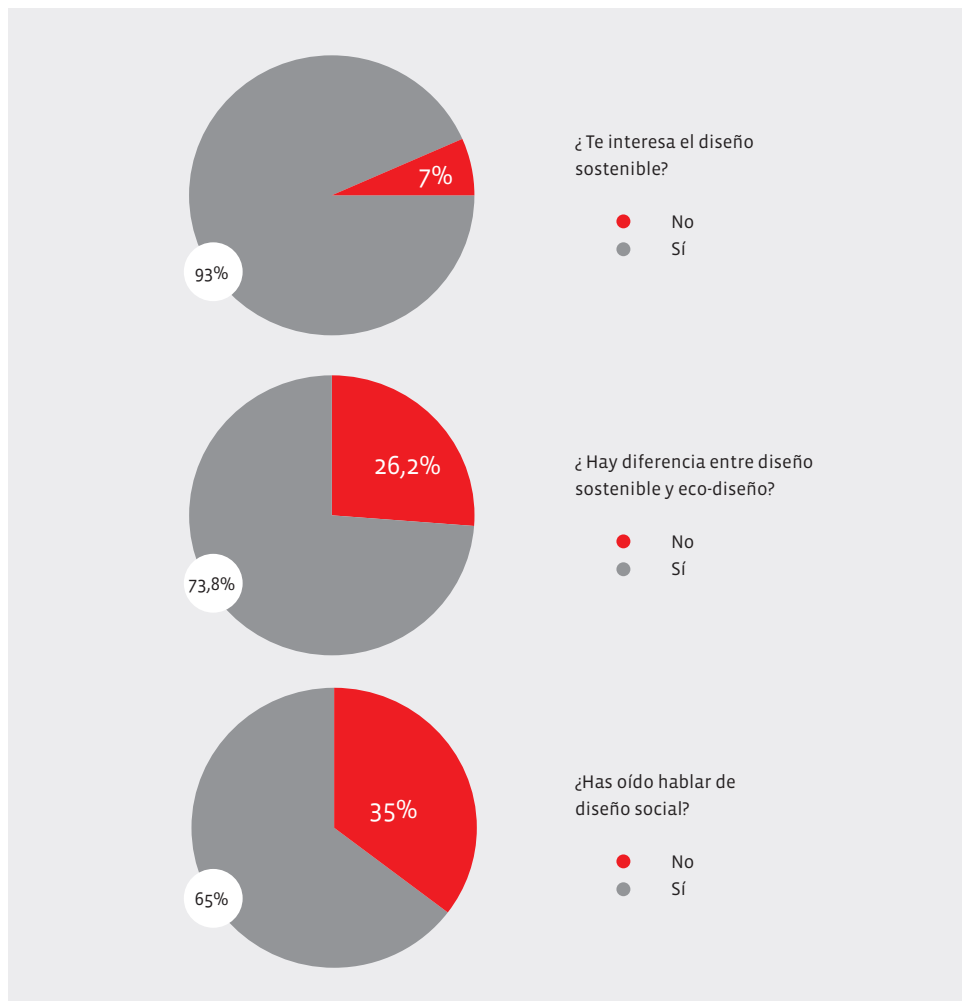


Fig. 15. Resultados de la encuesta realizada a los estudiantes de diseño industrial en Puebla. Fuente: elaboración propia.

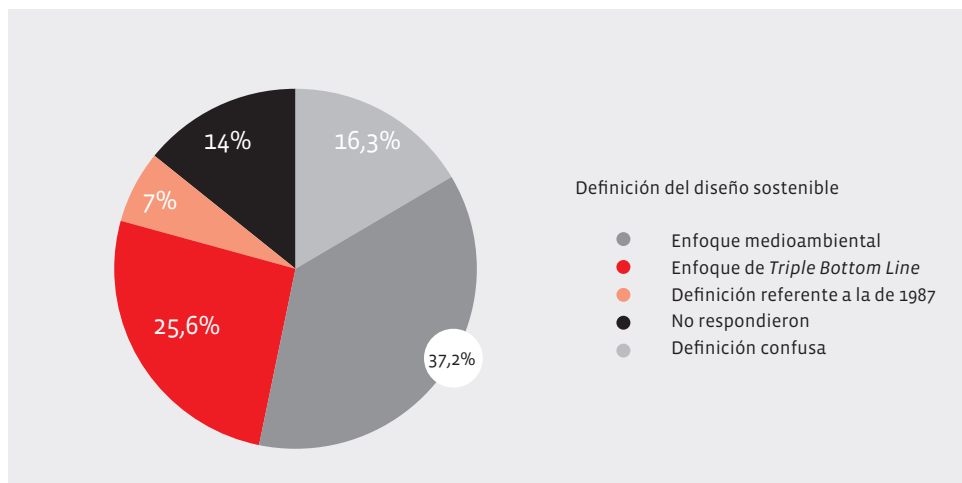


Fig. 16. Resultados de la encuesta realizada a los estudiantes de diseño industrial en Puebla. Fuente: elaboración propia.

Sin embargo, cuando se les preguntó por la definición de diseño sostenible, los estudiantes lo confundieron con responsabilidad medioambiental (Fig. 16). El 37% definió el diseño sostenible como diseño responsable ecológicamente. Por ejemplo, el estudiante #19 respondió: «el que tiene por necesidad preservar el medio ambiente con el fin de tener una mejor calidad de vida y garantizar la posibilidad de un futuro». El estudiante #28 definió el diseño sostenible de la siguiente manera: «el diseño sustentable es aquel que piensa en el medio ambiente en todas las etapas del proceso de diseño, desde el material que será utilizado, la fabricación, uso, envejecimiento y desecho del producto así como su reciclaje» y el #59 respondió: «no afectar el ambiente».

El 25% lo describió de forma general como el equilibrio de los factores social, económico y ambiental, lo que demuestra la referencia al paradigma de TBL en la enseñanza de la profesión. Por ejemplo, el estudiante #58 escribió: «se basa en lo ecológico, económico y social», mientras que el estudiante #89 declaró: «sé que son distintos, pero en general hablan de cómo hacer un diseño que tome en cuenta distintos elementos como lo social, lo económico y lo ambiental».<sup>265</sup>

El 7% hizo referencia a la definición que apareció en el informe *Our Common Future*, de 1987. Es una definición bastante abierta, lo que puede resultar confuso y, dadas las aportaciones que sobre sostenibilidad se han realizado desde entonces, es una definición desactualizada.

El 16% propuso una descripción confusa e ininteligible sobre la «capacidad del diseño para mantenerse por sí mismo», en las palabras del estudiante #30. Otro estudiante (#56) definió el diseño sostenible de la siguiente manera: «el diseño sostenible es aquel que necesita de algo o alguien para poder mantenerse y contar con una estabilidad, mientras que sustentable es todo aquello que posee la cualidad de mantenerse por sí solo». Esto, es un reflejo de la confusión de la terminología entre las palabras sostenible o sustentable, que suelen diferenciarse en los países latinoamericanos.<sup>266</sup> No obstante, en los textos referentes, se asume que el desarrollo sostenible y el sustentable son sinónimos y las variaciones lingüísticas dependen de la zona geográfica.

En la misma encuesta, se solicitó a los estudiantes que indicaran cuáles son los valores más importantes en un diseño exitoso. Los encuestados podían adscribir la relevancia (secundaria, importante o imprescindible) a cada uno de los siguientes valores: social, medioambiental, estético, funcional, económico, cultural, local y espiritual, tal y como se observa en la Fig. 17.

---

<sup>265</sup>. Véase las encuestas contenidas en el Anexo 1.

<sup>266</sup>. Según la Academia Mexicana de la Lengua el verbo sostener significa: 1. Mantener firme algo 2. Dar a alguien lo necesario para su manutención y el sostenerse: referido a un cuerpo, permanecer en un lugar sin caer. A diferencia del verbo sustentar: 1. Proveer de todo lo necesario para el bienestar 2. Sostener o mantener firme algo para que no se caiga 3. Defender y sostener una opinión. Sin embargo, en la literatura del área se asume que desarrollo sostenible y sustentable son sinónimos y la variación de la terminología es resultado de diferentes traducciones de los documentos, originalmente escritos en inglés.



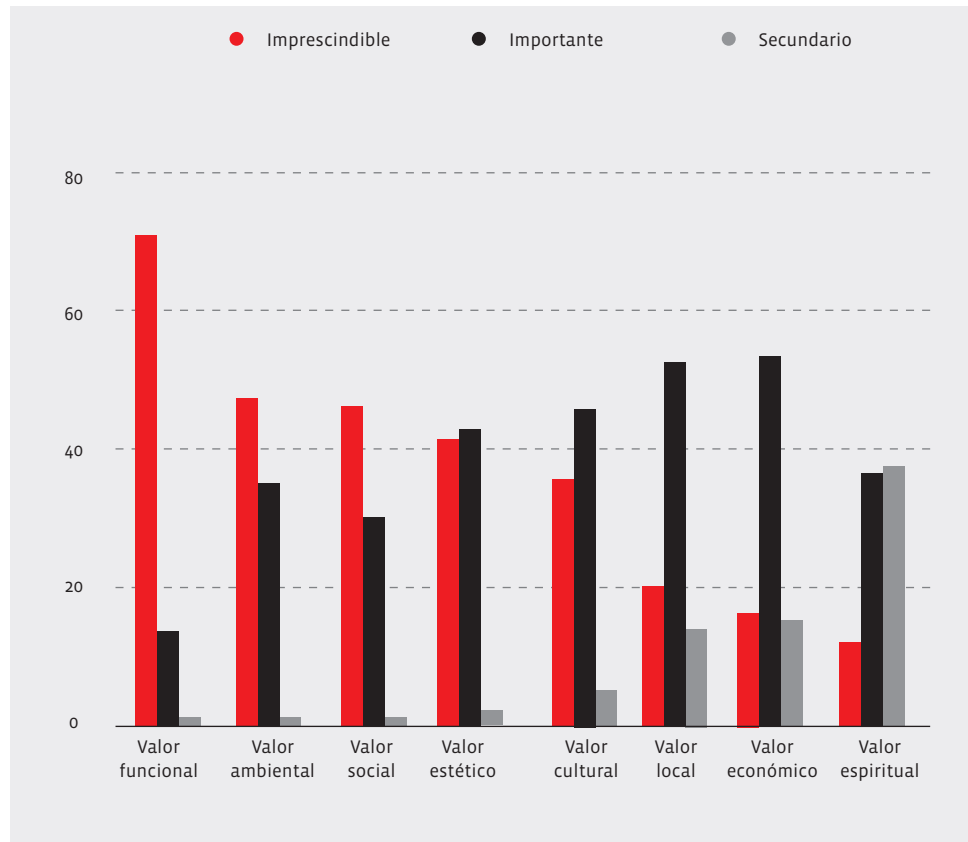


Fig. 17. Evaluación de los valores del diseño de producto por los estudiantes encuestados. Fuente: elaboración propia.

De los 86 alumnos, los 71 indicaron que el valor funcional era imprescindible. Después de este, el valor medioambiental fue marcado 46 veces con la misma relevancia, mientras que el social, 47. Dichos resultados corresponden con la prevalencia de la definición de sostenibilidad basada en TBL entre los encuestados.

El valor estético fue indicado como imprescindible 41 veces, el cultural 36 veces, el local 20 veces, el económico 17 veces y el espiritual 13 veces. Por otra parte, en las Fig. 18 y Fig. 19 se presenta el desglose de la percepción de cada valor según el criterio de la importancia. En las encuestas realizadas, se ha preguntado por el valor espiritual, local y cultural, dado que son enfoques que constituyen el valor intrínseco.

Los estudiantes señalaron el valor económico y el valor local en el mismo nivel de importancia en un diseño exitoso y el valor espiritual fue marcado como secundario por un mayor grupo de encuestados (37). Esto puede ilustrar la confusión y la falta de la jerarquización de los valores en el diseño actual. Es preocupante, desde el punto de vista favorable a la sostenibilidad, la baja posición del valor local. Los alumnos lo consideran importante (52), pero no imprescindible (20).

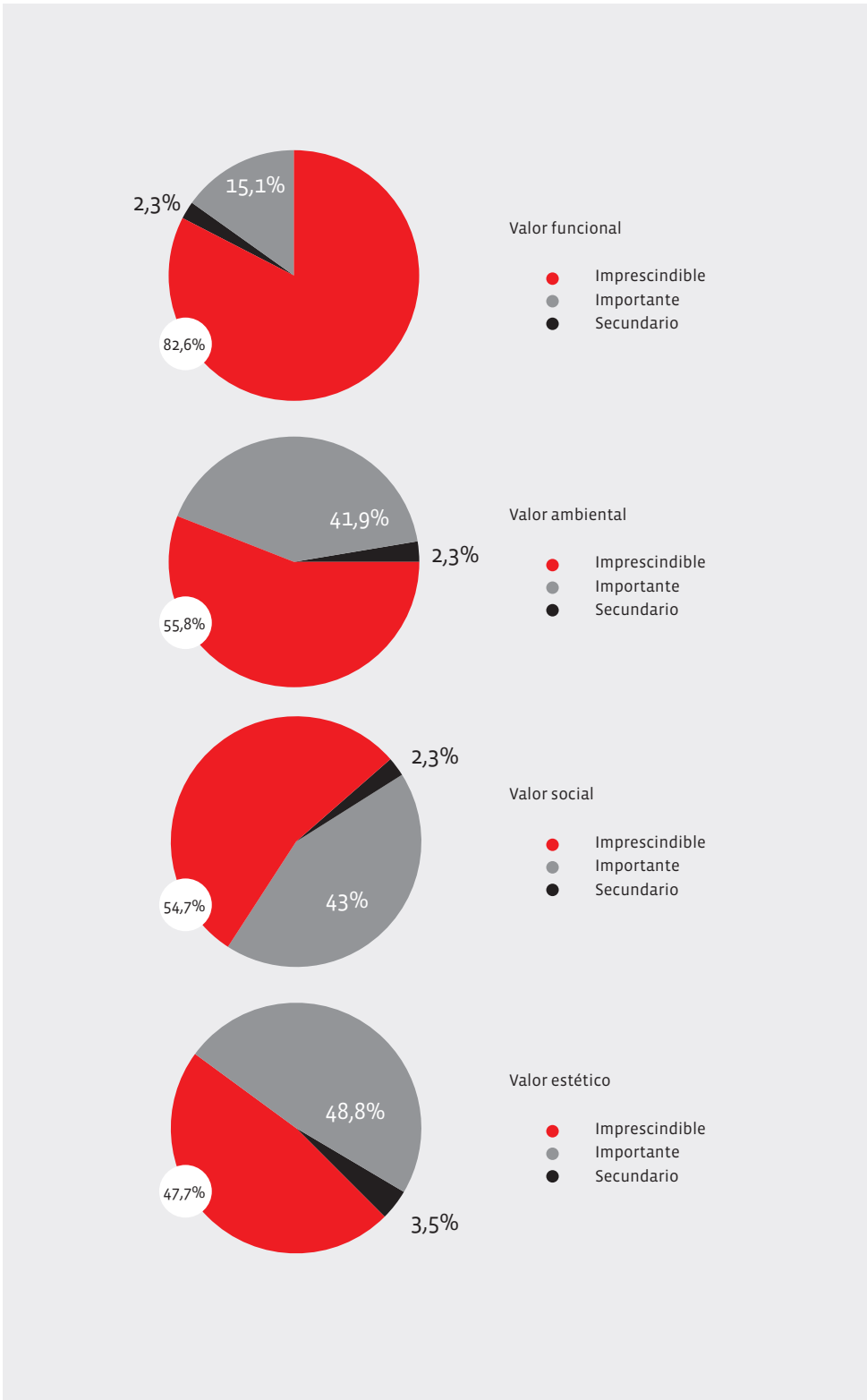


Fig. 18. Evaluación de los valores del diseño de producto por los estudiantes encuestados. Valores ambiental, social y estético. Fuente: elaboración propia.

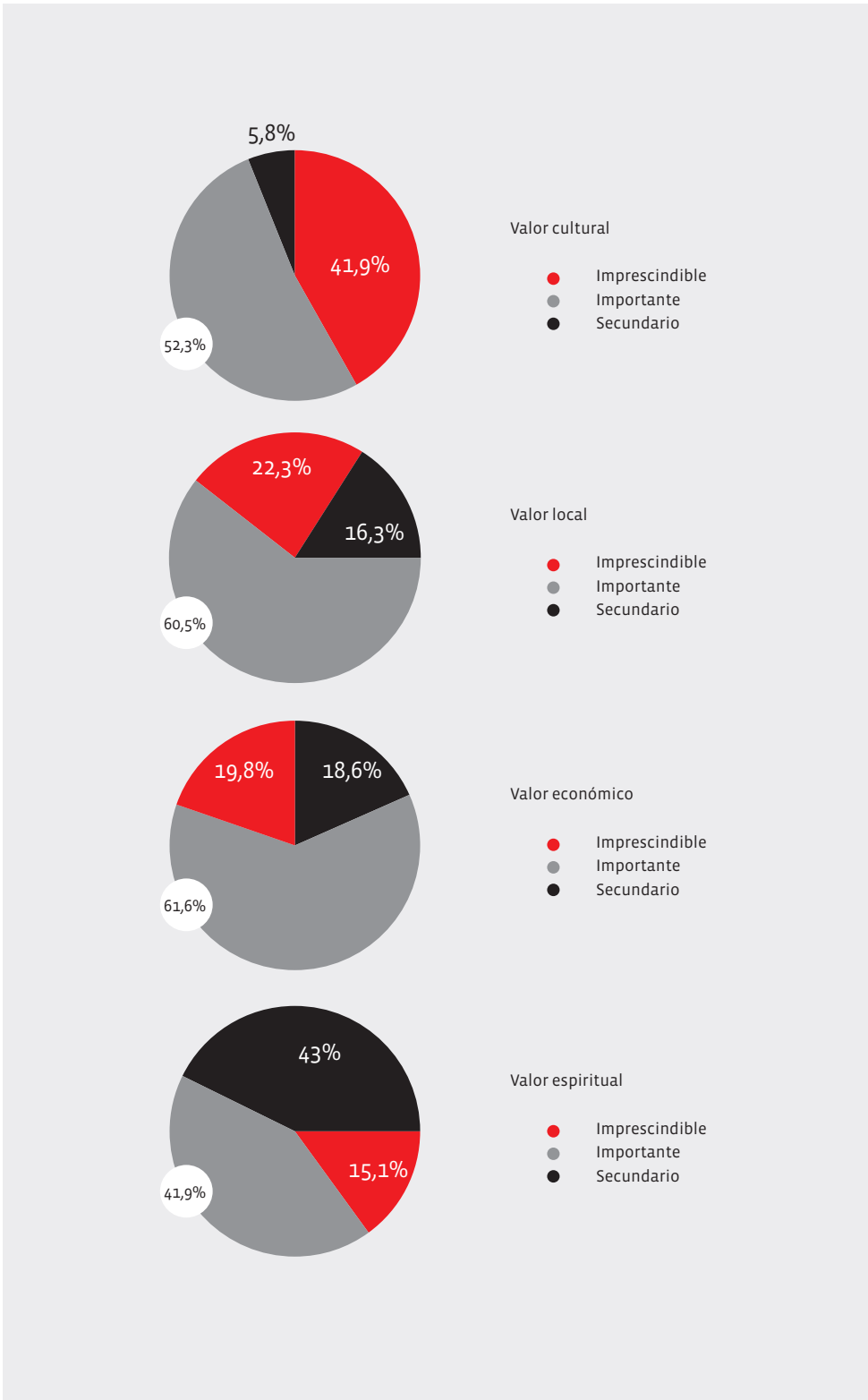


Fig. 19. Evaluación de los valores del diseño de producto por los estudiantes encuestados. Valores económico, cultural y local. Fuente: elaboración propia.

En la misma encuesta resultó que el 45% no tiene ningún tipo de experiencia profesional; el 29% ha realizado algunos proyectos independientes y solo el 11% ha realizado prácticas profesionales. Dentro de este último grupo, 75% realizó sus prácticas en Puebla y, en su gran mayoría, en las áreas de diseño gráfico y comunicación.

Estas cifras implican que, de los 86 alumnos de diseño industrial que respondieron a la encuesta, 9 han realizado prácticas profesionales y solo 3 en áreas vinculadas con el diseño de producto o manufactura, tal como se recoge en la Fig. 20.

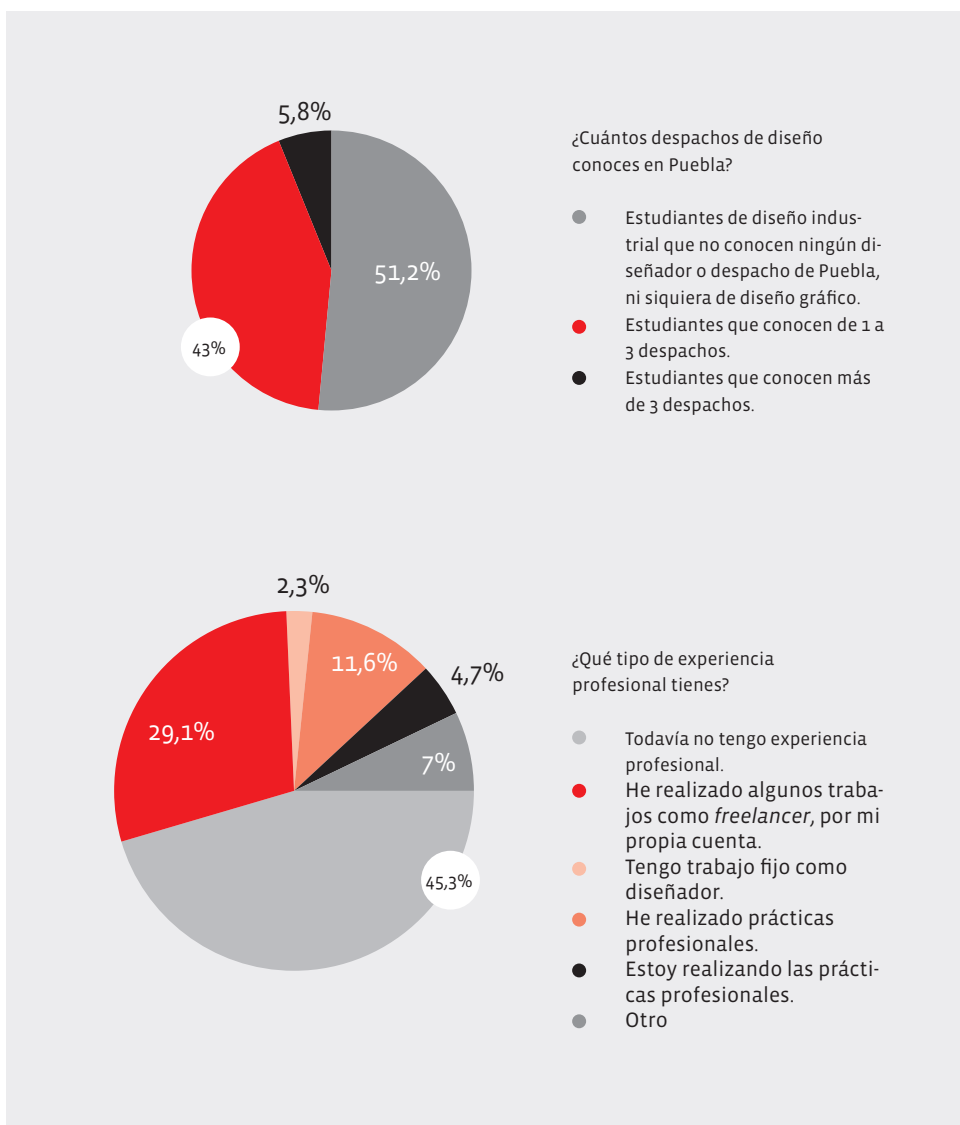


Fig. 20. Conocimiento sobre la comunidad creativa de Puebla y experiencia profesional de alumnos, según las respuestas de los entrevistados. Fuente: elaboración propia.

Otro dato a destacar es el conocimiento de los despachos y de los diseñadores profesionales por parte de los alumnos. Actualmente, 51,2% de los aspirantes a la profesión de diseñador industrial no conocen ningún estudio o despacho de diseño en Puebla —ni siquiera del área de diseño gráfico— y el 43% no tiene más de tres referentes.

Como resultado de esta situación, el 64% de los próximos egresados de diseño industrial de Puebla, una vez acabados sus estudios, no quieren quedarse en la ciudad. A pesar de ello, el 10,5% de los encuestados respondieron que, a dos años de finalizar su carrera, se visualizan abriendo un despacho de diseño en Puebla.

Los datos obtenidos en las encuestas y entrevistas muestran un panorama de amplias áreas de oportunidades de mejora. A pesar de los esfuerzos de las instituciones académicas, de los representantes del gobierno y de los gremios profesionales, la infraestructura de la industria creativa, los apoyos e incentivos son insuficientes y no están alineados entre ellos. No existe ningún centro de diseño u otro tipo de organismo que ofrezca servicios de profesionalización de los egresados, los cuales podrían formar una plataforma de investigación y análisis de los objetivos de la industria creativa local y promover la cultura del diseño de manera efectiva, garantizando la implementación de objetivos sin la dependencia de los cambios gubernamentales.

Sin duda, el ámbito del diseño industrial es aún muy reducido, pero dada la popularidad de la carrera, se puede esperar su rápido crecimiento. En este contexto, la implementación de herramientas que ofrecen la consideración de valores en pro de la sostenibilidad en el proceso de diseño puede brindar una oportunidad en la definición del carácter y de los objetivos de la comunidad creativa local. De esta manera, el bajo nivel de desarrollo de la cultura de diseño y de la cultura asociativa en Puebla puede ser interpretado como un área de oportunidad a la hora de formar las bases del diseño para la cultura material sostenible en la educación de los profesionales.

### 5.3. SITUACIÓN DE LA COMUNIDAD CREATIVA EN PUEBLA

El diseño, considerado como el facilitador del proceso de transición entre los paradigmas de la *Triple Bottom Line* a los de la *Quadruple Bottom Line*, ofrece una oportunidad de moldear los comportamientos en pro de la sostenibilidad. Desde la perspectiva del pensamiento sistémico, se pueden definir los elementos del sistema de la siguiente manera:

1. Elementos directamente vinculados con las decisiones sobre la vida útil del objeto: diseñadores, productores y consumidores.

2. Elementos de apoyo estratégico, que tienen impacto a largo plazo: entidades gubernamentales e instituciones académicas.

Una vez definidos los elementos del sistema, se deben analizar las oportunidades y debilidades que representa la implementación del esquema de valores en la intención de crear una comunidad de diseño enfocada en la cultura material en pro de la sostenibilidad. A continuación, se hace un resumen de las características de los diseñadores, productores y consumidores, además de las entidades gubernamentales e instituciones académicas de Puebla.

Las siguientes conclusiones son un resumen de varios ejercicios de análisis DAFO, en cuya realización participé durante mi estancia en la ciudad de Puebla. Así, se presentan las condiciones de generación de la cultura material en pro de la sostenibilidad y las áreas de oportunidad para fomentar el desarrollo sostenible, mediante el diseño de producto y el crecimiento de la comunidad creativa local.

Los puntos clave de la industria manufacturera se resumen de la siguiente manera:

- Se están formando *clusters* de producción en Puebla (proyecto Sintonía, proyecto iCluster).
- Aunque las principales ramas de la manufactura en Puebla son los plásticos, hules y textiles, existe una infraestructura de producción basada en los materiales nobles: metales, metal porcelanizado, cerámica, madera y vidrio.
- Hay una fuerte tradición de la industria textil y de fabricación de prendas.
- Existe una tradición en la fabricación de mobiliario, en especial muebles rústicos para exportación (sector industrial mueblero de CANACINTRA).
- Puebla tiene una larga tradición de oficios artesanales: alfarería, cerería, vidrio soplado, cerámica, barro bruñido, barro rojo, herrería, forja y otros materiales orgánicos como palma, papel y otras fibras vegetales. Sin embargo, actualmente se encuentran en decrecimiento, dadas las siguientes desventajas:
  - a. Están muy mal remunerados.
  - b. La calidad de muchos productos es baja, dadas las condiciones de trabajo y las herramientas disponibles.
  - c. Los diseños no se actualizan y no se generan nuevas propuestas estético-funcionales.
  - d. Existe una fuga de talento importante, puesto que los jóvenes no quieren continuar las tradiciones familiares.
- Falta de certificaciones ambientales de las entidades productivas.
- Escasas certificaciones de la materia prima (por ejemplo, la extremadamente baja accesibilidad a maderas con certificación FSC).



- Predominancia de la industria automotriz, vinculada con la manufactura de metal, plásticos y hule.
- Poca disposición para inversión en innovación y diseño, por parte de los representantes de la industria mediana, pequeña y micro.
- Falta de reconocimiento del valor económico del diseño.

Desde la perspectiva de los consumidores:

- Los consumidores jóvenes del mercado actual son los *millennials*. Su presencia y fuerza económica está creciendo: son nativos digitales, se caracterizan por dominar la tecnología como una prolongación de su propio cuerpo. Tienen un comportamiento multitarea, son extremadamente sociales, críticos y exigentes. Valoran la participación y la colaboración; prefieren compartir a poseer. Exigen personalización y nuevos valores.
- La comunidad de los consumidores responsables en Puebla es pequeña; no obstante, parece ser una tendencia creciente.
- El consumo verde entre el público en general es una moda y no se aprecia un cambio profundo de comportamientos.
- Existen grupos de consumidores que se caracterizan por una fuerte responsabilidad cívica; por ejemplo, los grupos de ciclistas o grupos dedicados a la promoción del vegetarianismo.
- La percepción del producto artesanal entre los consumidores es poco positiva, respecto a la calidad de acabados, funcionalidad y estética.
- Los consumidores responsables, al contrario de la mayoría de los consumidores de clase media-alta, valoran los productos locales, contraponiéndose a la preferencia por las marcas internacionales.
- Los consumidores responsables, al contrario de la mayoría de los consumidores, hacen hincapié en la eliminación de los productos desechables.
- La información sobre la procedencia de los productos es muchas veces escasa, confusa y contradictoria para los consumidores.

La situación de los diseñadores de Puebla se puede describir a grandes rasgos de la siguiente forma:

- La comunidad de diseñadores de producto es joven y no estructurada, lo que significa que no hay estereotipos y convenciones arraigadas; es una comunidad abierta a las nuevas tendencias, pero también es una comunidad no organizada, donde hay poca comunicación entre los profesionales.
- Apertura de los jóvenes estudiantes hacia los temas del interés social y ambiental.
- Los diseñadores que acaban de incorporarse a la vida profesional o que están a punto de hacerlo son *millennials* y tienen las mismas ca-

racterísticas que los consumidores de esta generación: son nativos digitales que dominan la tecnología como una prolongación de su propio cuerpo, tienen un comportamiento multitarea y son extremadamente sociales.

- Los jóvenes diseñadores tienen muchos referentes internacionales, conocen las tendencias mundiales y perciben la importancia del tema de la sostenibilidad para estos.
- Muchos jóvenes diseñadores buscan la manera de desvincularse de la producción industrial masiva, con el fin de crear alternativas a través de la recaudación de fondos para la producción (manufactura asistida por ordenador, *crowdfunding*, *hubs*, etc.).
- Entre los diseñadores persiste la prevalencia por la definición de la sostenibilidad centrada exclusivamente en su dimensión ecológica.
- La actual estética de lo «sostenible» se percibe como algo hecho de desechos y de baja calidad.
- En Puebla, de manera general, se percibe una falta de cultura asociativa.
- El gremio de los especialistas del diseño para la sostenibilidad es muy reducido; el factor pro-sostenibilidad se percibe como algo adicional pero no obligatorio.
- Existe la tendencia de fuga de talentos, debido a la situación actual de las ofertas laborales de Puebla y el escaso número de diseñadores de producto. Sin embargo, hay un grupo creciente de creativos que después de vivir un largo periodo fuera de México, regresan (una de las causas es la crisis económica en Europa y las tendencias políticas en EE. UU.).

En relación con las instituciones gubernamentales, cabe destacar lo siguiente:

- La primera ventaja es la vinculación de Puebla con la red de las Ciudades Creativas de UNESCO (desde diciembre 2015).
- La política del desarrollo de la industria creativa es unidireccional y está enfocada en la asesoría del desarrollo de la industria automotriz (plásticos, metal y textil).
- Hay pocas normativas medioambientales.
- Existe una falta de incentivos para la implementación de procesos de producción respetuosos con el medio ambiente.
- Las iniciativas de apoyo a los artesanos no son suficientes, están muy limitadas y no se organizan con una perspectiva a largo plazo (dados los cambios gubernamentales en cada elección, considerando la no-reelección en México).
- El plan estratégico de desarrollo de la industria creativa, definido en los documentos de Mapa de Ruta, no incluye un enfoque en pro de la sostenibilidad.





Por último, desde la perspectiva de las instituciones educativas, la situación se caracteriza por lo siguiente:

- La ciudad de Puebla es una ciudad universitaria con una creciente oferta del diseño industrial (diseño de producto).
- Las universidades presentan cierta flexibilidad para la modificación y actualización del currículo académico, según las necesidades del mercado.
- Se ha incrementado la cantidad de licenciaturas enfocadas en el desarrollo sostenible.
- Escasean las de políticas de vinculación entre las universidades y los grupos estudiantiles de las diferentes instituciones. Se nota un cierto grado de competitividad entre ellos, lo que impide el desarrollo de proyectos colaborativos.
- Faltan programas de innovación educativa enfocados en la sostenibilidad no solo en el diseño, sino también en la manufactura y en los hábitos del consumo.
- Escasez de iniciativas para la documentación de casos de éxito del diseño en general y del diseño pro-sostenible.
- Las universidades privadas cuentan con talleres de producción bien equipados, pero no son accesibles al público.
- El enfoque emprendedor en la educación cada vez es más amplio.

Tal como se ha comentado en el capítulo 4, el papel de las instituciones académicas es clave en la generación de la cultura material: su tarea es establecer vínculos entre los futuros diseñadores y la industria, por un lado, y por otro, los consumidores. Así, es indispensable que la formación profesional de los diseñadores esté basada en un pensamiento crítico, holístico y sistémico. Además, para que la cultura material sea pro sostenible, los estudiantes necesitan pautas teóricas enfocadas en la responsabilidad socioambiental.

De esta manera, las universidades son actores primordiales no solo en el campo de la educación avanzada y la difusión de ideas en pro de la sostenibilidad, sino también como incubadoras de modelos de negocios enfocados en proyectos sostenibles alrededor del diseño de producto y los sistemas de servicio y producto.<sup>267</sup> La responsabilidad con la que se enfrentan es un área de oportunidad para redefinir el papel del diseño, el proceso creativo y el perfil del diseñador.

Aunado a la importancia que tienen las instituciones de educación superior en la transformación de la profesión del diseño, se suman las actitudes

---

<sup>267</sup>. Carlo Vezzoli, «Design for Sustainability: the New Research Frontiers», en *7º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design*, vol. 3, Curitiba: P&D, 2006, 83-106.

que tienen los estudiantes —en este caso, de Puebla— sobre la sostenibilidad: no la perciben como una urgencia ni están vinculados con su contexto.

En Puebla, la industria no reconoce del todo el papel que puede desempeñar el diseñador en su estructuras. Tampoco percibe la sostenibilidad como una necesidad primordial, sino que la considera un valor añadido.

Debido a esto, en los siguientes dos capítulos se describe un ejercicio que pretendió demostrar que, al incluir la Matriz definida en el capítulo 2 en un proyecto de aula con una empresa local, se pueden generar los vínculos necesarios para el desarrollo de la cultura material en pro de la sostenibilidad.

La inclusión de las cuestiones del diseño en pro de la sostenibilidad en la etapa de enseñanza permite formar profesionales conscientes del papel que el diseño de producto desempeña en un cambio positivo. En caso contrario, los diseñadores que no hayan recibido una formación en pro de la sostenibilidad, no incluirán estas consideraciones en su práctica.





# 6.

## Proyecto colaborativo. Investigación, análisis y síntesis.

La aplicación práctica de las teorías presentadas en esta investigación consistió en un ejercicio didáctico enfocado en la inclusión de la Matriz de los cinco valores —presentada en el capítulo 2— en la enseñanza del diseño. Tal como se comentó en el capítulo 4, una de las maneras de aprender es enfrentarse a un proyecto real. La propuesta de la Matriz de valores de la cultura material es una herramienta que apoya la inclusión de las posturas en pro de la sostenibilidad en la formación de futuros diseñadores. Sin embargo, es necesario revisar las posibilidades de su implementación en el marco de los proyectos de aula. Por ello, se decidió realizar un ejercicio vinculado con una empresa real, en el marco de una de las materias proyectuales que impartí como profesora en la Licenciatura en Diseño Industrial del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) Puebla.

En los capítulos 6 y 7 se describe a los participantes del proyecto —los alumnos y la empresa invitada—, así como los pasos seguidos durante el desarrollo del ejercicio. En este capítulo se presentan las dos etapas de la aplicación práctica: en primer lugar, investigación para el diseño, y en segundo, el análisis y síntesis de la información recopilada.

El ejercicio colaborativo se llevó a cabo con alumnos de octavo semestre de la Licenciatura en Diseño Industrial, en el marco de la asignatura Proyecto de Diseño VI del ITESM Campus Puebla. Esta institución es una universidad privada con sede principal en Monterrey, México, y cuenta con 32 campus en toda la República Mexicana. Fue fundada en 1943, por iniciativa del empresario Eugenio Garza Sada. Hoy en día, el ITESM cuenta con prestigio y reconocimiento académico a nivel continental: es una de las 45 universidades nombradas con 5QS Stars a nivel mundial, siendo la única en





México y Latinoamérica.<sup>268</sup> Además, es una institución reconocida por el enfoque en el emprendimiento de sus egresados e innovación tecnológica.<sup>269</sup>

El campus Puebla abrió sus puertas en 2003. Su oferta académica abarca los niveles de preparatoria, licenciatura y posgrado, con una comunidad estudiantil de aproximadamente 5000 alumnos. La carrera de Diseño Industrial, se fundó en el año 2008; desde entonces, ha crecido exponencialmente la cantidad de alumnos inscritos y, actualmente, cuenta con alrededor de 350 estudiantes. En relación con el resto de la oferta académica del ITESM, es una carrera de tamaño medio y se encuentra dentro del Departamento de Diseño, Ingeniería Civil y Arquitectura.

La Licenciatura en Diseño Industrial del ITESM abarca 9 semestres, durante los cuales el alumno debe cursar 56 asignaturas: 14 de ellas se agrupan en la categoría de proyectos y creatividad, 12 están enfocadas en la representación y realización de modelos, 10 giran alrededor de los temas vinculados con usuarios y negocios, 8 son de educación general, 6 corresponden a tecnología y manufactura y, finalmente, 4 son de selección libre, que pueden cursarse en otras licenciaturas del ITESM (Fig. 21).



Fig. 21. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) Campus Puebla. Foto: Carlos Barillas.

---

268. QS Stars University Ratings, <http://www.topuniversities.com/qs-stars#sorting=overall+country+=rating+=+order=desc+orderby=rating+search=> [Fecha de consulta: 03/12/2016].

269. «El TEC supera a la UNAM en patentes», *Expansión*, <http://expansion.mx/mi-carrera/2014/07/15/el-tec-supera-a-la-unam-en-patentes> [Fecha de consulta: 19/11/2016].

Cabe mencionar que, de las 52 asignaturas obligatorias —además de la asignatura Proyecto de Diseño VI—, dos son las que incluyen temas correspondientes a la sostenibilidad:

1. Biodiseño. Es una asignatura proyectual del octavo semestre que hace una revisión de casos de estudio de productos con perspectiva ecológica y sostenible. El alumno aprende a reflexionar y a asumir la responsabilidad moral y ética al proponer la creación de productos sostenibles.
2. Teorías Avanzadas del Diseño. Es una asignatura dedicada a la revisión de las teorías del diseño. Tiene como objetivo permitir al alumno definir su postura profesional, a través del comprensión de dichas teorías. Es una asignatura teórica.

Ambas asignaturas corresponden al tronco principal de la Licenciatura de Diseño Industrial.

Otras dos asignaturas que incluyen un enfoque en la responsabilidad social se encuentran en el tronco de formación humanística y ciudadanía y son impartidas por profesores —no diseñadores— con un perfil de especialista en ética o en filosofía. La primera se titula Ética, persona y sociedad y la segunda es Ética, profesión y ciudadanía. Ambas están enfocadas a la adquisición de competencias para el análisis crítico, la argumentación, la resolución de problemas y las controversias éticas. La primera aborda estos temas desde la perspectiva personal, mientras que la segunda desde la perspectiva profesional.

El ejercicio que se presenta en este capítulo se realizó en el marco de la última asignatura proyectual del plan de estudios titulada, Proyecto de Diseño VI (DL3006).

Como profesora, fui responsable de la asignatura Proyecto de Diseño VI durante seis semestres, entre los años 2012 y 2014. El segundo semestre del año 2014 resultó oportuno para integrar en el proceso de diseño el enfoque centrado en la cultura material sostenible mediante el proyecto colaborativo que se describe en las páginas siguientes. Dado que es una asignatura proyectual, el número de alumnos se limita a 16 personas.

Esta asignatura, de nivel avanzado, «tiene la intención de desarrollar en el alumno la capacidad de abstraer valores sociales y culturales, aplicándolo estratégicamente en el desarrollo de productos innovadores».<sup>270</sup> La asignatu-



---

270. ITESM, «Consulta de materias», [https://serviciosva.itesm.mx/PlanesEstudio/Consultas/Materias/ConsultaMaterias.aspx?Form=Consultar\\_Materias\\_AnaliticoEsp&ClaveMateria=DL3006](https://serviciosva.itesm.mx/PlanesEstudio/Consultas/Materias/ConsultaMaterias.aspx?Form=Consultar_Materias_AnaliticoEsp&ClaveMateria=DL3006) [Fecha de consulta: 01/10/2016].

#### TEMAS Y SUBTEMAS DE LA ASIGNATURA:

1. Introducción al curso.
  - 1.1. Diseño estratégico
  - 1.2. Gestión del diseño

---

2. Investigación y análisis.
  - 2.1. Investigación y análisis de productos innovadores, bajo una visión estratégica.
  - 2.2. Análisis de necesidades y mercados potenciales para el eventual diseño y desarrollo de productos innovadores bajo un enfoque estratégico.
  - 2.3. Investigación y análisis del mercado. Necesidades, capacidades de producción, aspectos de identidad requeridos por el cliente etc.
  - 2.4. Estudio de metodología de diseño estratégico y desarrollo integrado de productos.
  - 2.5. Análisis de productos existentes (*Benchmarking*) y entorno competitivo así como la percepción de valor en consumidores y cadena de distribución.
  - 2.6. Establecimiento de objetivos y alcances.

---

3. Desarrollo del proyecto.
  - 3.1. Conceptualización de ideas a desarrollar.
  - 3.2. Desarrollo de diseño

---

4. Presentación y entrega final.
  - 4.1. Reporte de identificación de necesidades, documentación del proyecto (auditoria) y planeación estratégica para el desarrollo de nuevos productos.

Tabla 31. Temas y subtemas de la asignatura DL3006 de la carrera de Diseño Industrial en el ITESM, según el plan 2007. Fuente: [https://serviciosva.itesm.mx/PlanesEstudio/Consultas/Materias/ConsultaMaterias.aspx?Form=Consultar\\_Materias\\_AnaliticoEsp&ClaveMateria=DL3006](https://serviciosva.itesm.mx/PlanesEstudio/Consultas/Materias/ConsultaMaterias.aspx?Form=Consultar_Materias_AnaliticoEsp&ClaveMateria=DL3006) [Fecha de consulta: 10/08/2016].

La asignatura se impartía dos veces por semana, en módulos de tres horas. Según la programación docente del curso, este se divide en cuatro etapas: la primera, que consta de dos semanas, está dedicada a la introducción de la asignatura; la segunda, de tres semanas, está dedicada a la investigación con los usuarios, el análisis de productos existentes y el establecimiento de objetivos y alcances; la tercera, de aproximadamente diez semanas, se enfoca en el desarrollo del proyecto y, en la última etapa, de una semana, se realiza la presentación y entrega de prototipos.

Se debe aclarar que los estudiantes participantes en el proyecto han aprobado la asignatura Teorías Avanzadas del Diseño, la cual he impartido desde el

año 2012. Esto implica que tenían conocimiento de las principales teorías del diseño en pro de la sostenibilidad y estaban familiarizados con textos de autores como Walker, Chapman, Manzini, Meroni, Vezzoli y Fuad-Luke, mencionados a lo largo de la memoria de investigación que aquí se presenta.

En el semestre agosto-diciembre 2014 se inscribieron quince alumnos a la asignatura Proyecto de Diseño VI, para cuya acreditación fue obligatoria la participación en el proyecto aquí planteado. Este grupo, conformado por estudiantes a tiempo completo —es decir, que cursaban entre cuatro y cinco asignaturas por semestre— se encontraba en un rango de 20 a 22 años de edad y residía en Puebla (Fig. 22).



Fig. 22. Alumnos participantes en el proyecto colaborativo, en el semestre agosto-diciembre 2014. Foto: Sylwia Ullicka.

Mi papel en el proceso consistió en liderar el proyecto y guiar a los alumnos en la definición de las etapas, dándoles pautas para que integraran distintos elementos según su creatividad y para que interpretaran su propio contexto. Así, se reconoció el papel que desempeñan habitualmente los diseñadores: el ser puentes entre el mundo de la producción y el universo del consumo. Con estas medidas, se buscó garantizar la coherencia del proyecto, así como conformar un vínculo práctico con el contexto poblano y apreciar las oportunidades que brinda la inclusión de la Matriz de valores —definida en el capítulo 2— en el proceso de diseño.

En la Tabla 32 se presenta el cronograma de trabajo de la asignatura DL3006 durante el semestre de agosto a diciembre 2014. A partir del programa de la asignatura y de las etapas de proceso del diseño —definidas en el capítulo 3.3.4— se estableció un plan de trabajo con los estudiantes, considerando un lapso de 16 semanas para el desarrollo del proyecto.





		Agosto			Septiembre				Octubre				Noviembre				
SEMANAS		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ETAPAS DEL PROCESO DE DISEÑO	INTRODUCCIÓN	Introducción al proyecto.															
	Investigación para el diseño. <i>Zoom out</i>																
	Análisis y síntesis. <i>Zoom in</i>																
	Conceptualización. <i>Zoom out</i>																
Realización de prototipos. <i>Zoom in</i>																	
PRESENTACIÓN FINAL	Preparación de la presentación y entrega final.																

Tabla 32. Cronograma del trabajo del proyecto colaborativo en la asignatura DL3006 entre agosto y diciembre 2014.

Dadas las ventajas del trabajo colaborativo, como fomento del pensamiento crítico a través de la discusión y los métodos de conceptualización basados en la co-creación, las primeras nueve semanas se trabajó con el grupo completo de 15 personas. Desde la décima semana, correspondiente a la etapa de conceptualización, se decidió trabajar en cinco equipos de tres personas, los cuales más adelante se denominaran Grupo A, Grupo B, Grupo C, Grupo D y Grupo E. Al final de la asignatura, cada uno presentó un proyecto distinto.

La constitución de equipos fue libre y no se intervino en la elección de los alumnos, ya que todos ellos se conocían y tenían la experiencia de haber trabajado juntos en otras asignaturas.

Tal como se ha mencionado en el capítulo 5, uno de los principales factores que influyen en la creación de la comunidad creativa de diseño en Puebla es la vinculación entre la industria y las instituciones académicas. Aunado a ello, los beneficios que ofrece la Matriz de los cinco valores en la enseñanza del diseño solo pueden validarse en un ambiente práctico. Debido a ello, para efectuar el ejercicio didáctico aquí planteado, se invitó a participar a la empresa poblana Metal Cerámico S.A. de C.V.

Teniendo en cuenta el desarrollo de la comunidad creativa con un especial interés en la cultura material sostenible, se consideró importante la inclusión de una empresa que fuera local y familiar, perteneciente a una rama de la indus-

tria distinta a la automotriz. Además de ello, las razones para trabajar con Metal Cerámico S.A. de C.V. fueron las siguientes:

1. El producto final que ofrece la empresa es de alta calidad y duradero.
2. Durante su participación en los eventos de vinculación organizados por Puebla Capital del Diseño, demostró una apertura para incluir al diseño de producto en su estructura.
3. En el momento de contactar a la empresa, se encontraba en un proceso de expansión de servicios hacia áreas afines a la arquitectura y el arte.
4. Los dueños expresaron su interés por el diseño en pro de la sostenibilidad.

## 6.1. INTRODUCCIÓN AL PROYECTO

Metal Cerámico S.A. de C.V. es una empresa familiar: cuatro parientes sanguíneos son los encargados de las distintas áreas que conforman la empresa. A pesar de que fue fundada en los años sesenta en el Estado de México, opera en la Ciudad de Puebla desde 1984 y, según su tamaño, es una unidad micro.

La técnica que maneja la compañía es el acabado en porcelanizado (llamado también acero vitrificado o esmaltado), que consiste en la fabricación de piezas a partir de una lámina de acero, la cual se hornea doblemente:<sup>271</sup> primero, con un esmalte vítreo fundente como base, a una temperatura de 820° C en todas sus caras y, posteriormente, con esmalte vítreo del color requerido (Fig. 23).



---

271. Según la Vitreous Enamel Association, originalmente el esmalte se aplicaba sobre oro, plata, cobre o bronce al realizar los utensillos decorativos o joyería. Los objetos metálicos esmaltados más antiguos provienen de Chipre, alrededor del 13 a.C. A principios del siglo XIX se establecieron las técnicas industriales del esmaltado de chapa de acero o hierro, empleando el método basado en dos cocciones. Actualmente, a nivel industrial, se usa el método de una sola cocción. Véase: Vitreous Enamel Association, <http://www.vea.org.uk/>, [Fecha de consulta: 09/08/2016].



Fig. 23. Proceso de esmaltado de la lámina de acero. Foto: Sylwia Ulicka.

El acero porcelanizado es un material de larga vida útil: no se decolora, resiste al fuego y a los ácidos; es antigraffiti, antibacteriano y su estructura de metal es sólida y estable.

Asimismo, el acabado esmaltado es resistente a las condiciones de intemperie, conserva su superficie, es liso y reluciente y no pierde intensidad de color con el sol o la lluvia. Es un material anticorrosivo que tolera la exposición a disolventes fuertes, no se degrada con facilidad y está libre de plomo u otros metales pesados. La superficie —siendo un tipo de porcelana— es brillante, sin tener un acabado poroso, y químicamente inerte, no permite el desarrollo de bacterias u hongos, no absorbe olores ni libera sustancias tóxicas para las personas o los alimentos. El acero vitrificado es fácil de lavar y tiene propiedades naturales de antiadherencia, por lo que se usa en la producción de sartenes, ollas u otros utensilios de cocina. De hecho, en México, el acero o hierro porcelanizado popularmente se conoce como «peltre».

Gracias a sus características de alta resistencia a la intemperie, fácil limpieza y posibilidad de aplicar serigrafía, el acero porcelanizado se usa para la producción de los elementos de señalética vial, como las láminas de pared con el nombre de las calles y en la fabricación de pizarrones, puertas y mamparas, así como en componentes de productos electrodomésticos como, por ejemplo, cubiertas de estufas o calentadores.



Fig. 24. Fachada cubierta con los elementos de la lamina porcelanizada. Foto: Sylwia Ulicka

La fábrica Metal Cerámico S.A. se dedica a producir piezas metálicas destinadas al acabado de artículos electrodomésticos, además de porcelanizado de piezas de hierro gris y de láminas de acero. Con ello, la empresa ha crecido y abarcado cada vez más un mayor mercado, consolidándose como proveedora de importantes plantas de electrodomésticos como Whirlpool en Coahuila, Nuevo León y Guanajuato. Los productos son de alta calidad y resistentes, ya que el material con el que están hechos cuenta con garantía de durabilidad de por vida. Asimismo, la fábrica ofrece servicios como el recubrimiento de muros, columnas, paneles para sanitarios, paredes divisorias, señalizaciones, puertas y pizarrones.

Hoy en día, expande el mercado de su producto a los campos de la arquitectura —porcelanizando fachadas (Fig. 24), por ejemplo— y el arte, mediante la colaboración con galerías y artistas que experimentan con el soporte de metal porcelanizado a manera de lienzos para sus creaciones.

Aunque no es su principal línea de producción, la empresa tiene experiencia como proveedora de utensilios de cocina (Fig. 25). A pesar de esto, no ofrece el servicio de diseño, puesto que es una fábrica que manufactura piezas según las indicaciones de sus clientes. Por esta razón, los dueños se interesaron en la cooperación con los estudiantes, con miras de expandir en un futuro su oferta al público y crear una línea de productos propios.



Fig. 25. Ejemplos de utensilios de cocina porcelanizados por Metal Cerámico. Foto: Guillermo Lara.



Fig. 26. Platos porcelanizados por Metal Cerámico. Foto: Guillermo Lara.



Metal Cerámico ha producido una línea de platos porcelanizados, dedicados a los restaurantes, y platos para mascotas (Fig. 26). Ambos son productos separados que no cuentan con variedad de tamaño ni función, debido a que se concibieron con la intención de competir en el mercado con un precio accesible. Sin embargo, no se ha dado seguimiento a los proyectos.

Para iniciar la vinculación con la empresa, se relizaron tres reuniones: una de ellas con Antonio Cerón, uno de los dueños, y las dos restantes con Guillermo Lara, responsable de la producción. Durante estas charlas, se definieron los objetivos-valores que debía contemplar el *brief* del ejercicio para los alumnos.

Como resultado de estas reuniones, se identificaron las expectativas a futuro de la empresa y sus aspiraciones en el contexto de la cultura material sostenible en la ciudad de Puebla. Además, se analizó la importancia que la empresa da a cada uno de los valores que conforman la Matriz descrita en el Capítulo 2. Estos datos se muestran en la Tabla 33.

Los valores estético y funcional de los productos fabricados por Metal Cerámico no son cruciales para la empresa, dado que los clientes definen el diseño de las piezas (formas y colores). Metal Cerámico interviene en el diseño solo cuando se presentan dificultades en la producción. No obstante, la fábrica

ca ofrece la gama básica de 24 colores y, adicionalmente, la opción de preparar un color específico bajo pedido. Destaca también el cuidado especial en los estándares de calidad.

El principal valor ambiental reconocido por la empresa es la extraordinaria durabilidad del material y su resistencia a la intemperie. Sin embargo, no cuenta con ningún programa de certificación medioambiental y la energía que utiliza no proviene de fuentes renovables. Aún así, Metal Cerámico cumple con la normatividad legal actual.

La empresa no cuenta con ningún distintivo en el área de responsabilidad social. No obstante, el personal cuenta con las herramientas y el equipo de seguridad necesario para el desempeño de sus actividades. Así mismo, está remunerado por encima del sueldo mínimo estipulado en el sector, en México, y recibe las prestaciones marcadas por la ley.

VALOR ESTÉTICO	VALOR FUNCIONAL	VALOR AMBIENTAL	VALOR SOCIAL	VALOR INTRÍNSECO
No se toma en consideración.	Se considera desde el nivel de la funcionalidad en la etapa de producción y montaje.	La empresa está interesada en la creación de negocios ambientalmente responsables. Es consciente del problema medioambiental global.	Cuida los derechos de sus trabajadores, puesto que es consciente de que el desempeño de la empresa depende de su bienestar. Así, muestra un alto potencial empático hacia los individuos involucrados en el proyecto.	Busca ser una compañía mexicana que hace negocios sin destruir el entorno. Uno de los dueños afirmó que la empresa debe ser un vehículo que permita a los que están involucrados cumplir sus sueños.
	Se dedica al porcelanizado de las piezas de acero y recibe encargos con el diseño ya definido, por lo que no le corresponde delimitar las funciones del objeto.	Hace énfasis en la calidad y la durabilidad del material que emplea, al cual los propietarios de la empresa atribuyen un valor medioambiental.	A los dueños les enorgullece que su compañía sea familiar y local.	

Tabla 33. Descripción de la postura de Metal Cerámico frente a los valores de la Matriz definida en el Capítulo 2.

Por otra parte, en el transcurso de las charlas, los representantes de la empresa pusieron mucho énfasis en la viabilidad económica, reconociendo la producción en serie y el procedimiento de maquila como la fuente principal de sus ingresos. Al invitar a la compañía a participar en el proyecto, se le propuso trabajar con los valores de la cultura material en pro de la sostenibilidad, argumentando que el objetivo era incorporar los valores de la sostenibilidad en sus futuros trabajos profesionales.







Durante la visita a la fábrica, en agosto del 2014, se descubrió que existía una serie de prototipos abandonados en sus almacenes (modelos y moldes). Por lo tanto, se infiere que los propietarios poseen el conocimiento para trabajar ciertas formas, pero que no aprovechan el potencial que ofrecen estas herramientas. Para realizar el ejercicio con los estudiantes, se llevó a cabo un inventario de piezas específicas en el cual se basó la etapa de conceptualización de los nuevos productos. Esta selección, compuesta por 34 elementos previamente porcelanizados en Metal Cerámico, se encuentra en el Anexo 2. En las siguientes imágenes (Fig. 27 y 28) se muestran algunas de las piezas catalogadas.



Fig. 27. Elementos porcelanizados anteriormente por Metal Cerámico. Foto Guillermo Lara.



Fig. 28. Elementos porcelanizados anteriormente por Metal Cerámico. Foto Guillermo Lara.

Tras la recopilación de información y la definición de los objetivos, se inició el proyecto con los estudiantes de la Licenciatura en Diseño Industrial del ITESM. En la etapa de introducción de la asignatura Proyecto de Diseño VI, se explicó a los alumnos el cronograma de trabajo y los objetivos del ejercicio didáctico. Además, se presentó a los alumnos la empresa Metal Cerámico y el *brief* del proyecto.

El objetivo general del ejercicio fue conceptualizar y diseñar prototipos regidos por los valores del diseño para la cultura material sostenible, empleando el acero porcelanizado y las formas presentadas en el documento del inventario, mencionado anteriormente. Se decidió que, de forma adicional, los

alumnos pudieran usar elementos textiles o de madera, dado que la empresa dispone de proveedores de estos materiales.

Las áreas de enfoque, en función de la experiencia de la empresa y las propiedades del material, fueron:

1. Ambiente de cocina (cocción, preparación y presentación de alimentos al comensal).
2. Mobiliario exterior y elementos de jardinería.
3. Espacio de oficina.

Desde el punto de vista tecnológico, la empresa estableció los siguientes límites:

1. Las dimensiones de un producto con acabado cerámico dependieron de la fragmentación y ensamble de sus partes. Las dimensiones máximas del acero porcelanizado sin seccionar fueron: 45 cm de ancho, 120 cm de alto y 220 cm de largo, dado el tamaño del horno disponible en la fábrica.
2. Como el producto distintivo de la marca es el porcelanizado, todos los diseños debieron emplearlo como el elemento predominante.
3. Se utilizó el acero negro, el cual tiene bajos índices de carbón y aluminio. No se permitió usar aluminio, lámina galvanizada, rolada en caliente, cobre, latón, acero inoxidable ni fundiciones, dado que son los materiales que no soportan el acabado de porcelanizado.
4. Las medidas procesables fueron: calibre 18 (1.2 mm), calibre 20 (0.9 mm), calibre 22 (0.8 mm) y calibre 24 (0.6 mm), dado que son los grosores de las láminas que usualmente trabaja la empresa.
5. La paleta de colores se basó en el catálogo de 24 colores porque, como argumentaron los empresarios, son los colores que estaban en la disposición inmediata en la fábrica.

Una vez establecidas las condiciones del proyecto, los estudiantes realizaron una investigación sobre las propiedades del acero porcelanizado. Esta revisión sobre el conocimiento del material es un procedimiento estándar en la realización de proyectos de diseño; por tanto, no fue necesario hacer un ejercicio específico relacionado con esta cuestión.

## 6.2. ETAPA DE INVESTIGACIÓN PARA EL DISEÑO

La etapa de investigación se enfocó en familiarizar a los estudiantes con las técnicas de investigación para el diseño, como entrevistas con usuarios y definición de arquetipos. Estos últimos implican el conocimiento de los usuarios y





la comprensión de sus puntos de vista, preocupaciones, necesidades y estilos de vida. Este paso es crucial en un ejercicio enfocado en los valores en pro de la sostenibilidad, ya que, como se comentó en el capítulo 3, el proceso de diseño enfocado en la sostenibilidad requiere que el diseñador entienda el contexto y jerarquice sus objetivos.

Por estas razones, el ejercicio empezó con una serie de entrevistas con los usuarios, realizadas por los alumnos. Esta etapa de la investigación duró tres semanas, tal como se indicó en el apartado anterior donde se ha incluido el cronograma del ejercicio.

La creación de arquetipos o personas es una herramienta usada en el ámbito del diseño de interacción, que permite a los diseñadores entender las necesidades y preferencias de los usuarios. Tal como lo describe Madsen y Nielsen, el arquetipo de la persona es:

A persona is a description of a fictitious user, based on data from user research. In IT systems development the persona description is used as the foundation for outlining a persona-scenario that investigates the use of an IT system from the particular persona's point of view.<sup>272</sup>

Dicho método facilita el diseño colaborativo, dado que permite visualizar e intercambiar observaciones, además de profundizar el análisis de los usuarios vinculados con el proyecto.

El siguiente paso fue la síntesis y visualización de la información analizada. Para ello, se optó por usar la herramienta de *moodboard*, que permite representar la información obtenida de forma gráfica y en equipo.

En palabras de Lurero,<sup>273</sup> el *moodboard* es un instrumento que consiste en la unión de imágenes, texturas, formas y colores para sintetizar visualmente las preferencias formales y culturales de los usuarios. Tiene dos funciones principales: la inspiración para el diseñador o equipo de diseño y apoyar el diálogo, tanto interno como externo, con las partes involucradas.

La definición de arquetipos y la realización de *moodboards* son acciones que responden a la complejidad del proceso de diseño de producto e incorporan los valores subjetivos y emocionales indispensables para un análisis profundo de los patrones de comportamiento.

---

272. Sabine Madsen y Lene Nielsen, «Exploring Persona-Scenarios - Using Storytelling to Create Design Ideas», en Dinesh Katre et al., (ed). *Human Work Interaction Design: Usability in Social, Cultural and Organizational Contexts*, New York: Springer, 2010, 57-66.p. 58.

273. Andres Lucero, *Co-designing Interactive Spaces for and with Designers: Supporting Mood-board Making*, Vaajakoski: Gummerus Printing, 2009, p. 65.

Asimismo, se documentaron las sesiones de trabajo colaborativo en formato de fotografía y video. En la segunda semana de trabajo, se planteó a los alumnos la necesidad de realizar un estudio de los consumidores de Puebla y sus comportamientos en el contexto de la sostenibilidad. Para ello, se establecieron en conjunto las guías que permitieron generar entrevistas en profundidad. Durante esta etapa, se decidió recoger las entrevistas en formato de audio —presentadas en el Anexo 3—, así como la realización de gráficos comparativos que mostraban la información obtenida.

Todos los participantes eran mexicanos, trabajaban y vivían en Puebla y no se eligieron por su edad ni nivel socioeconómico, sino por su interés en el tema de la sostenibilidad y por tener ingresos propios que les permitieran tomar sus propias decisiones sobre la compra. Por razones de que el proyecto tenía que realizarse en el marco de una asignatura que se desarrolla en un semestre, se pidió a cada alumno realizar dos o tres entrevistas según el guion definido. En total se realizaron 36 entrevistas a los consumidores poblanos, con una duración promedio de 1.5 horas cada una.

El objetivo de que los alumnos realizaran las entrevistas fue que comprendieran la filosofía de vida de los consumidores, sus predilecciones ideológicas, sus hábitos y las razones que tenían para asumir una postura en el contexto de la sostenibilidad. Al mismo tiempo, era importante que los alumnos se familiarizaran con métodos que son propios de la investigación para el diseño. Además, se buscó identificar los patrones de comportamiento y motivaciones desde el punto de vista de la Matriz de valores de la cultura material sostenible.

La cantidad de personas entrevistadas (36), las brechas de edad y el estatus económico de los entrevistados no permiten tratar dicho estudio como un indicador. No obstante, no era este su objetivo, ya que se buscaba que los estudiantes practicasen las entrevistas desde el punto de vista de los valores en pro de la sostenibilidad, lo cual les permitiría, en las etapas siguientes, diseñar productos que podrían formar parte de la cultura del consumo responsable. El objetivo a largo plazo de un ejercicio académico a nivel de licenciatura es formar a los futuros profesionales.

Así, al poner hincapié en el entendimiento del contexto y de los valores de los usuarios, se intentó exponer la importancia de los valores no económicos en el proceso de conceptualización de nuevos productos. Debido a esto, la finalidad primordial fue que los alumnos entendieran el porqué de los comportamientos y decisiones de los entrevistados. Solo a través del diálogo en profundidad con los consumidores, los jóvenes fueron capaces de vincular los comportamientos de los entrevistados con los valores de la cultura material en pro de la sostenibilidad. No se trataba, por lo tanto, de obtener datos cuantitativos, puesto que las entrevistas solo fueron una excusa para discutir los valores de la cultura material sostenible.

Para la elaboración de las entrevistas, se estableció una serie de pautas generales que los alumnos debieron respetar, aunque hubo la suficiente flexibilidad como para que ellos mismos agregaran más componentes. Esto, con el propósito de que los estudiantes no perdieran de vista su objetivo en el proceso y para facilitar el trabajo posterior con la información, así como su conversión en datos útiles para el proyecto.

Las entrevistas fueron aplicadas según los bloques temáticos que se presentan en Tabla 34. La guía detallada de la entrevista, tal como se definió en la sesión del trabajo de la tercera semana del desarrollo del proyecto, se encuentra en el Anexo 4.

TEMA	ENFOQUE	VALOR DE LA CULTURA MATERIAL SOSTENIBLE A DETECTAR
Alimentación	Productos orgánicos, ingesta de carne, tiempo dedicado a consumir y preparar los alimentos, <i>home made vs. fast food</i> .	Valor ambiental, social e intrínseco.
Medios de transporte y vivienda	Maneras de moverse en la ciudad. Lugar de vivienda, núcleo residencial cerrado, centro o suburbios.	Valor ambiental, intrínseco y social.
Hábitos de consumo respecto a objetos	Lugares de compra, frecuencia de compra de los objetos como ropa, muebles, accesorios de la cocina. Compra por Internet vs compra en las tiendas locales. Postura respecto a los desechables. Postura respecto a productos localmente producidos, no solo comida, sino también objetos.	Valor social, funcional, estético, ambiental e intrínseco.
Información	Canales de información sobre los productos de consumo, el tiempo dedicado a la obtención de la información, la relevancia de las recomendaciones de conocidos.	Valor intrínseco, funcional.
Cuidado de la salud y actividades de tiempo libre	Hábitos de hacer deporte, postura frente a las medicinas alternativas. <i>Hobbies</i> y actividades que realizan en el tiempo libre.	Valor intrínseco, estético.

Tabla 34. Temas para la entrevista con los consumidores.

Los temas para la entrevista se agruparon en cinco bloques:

1) Alimentación. Se trató de entender la postura de los usuarios frente a los productos orgánicos, la ingesta de carne y los hábitos de preparación y consumo de alimentos. En este apartado, los estudiantes identificaron comportamientos y motivaciones desde el punto de vista de los valores ambiental, social e intrínseco.

2) Medios de transporte y vivienda. En esta área se hizo referencia a las maneras de moverse en la ciudad y a las razones de los consumidores

para preferir algún tipo de transporte. Además, se les preguntó por la zona donde vivían: en el área centro de la ciudad, donde hay acceso peatonal a varios servicios y no hay núcleos residenciales cerrados o en suburbios, donde para moverse hay que utilizar transporte público o coche.

3) Hábitos de consumo respecto a objetos de uso cotidiano, incluyendo utensilios desechables. Aquí se pretendió entender por qué, dónde y con qué frecuencia realizan los consumidores sus compras. Desde el prisma de la Matriz de los valores, se intentó identificar las motivaciones y comportamientos que representan los valores social, funcional, estético y ambiental.

4) Filtros de información. Esta área se refirió a la postura del consumidor frente a la confiabilidad de la información sobre los productos. Era importante entender dónde se informan, qué información buscan y cómo esta influye en su decisión de compra respecto a los alimentos y productos.

5) Cuidado de la salud. Este aspecto identificó la postura frente al cuidado de la salud y sus hábitos. Los alumnos preguntaron por las actividades de tiempo libre con la finalidad de entender el valor intrínseco de los objetos que usan y compran. Por las mismas razones, se formularon preguntas por las medicinas alternativas a las que los entrevistados suelen recurrir.

Se decidió representar la información obtenida en las entrevistas con el formato de gráficos comparativos de dos ejes. Estos permiten ilustrar los comportamientos prevalentes de los consumidores entrevistados con base en los enfoques o patrones de consumo. Se representó a cada individuo con un icono (triángulo, cuadrado, cruz o círculo), un color (amarillo, verde y azul) y un número. De esta manera, el gráfico permite ver las preferencias por edad e ingresos.

Los iconos amarillos corresponden a la edad de 20 a 30 años, los verdes al rango entre 30 a 45 y los azules a los entrevistados mayores de 45.<sup>274</sup> Por otra parte, el cuadrado corresponde a ingresos de hasta 5.000 pesos mexicanos (MXN) mensuales; el círculo, de 5.000 a 10.000 MXN; el triángulo, de 10.000 a 20.000 MXN y la cruz, de 20.000 MXN en adelante (Fig. 29). Los nombres de los entrevistados y su número correspondiente se encuentran en el Anexo 5.

---

274. Tal como se ha comentado anteriormente, los alumnos, por razones de tiempo, podían seleccionar a los entrevistados sin restricciones de la edad. El resultado fue que no entrevistaron adultos mayores a 55 años.



Fig. 29. Los iconos usados en los gráficos comparativos.

Cada alumno preparó un resumen de las entrevistas y lo presentó frente al grupo. Con base en la discusión durante las sesiones de trabajo, se situó el icono de cada entrevistado en los gráficos correspondientes a los temas definidos en la Tabla 34. Dicha organización fue primero hecha en el pizarrón y, más tarde, proyectada en el aula para que, en el momento de presentar el resumen de las entrevistas, pudiera colocarse el icono correspondiente al entrevistado en el gráfico comparativo, tal como se muestra en las imágenes siguientes (Fig. 30).

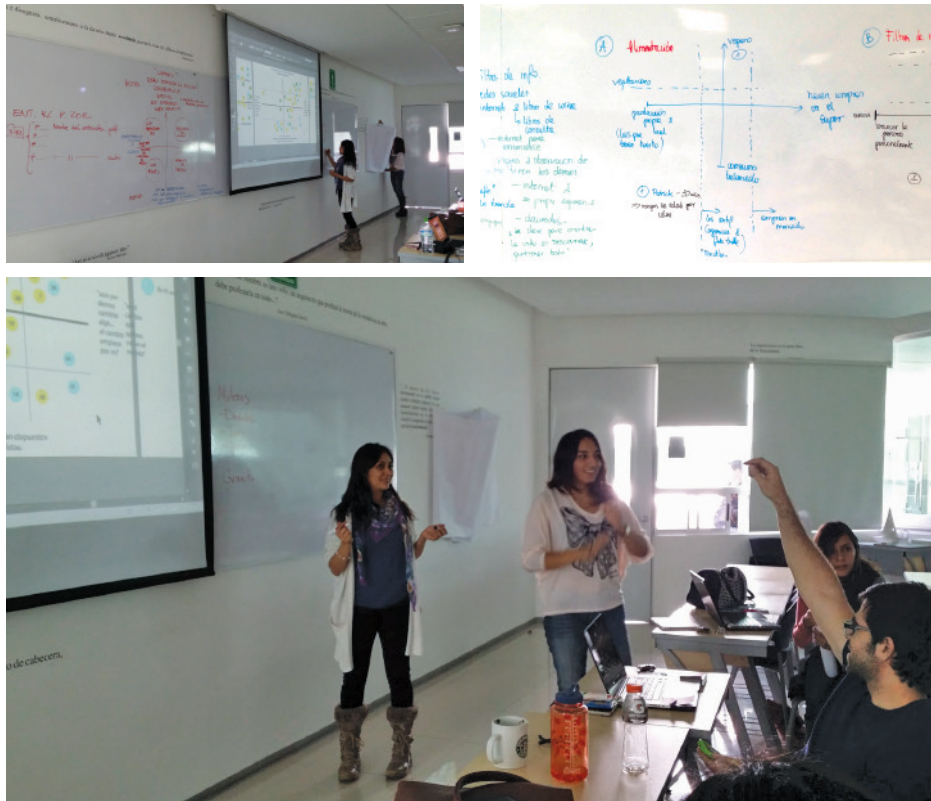


Fig. 30. Alumnos realizando gráficos comparativos a partir de las entrevistas. Foto: Sylwia Ulicka.

Los resultados se respresentaron durante una semana de clases (dos sesiones de trabajo de tres horas) con todos los alumnos involucrados en el proyecto. Las conclusiones de aquellas jornadas se resumen en los siguientes gráficos:

## 1. Alimentación

El gráfico correspondiente al tema de la alimentación se presenta en la Fig. 31: la ingesta de carne (eje vertical) y la postura frente al consumo de productos locales (eje horizontal). Así, en el lado izquierdo, se ubicaron los consumidores que declararon comprar productos locales o que producían su propio alimento en huertos particulares. En el lado opuesto, se colocó a los consumidores que compran comida en cadenas internacionales de supermercados, pero que se fijan en la procedencia de los productos.

Los alumnos concluyeron que la mayoría de los entrevistados prefiere realizar las compras en establecimientos de autoservicio o en un mercado. Asimismo, identificaron una predilección por los productos frescos y observaron una tendencia a disminuir el consumo de carne, aunque los entrevistados consideraron el vegetarianismo o el veganismo hábitos radicales.

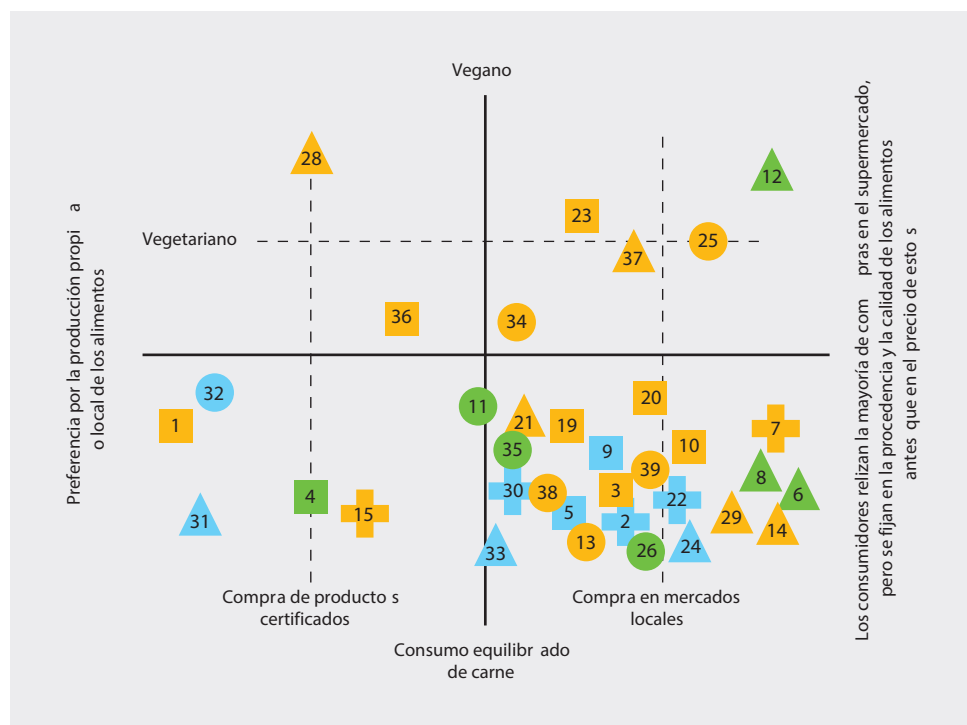


Fig. 31. Gráfico comparativo de las preferencias en hábitos alimenticios de los consumidores entrevistados. Fuente: elaboración propia.

Fue notoria la preferencia por la producción casera de alimentos. No obstante, solo los consumidores apasionados por los valores favorables a la sostenibilidad declararon sembrar y cultivar los productos alimenticios que consumen.

Además, los alumnos pudieron observar una tendencia enfocada en el consumo de alimentos de origen local, lo que provocó reflexiones sobre si este comportamiento implica un área de oportunidad para el diseño de productos enfocados en la sostenibilidad, siempre y cuando dicha actitud se traslade a la decisión de compra respecto a los objetos.

## 2. Medios de transporte y vivienda

En la Fig. 32 se presentan los resultados de superponer la información obtenida sobre el tema de la vivienda y el de los medios de transporte. El eje vertical corresponde al lugar en donde vivía el entrevistado (centro de la ciudad, vivienda en calle abierta al público, vivienda en núcleo residencial cerrado o vivienda en suburbios), mientras que el eje horizontal señala los medios de transporte preferidos. En relación con este último eje, se preguntó por la preferencia entre caminar, el uso de bicicleta, transporte público o automóvil. Basándose en las respuestas, se ubicaron los iconos correspondientes a cada entrevistado en el eje horizontal.

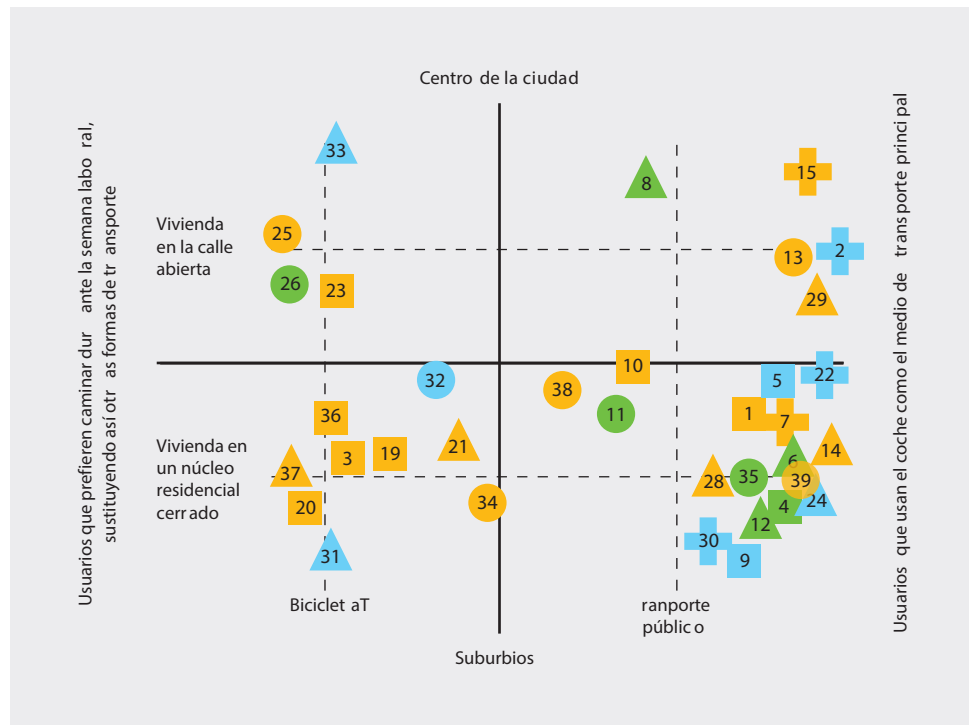


Fig. 32. Gráfico comparativo de las preferencias de medio transporte y lugar de vivienda de los consumidores entrevistados. Fuente: elaboración propia.

De los 36 entrevistados, 21 declararon vivir en núcleos residenciales cerrados. A pesar de que no residían en el centro de la ciudad, expresaron preferencia por la vivienda en espacios urbanos densos. Fue importante para el desarrollo del proyecto que los alumnos notaran este tipo de incongruencias entre lo que el usuario cree y las acciones que lleva a cabo por razones económicas o de practicidad.

En el caso de Puebla, los alumnos indicaron que las causas principales de esta discrepancia pueden ser las condiciones actuales de las viviendas céntricas: problemas de embotellamiento y deficiencias en el transporte público. El transporte público de Puebla es de muy baja calidad, debido a la frecuencia excesiva de paradas que hacen los autobuses, la poca profesionalización de los operadores y la falta de una cultura ciudadana en el buen uso de paradas. Asimismo, los vehículos y las áreas destinadas a este servicio se encuentran en mal estado.<sup>275</sup>

La mitad de los entrevistados declaró que usaba la bicicleta como una alternativa de movilidad que es recreativa, que mejora la salud y que puede percibirse como un paseo individual o familiar. No obstante, únicamente ocho comentaron que utilizaban la bicicleta como un medio de transporte habitual.

### 3. Hábitos de consumo

La Fig. 33 presenta un gráfico que se enfoca en los hábitos de compra de los entrevistados. El eje vertical se refiere a las preferencias de los usuarios entre comprar en cadenas internacionales de tiendas hasta sembrar sus propios huertos o preferir productos tipo *do-it-yourself*. En este gráfico, los alumnos identificaron la tendencia de los consumidores entrevistados a informarse sobre sus adquisiciones y percibieron un tipo de usuarios caracterizados por tener un alto nivel de conocimiento, los cuales se informan y buscan conocer la procedencia de los artículos antes de asumir una decisión y hacer una compra. Sin embargo, fue un tema controvertido para los estudiantes, al notar que 11 de los entrevistados preferían sembrar sus alimentos, reparar o hacer las cosas por su propia cuenta. Durante la discusión en clase se evidenció que los alumnos no tenían en cuenta diseñar productos para un usuario que prefiera disminuir sus compras al máximo.

---

275. De acuerdo al Índice Global de Satisfacción del Conductor, realizado por Waze en 2016, Puebla es la peor ciudad de México para conducir. La ciudad obtuvo una calificación de 4,3 sobre 10 puntos posibles y se ubicó en el lugar 153 entre 185 urbes del mundo.

«Los mejores y peores países para ser conductor, según Waze» <https://waze.another.co/los-mejores-y-peores-paises-para-ser-conductor-segun-waze> [Fecha de consulta: 11/09/2016].





El siguiente gráfico (Fig. 34) presenta las conclusiones respecto a los resultados que obtuvieron los alumnos tras entrevistar a los usuarios, en relación al ámbito del consumo de objetos. Para obtener esta información, se consultaron los lugares de consumo, frecuencia de compra de los objetos y asesorías sobre ropa, muebles y accesorios de la cocina, así como su postura respecto a los desechables y a los productos producidos localmente.

En el eje horizontal, a la derecha, se ubicaron los iconos de los usuarios que están dispuestos a pagar una mayor cantidad de dinero por productos de alta calidad y durabilidad; en el lado izquierdo, sus opuestos. El eje vertical corresponde a la influencia de las modas y tendencias en la compra de los entrevistados.

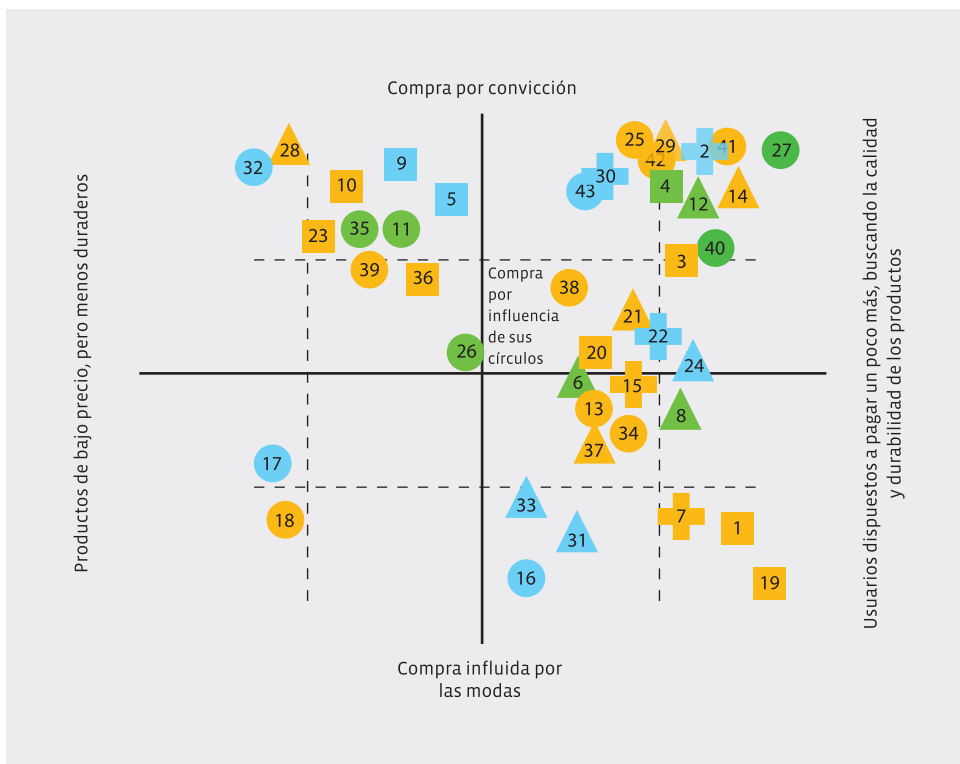


Fig. 34. Gráfico comparativo de los motivos de compra de objetos de uso cotidiano. Fuente: elaboración propia.

Los alumnos notaron una preferencia por los productos de alta calidad y la disposición a pagar precios más elevados por ellos. Solo 11 de los 36 entrevistados presentaron la posición opuesta, determinando la adquisición de artefactos de acuerdo con las tendencias de moda, sin importar su calidad o durabilidad. De igual forma, en el momento de discutir los gráficos, destacaron que el factor de la durabilidad fue recurrente en la decisión de compra de los entrevistados, lo que, en el contexto del proyecto basado en el acero porcelanizado, les parecía una gran oportunidad.

#### 4. Información

La siguiente gráfica (Fig. 35) muestra los canales de información preferidos sobre la procedencia, funcionamiento y referencias de los productos y servicios que adquieren los consumidores entrevistados. Los medios a través de los que se informan los entrevistados fueron Internet, revistas, periódicos y recomendaciones directas de conocidos, sin mencionar la televisión. Estas vías de información fueron situadas en el eje horizontal; en el vertical, se colocaron las preferencias respecto al uso de Internet como el principal canal de información, en contraste con la conversación cara a cara.

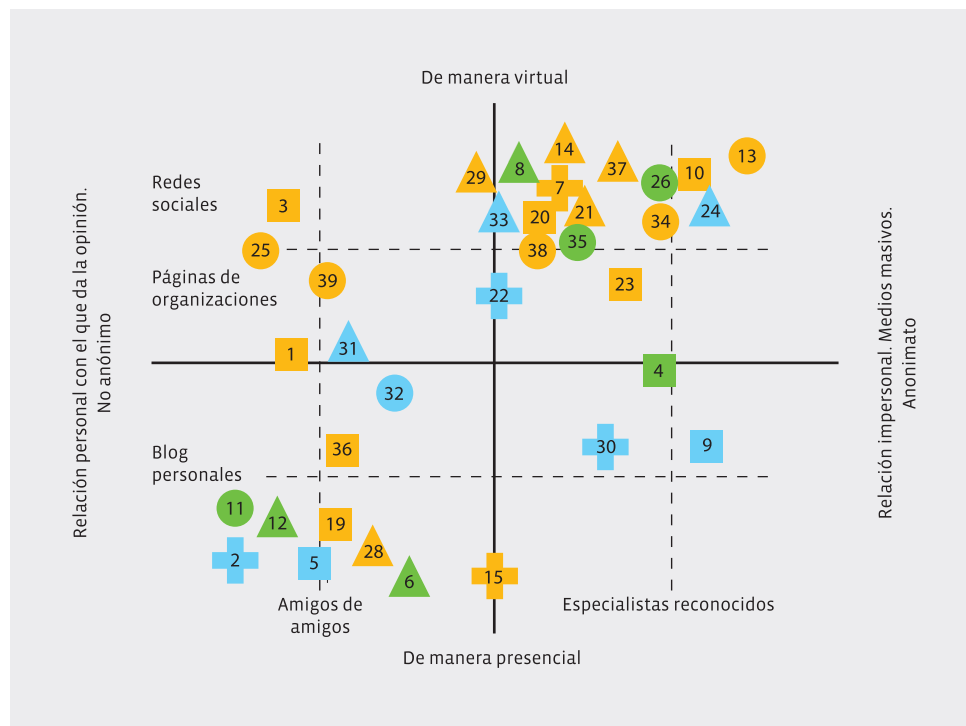


Fig. 35. Gráfico comparativo entre las preferencias de fuentes de información de los consumidores entrevistados. Fuente: elaboración propia.

Con estos resultados, los alumnos se dieron cuenta de que en el presente, las redes sociales ya no se refieren solo a un círculo cercano de amigos conectados gracias a las ventajas tecnológicas de Internet, sino que sus significados y aplicaciones son cada vez más amplios e incluyen, más allá de dar seguimiento a ciertas celebridades del espectáculo, de la política, de la economía o de la cultura, a especialistas, marcas e instituciones. Esta observación permitió darse cuenta de las oportunidades existentes para dar a conocer su producto al público.

Asimismo, a la hora de analizar la manera en la que los entrevistados buscan la información antes de realizar la compra, los estudiantes notaron el factor de confianza, que en realidad responde a los planteamientos del enfoque denominado «consumo colaborativo» del valor social (comentado en el capítulo 2.2.4). Esta perspectiva plantea que, aunque los consumidores no conozcan de forma presencial a las personas con quienes interactúan en el Internet, los comentarios de esos usuarios permiten generar confianza en el producto. Esta conclusión se apoya en lo que dijeron 15 de los entrevistados, quienes aseguraron que tenían en cuenta los comentarios de las redes sociales sobre los productos que iban a comprar y que, por lo tanto, este medio era una manera de obtener información fiable.

### 5. Cuidado de la salud y actividades de tiempo libre

La Fig. 36 resulta de superponer los datos que obtuvieron los alumnos en el tema del cuidado de la salud y las actividades de tiempo libre. Tal como se mencionó anteriormente, el objetivo fue identificar y entender los porqués de las actividades realizadas por los entrevistados en su tiempo libre, así como conocer sus hábitos de cuidado de la salud. La postura frente a la medicina alternativa permitió a los alumnos identificar los enfoques del valor intrínseco, dado que este se encuentra vinculado con el estilo de vida y las predilecciones ideológicas.

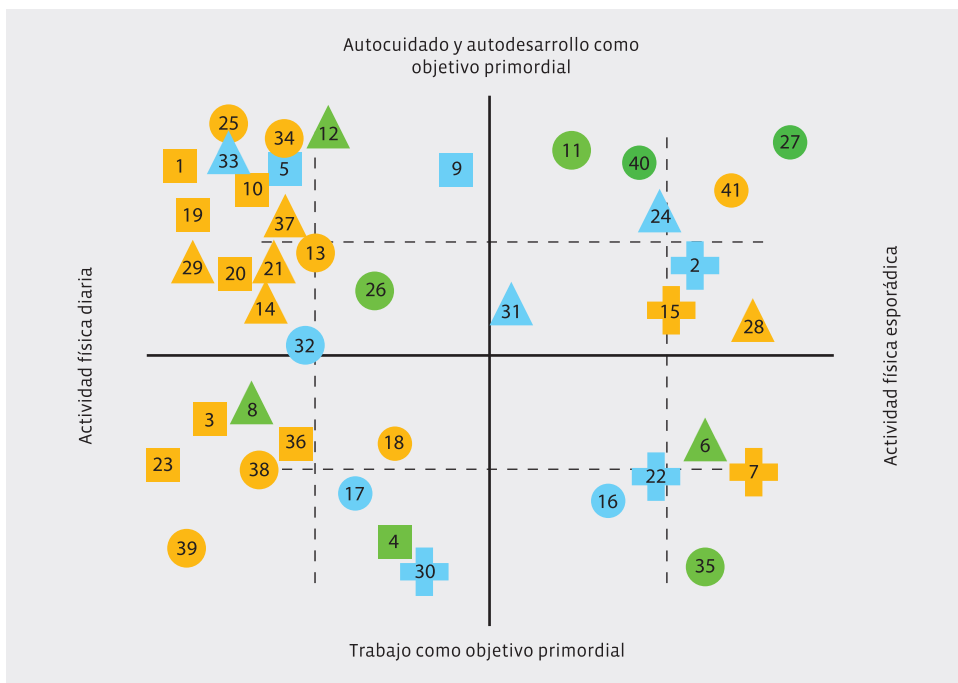


Fig. 36. Gráfico comparativo de las actitudes hacia el tiempo libre y el cuidado de la salud de los consumidores entrevistados. Fuente: elaboración propia.

Al realizar la gráfica, los jóvenes percibieron que la búsqueda de tiempo libre de calidad era una prioridad entre los entrevistados, por lo que practicar alguna forma de ejercicio o actividad física saludable fue un tema recurrente. Además, notaron que la mayoría de los consumidores entrevistados realizaban actividades físicas mínimo tres veces a la semana (23 personas) y comentaron que el cuidado de su salud y el mantenimiento de la condición física adecuada son factores importantes en su desarrollo profesional.

Desde el punto de vista de la Matriz de los cinco valores, estas observaciones permitieron a los alumnos entender que el valor económico no es el que prevalece en la jerarquía de los valores de los entrevistados. Esta tendencia demuestra la percepción de que existen valores alternativos en el diseño.

El objetivo de esta etapa fue obtener la información necesaria para definir el proceso de diseño, al vincular las respuestas de los entrevistados con los valores en pro de la sostenibilidad. Así, a pesar de que la muestra de entrevistados era mínima, fue suficiente para que los alumnos se dieran cuenta de las oportunidades para el diseño de la cultura material sostenible. El siguiente apartado presenta una síntesis de la información recabada en estos resultados.

### 6.3. DEFINICIÓN DE PATRONES DE COMPORTAMIENTO Y ARQUETIPOS

Tal como se ha indicado anteriormente, la etapa que corresponde al análisis y a la síntesis de la información obtenida duró tres semanas, aunque la primera se superpone en el cronograma con la etapa de investigación para el diseño. Debido a esto, el primer ejercicio de síntesis de la información fue la definición de los patrones de comportamiento (*insights*) y de los arquetipos de los consumidores entrevistados, a partir de la información presentada en los gráficos de dos ejes recopilados en el apartado anterior. Estos datos determinaron los valores de la cultura material en pro de la sostenibilidad que los usuarios tenían en cuenta en sus prácticas de consumo.

Para la definición de los patrones de comportamiento, se usaron frases que describen la costumbre (patrón del comportamiento) y el motivo de esta o una necesidad, así como la limitación que impide realizar las actividades y el deseo del usuario. Por ejemplo: «Consume productos locales porque le gusta estar cerca y seguro del proceso y origen de la producción, pero no siempre obtiene esa información» o «Cuando enferma, utiliza medicina alternativa porque de esa manera cuida su cuerpo de forma natural, pero no siempre es eficaz».

Esto permitió a los alumnos organizar la información y entender las necesidades de los usuarios. Es destacable que las consideraciones en pro de la sostenibilidad tenían una influencia importante en los usuarios y podían servir como base de las propuestas de diseño de los alumnos. La importancia

que el consumidor da a la procedencia de los productos que adquiere abre un área de oportunidad para el diseño.

Otros *insights* definidos por los alumnos fueron: «Le gusta comprar cosas caras porque son de buena calidad y le van a durar, pero muchas veces no las encuentra en los lugares locales» o «Disminuyo el uso de desechables, pero me es difícil eliminar por completo su empleo». Este tipo de datos evidenció que los usuarios tienen en cuenta el ciclo de vida de los productos, lo que corresponde al valor funcional y ambiental de la Matriz definida en el capítulo 2.

Es necesario destacar que las frases mencionadas en párrafos anteriores no son citas textuales de los entrevistados. Proviene de los resúmenes de las entrevistas realizados por los alumnos y adjuntados en el Anexo 6. Al realizar las entrevistas, los estudiantes formularon estas frases descriptivas sobre las razones del comportamiento de los entrevistados, las cuales sirvieron para ilustrar el perfil de cada arquetipo.

El análisis de los resultados obtenidos permitió definir cuatro arquetipos (Fig. 37). En este esquema, el eje vertical corresponde al nivel de la influencia de las tendencias de moda en el momento de la compra, lo que refleja la persistencia de los entrevistados en la búsqueda de la información relevante de los objetos. El eje horizontal representa el espectro entre la alta y la baja proactividad de los entrevistados, en el contexto de su percepción respecto al bienestar común.

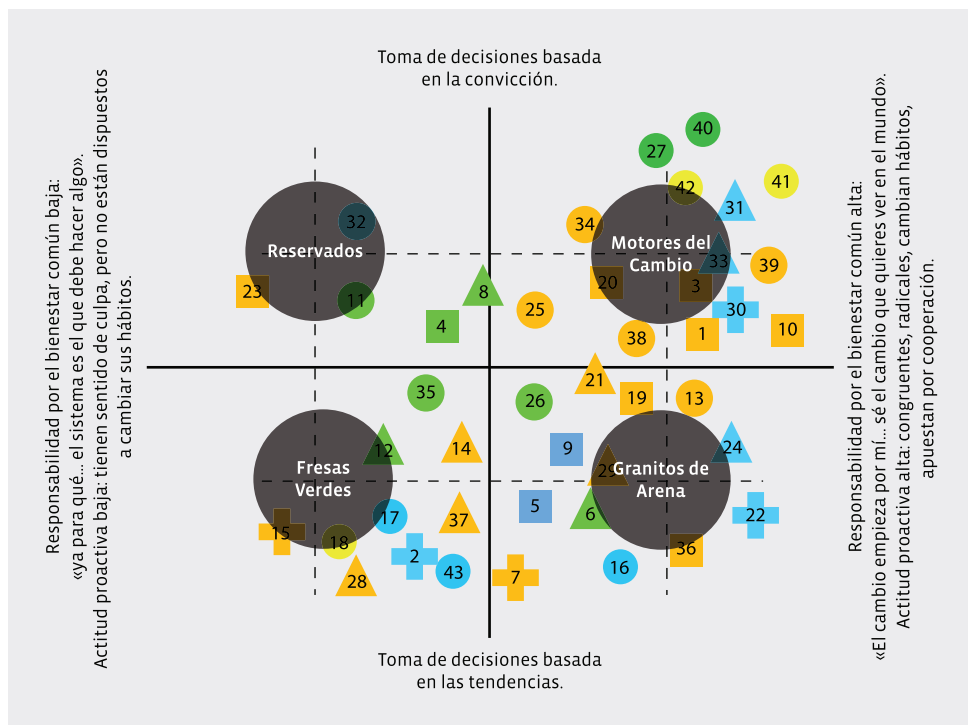


Fig. 37. Mapeo de los cuatro arquetipos de los consumidores entrevistados. Fuente: elaboración propia.

Así, los cuatro arquetipos definidos en esta etapa fueron:

1. Motores del cambio. Llamados así por su interés en mejorar el mundo, proactivos y congruentes. Fueron los consumidores con un alto sentido de la responsabilidad por su comunidad, por el medio ambiente y el bienestar común.
2. Granitos de arena. Nombrados así por los alumnos debido a su inclinación por un consumo responsable, aunque limitada. Fueron los consumidores cuya toma de decisiones respecto al consumo se basaba más en las tendencias del mercado que en la convicción propia. Sin embargo, fueron los entrevistados que, si podían hacer un cambio positivo, lo hacían. No se identificaron como líderes.
3. Reservados. El grupo de consumidores que no cree que el cambio o mejora de las condiciones sociales o ambientales sea posible; de ahí que toman una posición de reserva respecto a las iniciativas en pro de la sostenibilidad. No obstante, su consumo es moderado en comparación con el siguiente grupo.
4. Fresas verdes.<sup>276</sup> Llamados así por ser los consumidores más influidos por las modas. Estos adquieren productos si las tendencias del mercado o sus marcas favoritas incluyen productos verdes.

La descripción detallada de cada uno de estos aspectos, tal como se ha realizado en la clase, se encuentra a continuación.

**Arquetipo 1: Motores del cambio.** Este primer grupo (que es el más frecuente entre los entrevistados) se caracterizó por una alta proactividad y responsabilidad respecto al bienestar común. Son los «apóstoles» del concepto de sostenibilidad en su sentido más holístico. Se comportan como organizadores de actividades en pro de la comunidad y en pro del consumo local.

Entre sus principales preocupaciones está disminuir el consumo y, por lo tanto, están dispuestos a sacrificar su comodidad en nombre del bienestar humano. Tal como dijo el informante #25: «Todos los que nos preocupamos por la calidad de los productos formamos una red de intercambio de experiencias y productos, porque así podemos compartir lo que sabemos y hacemos».<sup>277</sup>

---

276. «Fresa» es un término utilizado de manera coloquial en Centroamérica y se refiere a un estereotipo de joven, cuya forma de vivir es, o aparenta ser, superficial. Los alumnos decidieron usar esta connotación para expresar el interés en los productos ecológicos de algunos de los entrevistados motivado por las modas y tendencias actuales.

277. Se debe aclarar que las citas no son textuales. Proviene de los resúmenes de las entrevistas realizadas por los alumnos y adjuntados en el Anexo 6. Al realizar las entrevistas, los estudiantes formularon las frases descriptivas de los motivos del comportamiento de los entrevistados, las cuales sirvieron para ilustrar el perfil de cada arquetipo.

Los Motores del cambio siguen las definiciones del estilo de vida menos dependiente de los esquemas de consumo actual. El informante #3, durante la entrevista realizada por uno de los alumnos, declaró: «El primer factor para no comprar es que el producto provenga de una empresa transnacional, porque afecta la economía local y son irresponsables (sic)». Esta postura refleja el valor intrínseco de la cultura material sostenible, dado que se corresponde con el enfoque de «reflexión crítica» y «orgullo nacional» definidos en el apartado 2.6.

Además, optan por productos tipo *do-it-yourself*, es decir, realizados directamente por ellos mismos, reutilizando materiales accesibles, siempre que sea posible. Esta característica es importante desde el punto de vista de la cultura material en pro de la sostenibilidad, debido a que corresponde al enfoque «implicación del usuario» del valor funcional y al enfoque «estética de lo personalizable» del valor estético.

Los Motores del cambio prefieren la comida orgánica, disminuyendo drásticamente el consumo de carne. Tal como lo mencionó el informante #34: «No como alimentos orgánicos por moda, sino porque apoyo a las producciones que no usan químicos y que no ponen en riesgo a otras especies. Pero es difícil encontrar productos orgánicos de precios accesibles (sic)». En este grupo se encuentran los vegetarianos o veganos entrevistados.

Este tipo de comportamientos permitió que los alumnos se dieran cuenta de que los entrevistados están dispuestos a renunciar a ciertos bienes o comodidades en nombre de sus predilecciones ideológicas y en congruencia con sus valores.

Además, este grupo de entrevistados se informa continua y profundamente respecto a los objetos y alimentos que consume. En palabras del informante #30: «Leo las etiquetas y empaques porque me interesa lo que contienen. Aunque no confío al 100% en la información que dice». Como se dieron cuenta los estudiantes, varios de estos entrevistados presentaron una postura de poca confianza respecto a los medios tradicionales de información sobre el producto, tales como la publicidad o las etiquetas.

Asimismo, los Motores del cambio modifican sus hábitos de la vida cotidiana con la finalidad de disminuir la huella ecológica, intentan reducir el uso de energías no renovables y otorgan importancia a la procedencia de los productos que adquieren: «Soy anti-desechables, porque tardan mucho en desintegrarse y su uso es por simple comodidad de las personas. Sin embargo, cuando llego a usarlos los lavo y reutilizo al máximo», declaró el informante #20. Esto, desde el punto de vista de la matriz de los valores, corresponde a los enfoques «vida útil del objeto *versus* durabilidad del material» y «cero contaminación y ciclos cerrados» del valor ambiental.

Los representantes del arquetipo Motores del cambio están muy enfocados en el fomento de la cultura y economía locales y se encuentran dispuestos



a sacrificar sus ingresos o comodidades por sus preferencias ideológicas. Un ejemplo de esto es lo que mencionó el informante #3: «Solo compro cuando de verdad lo necesito, porque no me gusta hacer gastos innecesarios ni ser consumista».

**Arquetipo 2: Granitos de arena.** Este segundo grupo estuvo integrado por consumidores que se suman gradualmente a las actividades emprendidas por los entrevistados caracterizados como Motores del cambio. Procuran ser tan activos como sus predecesores; no obstante, no presentan la postura tan radical ni están dispuestos a realizar sacrificios significativos en su estilo de vida en nombre del bienestar común. Están dispuestos a modificar sus hábitos siempre y cuando no interfieran con la *calidad* de vida ya establecida.

Los estudiantes identificaron los siguientes comportamientos como ejemplos de ello. La informante #29 comentó: «Cuando voy al súper, procuro que me pongan las cosas en cajas o en menos bolsas, porque así se reduce la contaminación». Sin embargo, como notaron los alumnos, la entrevistada no hace el intento de llevar bolsas propias; si va a un restaurante y no se termina la comida, la pide para llevar porque no le gusta desperdiciar, pero no le da importancia a los desechables.

Este arquetipo prefiere los artefactos tipo «listo para utilizar» por encima de los modelos *do-it-yourself* (hazlo tú mismo). Por ejemplo, tiene un área verde en su casa, pero no la convierte en un espacio funcional de cultivo casero. Los alumnos notaron que este grupo muestra una preferencia por los artículos eco-eficientes: compra hojas de papel reciclado con la finalidad de compensar el uso de tanto papel. No obstante, esta decisión está supeditada a que el precio de las hojas recicladas no sea más elevado que las otras. Otro comportamiento es la compra de verduras y frutas frescas en puestos locales, ya que considera que son mejores que los del súper, pero no busca información sobre su procedencia.

Uno de los entrevistados apuntó: «Separo la basura porque creo que estoy contribuyendo para el cambio», lo que muestra su postura en pro de la sostenibilidad. Sin embargo, al separar la basura no se preocupa de qué pasa después de que se la llevan. Así, a este arquetipo le gusta llevar un termo con café o té desde casa —porque así no gasta en comprarlos— pero en ocasiones compra café para llevar en diferentes lugares. Esta observación ha servido a los alumnos para ver la diferencia entre la postura en pro de lo local de los distintos arquetipos.

**Arquetipo 3: Reservados.** Esta clasificación se distingue por agrupar a personas que representan bajos índices de proactividad y de responsabilidad respecto al bienestar común. A pesar de ello, son consumidores austeros en sus compras y muy reservados respecto a la publicidad y las novedades que ofrece el mercado actual.

Están muy bien informados y seleccionan sus artefactos con reflexión y calma, dedican tiempo y esfuerzo para obtener los objetos de alta calidad que mantendrán con ellos por un largo periodo.

Lo que llamó la atención de los estudiantes, desde el punto de vista del diseño, fue que los entrevistados que conforman esta categoría declararon que suelen adquirir muebles u otros elementos para el hogar bajo pedido personalizado, con artesanos o productores locales. De ahí que no les interesen las colecciones de las marcas internacionales.

Asimismo, este grupo tiene bien definidos sus hábitos de consumo y es consciente respecto a la responsabilidad social y ambiental, aunque no está abiertos al cambio radical en sus patrones de comportamiento. Sus miembros no suelen probar cosas nuevas porque les gusta estar familiarizados con lo que consumen. Suelen ser muy escépticos respecto a las posibilidades de la mejora del bienestar común, dando a entender que los problemas como la superpoblación mundial impiden cualquier cambio.

Los representantes de este arquetipo están muy familiarizados con los medios de comunicación y con el consumo colaborativo basado en el acceso a Internet. Declararon que es el medio que permite optimizar sus tiempos pero que, también, ofrece la posibilidad de seleccionar los productos considerando la información procedente de varias fuentes.

**Arquetipo 4: Fresas verdes.** Esta categoría hace referencia a los consumidores de bajo índice de proactividad en el contexto de sostenibilidad y un alto índice de consumo. Dichas personas se caracterizan por la preferencia por los productos verdes, pero solo como resultado de las modas o presiones sociales en el grupo de sus conocidos. El informante #37 comentó: «Consumo productos desechables por comodidad, pero prefiero que sean biodegradables».

Aquí, los alumnos reconocieron que los entrevistados pertenecientes a este grupo no tienen un conocimiento profundo en temas de sostenibilidad y que uno de los estímulos principales de sus comportamientos es el cuidado de su salud enfocado en la belleza. No están dispuestos a sacrificar su comodidad cotidiana como consumidores pero están motivados a pagar relativamente más por los productos certificados o clasificados como *ecológicos*. El informante #2 dijo: «Tengo un Audi porque es duradero, lujoso y ahorra gasolina pero su precio es un poco elevado».

Asimismo, se observó que este arquetipo no profundiza en la investigación sobre la procedencia de los artefactos que adquiere, limitando sus fuentes de información a redes sociales o a la consulta de revistas especializadas en temas de salud y *lifestyle*.

Tal como afirmó el informante #37: «Muchas veces mi trabajo no es en la oficina, sino en cafés u otros lugares por comodidad de mis clientes y mía; por esto siempre tengo que estar conectado». Están muy vinculados a las redes sociales, las cuales resultan ser su primordial fuente de información sobre ar-

tefactos de consumo. Debido a esto, son activos en estos medios y están al día si se trata de las tendencias: «Uso Twitter y Facebook para informarme porque la información es actual, relevante y concisa», indicó el entrevistado #2.

Para resumir, estos arquetipos evidencian que están dispuestos a pagar más por los objetos que están de acuerdo con su filosofía de vida, lo que corresponde al valor intrínseco de la cultura material sostenible. Esta conducta los convierte en perfiles atractivos, desde el punto de vista de los empresarios y los representantes de las empresas, quienes hasta el momento no consideraban la participación de este tipo de consumidores en el desarrollo de proyectos comerciales.

## 6.4. ÁREAS DE OPORTUNIDAD Y MOODBOARDS

Tal como se ha comentado en el apartado 3.4 del capítulo 3, en la etapa de análisis y síntesis de la información se deben definir los patrones de comportamiento y las áreas de oportunidad para el diseño, llamados por los alumnos «temas».

Esta etapa se realizó en dos clases, cada una de tres horas. Se registró la información obtenida en el ejercicio anterior en *post-its*, para poder cambiarla de lugar en el pizarrón (Fig. 38). Cada *post-it* correspondía a un patrón de comportamiento detectado.



Fig. 38. Patrones de comportamiento definidos por los alumnos y apuntados en los *post-it*. Foto: Sylwia Ulicka.

Una vez realizado el trabajo de entender las relaciones entre los arquetipos, sus comportamientos, similitudes en las motivaciones expresadas por los entrevistados y los valores de la cultura material, se ha procedido a definir las áreas de oportunidad. Los alumnos transfirieron la información realizada en la clase a un documento digital (Fig. 39, 40, 41 y 42).

## INSIGHTS

<p>Consumo productos locales porque le gusta estar cercana y segura de el proceso y su origen, pero no siempre obtiene esa información.</p>	<p>Cuando se enferma, utiliza medicina alternativa porque de esa manera cuida su cuerpo de forma natural, pero no siempre es eficaz.</p>	<p>Le gusta vivir en Cholula porque es un lugar tranquilo y se adapta a su estilo de vida, pero cuando quiere variedad de lugares le quedan muy lejos.</p>	<p>Alfonso no requiere de mucho tiempo al comprar porque ya sabe lo que le gusta.</p>
<p>«Me gusta poder expresar su inconformidad porque creo que así contribuyo en la sociedad, pero a veces lo toman a mal».</p>	<p>Le gusta contribuir dándole aventón a las personas de su misma zona porque ya hay mucho tráfico y de esa manera ahorran gasolina, pero muchas veces no coinciden en tiempos.</p>	<p>Le gusta comprar cosas caras porque son de buena calidad y le van a durar, pero muchas veces no las encuentra en lugares locales.</p>	<p>Alan sale a correr porque lo disfruta y sabe que es bueno para su salud, pero no le gusta cuando hay mucha gente.</p>
<p>Soy antidesechables porque tardan mucho en desintegrarse, pero si llego a usarlos los lavo y reutilizo al máximo.</p>	<p>Le gusta ir a lugares especializados porque ahí encuentra productos de buena calidad, pero no todos están en el mismo lugar, lo que genera gasto de gasolina y tiempo.</p>	<p>«Leo las etiquetas y empaques porque me interesa lo que contiene, pero no confío al 100% en la información que dice».</p>	<p>Ana acostumbra comprar por internet porque le facilita la vida y encuentra de todo, pero no tiene garantía de seguridad.</p>
<p>No me gusta almacenar mis alimentos porque pierden sus propiedades, pero es mejor que desperdiciar comida y tirar las sobras.</p>	<p>Alberto cree que la tecnología verde ayuda porque reduce el impacto en el ambiente, pero hay muchas personas a las que no les interesa.</p>	<p>Alejandra rara vez usa desechables porque acumula basura, pero en las fiestas los usa por comodidad.</p>	<p>Antonio, cuando sale a la calle, utiliza el coche porque esto es cómodo para él, pero si la distancia es corta, no le molesta caminar.</p>
<p>Alicia acostumbra comer comida rápida porque le da flojera preparar su comida, pero sabe que no es saludable.</p>	<p>Aranza no prueba cosas nuevas porque le gusta estar familiarizada con lo que consume, pero pierde la oportunidad de tener cosas mejores.</p>	<p>Alejandro dedica la mayoría de su tiempo en actividades que le gustan porque esto lo hace sentir bien, pero también tiene que lidiar actividades secundarias.</p>	<p>Arturo sale en bici porque cuida su salud y disminuye la contaminación.</p>
<p>Alejandra cree en el progreso tecnológico porque eso facilita la vida del hombre, pero no es accesible para todas las personas.</p>	<p>Arturo manda a hacer sus muebles porque así se asegura de la calidad de estos, pero es más tardado el proceso de adquisición.</p>	<p>Acatzalanzingo vive su vida de acuerdo a sus gustos porque no le interesa la opinión de los demás, pero eso lo hace una persona solitaria.</p>	<p>Antonio frecuenta lugares concurridos porque es ahí en donde encuentra lo que necesita, pero lo hace lo más rápido que puede.</p>

Fig. 39. Patrones de comportamiento detectados entre los entrevistados y documentados en formato de *insight*. Elaborado por las alumnas: Larissa Grimaldo, Natalia Guzmán y Marianne Carrasco.

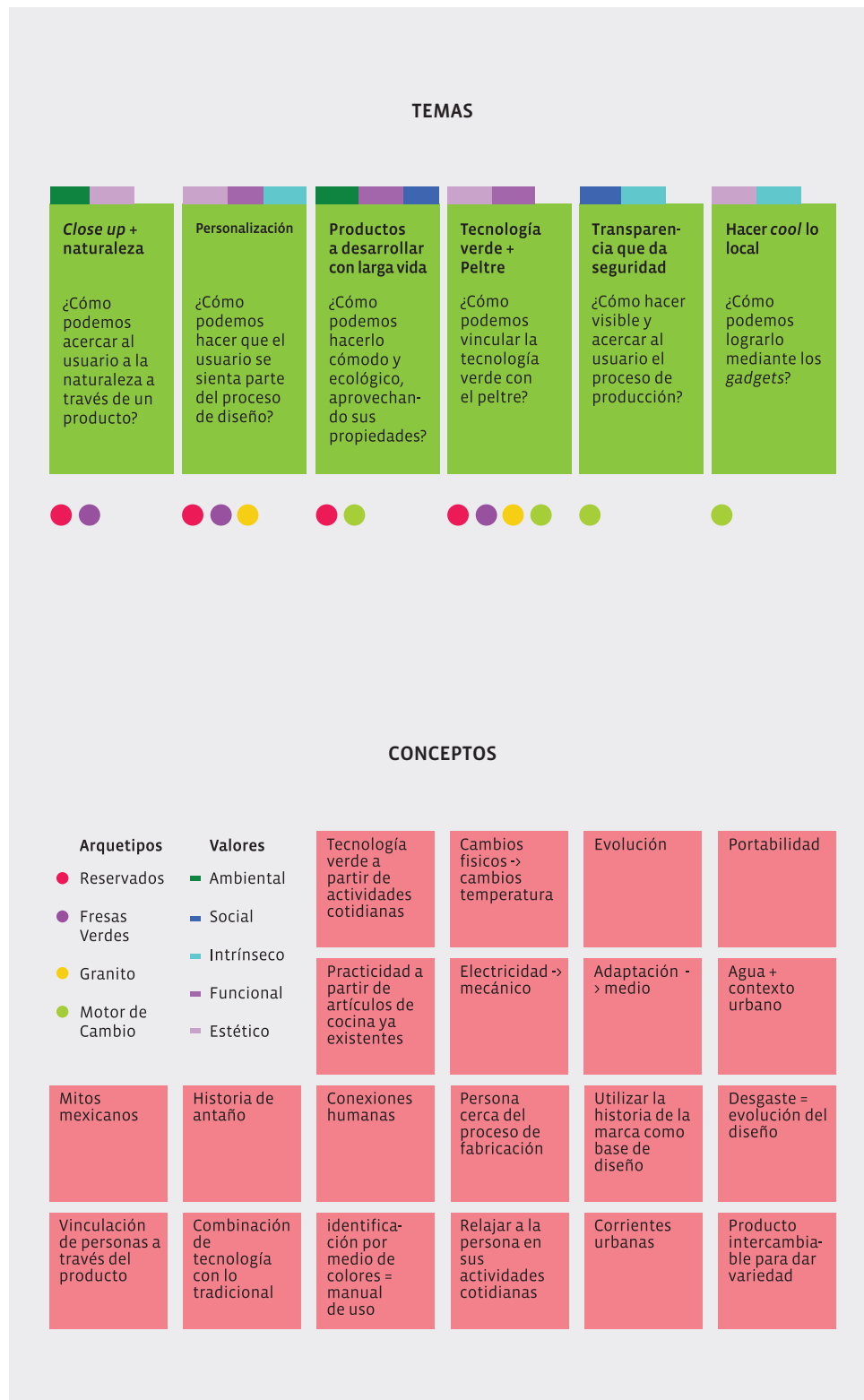


Fig. 40. Patrones de comportamiento traducidos a áreas de oportunidad (temas) y definición de los primeros conceptos. Elaborado por las alumnas Larissa Grimaldo, Natalia Guzmán y Marianne Carrasco.

Me gusta sentirme parte de un grupo porque compartimos nuestras cosas.	Busco lo exclusivo para pertenecer a un grupo determinado.		Prefiero comer en casa pero, a veces es más difícil cocinar que comprar algo preparado.	Almaceno mis alimentos para no desperdiciar, pero no me gusta que pierdan sus propiedades.
Me gustan las cosas de bajo mantenimiento porque no tengo tiempo para dedicarles.	No tengo mucho tiempo porque siempre estoy en movimiento.	Me gustan los objetos todo en uno por las diferentes funciones que ofrecen.	Si algo implica más tiempo del necesario, busco otra alternativa porque le doy prioridad a otras actividades.	
Puedo dejar comodidades y lujos en pro de un beneficio social y/o medioambiental.	Estoy dispuesto a pagar un precio más elevado por características extra que me ofrecen.	Si creo que algo no está bien, hago algo para cambiarlo porque considero que está en mis manos cambiarlo.	Prefiero lo local porque contribuye de manera directa con mi entorno.	Me gusta contribuir en el proceso de las cosas que consumo porque puedo saber más de su contexto.
Me siento cómoda con lo que estoy acostumbrado a usar porque no me gustan los cambios.		Disminuyo el uso de desechables, pero es difícil eliminar por completo su uso.	Busco lo práctico y cómodo, pero prefiero que a la vez no dañe al medioambiente.	Me gusta que lo que consumo no dañe a la ecología, pero quiero que el precio a pagar sea justo.
<b>INSIGHTS</b>		Procuro aprovechar al máximo los recursos y minimizar el uso de las cosas para no generar tantos residuos.	La tecnología facilita las actividades cotidianas, pero implica más gasto de recursos.	Independientemente de la marca compro cosas de calidad porque la inversión vale la pena, pero no contribuye a lo local.
Voy en coche porque busco seguridad para mí y mis pertenencias, aunque sé que no es muy ecológico.	Me gusta ir a lugares cercanos de convivencia y con actividades culturales, pero a veces me quedan muy lejos.			Busco un entorno y ambiente agradables porque me hace ser más eficiente en mi trabajo.
Me gusta vivir en una sociedad de intereses comunes porque existe una red de intercambio de experiencias.	Comprar por Internet me facilita el proceso y encuentro lo que busco, pero generalmente son productos traídos de lejos.	Me gusta ir de compras a lugares especializados porque saben lo que hacen.	Uso las redes sociales para informarme porque busco la información relevante y concisa.	No confío 100% en la información de las etiquetas y empaques porque no se puede comprobar su veracidad.
				Compro solo lo que necesito cuando lo necesito porque no tiene sentido adquirir algo que no utilizo.

Fig. 41. Patrones de comportamiento detectados entre los entrevistados y documentados en formato de *insight*. Elaborado por las alumnas: Daniela López, María del Mar Ramírez y Lorena Fuentes.

<b>Pieza poblana Perfecta</b>	Productos de alta calidad que reflejen la identidad poblana.	Valor: social intrínseco	Motores de cambio + Fresas verdes	• Cocina • Oficina • Exterior • Otros	Durabilidad, colores	Refleja la identidad de la ciudad y sus habitantes	
<b>Permanencia de significados</b>	Alusión a experiencias que hacen que una persona quiera conservar un objeto.	Valor: social intrínseco	Motores de cambio + Reservados	• Cocina • Oficina • Exterior • Otros	Durabilidad, calidad y posibilidad de re quema		
<b>Reloaded</b>	Se mantiene forma o función y se hace user friendly.	Valor: funcional estético social	Fresas verdes + Reservados	• Cocina • Oficina • Exterior • Otros	Todas las características del material	Uso de tecnología y/o elementos actuales	
<b>Back to The basics</b>	Rescate de los objetos funcionales y tradicionales mexicanos.	Valor: social intrínseco ambiental	Motores de cambio + Reservados	• Cocina • Oficina • Exterior • Otros	Todas las características del material		
<b>Disminuir Recursos</b>	Simplificar las partes del objeto y posibilitar su replazo.	Valor: funcional estético ambiental	Fresas verdes + Reservados + Motores de cambio	• Cocina • Oficina • Exterior • Otros	Todas las características del material		
<b>Acceso a la info del producto y la empresa</b>	Difusión a través de diferentes canales de características generales y específicas, dependiendo del público.	Valor: social intrínseco	Fresas verdes + Reservados + Motores de cambio	• Cocina • Oficina • Exterior • Otros	Forma de comunicación	Proceso de manufactura / valores y filosofía de la empresa	Ventajas mediambientales y funcionales del producto
<b>Bajo mantenimiento</b>	Ofrece características que implican un mínimo esfuerzo para su mantenimiento	Valor: funcional estético ambiental	Fresas verdes + Reservados	• Cocina • Oficina • Exterior • Otros	Todas las características del material	Comodidad y practicidad	
<b>“Como mandado a hacer”</b>	Permite involucrarse en el proceso para que el objeto tenga las características que se desean.	Valor: funcional estético ambiental intrínseco	Fresas verdes + Reservados + Motores de cambio	• Cocina • Oficina • Exterior • Otros	Características: • fácil de limpiar • no tóxico • no oxidable	Todos los elementos necesarios para hacerlo	Adaptable
<b>Facilitar el ritual de la comida</b>	Hacer más eficiente el proceso de preparación de alimentos.	Valor: funcional estético ambiental	Fresas verdes + Reservados	• Cocina	Características: • fácil de limpiar • no tóxico • no oxidable		
<b>Red de intercambio de experiencias</b>	Posicionamiento del producto a través de la recomendación boca a boca.	Valor: social intrínseco	Motores de cambio + Fresas verdes	• Cocina • Oficina • Exterior	Forma de comunicación	Incita a compartir	

TEMAS

Fig. 42. Patrones de comportamiento traducidos a áreas de oportunidad (temas). Elaborado por las alumnas: Daniela López, María del Mar Ramírez y Lorena Fuentes.

En esta representación son visibles los patrones de comportamiento (*insights*), en color gris. Las áreas de oportunidad se presentan en el fondo verde o azul y corresponden a los arquetipos definidos en la etapa anterior. Los alumnos mapearon también la relación entre los temas y los valores de la cultura material en pro de la sostenibilidad, indicados por los rectángulos de colores colocados sobre cada tema.

En el proceso de definición de estos patrones se discutieron las razones y necesidades que influían en los usuarios a la hora de realizar sus compras, lo que permitió a los estudiantes definir áreas de oportunidad para sus diseños. Se propusieron a los estudiantes dos métodos para formular las áreas de oportunidad. Ambos resultaron ser prácticos y se describen a continuación:

1. Un título y una pregunta, que servirían como detonante para la siguiente etapa (la conceptualización de las soluciones).

Por ejemplo, el área de oportunidad titulada «*Close up* + naturaleza» estaba acompañada de la pregunta: «¿Cómo podemos acercar al usuario a la naturaleza a través de un producto?» y el área titulada «Personalización» venía con la cuestión: «¿Cómo podemos hacer que el usuario se sienta parte del proceso de diseño?». La creación de las áreas de oportunidad y su vinculación con los valores de la matriz permitió a los alumnos definir los objetivos de sus proyectos, sin perder de vista la visión holística del proyecto.

A continuación se muestran las áreas de oportunidad definidas durante esta etapa del proceso y formuladas como preguntas (Tabla 35).

<b>Productos a desarrollar con larga durabilidad:</b>	¿Cómo podemos hacerlos cómodos y ecológicos, aprovechando sus propiedades?
<b>Tecnología verde + Peltre:</b>	¿Cómo podemos vincular la tecnología verde con el peltre?
<b>Transparencia que da seguridad:</b>	¿Cómo hacer visible y acercar al usuario el proceso de producción?
<b>Doble función:</b>	¿Cómo podemos hacerlo cómodo y ecológico, aprovechando sus propiedades?
<b>Hacer cool lo local:</b>	¿Cómo podemos lograrlo mediante <i>gadgets</i> ?

Tabla 35. Áreas de oportunidad formuladas como preguntas. Fuente: elaboración propia en conjunto con los estudiantes.



2. Un título del área y una frase del comentario.

Otra manera de describir las áreas de oportunidad del diseño, que resultó cómoda y entendible para los alumnos, fue un título y una frase del comentario (Fig. 42). Aquí, los alumnos ubicaron los valores a los cuales hacía referencia cada área de oportunidad (cuadrados violetas). Se añadió también el posible contexto para el diseño, según la división establecida en el *brief*: cocina, oficina u exterior.

La Tabla 36 presenta las áreas de oportunidad definidas en el esquema de la frase y no de la pregunta. Por ejemplo, al definir el área de oportunidad titulada «Permanencia de significados» y describirla como «alusión a experiencias que hacen que una persona quiera conservar un producto» se hace referencia directa al valor intrínseco de la Matriz. El área titulada «reloaded» surgió con miras de hacer más amigables a los usuarios los objetos cuyas funciones se desactualizaron por el avance tecnológico.

<b>Red de intercambio de experiencias</b>	Posicionamiento del producto a través de la recomendación boca a boca.
<b>Facilitar el ritual de la comida</b>	Hacer más eficiente el proceso de preparación de alimentos.
<b>«Como mandado a hacer»</b>	Permite involucrarse en el proceso para que el objeto tenga las características que se desean.
<b>Bajo mantenimiento</b>	Ofrece características que implican un mínimo esfuerzo para su mantenimiento.
<b>Acceso a la info del producto y de la empresa</b>	Difusión a través de diferentes canales de características generales y específicas, dependiendo del público.
<b>Disminuir recursos</b>	Simplificar las partes del objeto y posibilitar su remplazo.
<b>Back to the basics</b>	Rescate de los objetos funcionales y tradicionales mexicanos.
<b>Reloaded</b>	Se mantiene forma o función y se hace amigable con usuario.
<b>Permanencia de significados</b>	Alusión a experiencias que hacen que una persona quiera conservar un objeto.
<b>Pieza poblana perfecta</b>	Productos de alta calidad que reflejen la identidad poblana.

Tabla 36. Áreas de oportunidad formuladas como frases. Fuente: elaboración propia en conjunto con los estudiantes.

Hay que señalar que, en este momento del curso, los alumnos implementaron los aspectos de la matriz de los valores en pro de la sostenibilidad en el planteamiento de los objetivos del proyecto. Esto, desde la perspectiva del pensamiento abductivo, definida en el apartado 3.3, es primordial, dado que permite guiar el proyecto según valores aspiracionales.

Dada la importancia de la visualización de las relaciones complejas entre los valores, motivaciones y necesidades expresadas por los usuarios, resultaba conveniente realizar un modelo rápido basado en la descripción visual de cada arquetipo.

Una de las técnicas que se emplean normalmente dentro de este tipo de proyectos es la creación de *moodboards*. Estos no se limitan a temas visuales, ya que sirven como una herramienta para informar rápidamente a otros sobre la «sensación» de una idea.

En los procesos creativos, los *moodboards* equilibran la coordinación y la libertad creativa, permitiendo a los diseñadores vincular la información obtenida mediante las entrevistas con la sensación percibida durante estas.

Este ejercicio se llevó a cabo en dos sesiones de tres horas cada una, con el objetivo de representar de forma gráfica los perfiles de los arquetipos. Para no perder el vínculo con la información sintetizada en el formato de patrones de comportamiento (*insights*), esta fue añadida a cada *moodboard*, escrita y pegada en *post-its*. En esta etapa del proyecto, se continuó con la forma de trabajo grupal (Fig. 43 y 44), dado que cada uno de los alumnos tenía su propia experiencia y percepción de las motivaciones de comportamiento de los usuarios.



Fig. 43. Los alumnos realizando los *moodboards*. En la imagen en la izquierda se ve la manera de definir el formato y los requisitos. Fotos: Sylwia Ulicka.



Fig. 44. Alumnos realizando *moodboards*. Foto: Sylwia Ulicka.

Las fotografías que ilustran estos ejercicios no fueron tomadas durante las entrevistas, sino que consistieron en representaciones visuales de la percepción empática del diseñador durante el proceso de investigación para el diseño. Así, se incluyeron recortes de revistas recopiladas para el ejercicio. Se realizó un *moodboard* por cada arquetipo, con un mínimo de 150 imágenes y 15 patrones de comportamiento. En estas representaciones visuales se trataron aspectos de actividades realizadas en el exterior, los gustos alrededor del ritual de preparar y comer alimentos y preferencias por objetos, materiales y colores.

Este ejercicio permitió a los alumnos resumir el trabajo realizado hasta ahora: reunieron la información obtenida durante las entrevistas con la sensación sobre lo que escucharon. Una vez realizados los *moodboards*, se presentaron y comentaron frente a todo el grupo (Fig. 45). Los videos que documentan esta sesión se encuentran en el Anexo 7.

Además, para resumir el ejercicio y vincularlo con la perspectiva de la Matriz de los cinco valores, se elaboró una tabla que desglosa los valores en pro de la cultura material sostenible identificados en cada arquetipo.



Fig. 45. Alumnos presentando *moodboards* frente de sus compañeros. Foto: Sylwia Ulicka.

## Motores de cambio

En la Figura 46 se presenta el *moodboard* del arquetipo *Motores de cambio*. En este se pueden ver imágenes de los lugares en Puebla vinculados con el comercio justo, de productos locales, comida orgánica, huertos y objetos personalizados o hechos a mano. Al realizar este ejercicio, uno de los alumnos observó: «tanto en el ritual de comida, como en el exterior y el espacio de trabajo se comparten las cosas y el conocimiento que adquieren. Entonces siempre hay eso de *co-working* y de *do-it yourself*. Se dan cuenta de que no necesitan comprar muchas cosas, porque varias de ellas las pueden hacer o aprender de las demás personas»,<sup>278</sup> lo que corresponde a los enfoques del valor funcional y estético, en su dimensión de implicación del usuario. Otra alumna dijo, al poner las fotografías de Cholula,<sup>279</sup> que: «Hay uno que vive en Cholula porque cree que va acorde con su estilo de vida. Les gusta rodearse de puras cosas que van de acuerdo a como ellos piensan». Esto representa la postura del usuario dentro del prisma del valor intrínseco de los consumidores.

Este tipo de comentarios por parte de los estudiantes dan cuenta de las ventajas de una investigación para el diseño enfocada en los métodos etnográficos, dado que al realizar las entrevistas —en muchos casos, visitando a los consumidores en sus casas—, fue posible apreciar un contexto más amplio de las necesidades de los usuarios.

La Tabla 37 resume la postura del arquetipo Motores del cambio frente a los cinco valores de la Matriz, definida en el capítulo 2.

---

278. La presentación de los *moodboards* está documentada en el formato de video y se encuentra en el Anexo 7.

279. Cholula es un municipio del estado de Puebla, localizado a 22 kilómetros de la ciudad.



	VALOR ESTÉTICO	VALOR FUNCIONAL	VALOR AMBIENTAL	VALOR SOCIAL	VALOR INTRÍNSECO
MOTORES DE CAMBIO	<p>Prefieren la estética natural, como resultado del uso de materiales nobles y orgánicos. Para ellos, el valor estético es un resultado de la funcionalidad de los artefactos.</p>	<p>Para este grupo de usuarios es importante que los artefactos sean multifuncionales y que, incluso, permitan desarrollar la parte creativa del usuario, tal como proyectos tipo <i>do-it-yourself</i>.</p>	<p>Les importa la responsabilidad ambiental, el uso de los materiales biodegradables y locales. Demuestran una fuerte consideración de reducir su consumo, optando por las opciones de reutilización y reparación, así como por los esquemas que permiten compartir la propiedad.</p>	<p>Estos usuarios presentan una fuerte convicción por los productos, empresas y diseños mexicanos. Apoyan y se informan sobre iniciativas sociales, siempre y cuando estén seguros de la veracidad de la información.</p>	<p>Cultivan las tradiciones mexicanas, buscan alternativas de educación, convivencia y ocio que permitan aprendizaje y autocuidado. No solo quieren ser parte del cambio de los paradigmas, sino que quieren emprender el cambio por ellos mismos.</p>

Tabla 37. Valores del arquetipo Motores del cambio. Fuente: elaboración propia.







## Granitos de arena

El siguiente *moodboard* (Fig. 47) se ha dedicado al arquetipo 2, llamado Granitos de arena.

Como lo comentó uno de los alumnos: «Este fue el arquetipo más común. Se dejan guiar por los motores de cambio, hacen pequeñas mejoras, como por ejemplo apoyan al mercado nacional, con esto están haciendo su granito de arena». Los alumnos notaron la preferencia por los objetos tipo «listo para usar», en contraste con el enfoque *do-it yourself* que caracterizó al arquetipo anterior.

Debido a ello, en el *moodboard* se colocaron fotos de comida preparada o enlatada, además de los símbolos en pro de la ecología que diferentes marcas incluyen en el empaque. Por ejemplo las bolsas verdes de Wal-Mart o el *Plant-Bottle*<sup>280</sup> de Coca-Cola.

Un alumno comentó el arquetipo de la siguiente manera: «en el ámbito de consumo, prefiere algo ecológico, porque quiere hacer algo bueno, pero no sacrificaría su comodidad. Sí intenta separar la basura, pero no la lleva a los centros de acopio, tal como lo hacen los motores de cambio»

A continuación, se resume la postura del arquetipo Granito de arena frente los cinco valores de la Matriz, definida en el capítulo 2 (Tabla 38).

	VALOR ESTÉTICO	VALOR FUNCIONAL	VALOR AMBIENTAL	VALOR SOCIAL	VALOR INTRÍNSECO
GRANITOS DE ARENA	Les preocupa el valor estético. No obstante, la moda y las tendencias son factores claves en el momento de decidir una compra.	Buscan los productos «listos para usar». No muestran tanta disposición a realizar las cosas por ellos mismos.	A pesar de que les preocupa la responsabilidad ambiental, no suelen informarse mucho respecto al tema. Demuestran una fuerte preferencia por el reciclaje y una tendencia mediana por la reutilización.	Estos usuarios presentan una fuerte convicción por los productos locales, así como por las empresas mexicanas.	Quieren ser parte del cambio y las transformaciones, por lo que buscan maneras de vincularse con las iniciativas en pro de la sostenibilidad.

Tabla 38. Valores del arquetipo Granitos de arena. Fuente: elaboración propia.

<sup>280</sup>. En el 2010, Coca-cola lanzó la botella PlantBottle, el envase elaborado con un 30% de materiales provenientes de plantas.







## Fresas verdes

El *moodboard* del arquetipo Fresas verdes se presenta en la Figura 48. Ahí se ven las imágenes de marcas conocidas, dado que en este grupo los alumnos notaron la preferencia por artículos de lujo y mucha preocupación por su presencia. Como comentó uno de ellos: «se van un poco más por el lujo. Si tiene algo ecológico, pues es mejor, pero no es lo que buscan primero» y «realmente no están pensando más allá del producto, simplemente es que estén cómodos o se sientan bien».

Al comentar este *moodboard*, los alumnos notaron la diferencia del enfoque ente los Motores del cambio y las Fresas verdes. Les sorprendía cierta ignorancia de los temas de responsabilidad de los segundos. Incluso una estudiante comentó: «¡saben, pero no hacen nada!»

La Tabla 39 resume la postura de este arquetipo frente a los cinco valores de la Matriz (definida en el capítulo 2).

	VALOR ESTÉTICO	VALOR FUNCIONAL	VALOR AMBIENTAL	VALOR SOCIAL	VALOR INTRÍNSECO
FRESAS VERDES	Buscan objetos de moda.	Prefieren los productos, «listos para usar» y amigables con el usuario.	Les preocupa la responsabilidad ambiental, pero no están informados al respecto. Tienen una fuerte preferencia por el reciclaje como solución en pro del medioambiente.	Les preocupan los temas de comercio justo y el respeto a los derechos humanos. Sin embargo, suelen estar poco informados sobre estas problemáticas.	Les interesa estar al corriente de las tendencias. No se sienten responsables por el bienestar general.

Tabla 39. Valores del arquetipo Fresas verdes. Fuente: elaboración propia.



Fig. 48. Moodboard del arquetipo Fresas Verdes. Foto: Sylwia Ulicka.

## Reservados

El siguiente *moodboard* (Fig.49) corresponde al arquetipo Reservados. Identificar este grupo resultó muy difícil para los alumnos, quienes comentaron que: «Nos costó mucho trabajo definir este arquetipo, pues es un tipo de persona muy especial. Es consciente, está muy informada, pero no cree que la sociedad vaya a ayudar en algo en todo lo que pasa en el mundo; por esto no se une. Prefiere dedicarse más a lo que le gusta».

Los alumnos incluyeron en este *moodboard* imágenes de redes sociales (como Twitter) o periódicos reconocidos por la calidad de la información, porque, como observaron: «se basan mucho en redes, pero también en periódicos en línea [...] son personas que buscan información que les interese, están muy bien informadas; tratan de ser responsables, pero lo hacen no para la sociedad, no como los Motores del cambio».

La Tabla 40 resume la postura de este arquetipo frente a los cinco valores de la Matriz de los cinco valores.

	VALOR ESTÉTICO	VALOR FUNCIONAL	VALOR AMBIENTAL	VALOR SOCIAL	VALOR INTRÍNSECO
RESERVADOS	El valor estético es resultado de la funcionalidad de los artefactos. Baja preocupación por el valor estético en sí.	Obsesión por la funcionalidad de los productos, modularidad y personalización. El principal valor funcional es la durabilidad de los artefactos.	Búsqueda de la durabilidad de los productos. Son conscientes de las preocupaciones medioambientales, pero el factor funcional es el predominante al momento de la selección.	Se informan y buscan los productos diseñados y producidos respetando los derechos humanos, los derechos laborales y las políticas de pago justo. Sin embargo, el valor funcional es el predominante al momento de una selección.	Están conscientes y bien informados, pero no se asumen como responsables por el bienestar general.

Tabla 40. Valores del arquetipo Reservados. Fuente: elaboración propia.





Desde mi perspectiva, como observadora y participante en todas las sesiones, en el ejercicio de *moodboards* y su conclusión, en formato de discusión y definición de tablas, destacó la labor de los alumnos al encontrar vínculos entre los perfiles, compararlos y volver a discutir sus observaciones. Después de ocho semanas de trabajo, fue visible una confianza en la manera de hablar sobre los valores, algo que al principio les parecía incómodo o innecesario.

Con la información obtenida durante este periodo, se prosiguió a la etapa de conceptualización, donde los alumnos tuvieron como objetivo aterrizar sus ideas en una propuesta de producto. Los pasos que se llevaron a cabo en este proceso están documentados en el siguiente capítulo.







# 7.

## Proyecto colaborativo. Conceptualización y realización de prototipos

En este capítulo se presenta la etapa de conceptualización y elaboración de prototipos del proyecto realizado con los alumnos. Como ya se mencionó en el capítulo 3, la etapa de conceptualización corresponde al enfoque *zoom out*, el cual hace referencia a una visión más amplia que incluye los objetivos a largo plazo y las relaciones generales de los elementos del proyecto. Por otra parte, la etapa de prototipado corresponde al enfoque *zoom in* y permite detallar la solución formal. Así, el reto principal fue mantener en perspectiva los valores de la cultura material sostenible y, al mismo tiempo, proponer un diseño factible de producir.

La etapa de conceptualización abarcó cinco semanas de trabajo, como se indica en el cronograma. El objetivo fue la ideación y realización de prototipos regidos por la Matriz de los cinco valores del diseño para la cultura material sostenible. Se buscó el diseño de un producto funcional y no decorativo, inserto en el ámbito doméstico de las áreas definidas previamente: ambiente de cocina y el ritual de comida; mobiliario exterior y los elementos de jardinería y ambiente de oficina. Cada grupo, para la entrega final, tuvo que realizar un proyecto y presentarlo a la empresa, explicándolo en el contexto de producto-servicio, lo cual pretendió incentivar a los alumnos a pensar en escenarios y no únicamente en objetos físicos.

Para ello, se definió un esquema (Fig. 50) del desarrollo de conceptos, tomando en cuenta los valores de la cultura material sostenible, definidos en el capítulo 2. En realidad, se trata de un proceso de superponer valores:

1. En un primer nivel, se analiza la estética de las formas disponibles.
2. En el segundo, se proponen varias opciones para encontrar una nueva función a las formas ya existentes, teniendo en cuenta el valor estético.







3. En esta etapa, se buscan las posibilidades de añadir el valor ambiental, considerando los materiales y tecnologías posibles para el desarrollo de las funciones definidas con anterioridad.
4. La inclusión del valor social se enfoca en la selección de proveedores y la posibilidad de impulsar la implementación del usuario y los comportamientos cívicos, mediante la definición de las funciones del objeto.
5. Al final, se busca la inclusión del valor intrínseco en las propuestas, considerando la cosmovisión y las predilecciones ideológicas de los participantes del proyecto.

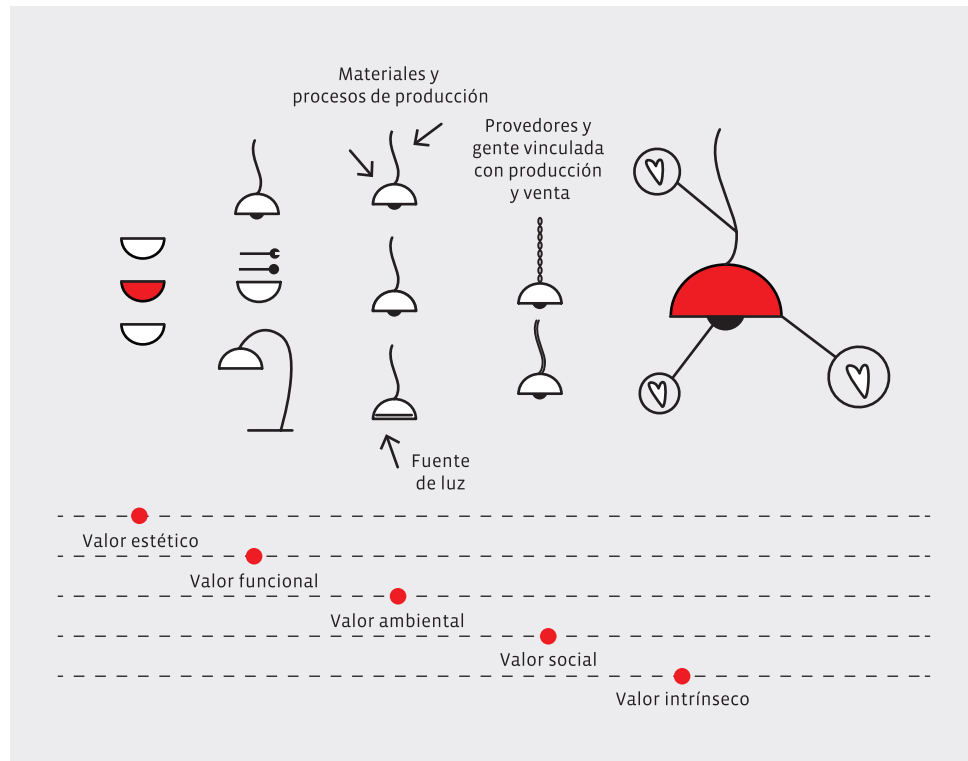


Fig. 50. Esquema simplificado de conceptualización de nuevos objetos basados en los valores. Fuente: elaboración propia.

Dada la extensión de la temática, que abarca la Matriz de los cinco valores de la cultura material sostenible, a los alumnos les resultó complicado tener en cuenta todos ellos de forma simultánea. Por esta razón, la propuesta de conceptualización de los objetos, a partir de los valores, permitió incluir cada valor paso a paso. Sin embargo, lo importante es que, una vez introducido el valor, este no se debía perder por las modificaciones durante el proceso del desarrollo. De esta forma, cada valor se sumaba a los anteriores.

El enfoque transformativo del diseño para la sostenibilidad requiere que la etapa de conceptualización sea un ejercicio de recontextualización y búsqueda de nuevos escenarios de hacer y percibir las cosas. Se trata, pues, de visualizar las alternativas mediante bocetos, *renders* y presentaciones de los esquemas de funcionamiento. Anna Meroni indica las ventajas de enfocar el proceso de conceptualización en la definición de escenarios de la siguiente manera:

1. El proceso de creación de escenarios facilita a diversos participantes trabajar juntos y compartir experiencias individuales, que en otro caso son difíciles de definir y entender.
2. Es complicado pedir a los usuarios y a los diseñadores que se imaginen el futuro simplemente especificando los requisitos, sin ofrecer las herramientas de visualización, ya que resulta complicado para la gente hablar y referirse a artefactos o esquemas de servicio no existentes.<sup>281</sup>

Desde mi propia experiencia, he notado que, en el momento de concretar las ideas en un boceto —o en un *render*— y al explicarlo a los compañeros, presentando las opciones que tiene el usuario para la modificación o personalización del producto, es más fácil discutir la inclusión de los valores en favor de la sostenibilidad.

Debido a ello, a partir de esta etapa, los alumnos empezaron a trabajar en cinco equipos de tres personas. Se decidió emplear los principios de co-creación por las siguientes razones:

1. Permite la discusión y retroalimentación continua, dado que los alumnos se tienen que poner de acuerdo para poder tomar decisiones.
2. El proceso de conceptualización es más rápido, gracias a las aportaciones de los participantes del grupo.
3. Se comparte la autoría de los proyectos, fomentando la cultura de trabajar en equipo.

---

281. Anna Meroni, *Creative Communities. People inventing sustainable ways of living*, op. cit., p.11.



Fig. 51. Alumnos realizando los ejercicios de conceptualización. Foto: Sylwia Ulicka.

Los grupos trabajaron con base en la información sintetizada en la etapa anterior y descrita con detalle en el capítulo 6. Tal como se presenta en la Figura 51, se colocó toda la información en las paredes del salón: las tablas de patrones y áreas de oportunidad y los *moodboards*.

La etapa de conceptualización y realización de prototipos se desarrolló alrededor de tres ejes:

1. Actividad: lluvia de ideas y bocetaje. Cada grupo seleccionó formas del catálogo y exploró las posibles funciones mediante el bocetaje. Así mismo, presentó sus bocetos al grupo y seleccionó ideas consideradas como mejoras en la retroalimentación.
2. Actividad: revisión de la relación entre los valores de la cultura material sostenible y el desarrollo de la idea. Los integrantes de cada equipo avanzaron en el desarrollo de las propuestas, seleccionando los materiales adicionales y mejorando o redefiniendo la funcionalidad, con la finalidad de presentar sus avances frente a todos y explicar su enfoque sobre los valores de la cultura material en pro de la sostenibilidad.
3. Actividad: realización de prototipos y planteamiento de un escenario.

Los alumnos, trabajando en equipos de tres, realizaron los prototipos y definieron una propuesta de los escenarios de comportamientos positivos desde el punto de vista de los valores, presentando su propuesta en el contexto de un servicio.

Durante el proceso de conceptualizar y realizar los prototipos, la retroalimentación de los proyectos se basó en la discusión entre todos participantes, como se presenta en la Figura 52 y 53.



Fig. 52. Alumnos del grupo A: Daniela Sánchez Castelo, Ana Carolina Pérez y Alberto Moreno presentando sus conceptos. Foto: Sylwia Ulicka.



Fig. 53. Alumnos del grupo B: Joel Rojas, Osmar Pérez y Alejandro Campos presentando sus conceptos. Foto: Sylwia Ulicka.

Según los pasos indicados en la Tabla 41, durante las clases se desarrolló un proceso de trabajo cíclico, mediante la discusión entre todos. La estructura propuesta tuvo como objetivo permitir el seguimiento de la





inclusión de los valores de la Matriz en el proceso práctico. Los alumnos, como ya se mencionó al inicio del capítulo 6, ya habían cursado asignaturas proyectuales de diseño industrial; por lo tanto, estaban familiarizados con el proceso de conceptualización basado en la lluvia de ideas.

	ACTIVIDAD EQUIPOS DE TRES PERSONAS	RETROALIMENTACIÓN	VALORES DE LA CULTURA MATERIAL SOSTENIBLE
CONCEPTUALIZACIÓN	1. Bocetos.	Discusión y selección de una o dos propuestas.	Enfoque en el valor estético y funcional.
	2. Desarrollo de la idea y revisión de la relación con los valores de la cultura material sostenible.	Discusión y aportaciones colaborativas para mejorar la solución.	Enfoque en el valor funcional, social y medioambiental.
REALIZACIÓN DE PROTOTIPOS	3. Prototipo final. Propuesta del escenario de comportamientos en pro de la sostenibilidad.	Discusión y aportaciones colaborativas para mejorar la solución. Revisión del sistema que acompaña al producto.	Enfoque en el valor intrínseco y social.

Tabla 41. Desglose de las dinámicas aplicadas durante la etapa de conceptualización y realización de prototipos.

A continuación, se describe el trabajo realizado por cada grupo en las etapas de conceptualización y realización de los prototipos. Las diferencias en el proceso surgieron debido a que cada grupo tomó las decisiones de diseño según su criterio, basándose en las sesiones de discusión-retroalimentación. Además, no todos los grupos mostraron el interés y la disposición necesaria para avanzar en el desarrollo del proyecto.

## 7.1 GRUPO A

En el primer boceto, basado en las formas de la bodega de la empresa, el grupo A presentó las propuestas agrupadas en la Figura 54.



Fig. 54. Bocetos realizados por el grupo A.

Las ideas varían entre lámparas, floreros, macetas y accesorios de cocina. El grupo seleccionó y presentó ante el resto de alumnos las siguientes ideas:

1. Espejo en un marco de metal porcelanizado, argumentado que: se limpia fácilmente, no pesa tanto y puedes escribir cosas como recordatorios sobre él.
2. Portavelas, puesto que: por la cera derretida, es más fácil limpiarlo, no le quedan olores y manchas; puede combinarse con otros materiales, como la madera, para darle soporte o acabados; se le puede poner todo tipo de personalización por la serigrafía que el material soporta.
3. Organizador, argumentando que: el peltre, si se ensucia, se limpia fácil, permitiendo poner en él toda clase de artículos, flores y comidas. Se cuelga, haciendo más fácil su uso y ubicación, además de que no estorba tanto. Tiene orificios para que todo quede bien organizado, como poner flores o plumas en cada uno de ellos, sin que se mezclen.

No obstante, las propuestas fueron criticadas por los otros alumnos, porque no aportaban al desarrollo de la cultura material sostenible ni se percibió el vínculo con la Matriz de los cinco valores. Las ventajas definidas por el grupo A fueron puramente funcionales; no ofrecieron ningún escenario de convivencia, posibilidades de personalización ni actualización. Los alumnos de este grupo no mencionaron ninguna relación entre su proyecto y los aspectos locales. Así, en este equipo fue preocupante la falta de vinculación con los conceptos desarrollados a partir de los resultados de la etapa de investigación, análisis y síntesis, descrita en el capítulo 6.

Tras estas reflexiones, se volvieron a revisar todos los bocetos y resultó más interesante el concepto de un amplificador de sonido, dado que ofrecía varios enfoques en beneficio de la sostenibilidad. Primero, la independencia de la energía eléctrica, correspondiente al enfoque «cero contaminación y ciclos cerrados» del valor ambiental y «potencial contemplativo» del valor funcional. Segundo, implicaba la idea de que es una herramienta que puede provocar la convivencia y diversión en grupo y no basada en el consumo, lo cual corresponde al enfoque «sentido de comunidad» del valor social.

En el siguiente paso, los alumnos presentaron la propuesta del amplificador de música (Fig. 55 y 56).

El grupo A basó su propuesta en tres áreas de oportunidad identificadas en la etapa de análisis y síntesis: el «regreso al origen» que, según los alumnos, es una búsqueda de lo que prevalece en el tiempo por estar bien hecho; «resignificar», definida por los alumnos como «mostrarle al consumidor un mundo de posibilidades que el peltre puede ofrecer» y, por último, el área de oportunidad descrita como «alianza», que hace referencia al vínculo entre lo analógico y lo tecnológico.



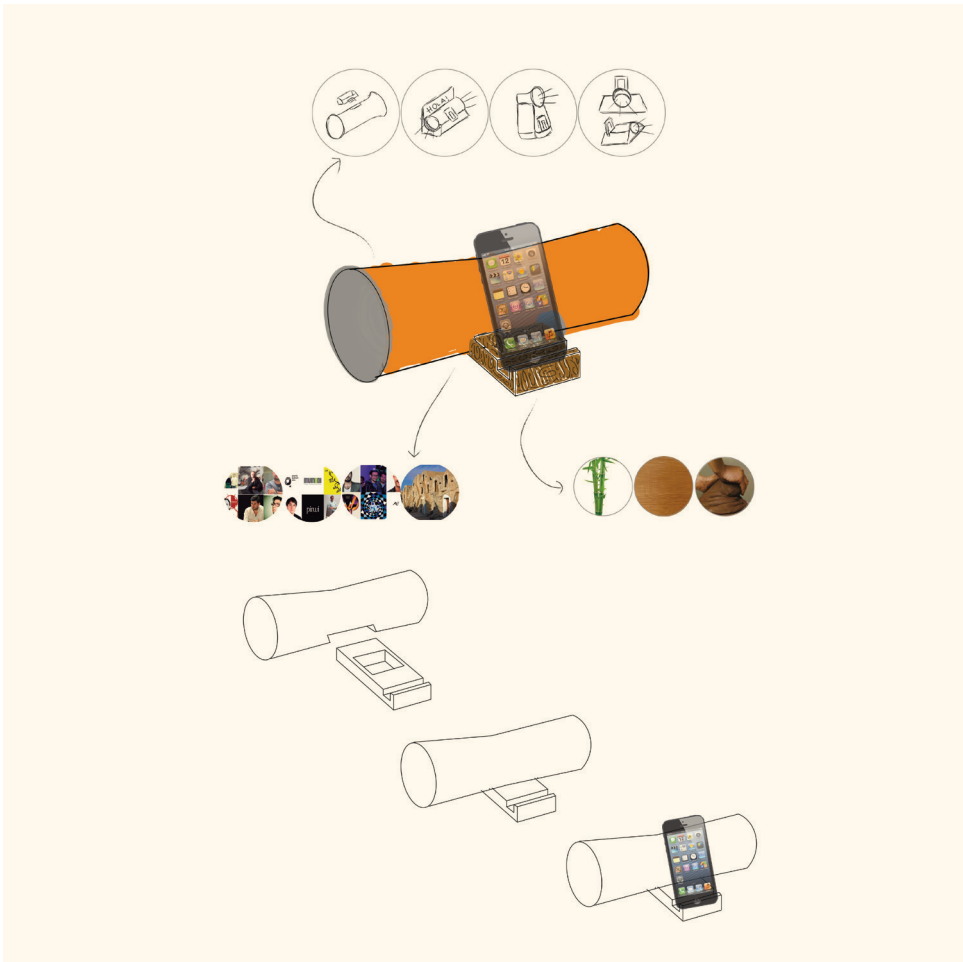


Fig. 55. Boceto de la propuesta del grupo A.

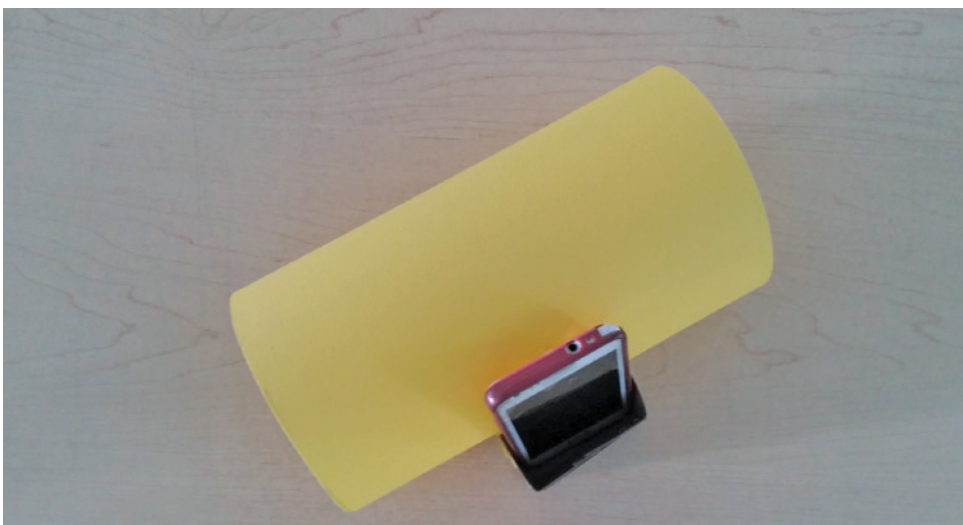


Fig. 56. Prototipo rápido de la propuesta del grupo A.





Los estudiantes que conformaron el grupo A propusieron el concepto del amplificador de sonido, debido a que el metal porcelanizado incrementa el volumen sin la necesidad de conexión a la electricidad. Es un producto funcional tanto para interiores como exteriores, definido por los alumnos de la siguiente manera:

AMP es un amplificador de sonido para teléfonos móviles, que lleva a cabo el concepto de *back to the roots* (regreso al origen), donde los materiales y la forma ayudan a amplificar las ondas sonoras que salen de un *smartphone*. Todo esto sin necesidad de cables o electricidad, pudiéndolo usar en donde sea y cuando sea (sic).<sup>282</sup>

Se realizaron varios prototipos rápidos, hechos de cartón o acetato, como el modelo que se muestra en la Figura 56, con la finalidad de revisar volumétricamente la idea y continuar desarrollándola.

Respecto a los valores a los cuales hacía referencia su proyecto, estos se muestran en la Tabla 42, tal como lo presentaron alumnos. La formulación del valor intrínseco por el grupo A demuestra la dificultad con la que se enfrentaron al definir y trabajar este concepto. Al discutir en el aula la propuesta de valores, los alumnos percibieron que la adaptación del amplificador al enfoque en transitoriedad requiere una forma de dar seguimiento a la compra inicial. Asimismo, percibieron que el valor intrínseco de su producto reside en la vinculación con la música, que puede volverse un vínculo emocional entre el usuario, el objeto y representar el enfoque del «tiempo para contemplar» del valor intrínseco.

VALOR FUNCIONAL	Honestidad en la forma y en el uso.
VALOR ESTÉTICO	Permite el uso del teléfono móvil mientras reproduce música en el amplificador. Buscar la adaptación del amplificador de acuerdo con el avance tecnológico de los celulares.
VALOR AMBIENTAL	Materiales congruentes con el ciclo de vida del producto.
VALOR SOCIAL	Red de cooperación local y respeto a los derechos del trabajador.
VALOR INTRÍNSECO	El amplificador debe reflejar la cosmovisión de quien lo usa.

Tabla 42. Valores mencionados por el grupo A.

282. Cita proviene del documento de la entrega final del proyecto. Véase Anexo 8.

La Figura 57 señala la propuesta final del diseño del dispositivo AMP, compuesto por una base de madera y un cono cortado de acero porcelanizado. La base de madera está dividida en dos partes: la primera sostiene el cono y la segunda sostiene un *smartphone*. Se necesitó realizar esta división para que el usuario, al cambiar el dispositivo móvil, pueda actualizar el AMP. La selección de los materiales obedece a la misma regla. La parte intercambiable es de madera, material biodegradable, y el tubo del amplificador es de acero porcelanizado.

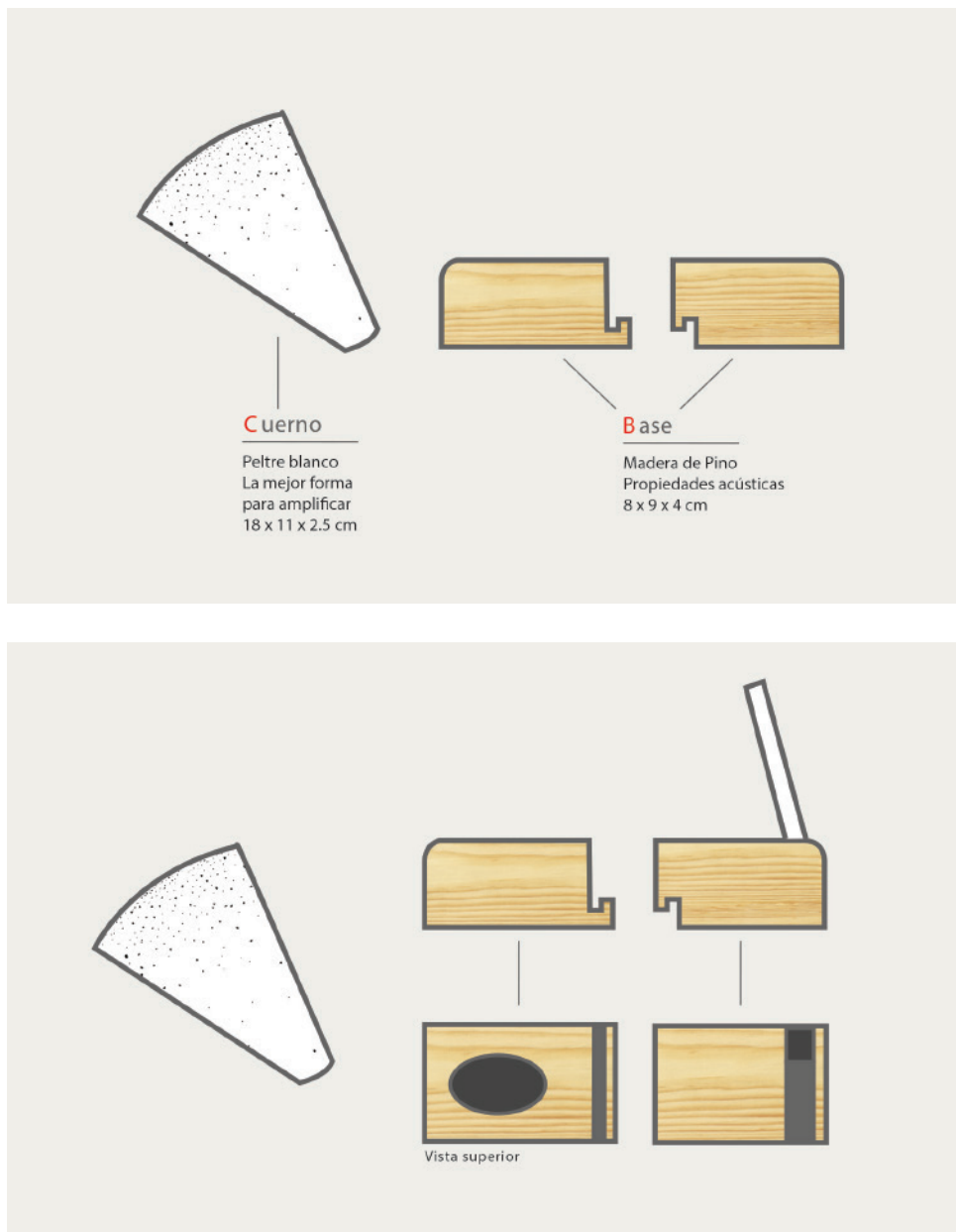


Fig. 57. Propuesta final del grupo A.

Por parte del diseño del sistema de producto-servicio, los alumnos propusieron una página web y tienda *on-line*, donde se dé la opción de escoger la pieza intercambiable según el teléfono móvil del usuario, tomando en cuenta el principio de la transitoriedad de los objetos tecnológicos. Se ofrece la opción de actualizar una parte del dispositivo, de acuerdo con el avance tecnológico de los *smartphones*, lo que evita al usuario adquirir un nuevo AMP. Además, la venta *on-line*, según los estudiantes, permite ofrecer una personalización del objeto mediante la selección del color de la pieza porcelanizada y de la madera de la base del objeto.

Tal como lo describieron los alumnos:

La propuesta ofrece a los usuarios formar parte de una comunidad que gira en torno a la música. Una vez que los usuarios conozcan AMP, ya sea por redes sociales o video, podrán acceder a la página web oficial del producto, en donde podrán formar parte de una comunidad que comparte fotos y música de quienes adquieren AMP. La página ofrece la opción de tener un diario o mapa de recuerdos, donde se puede subir o compartir música nueva con otros usuarios y decir en dónde y cuándo la estabas escuchando, con la finalidad de crear vínculos entre las canciones y los momentos para recordar.<sup>283</sup>

La Figura 58 demuestra la propuesta estratégica del acceso al servicio por parte del usuario y las propuestas del diseño de la tienda, así como la página oficial de Facebook.

Se debe aclarar que, dado el enfoque de la Licenciatura en Diseño Industrial, los estudiantes no tienen conocimientos amplios de diseño de comunicación o diseño gráfico. Además, el tiempo dedicado (cuatro semanas) para el desarrollo de los prototipos fue muy breve; por ello, los alumnos realizaron la maqueta de la página web mediante las plantillas establecidas dentro del servicio *wordpress.org*.

Los alumnos propusieron que la página de AMP explique el producto y ofrezca las noticias de la comunidad que forman todos los usuarios del amplificador, invitando a compartir fotos, música y experiencias con los demás. El uso de las redes sociales permite vincular los usuarios con base en su ubicación y, de esta manera, ofrecer la posibilidad de conocerse en la vida real.

---

283. Cita proviene del documento de la entrega final del proyecto. Véase Anexo 8.

## Página Internet

La página de AMP muestra qué es, para qué es y cómo funciona, además de dar noticias sobre el producto y sobre la comunidad que forman todos los usuarios del amplificador. Invita a compartir fotos, música y experiencia con los demás.



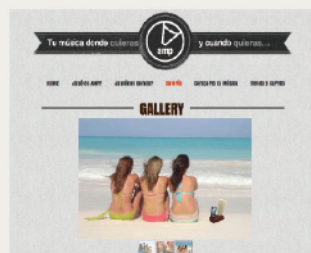
## Tienda Virtual

Permite comprar el AMP cómodamente. Elección de color y base para smartphone.



## Listas de Reproducción

Compartir las canciones que más les gustan. Vínculo entre canción y experiencia.



## Galería de Fotos

¿Cómo y en dónde ocupan su AMP? Compartir el momento.

Fig. 58. Esquema de generación de la comunidad de usuarios. Propuesta final del grupo A.



Fig. 59. Bocetos realizados por el grupo B.

## 7.2 GRUPO B

En la Fig. 59 se exponen los bocetos realizados por los alumnos del grupo B al iniciar la etapa de conceptualización. Como se puede observar, los alumnos, de manera parecida a la de otros grupos, buscaron usar las piezas de acero porcelanizado en el ámbito de los accesorios de cocina, ya fueran ollas, tazas, recipientes o coladeras. Sin embargo, el proyecto que seleccionaron para presentar al grupo en el momento de revisión de los conceptos fue el diseño de una lámpara.

Al seleccionar la lámpara, los alumnos no habían definido los valores de la Matriz de la cultura sostenible ni estuvieron abiertos a la discusión del grupo. Por esta causa, se les recomendó revisar los perfiles de los usuarios definidos en la etapa anterior y así incentivarlos a vincular el proceso con la Matriz de los cinco valores.

En la etapa del desarrollo, los alumnos establecieron que se enfocarían en los arquetipos Granitos de arena, Fresas verdes y Reservados, dado que son perfiles interesados en productos de diseño mexicano. Para proceder, el grupo realizó una revisión del mercado y propuso el diseño de una lámpara móvil con diversas bases, para acrecentar las posibilidades de sus usos (Fig. 60). Así, enfocaron su proyecto en el valor funcional, en su enfoque en la «implementación del usuario» y en la «libertad de configuración». Durante la discusión, se sugirió al grupo que profundizara más en las opciones de implementación del usuario.

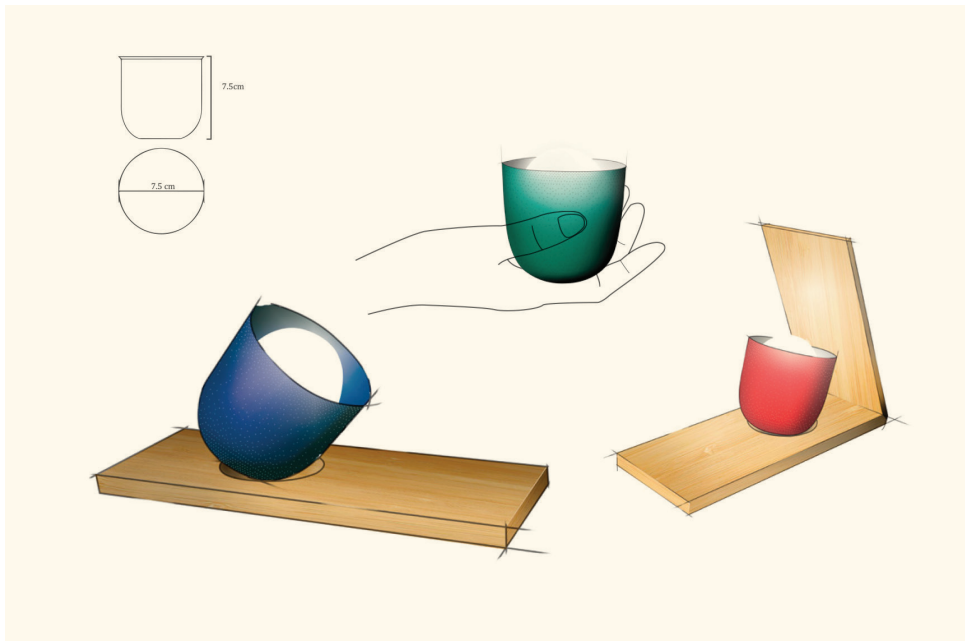


Fig. 60. Avance en los bocetos de la propuesta del grupo B.



Los alumnos eligieron como materiales principales el pino —un material local y económico— y el hormigón. Se diseñaron varias propuestas para el uso de la lámpara, aprovechando los elementos de la base como la cobertura del foco y los elementos de instalación eléctrica, los cuales son más complejos, duraderos y producidos a escala global. En esta etapa, para los elementos de la base se propusieron materiales locales y de menor huella ecológica, como madera y cemento, que corresponden al enfoque «integración de las escalas de diseño, producción, uso y deshecho o reutilización», del valor ambiental.

La primera versión de la lámpara se destinó al uso en la oficina, mientras que la segunda permitía obtener luz ambiental e incluía ganchos para poder colocar el cable de acuerdo con el deseo del usuario, ya fuera en el techo o en la pared. De esta forma, se propuso una lámpara modular, personalizable y actualizable. Ambas propuestas se muestran en las Figuras 61 y 62.

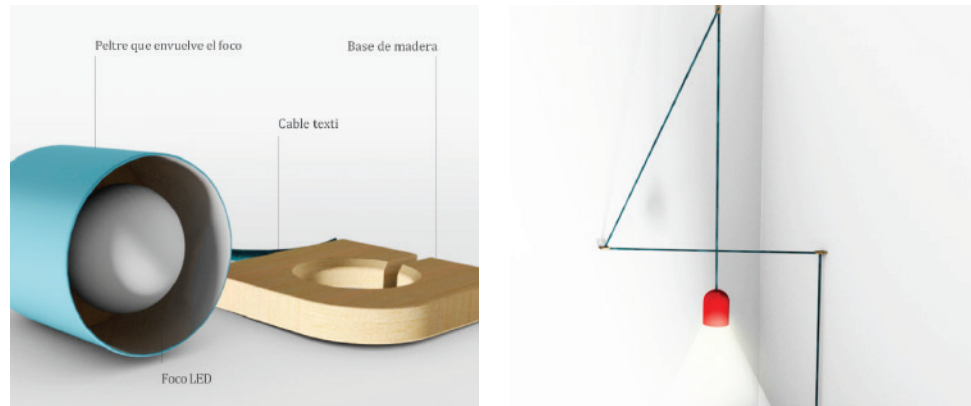


Fig. 61. Propuesta I del grupo B.



Fig. 62. Propuesta II del grupo B.

Una vez establecido el diseño, los alumnos presentaron su propuesta desde la perspectiva de los valores en favor de la cultura material sostenible, tal como se ve en la Tabla 43.

VALOR FUNCIONAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formas honestas y simples.</li> <li>• Materiales y acabados básicos.</li> </ul>
VALOR ESTÉTICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptable a distintos espacios.</li> <li>• Versátil.</li> <li>• Móvil.</li> <li>• Multiusos.</li> </ul>
VALOR AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresa familiar mexicana.</li> <li>• Producción local.</li> <li>• No se violan los derechos humanos.</li> <li>• No hay niños trabajando.</li> </ul>
VALOR SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de maderas certificadas.</li> <li>• Larga durabilidad de la lámpara.</li> <li>• Sugerencia de uso de focos ahorradores.</li> <li>• Materiales nobles.</li> </ul>
VALOR INTRÍNSECO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los usuarios saben que gastan menos energía.</li> <li>• Evidenciar que el peltre tiene larga vida útil.</li> </ul>

Tabla 43. Valores mencionados por el grupo B.

Los alumnos plantearon el sistema de venta de la lámpara en dos conjuntos:

1. El primer conjunto incluye dos bases: la primera, para mantener inmóvil la lámpara y, la segunda, para utilizarla como una lámpara de estudio y de lectura (Fig. 63).



Fig. 63. Propuesta final. Grupo B.



2. El segundo consiste en una lámpara con un cable más largo y ganchos para fijarla en la pared o el techo (Fig. 64).



Fig. 64. Propuesta final. Grupo B.

Así, inspirados en la teoría de la necesidad de la transitoriedad de los objetos, plantearon el desarrollo de las bases de hormigón y madera en diferentes formas y funciones, manteniendo los mismos elementos tecnológicos.

De la misma forma que el equipo anterior, al proponer un esquema del servicio-producto, los alumnos plantearon que los usuarios subieran fotos en sus redes sociales para observar las tendencias de uso de P. Lamp y, de esta manera, desarrollar otras bases en el futuro que consideren estas tendencias. Las redes sociales y la página web fueron las principales sugerencias de canales de comunicación del proyecto.

### 7.3. GRUPO C

Antes de describir el proyecto, se debe aclarar que este grupo no siguió el esquema de trabajo propuesto para esta etapa: no entregó las propuestas ni hizo el intento de vincular su proyecto con la Matriz de los valores de la cultura material sostenible, probablemente como un gesto de rebeldía o falta de interés.

En la Fig. 65 se muestran los bocetos realizados por los alumnos del grupo C al iniciar la etapa de conceptualización.

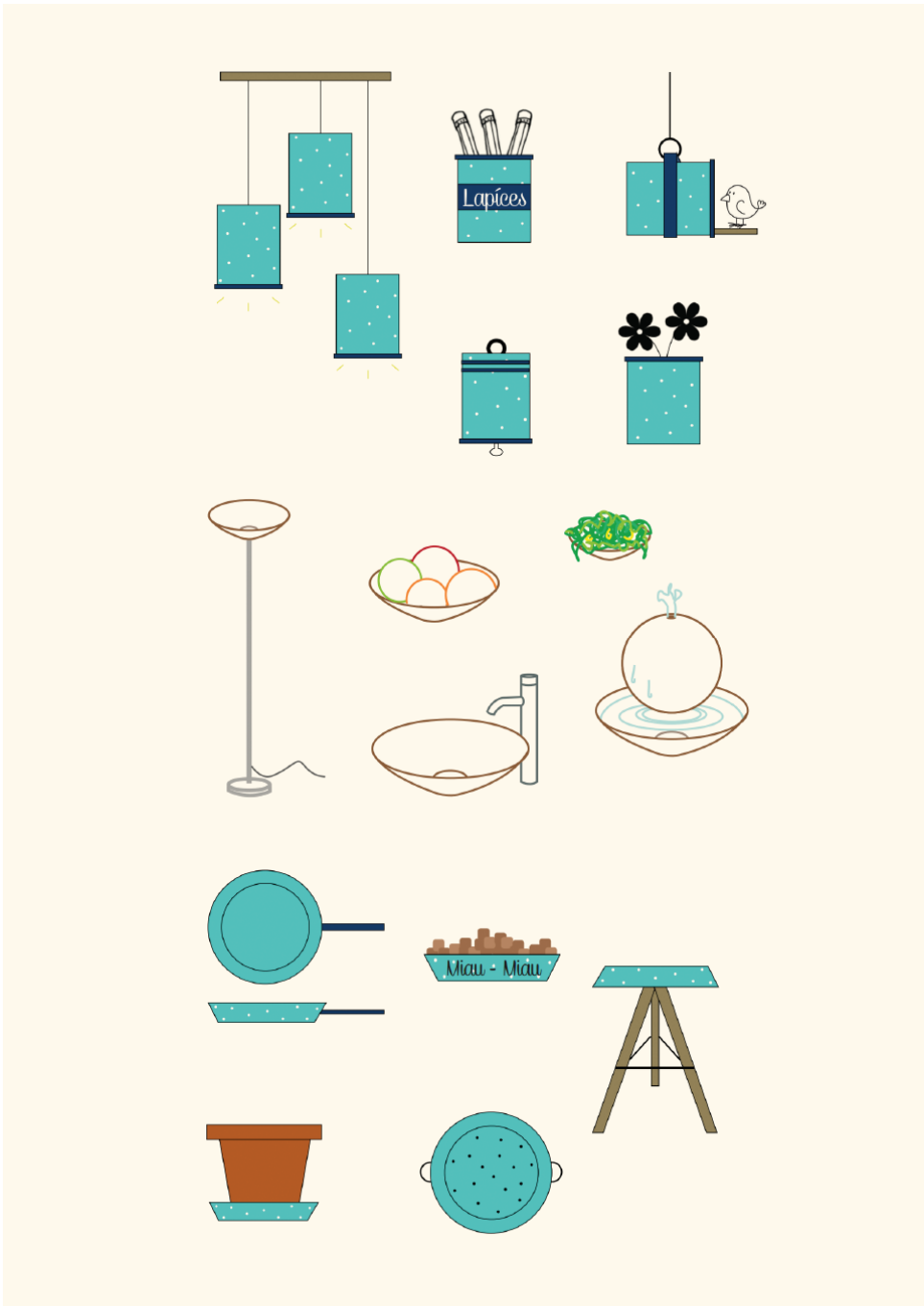


Fig. 65. Bocetos realizados por el grupo C.

La propuesta del grupo C fue una antorcha de vela de citronela en tres diferentes formatos de uso. La primera propone la vela colgada; la segunda es una antorcha para jardín y la última también es una antorcha, pero con base circular para poner sobre el piso (Fig. 66).



Fig. 66. La propuesta del grupo C.

El vaso de metal porcelanizado para la vela de citronela es el mismo en las tres variantes. Los elementos que cambian son productos de contrachapado, elaborados con el uso de las tecnologías CAD y CAM, lo que permitió a los alumnos desarrollar formas complejas pero localmente producibles.

#### 7.4. GRUPO D

En la Fig. 67 se presentan los bocetos realizados por los alumnos del grupo D al iniciar la etapa de conceptualización.



Fig. 67. Bocetos realizados por el grupo D.

Para presentar sus propuestas, los alumnos seleccionaron dos opciones:<sup>284</sup>

1. Organizadores de pared, que los alumnos describieron de la siguiente manera: «Utilizar la forma para colocarla en la pared, de modo que el usuario pueda decorar el espacio a su gusto y escribir con rotulador para pizarra de vinilo sus notas y recordatorios».
2. Juegos tradicionales mexicanos, presentados por los alumnos como: «Utilizar la forma como contenedor de juegos mexicanos, para que revivan las tradiciones en un empaque que funcionará como contenedor». La propuesta abarcaba tres juegos básicos: *matatenas*,<sup>285</sup> avioncito y canicas.

En el proceso de discusión de las propuestas, se seleccionó la segunda opción, dado su enfoque en la «estética atemporal y significativa» que ofrece la inclusión de los juegos tradicionales mexicanos. Los estudiantes vieron la posibilidad de adaptar su proyecto al enfoque en la «estética de lo local» y el «orgullo nacional», gracias a la referencia a las tradiciones mexicanas.

Asimismo, el equipo partió de las necesidades que detectó entre los usuarios entrevistados, haciendo hincapié en la convivencia de los niños en el mundo real —no digital— y el desarrollo del pensamiento lógico y la motricidad:

Convivencia: de manera presencial, ya que ahora la interacción se limita al mundo digital. Motricidad y pensamiento lógico: en cuanto a que los juegos con los que se contaba con anterioridad necesitaban de un pensamiento lógico y de calcular, por medio de la fuerza o de la rapidez, ciertos resultados.<sup>286</sup>

El concepto final del grupo D se presenta en la Fig. 68. Los alumnos propusieron el diseño de una serie de juegos mexicanos antiguos para lograr que los niños se involucren sin la necesidad de utilizar dispositivos tecnológicos. La forma simple del bote y las instrucciones impresas en serigrafía en cada uno de los juegos hacen de estos un juguete fácil de entender, compartir, transportar y actualizar. Estas características corresponden a los enfoques «libertad de configuración» e «implicación del usuario» de la Matriz de los cinco valores. Los alumnos describieron estas ventajas de la siguiente manera:

---

284. Citas provienen del documento de la entrega final del proyecto. Véase Anexo 11.

285. *Matatena* es un juego tradicional mexicano. Su nombre deriva del náhuatl. Los elementos necesarios son un conjunto de *matatenas* y una pelota pequeña que rebote. Se juega sobre una superficie lisa, dura y plana.

286. La cita proviene de la presentación final del grupo D. Véase el Anexo 11.



Fig. 68. Propuesta seleccionada para desarrollar. Grupo D.

Los juegos se encontrarán en cada contenedor y el niño podrá utilizarlos cuantas veces quiera, si el producto interno se daña, podrá reemplazarlo por otros para seguir utilizando el contenedor.<sup>287</sup>

Los valores a los cuales hace referencia el proyecto del grupo D se han resumido en la tabla 44. Aunque, como en los grupos anteriores, se puede notar una cierta simplificación de los valores de la cultura material, es evidente que alumnos empezaron a considerar su proyecto desde una perspectiva más amplia.

VALOR FUNCIONAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empaque duradero y apilable.</li> <li>• Elementos básicos: canicas, tizas, matatenas, los cuales son objetos que pueden usar como se indica en el exterior de su contenedor o de la forma en la que los niños lo decidan.</li> <li>• Portable.</li> <li>• Se puede reutilizar el contenedor para guardar juegos.</li> </ul>
VALOR ESTÉTICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colores vivos que representan a México.</li> <li>• Forma simple.</li> </ul>
VALOR AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El peltre es un material resistente y duradero.</li> <li>• Tapa de madera: encino blanco (certificación FSC).</li> <li>• Los juegos pueden ser reemplazados, lo que permite reutilizar los contenedores.</li> </ul>
VALOR SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaboración de diseñadores mexicanos en el rediseño de los juegos y los gráficos en el exterior.</li> <li>• 1a Etapa: compra de juegos a proveedores locales.</li> <li>• 2a Etapa: juegos rediseñados y producidos localmente.</li> </ul>
VALOR INTRÍNSECO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los juegos permiten retomar y promover costumbres y tradiciones mexicanas.</li> <li>• Promueve la convivencia presencial, sin excluir la tecnología.</li> <li>• Promueve la convivencia familiar a partir de las tradiciones de los padres transmitidas a sus hijos.</li> </ul>

Tabla 44. Los valores mencionados por el grupo D.

287. La cita proviene de la presentación final del grupo D.

Además, los estudiantes propusieron una plataforma tecnológica basada en las redes sociales para complementar los juegos, presentada en las Fig. 69.

A partir de la interfaz, los niños pueden compartir videos con el resto de los usuarios, para así vincular la tecnología con el uso de los juegos, sin perder la convivencia física y el desarrollo de habilidades. Por ser una plataforma para niños y por seguridad para ellos, los padres tendrán control sobre lo que sus hijos realizan en ella. La plataforma funciona a través de la creación de un avatar independiente que no incluye nombre ni fotografía de los menores, con la finalidad de proteger su identidad.

En la misma plataforma se podrán realizar compras en línea o *refill* de los mismos productos, así como ubicar puntos de venta en su localidad. La propuesta de la comunicación está estrictamente basada en las redes sociales. No obstante, incluye las propuestas del involucramiento de los consumidores.

El prototipo final realizado por el grupo D se presenta en la Fig. 70.



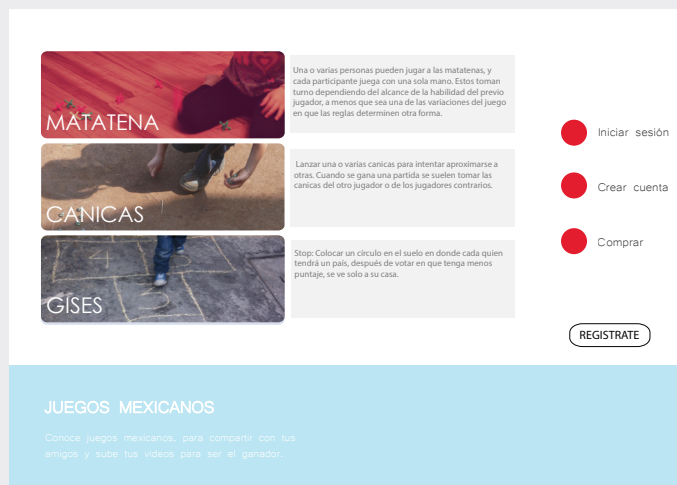
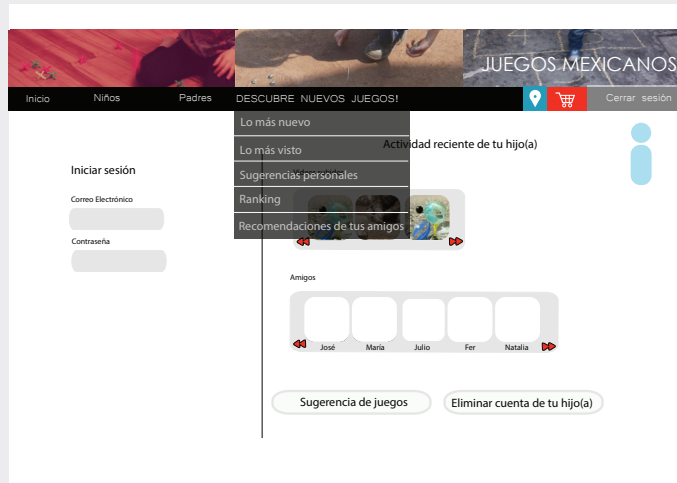


Fig. 69. Esquema de la tienda en línea propuesto por el grupo D.





Fig. 70. Prototipo final realizado por Grupo D.

## 7.5. GRUPO E

En la Fig. 71 se exponen los bocetos realizados por los alumnos de este grupo al iniciar la etapa de conceptualización.



Fig. 71. Bocetos realizados por el grupo E.

Para su presentación ante el grupo, el equipo E seleccionó tres propuestas:

1. Un banco, dado que, como comentaron los alumnos, es de fácil limpieza, permite cambio de color, es desarmable, usa materiales nobles y ofrece la posibilidad de reparación y renovación.
2. Un colador de té, aprovechando las propiedades del material, como resistencia al calor, olor y fácil limpieza.
3. Un estuche para maquillaje, por su resistencia al agua, protección de cosméticos y porque es fácil de limpiar.

Al presentar las propuestas y discutir entre todos los alumnos, se hizo una revisión minuciosa de todas las propuestas, ya que el mismo grupo E no estaba realmente convencido de lo que presentaba. Las alumnas expresaron inquietud por no lograr vincular sus conceptos con los valores de la Matriz. Tampoco estuvieron convencidas del planteamiento de las funciones de las propuestas.

Entre los conceptos iniciales, se encontraba el de un calentador ecológico y fue este el que decidió desarrollar el equipo, debido a sus valores funcional y ambiental. De esta manera, surgió el proyecto del calentador que funciona a base de bioetanol. En la memoria del proyecto, las estudiantes lo definieron de esta manera:

Luciérnaga es un calentador para uso en exterior o interior. Responde al cambio de temperaturas cada vez más bajas, debido al cambio climático presentado en los últimos años. Tiene la característica de ser personalizable, ya que se puede elegir el color del calentador y la madera de la base; además, genera calor de forma eficiente y ecológica con el uso de bioetanol y se propone su uso con esencias para generar un ambiente de confort.<sup>288</sup>

En la etapa del desarrollo del concepto, realizaron una comparativa de los diferentes métodos de calefacción doméstica en México y comprobaron las ventajas del bioetanol. La tabla de comparación entre varios tipos de calentadores, realizada por el grupo E y presentada en la Fig. 72, tuvo en cuenta la instalación, el olor, los residuos, el consumo de recursos y energético, la seguridad, la influencia en el ambiente de la casa, el impacto ambiental definido a partir de la emisión de  $\text{CO}_2$  por una hora del uso y precio medio.

---

288. Cita proviene del documento de la entrega final del proyecto. Véase Anexo 12.





	INSTALACIÓN	OLOR	RESIDUOS	CONSUMO DE RECURSOS	CONSUMO ENERGÉTICO	SEGURIDAD	AMBIENTE	IMPACTO AMBIENTAL	PRECIO DE COMPRA
	ventilación	madera	cenizas	alto consumo de leña	13 kw - calor rendimiento: 3kw x 16m <sup>2</sup>	peligroso	combustión/ requiere ventilación por emisión de CO <sub>2</sub>	1 hora = 1.9 kg CO <sub>2</sub>	+ \$6000 + instalación
	eléctrica	—	—	alto consumo de gas o electricidad	1.5 kw x 16m <sup>2</sup> (30 min)	sistema eléctrico	seco	1 hora = 0.97 kg CO <sub>2</sub>	\$ 1000 + instalación
	eléctrica	—	—	alto consumo de gas o electricidad	1.5 kw x 16m <sup>2</sup> (30 min)	sistema eléctrico	seco	1 hora = 0.97 kg CO <sub>2</sub>	\$200 - \$1500
	—	no olor + esencia	—	fomenta el uso de energía renovable	1.5 kw x 16m <sup>2</sup> (20 min)	no es peligroso: posibilidad de definir tiempo de uso	húmedo por vapor	1 hora = 0.5 kg CO <sub>2</sub>	\$600 - \$4000

Fig. 72. Gráfico comparativo realizado por el grupo E

De esta manera, justificaron el valor ambiental y funcional que representan su proyecto en el enfoque de «cero contaminación y ciclos cerrados» y «vida útil del objeto vs. durabilidad del material», respectivamente. El calentador a base de bioetanol no despiden olores, es seguro, no requiere de montaje, emite menos CO<sub>2</sub> que el resto de los calentadores descritos y se basa en el uso de la energía renovable. Estas características se vinculan con el enfoque del valor intrínseco, el cual hace referencia al cuidado de los bienes comunes.

La primera propuesta del grupo E (Fig. 73.) es un calentador compuesto de dos elementos de metal porcelanizado: una base y una tapa con agujeros. Al presentar el proyecto a la clase, se sugirió simplificar el diseño.

La propuesta final es un recipiente de acero porcelanizado con una base de madera, sin la tapa (Fig. 74). Esta versión es más económica para producir, dado que utiliza menos material, es más funcional al momento de prender el fuego y la forma es más sencilla, lo que la vuelve más estética y atemporal.

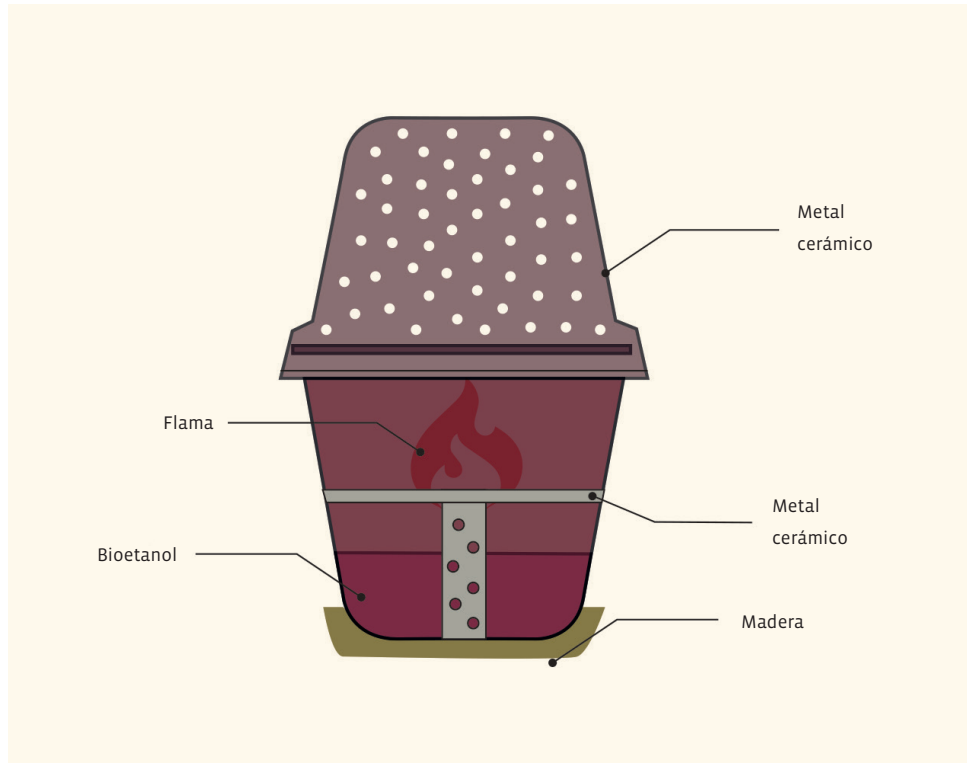


Fig. 73. Primera propuesta realizada por el grupo E.

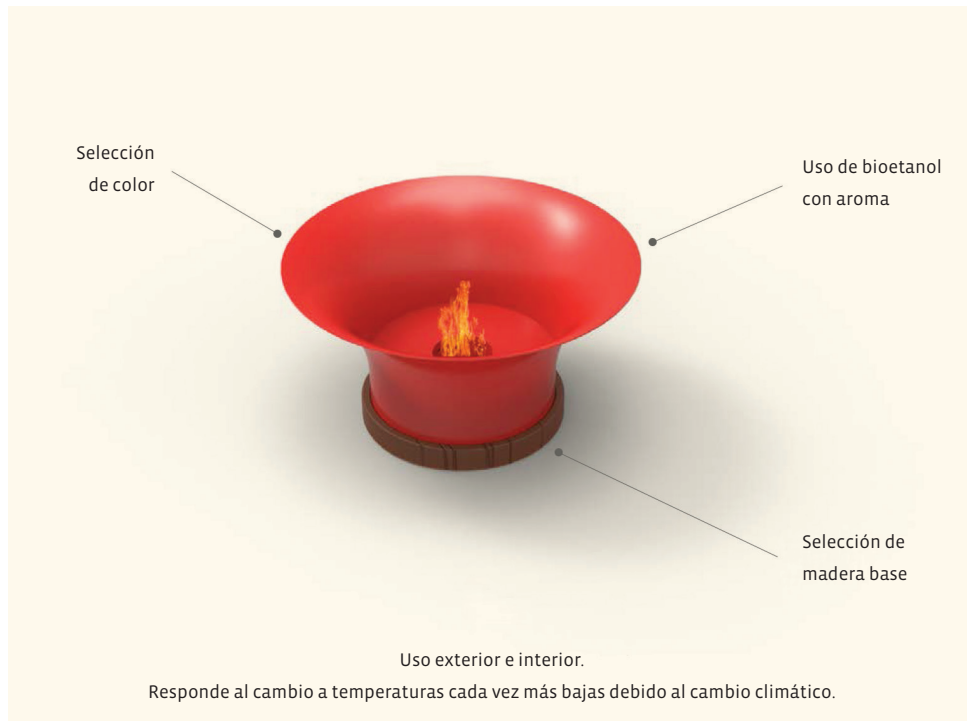


Fig. 74. Propuesta final realizada por el grupo E.

Al revisar la tabla de los valores considerados para este proyecto (Tabla 45), resultó ser más completa que la del resto de los prototipos, ofreciendo varios enfoques.

VALOR FUNCIONAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La forma es simple y honesta.</li> <li>• Las formas reducen la percepción del fuego como algo agresivo.</li> </ul>
VALOR ESTÉTICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calienta un espacio interior sin necesidad de electricidad.</li> <li>• Bajo mantenimiento.</li> <li>• Posibilidad de regular la llama.</li> <li>• Elementos de seguridad (base de material aislante para su manipulación y contacto con otras superficies).</li> <li>• Uso de material apropiado para el manejo de combustible y fuego.</li> </ul>
VALOR AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales nobles y locales con certificación SEMARNAT.</li> <li>• La vida útil del material concuerda con la del producto.</li> <li>• La cantidad de material es mínima para cumplir la función.</li> <li>• El producto facilita su desensamble para ser reciclado.</li> <li>• Baja emisión de CO<sub>2</sub>. No produce humo ni ceniza.</li> <li>• No es tóxico.</li> <li>• Uso de bioetanol como combustible renovable hecho a base de residuos orgánicos.</li> </ul>
VALOR SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo a la industria poblana.</li> <li>• Respeto a los derechos humanos y de los trabajadores.</li> <li>• Convenio con empresas locales y responsables.</li> <li>• Trabajo en colaboración con diseñadores mexicanos.</li> <li>• No es tóxico ni dañino para la salud, también evita la posibilidad de accidentes por descuido.</li> </ul>
VALOR INTRÍNSECO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoya la economía local.</li> <li>• Permite cambiar los hábitos de calentar el hogar, sustituyendo el uso de electricidad y gas natural.</li> <li>• Propicia un ambiente de relajación y tiempo contemplativo.</li> </ul>

Tabla 45. Valores definidos por el grupo E.

Al mismo tiempo, diseñaron una propuesta de tienda *on-line*, enfocada en la selección de materiales por parte del usuario y basada en una explicación de las ventajas y desventajas del material desde el prisma de los valores en pro de la sostenibilidad.

Al realizar la compra, el usuario puede seleccionar entre tres tipos de madera, cuyas propiedades y procedencia se describen en la página web (Fig. 75). También, el grupo E propuso esencias de olor que pueden añadirse al bioetanol, cambiando de esta manera el ambiente en el cual se usa el calentador.

Tipo de madera.

Elige el tipo de madera según tu estilo y necesidades.

**Madera**

**Banak**  
Madera tropical, originaria de Sudamérica, para uso en interior, liviana y durable, de fácil manufactura y acabado liso.




Calentador

Disponible desde \$ 000.00 MXN

COMPRAR

Combinaciones recomendadas.

Escoge el estilo de tu calentador de acuerdo a las recomendaciones de **madera**

**Recomendaciones**

**Coral**  
Color vibrante que denota energía y optimismo.

**Parola**  
Madera nativa de México y Centroamérica, muy durable en exteriores, resistente a termitas y hongos. Liviana y con vetado suave.




Calentador

Disponible desde \$ 000.00 MXN

COMPRAR

Esencias.

El calentador te ayuda a crear el ambiente que deseas, elige el tipo de ambiente con las esencias que ofrecemos.

**Esencias**

**Menta**  
Aroma estimulante y fresco, mejora la memoria y concentración, genera un ambiente fresco, genera un estado de alerta y aumenta la capacidad de juicio, también se emplea para aliviar la bronquitis, catarros, sinusitis, asma y tos.




Calentador

Disponible desde \$ 000.00 MXN

COMPRAR



Fig. 75. Esquema de la tienda en línea propuesto por el grupo E.

## 7.6. ANÁLISIS DEL EJERCICIO EDUCATIVO

Para concluir el ejercicio, durante la última semana del curso, se realizó una exposición de los prototipos ante la empresa Metal Cerámico (Fig. 76). Antonio Cerón, como representante de la compañía, estuvo durante la entrega final y comentó, desde su perspectiva, los resultados. La presentación duró aproximadamente tres horas y se llevó a cabo en las instalaciones del ITESM, Puebla.



Fig. 76. Presentación final del proyecto ante el cliente. Foto: Sylwia Ulicka

Cada grupo dispuso de 20 a 25 minutos para explicar su proyecto, mostrar los prototipos y la presentación digital. Los videos de cada presentación se encuentran en el Anexo 13. Al resumir el proyecto, los alumnos definieron los valores principales de sus diseños, basándose en la Matriz de los cinco valores de la cultura material sostenible que se propone en esta memoria de investigación.

Los alumnos mostraron los prototipos y la presentación digital estructurada de acuerdo al siguiente esquema:

1. La definición de valores, necesidades y preferencias de los consumidores entrevistados, que incluye la determinación de los patrones de comportamiento detectados en la fase de análisis y síntesis del proceso de diseño.



2. Presentación de la solución formal de cada propuesta. Se comentaron los materiales seleccionados, las funciones que ofrecía el objeto y las oportunidades sociales y medioambientales.
3. Definición del esquema de actualización en el contexto de la transitoriedad de los objetos y sus canales de venta. Los estudiantes definieron una estrategia de comunicación sobre los valores del proyecto, enfocados en los arquetipos de consumidor que se generaron en la fase inicial.

Todos los equipos expusieron sus proyectos, acompañándolos de una presentación en formato digital, el prototipo realizado y un documento impreso sobre el trabajo realizado. Así mismo, estos documentos se encuentran en los Anexos 8-12 de la presente memoria.

Al finalizar la presentación, se realizó una última sesión de discusión, donde se comentaron los resultados. Sin embargo, antes del análisis más detallado del ejercicio, se debe mencionar que durante los tres meses de trabajo en mi papel de coordinadora y profesora de los estudiantes implicados, pude notar que:

1. Los alumnos se entusiasmaron con la idea de incluir los valores intrínsecos y las predilecciones ideológicas en su trabajo como diseñadores. Parecían sorprendidos de que existiera la posibilidad de vincular sus propios valores éticos en un proyecto de diseño enfocado en la producción industrial.
2. No cuestionaron la necesidad de una nueva visión de la cultura material. De hecho, una vez que esta se planteó, les pareció obvia y la entendieron y asumieron como algo natural.
3. Consideraron que la investigación y el contacto con los usuarios, en relación con el consumo responsable, les puede abrir nuevas posibilidades profesionales. Hasta el momento, los estudiantes desconocían su existencia y no sabían que el enfoque en consumo responsable puede ofrecer vías de desarrollo para ellos y para sus diseños.

Durante los tres meses de trabajo colaborativo, tuve la oportunidad de identificar ciertas dificultades que surgieron durante la aplicación de la Matriz de valores de cultura material, propuesta en el capítulo 2. Como ya se mencionó anteriormente, las sesiones de trabajo se basaron en la discusión entre todos los participantes, realizando así un proceso cíclico de elaboración de propuestas y mejora con retroalimentación. Estas fueron las principales dificultades:

1. Los estudiantes no pudieron salirse de la manera de pensar sobre sostenibilidad ligada a las categorías de eco-eficiencia, tales como la reducción de la cantidad de material aplicada en la producción del objeto. Les resultó difícil y confuso vincular los valores en favor de la sostenibilidad con los comportamientos sociales e individuales de los usuarios; por ejemplo, en la preferencia por los objetos actualizables u objetos que, aunque requieren más tiempo en su mantenimiento, son más duraderos. Se les complicaba visualizar los esquemas de uso basados en el consumo colaborativo.
2. No les fue fácil entender la idea de transitoriedad de los objetos, propuesta por Walker. Vale la pena recordar que, como se ha comentado en el capítulo 1, este autor propone que los objetos están formados por dos tipos de componentes. Los primeros son los que responden a la estética y pueden cambiarse fácilmente, modificados o reemplazados, pero están hechos de materiales no dañinos para el medio ambiente y producidos a escala local. Por otra parte, los segundos hacen referencia a los componentes técnicos, más complejos en producción y normalmente no accesibles a nivel local; estos deben poder actualizarse o reutilizarse, aprovechando las cualidades del primer grupo de los componentes.  
Si bien en el transcurso del ejercicio hemos podido discutir sobre el tema y la manera de enfrentarse al enfoque en durabilidad, los alumnos se referían mucho al reciclaje de los materiales o reutilización de los objetos, sin profundizar en la definición del ciclo de vida desde una perspectiva más amplia.
3. Al revisar las propuestas finales, documentadas en las presentaciones, adjuntadas en los Anexos 8-12, es visible que todos los estudiantes recurrieron a Internet como una plataforma para el desarrollo del escenario de posibles usos y actualizaciones o personalizaciones por parte de consumidores. Esta elección es coherente con las necesidades y costumbres del grupo de los consumidores seleccionados para el ejercicio, dado que la mayoría declaró que Internet es el principal canal de información que usan. Sin embargo, ningún grupo de estudiantes de diseño propuso soluciones innovadoras que fueran más allá de buscar una interacción a través de la página web o las redes sociales.

Al igual que lo comentado en el capítulo 3, y de acuerdo con el esquema del pensamiento abductivo de Kees Dorst adaptado a la generación de la cultura material sostenible, el «qué» se refiere al diseño del producto tangible y el «cómo» corresponde a los comportamientos de consumo, uso y reutilización. El «porqué» hace referencia a los valores de la cultura material y se definió al principio del proceso.

Dado que en el ejercicio se siguió el esquema del pensamiento abductivo, donde realmente lo único que se estableció fueron los valores de los agentes participantes en el contexto de la cultura material sostenible, los alumnos tuvieron muchas dificultades al acotar y concretar sus propias ideas. La definición específica del «qué» y del «cómo» —aunque los métodos de producción y los materiales fueron los factores acotados desde el principio— en el contexto del «por qué» aspiracional resultó ser un ejercicio complicado para los implicados.

El planteamiento del pensamiento abductivo, que permite empezar el proceso de diseño con la definición de los valores como objetivos, desorientó a los alumnos. Durante el desarrollo del ejercicio, en las sesiones de discusión que se hacían en cada clase, los alumnos decían estar confundidos sobre el tipo de objeto que debían hacer. Esperaban que yo, como profesora, les dijera qué hacer. Los estudiantes no fueron capaces de definir al mismo tiempo la función de los objetos, los materiales a utilizar y el ambiente en el cual se contextualizaría el objeto, sin mencionar el tema del valor intrínseco, que muchos entendieron de manera superficial, como la promoción de la convivencia.

Una vez que se definieron los valores y los alumnos entendieron las posturas de los consumidores, llegando a la conclusión de que el diseño puede influir en las costumbres de los usuarios y sus comportamientos, tomaron una postura de «imposición».

En el proceso, fue muy común el tratar de imponer al usuario que realizara las tareas con los objetos de una sola manera, concebida por los estudiantes como la óptima. Esta postura no impulsó transformaciones del objeto según el enfoque en «transitoriedad» del valor ambiental de la Matriz. De los cinco proyectos que se presentaron al final, únicamente dos permiten una injerencia en la forma o actualización por parte de los usuarios. Por ejemplo, los tres tipos de lámparas están diseñadas para que el usuario pueda colgarlas o montarlas libremente, realizando una «composición» propia gracias a la longitud del cable y los ganchos incluidos en el diseño. Asimismo, el amplificador del sonido fue diseñado para poder intercambiar solamente un elemento, actualizando así el dispositivo.

Por todo lo anterior, se puede deducir que al realizar más pruebas con los usuarios se podría hacer visible lo erróneo de la manera de pensar de los estudiantes: asumir que el desempeño de las tareas es lineal y no respetar la complejidad y diversidad de los comportamientos humanos. A pesar de ello, no se realizaron más pruebas, debido a la falta de tiempo en el cronograma de la asignatura. Aunque los alumnos expresaron su interés en continuar con el proyecto, únicamente un grupo dio seguimiento a su propuesta.

Otra observación que surgió durante la investigación fue que los alumnos ven el diseño como un proceso de búsqueda de soluciones, según las necesidades o expectativas de los consumidores y productores. Les resulta compli-

cado concebir la idea de que el diseño tiene la capacidad de ser la generación estratégica de los escenarios no existentes todavía, basada en los componentes actuales pero reformulada según valores individuales e incluyendo sus propias creencias, no exclusivamente los que determinan los consumidores o clientes. Esto revela dos maneras opuestas de entender el diseño.

La primera concuerda con la manera de pensamiento deductivo o inductivo,<sup>289</sup> pero no impulsa los cambios que se buscan en la cultura material en favor de la sostenibilidad. Su percepción está alineada con un pensamiento predominante que concibe al diseño como una profesión que debe responder a las necesidades inmediatas.

La segunda se basa en la idea del pensamiento abductivo, que ofrece posibilidades de creación de soluciones prometedoras para la sostenibilidad, pero implica la toma de decisiones en contextos no definidos y difusos, donde no existen todos los referentes para tomar decisiones con amplios márgenes de certeza. Por lo tanto, se requiere intuición y una base sólida de valores individuales.

Al hilo de estas reflexiones, se puede afirmar que, desde la perspectiva del diseño para la sostenibilidad, el objetivo primordial del diseño no es el de responder a las necesidades del mercado; por el contrario, debe visualizar las posibilidades de hacer las cosas de forma diferente y vivir de nuevas maneras.

De hecho, los estudiantes establecieron una diferencia muy marcada entre lo que ellos son como personas y lo que su vena ética les aconseja y los proyectos profesionales que se les presentan. Es como si, para trabajar como diseñadores —como ellos mismos lo definen, ser «solucionadores de problemas»—, tuvieran que ponerse un uniforme que les permita desconectar sus propios esquemas éticos de las realidades en las cuales deben operar. Esta postura fue visible en la etapa de investigación y análisis, cuando los alumnos decían «a los fresas verdes no les importa esto», por ejemplo. En algunas ocasiones, al preguntar a los estudiantes si les importaban sus propias posturas éticas, respondían que sí; no obstante, no lo consideraban como un factor lo suficiente importante para incluirlo en el planteamiento del proyecto.

Los elementos que sí tienen en cuenta en el momento de diseñar son las peticiones del cliente, profesor o usuario, sin aplicar el filtro de sus propios puntos de vista y predilecciones ideológicas. Esto los identifica en gran medida con la idea de responsabilidad que ellos tienen. De esta manera, resultan tan obedientes a las demandas del mercado o del cliente que acaban transfiriendo a terceros el sentido de responsabilidad de los resultados de

---

289. Tal como se ha mencionado en el capítulo 3, los pensamientos deductivo e inductivo permiten predecir los resultados o deducir las razones por las cuales se obtiene cierto resultado. Este pensamiento es lo contrario del abductivo, el cual permite visualizar las posibilidades para obtener un resultado regido por los valores.



un proyecto, incluidos sus valores éticos y los impactos colaterales que se pudieran producir.

Así, las dos principales actitudes que pueden considerarse como poco flexibles o poco estimulantes para promover cambios en la profesionalización de los diseñadores en formación, a partir de los principios de la sostenibilidad fueron:

1. La imprecisión de los ejemplos de valores que se buscan para la cultura material sostenible evidenció que no son capaces de definirlos de manera autónoma, sino recurriendo a la referencia de figuras de autoridad, como los empresarios y los propios consumidores.
2. A los estudiantes les resultó complicado adaptarse al modelo de pensamiento abductivo. Para la mayoría, acercarse a este procedimiento significó entrar en una zona de incertidumbre que les exigió una revisión de sus esquemas mentales, de sus concepciones acerca de la profesión y de la trascendencia de su trabajo en el presente y hacia el futuro.

Durante la etapa de conceptualización, los alumnos esperaban que yo les dijera lo que debían diseñar. El grupo C, al no recibir la respuesta clara e indicativa, prácticamente dejó de trabajar y entregó el mínimo del material necesario para aprobar la asignatura. Los grupos A y D presentaron conceptos superficiales y no supieron responder a la pregunta de por qué decidían hacer esto. Se necesitó el apoyo del resto de grupo y la discusión entre todos, para ayudarles a definir su concepto.

La comparativa de los proyectos según los valores presentados se resume en la Tabla 46 y sirve de base para una serie de gráficos, mostrados en las páginas que siguen a la tabla, que permiten comparar la inclusión de todos los valores en favor de la sostenibilidad a la vez.

	ENFOQUE	PROYECTO A AMPLIFICADOR DEL SONIDO	PROYEC- TO B LÁMPARA	PROYECTO C VELAS DE CITRONELA	PROYECTO D JUEGOS MEXICANOS	PROYECTO E CALENTADOR DE BIOETANOL
VALOR ESTÉTICO	Estética de lo local	4	3	4	5	4
	Estética de lo personalizable	1	4	3	1	1
	Estética de lo natural	2	3	3	2	2
	Estética inclusiva	2	2	2	5	2
	Estética atemporal y significativa	1	2	1	5	2
	Promedio:	2	2.8	2.6	3.6	2.2
VALOR FUNCIONAL	Libertad de configuración	2	4	2	3	2
	Implicación del usuario	1	3	1	4	1
	Actualización	3	3	3	3	3
	Intercambio del conocimiento	3	4	2	5	3
	Potencial contemplativo	3	2	3	4	2
	Promedio:	2.4	3.2	2.2	3.8	2.2
VALOR AMBIENTAL	Cero contaminación y ciclos cerrados	3	2	2	3	4
	Integración de las escalas de diseño, producción, uso y deshecho o reutilización	5	4	5	4	4
	Vida útil del objeto vs. durabilidad del material	3	3	4	4	3
	Desmaterialización: más con menos	3	4	3	4	3
	Transitoriedad	1	2	2	4	2
	Promedio:	3	3	3.2	3.8	3.2
VALOR SOCIAL	Derechos humanos	3	3	3	3	3
	Desarrollo personal y profesional	2	2	2	2	2
	Consumo colaborativo	1	1	1	3	1
	Sentido de comunidad	2	1	1	2	1
	Implicación de la ciudadanía	2	2	1	3	2
	Promedio:	2	1.8	1.6	2.6	1.8
VALOR INTRÍNSECO	Bienes comunes	3	1	2	3	2
	Tiempo para contemplar	3	2	1	4	3
	Orgullo nacional	2	2	1	4	1
	Proactividad	1	1	1	2	1
	Reflexión crítica	2	2	2	3	2
	Promedio:	2.2	1.6	1.4	3.2	1.8
<b>TOTAL</b>		<b>2.32</b>	<b>2.48</b>	<b>2.2</b>	<b>3.4</b>	<b>2.24</b>

Tabla 46. Comparación de los proyectos realizados por los grupos A, B, C, D y E. Fuente: elaboración propia.



Fig. 77. Matriz circular comparativa de los valores en pro de la sostenibilidad de la cultura material, aplicados a los trabajos realizados por los estudiantes. Proyecto del grupo A: amplificador de música. Fuente: elaboración propia.



Fig. 78. Matriz circular comparativa de los valores en pro de la sostenibilidad de la cultura material, aplicados a los trabajos realizados por los estudiantes. Proyecto del grupo B: lámpara. Fuente: elaboración propia.

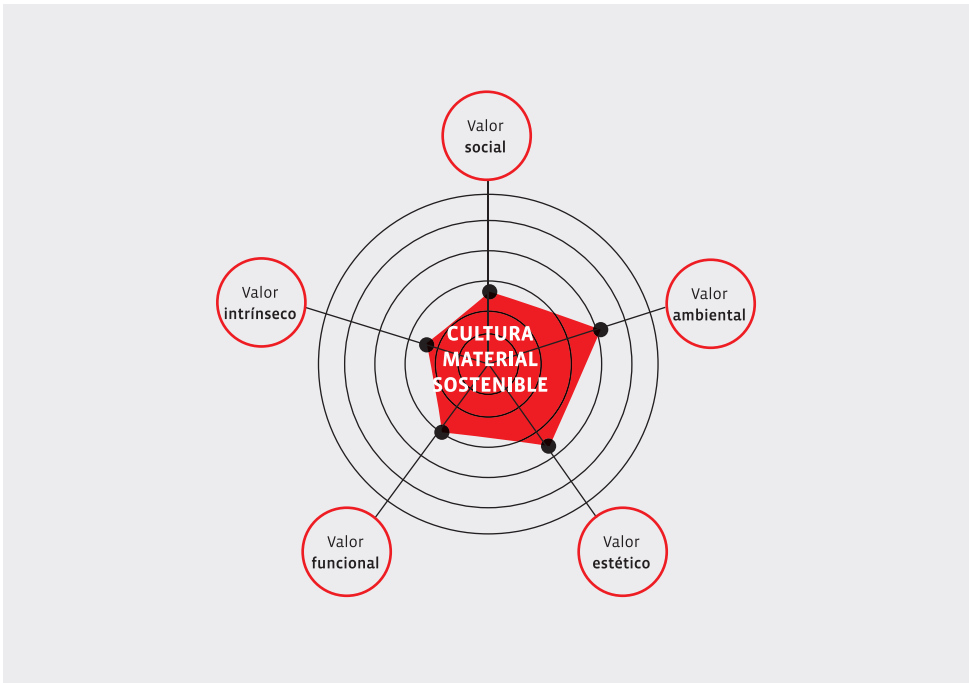


Fig. 79. Matriz circular comparativa de los valores en pro de la sostenibilidad de la cultura material, aplicados a los trabajos realizados por los estudiantes. Proyecto del grupo C: vela de citronela. Fuente: elaboración propia.

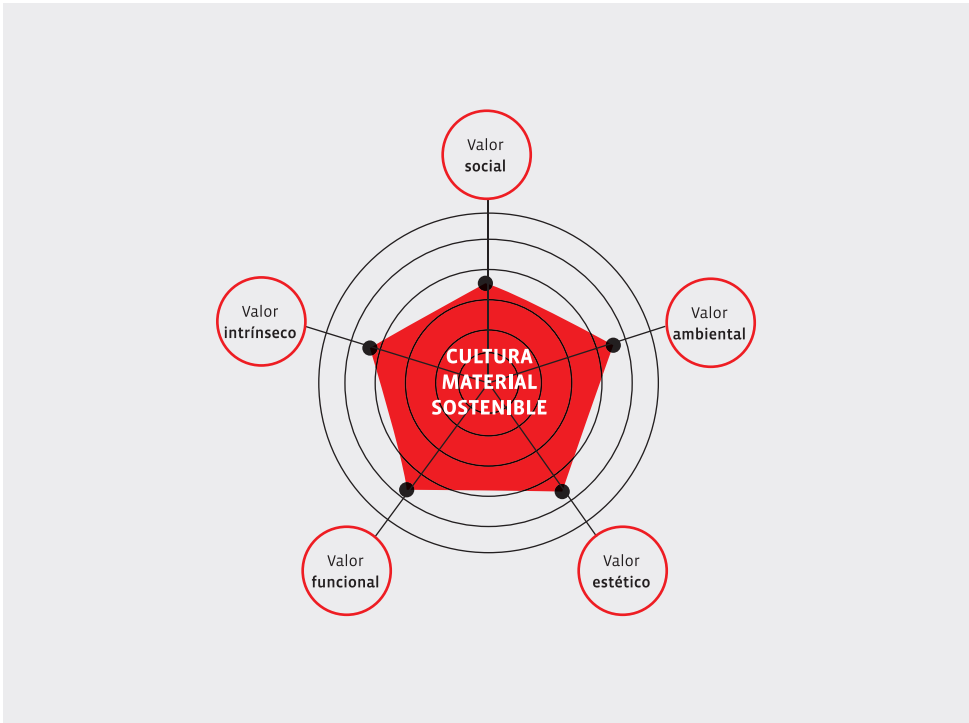


Fig. 80. Matriz circular comparativa de los valores en pro de la sostenibilidad de la cultura material, aplicados a los trabajos realizados por los estudiantes. Proyecto del grupo D: juegos mexicanos. Fuente: elaboración propia.





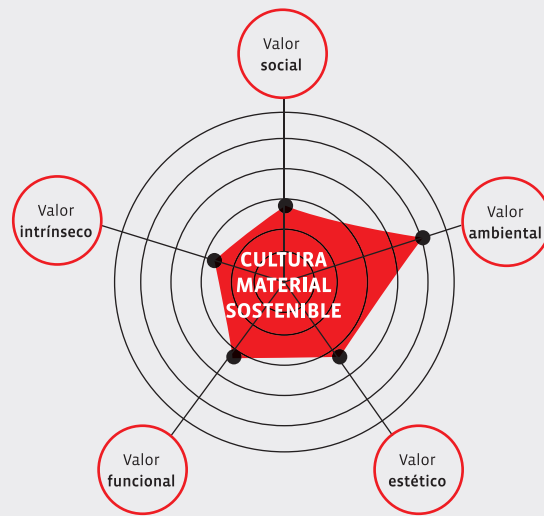


Fig. 81. Matriz circular comparativa de los valores en pro de la sostenibilidad de la cultura material, aplicados a los trabajos realizados por los estudiantes. Proyecto del grupo E: calentador. Fuente: elaboración propia.

Las figuras siguientes (Fig. 77-81) son la traducción gráfica de la tabla anterior. Se puede observar que el nivel de los trabajos presentados por los estudiantes del diseño fue muy parecido. Sin embargo, el proyecto del grupo D, que consistió en proponer juegos mexicanos actualizables mediante la compra de los elementos seleccionados y enfocados en la convivencia familiar, multigeneracional mediante de la recontextualización de los formas de ocio tradicionales, puede considerarse como el proyecto más representativo, debido a que obtuvo la puntuación más alta: 3.4 en una escala de 5.

La comparación evidencia que el valor que ha resultado ser el más difícil de incorporar en el marco del trabajo de los diseñadores es el intrínseco, valor que corresponde a aspectos del diseño como son la responsabilidad y consideración de los bienes comunes, el tiempo para contemplar, orgullo nacional, proactividad y creatividad humana o las características del diseño que corresponden al diseño activista.

Por consiguiente, la propuesta de la Matriz de los valores en favor de la sostenibilidad en el diseño de producto, presentada en esta memoria de investigación, ofrece un punto de partida para la búsqueda de las maneras alternativas de la definición del marco del trabajo del diseñador y de los *briefs* del producto. Además, se vislumbran las posibilidades de creación de nuevas mediciones de valoración del diseño, no únicamente en el ambiente académico, sino también en el comercial.

Todos los proyectos presentados por los alumnos buscaron soluciones viables económicamente, enfocadas en disminuir daños socioambientales y fundamentados en la factibilidad del proceso de manufactura, así como en las necesidades y experiencias de los usuarios.

En el ejercicio realizado con los estudiantes de diseño se puede percibir el primer paso de la estrategia de desarrollo del marco de trabajo de los diseñadores, enfocada en los valores aspiracionales en pro de la sostenibilidad.

Metal Cerámico SA. de CV. decidió abrir la posibilidad de prototipar y producir los diseños. Los alumnos que diseñaron la lámpara fueron quienes aprovecharon la oportunidad y hoy en día dos de ellos trabajan con la empresa.

A nivel del ejercicio didáctico, el proyecto ofrece una base para estudios futuros en torno a la inclusión de los valores de la cultura material sostenible en el diseño de producto.

La Matriz de los valores resultó ser una herramienta que guió a los estudiantes en el proceso creativo, dada la organización de los valores en cinco grupos que permiten esquematizar el amplio y confuso enfoque en la sostenibilidad.





# 8.

## Conclusiones y futuras líneas de investigación

El propósito de la presente investigación, basada en la práctica del diseño, fue la definición del papel de los valores de la cultura material en pro de la sostenibilidad y su inclusión en la enseñanza de diseño de producto.

Mediante lo expuesto en los capítulos interiores, se presentó el panorama de aportaciones teóricas más relevantes en el área del diseño para la sostenibilidad y, a partir de estas, se definió una propuesta de Matriz compuesta por cinco valores de la cultura material en pro de la sostenibilidad. Dicha Matriz fue descrita en el capítulo 2 y abarcó cinco valores no económicos: estético, funcional, social, ambiental e intrínseco.

Asimismo, resulta importante destacar que la Matriz surge de un enfoque conductual —definido durante la revisión bibliográfica— del diseño para la sostenibilidad. Esto se debe a la necesidad de incluir en las consideraciones del diseño en pro de la sostenibilidad aspectos como la postura frente los esquemas de consumo, la comprensión de las motivaciones y los patrones del comportamiento de los usuarios y consumidores.

Tras la revisión de los aportes teóricos, se realizó una investigación, en la ciudad de Puebla, de la percepción de la sostenibilidad entre alumnos de diseño industrial y de la condición de la comunidad creativa. Se identificaron áreas de oportunidad para el fortalecimiento de la comunidad creativa local y se demostró la confusión respecto a la definición del diseño sostenible entre los estudiantes. Tal como se indicó en el capítulo 5, la mayoría de los alumnos unifica el diseño en pro de la sostenibilidad con el ecodiseño, lo cual deja de lado otras perspectivas. No obstante, se observó que dos de los valores considerados por los estudiantes como los más importantes en el diseño de producto son el funcional y el social, lo que relega a segundo plano el aspecto económico. En relación con la condición de la comunidad creativa de diseño



en Puebla, se observó la escasa proactividad de los alumnos, el pequeño número de creadores, la desconexión entre universidades, los pocos vínculos entre la industria y las instituciones de educación superior y la falta de seguimiento del plan estratégico desarrollado por la Ciudad en el año 2012.

Al realizar el ejercicio didáctico planteado en los capítulos 6 y 7 con los estudiantes del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) Puebla, se analizó un modelo de proceso de diseño que incluyera la Matriz de los cinco valores en la enseñanza a nivel de licenciatura. El ejercicio didáctico, documentado en la presente memoria, constituye el primer paso para investigaciones futuras y demuestra, a su vez, las oportunidades y dificultades que se presentan al incluir en la práctica del diseño industrial un enfoque conductual del diseño para la sostenibilidad. La realización del ejercicio práctico permitió experimentar la vinculación de teorías globales con el contexto local de los futuros diseñadores.

A continuación, se exponen las conclusiones más destacadas, referentes a las hipótesis de la investigación.

Hipótesis 1. Existe la manera de definir una serie de valores no económicos, aplicables en la enseñanza de diseño, para la generación de la cultura material en pro de la sostenibilidad.

La Matriz de los cinco valores presentada en la memoria de la investigación es la propuesta para este tipo de cuestiones. El instrumento está compuesto de cinco valores: estético, funcional, social ambiental e intrínseco. Cada uno de ellos se desglosa en 5 enfoques —sumando un total de 25— que deben ser considerados en el diseño de producto enfocado en la sostenibilidad.

Comparada con las herramientas ya existentes, la Matriz abarca un espectro amplio de temáticas, definidas durante la revisión bibliográfica, que van desde los aspectos referentes a responsabilidad social y ambiental hasta las relativas a los significados de la cultura material.

Dado que los valores surgen a partir del enfoque conductual del diseño para la sostenibilidad, resultan subjetivos y dependientes del contexto, así como del conocimiento de los diseñadores y consumidores. Sin embargo, la Matriz es una propuesta que tiene como objetivo aportar en la discusión sobre el reenfoque del marco de trabajo del diseñador en el contexto de la sostenibilidad.

Durante el ejercicio documentado en la memoria de investigación, resultó que el valor intrínseco fue el más confuso para los alumnos. Los estudiantes que participaron en la práctica desarrollaron cinco proyectos, uno por cada equipo de tres integrantes. De estos trabajos, cuatro demostraron considerar los valores de la cultura material en el proceso de diseño y en la presentación de sus ideas. Entre estos, todos pudieron definir los valores funcional, estético-

co, ambiental y social. No obstante, dos de los cuatro equipos presentó dificultades al definir el valor intrínseco de su propuesta.

Hipótesis 2. La inclusión de estos valores en el proceso de enseñanza permite a los estudiantes tener una comprensión integral del enfoque conductual del diseño para la sostenibilidad.

Durante el proceso de diseño realizado con los alumnos, se apreciaron los beneficios de la inclusión de la Matriz en el proceso de diseño, dado que se vio redefinido al modificar la etapa de investigación para el diseño. Este cambio se hizo con la finalidad de que los alumnos no solo se acercaran y vincularan con los consumidores/usuarios, sino que también entendieran su filosofía, forma de ver el mundo, necesidades y capacidades. Así, se buscó que los alumnos comprendieran las motivaciones del consumo y detectaran los patrones de comportamiento.

Durante esta etapa, la realización y análisis de entrevistas a los consumidores —según un guión definido previamente— permitió cambiar el enfoque del diseño de producto, al considerar las motivaciones de los usuarios en la conceptualización. Sin embargo, fue necesario incluir un esquema alternativo de conceptualización que permitiera a los alumnos no perder de vista los cinco valores en el camino del desarrollo de proyecto.

La propuesta de la *Quadruple Bottom Line for Sustainability* (QBL) como una nueva definición de la cultura material sostenible —definida por Walker y base de la investigación— no se refleja en las herramientas de enseñanza actuales. Por ello, la Matriz propuesta durante la investigación ofreció la posibilidad de introducir esta aportación a la práctica, durante los ejercicios dentro del aula y, en el futuro, en la práctica del diseño.

Hipótesis 3. La inclusión de los valores en pro de la sostenibilidad en la enseñanza del diseño se encuentra fuertemente influida por la condición de la comunidad creativa local.

En el camino de la transición entre paradigmas se necesita incluir las nuevas herramientas del proceso creativo, las cuales permiten formalizar los nuevos objetivos, así como redefinir el perfil profesional de los diseñadores.

Como he indicado en los capítulos de esta memoria de investigación, uno de los rasgos del del diseño en pro de la sostenibilidad es el carácter activista del diseñador, «activista» en el sentido de tomar una postura crítica y proactiva, de revisar las condiciones y objetivos del diseño y de proponer soluciones que sobrepasen los enfoques política o económicamente establecidos.

En México —y en especial en Puebla, donde la cultura del diseño en las estructuras empresariales sigue siendo muy baja y el valor económico del diseño no es reconocido—, el joven diseñador debe adoptar un perfil de em-

prendedor y tener la iniciativa para realizar acciones que parecen difíciles o entrañan algún riesgo; dicha postura le permitirá generar y apostar por alternativas a los formatos tradicionales de negocios.

Por otra parte, el consumo responsable es un área inseparable de la visión holística del diseño en pro de la sostenibilidad, el cual vincula los ejes de producción y consumo. Varios autores citados en la presente investigación afirman la necesidad de replantear los esquemas industriales y los esquemas de negocios para cambiar hacia patrones más sostenibles. No obstante, el desarrollo de nuevos modelos de negocio sostenibles es un área emergente y sigue careciendo de herramientas que faciliten el cambio a los diseñadores.

Así, en el área del diseño —es decir, en el contexto de los diseñadores activistas y emprendedores—, se vuelve notoria la necesidad de un abanico de nuevos valores para definir y ofrecer al usuario una propuesta de valor; para ello, la Matriz de los cinco valores propuesta en la presente investigación representa un instrumento de apoyo.

Sin embargo, esta postura también implica que los diseñadores desarrollen habilidades que tradicionalmente no se introducen en la educación profesional, como la capacidad de elaborar o co-elaborar escenarios de interacción entre diferentes grupos de interés y destinados a la producción y consumo basados en valores sostenibles.

La base del diseño con un impacto local es el conocimiento del contexto. En el caso de Puebla, es importante la creación de una comunidad que permita la revisión y comparación de los resultados de diseño, así como el intercambio de opiniones. En el actual planteamiento de las políticas adoptadas como Ciudad Creativa, título otorgado por la UNESCO, preocupa la tendencia en pro de la globalización y la preferencia por el desarrollo y la innovación tecnológica enfocados en el ámbito automotriz. Ante esta situación, el crecimiento de la comunidad creativa de diseñadores industriales entrenados desde la perspectiva de la Matriz de los cinco valores podría ofrecer la oportunidad de crear vías alternas, como la promoción de los modelos de producción local y artesanal.

En conclusión, el diseño y el papel de los diseñadores en la transformación de la cultura material es un factor clave aunque, como se ha demostrado, es un elemento del sistema sumamente complejo que abarca la redefinición de las posturas de consumidores y productores. Esta visión es cada vez más evidente en la actualidad; sin embargo, el eslabón débil del proceso de conceptualización de nuevos productos es la aplicación de las teorías en la práctica. Debido a que el ejercicio didáctico documentado en la presente memoria se desarrolló en dicho tenor, se invitó a participar a una empresa real que opera en la ciudad. A lo largo del semestre de trabajo entre los alumnos y la empresa se hicieron evidentes ciertas limitaciones entre las teorías presentadas y la necesidad de consideraciones de los límites del diseñador:

1. Las teorías que se han seleccionado están enfocadas en el enfoque conductual de la sostenibilidad. Al enfrentarse con la realidad productiva de una empresa (cuyas prioridades resultaron puramente económicas), resultaron no corresponder a los intereses de los empresarios. De esta forma, es notorio que para hablar del enfoque conductual en sostenibilidad, primero se debería plantear la perspectiva del enfoque eco-eficiente (que abarca la modificación en cadena de producción, tratamiento de desechos, agua, obtención de materia prima y tipo de energía utilizado). Sin embargo, estos son aspectos que no dependen del diseñador, sino de la mesa directiva de la empresa. Así, el diseñador debe ubicarse en su posición, ser consciente de sus posibilidades y limitaciones.
2. La teoría es general, al contrario de la práctica del diseño, que se rige según las necesidades y posibilidades que surgen del contexto inmediato. Así, la Matriz, como una herramienta teórica, necesita ser replanteada o especificada según cada proyecto. La aplicación de la Matriz a un proyecto práctico con una empresa local fue un ejercicio donde se buscó unir la teoría con la realidad. Sin embargo, este evidenció la brecha y las limitaciones del diseñador para definir las características de un producto inscrito en las reglas de comercialización actual.

En primer lugar, los dueños de la empresa dedicaban poco tiempo a la interacción con los alumnos; además, las posibilidades de experimentar con el material fueron limitadas, debido a la organización de la empresa y su cronograma de funcionamiento: tanto las máquinas como los operadores están continuamente ocupados en cumplir con los encargos comerciales. Otra dificultad giró en torno a la terminología del diseño, ya que los dueños no estaban familiarizados con el mismo e interpretaron erróneamente los alcances del proyecto: creían que se generaría un proyecto completo para producción, cuando en realidad fue un ejercicio conceptual. Finalmente, el *feedback* por parte de los directivos de la empresa fue muy escaso y breve, lo que causó un descontento en los alumnos. A su vez, ellos quedaron descontentos al ver que los resultados no eran inmediatamente aplicables. Sin embargo, los dueños comentaron que la experiencia de trabajar con los estudiantes les confirmó el poder que puede tener el diseño, respecto a cómo conceptualizar y presentar propuestas.

Así, realizar esta investigación me ha hecho consciente de:

1. Las limitaciones que implica el desarrollo de un proyecto educativo en conjunto con la empresa manufacturera: diferencia de objetivos, tiempos de trabajo y alcances reales.
2. Las limitaciones de la teoría de diseño al momento de incorporarla en los cursos proyectuales: la postura de los estudiantes y la falta de estructuras y herramientas.



3. La dificultad y complejidad de aplicación de las teorías de diseño para la sostenibilidad, las cuales requieren un enfoque sistémico, a pesar de que el diseñador no tiene alcance sistémico en el proyecto.

La Matriz de los valores de la cultura material y la forma de incorporarla en una asignatura del diseño de producto, propuesta en la presente investigación, puede representar un paso en el camino de la formulación de las herramientas de enseñanza del diseño y, en futuro, de la práctica profesional. Tal como se ha demostrado en el capítulo 4, es necesario actualizar las competencias de los estudiantes de diseño para incluir las preocupaciones en pro de la sostenibilidad en el desarrollo de los proyectos; entre estas preocupaciones se encuentra el pensamiento sistémico y holístico, el análisis crítico y la independencia. La Matriz inscrita en un proyecto realizado en grupos y la dinámica de revisiones en formato de discusión ofrecen una posible línea de desarrollo de la herramienta.

La cultura material sostenible se debe considerar desde un enfoque sistémico, con el objetivo de generar objetos que satisfagan las necesidades de la vida diaria y que reflejen ideas y valores en pro del desarrollo sostenible. De esta forma, las personas vinculadas con la vida del objeto serán capaces de tomar decisiones de consumo, producción y diseño que reflejen su propia jerarquía de valores.

Actualmente, en la propuesta educativa, el diseño enfocado en la sostenibilidad aún es percibido como un valor añadido del proyecto y no representa el punto de partida obligatorio y natural para el desarrollo del diseño. Esta postura propicia la exclusión de los valores no económicos de la agenda de los estudiantes de diseño. El objetivo principal de la estrategia de implementación de valores no económicos en la enseñanza del proceso creativo de los diseñadores es la unificación de la idea del buen diseño con la idea del diseño de la cultura material en pro de la sostenibilidad.

Así, la percepción ética de los diseñadores como individuos —basada en las decisiones sobre el desarrollo de los productos fincados en las motivaciones y hábitos— es clave. Para que el porqué de los productos, anteriormente definido como el resultado del proceso abductivo de los diseñadores, esté alineado con los valores a favor de la sostenibilidad, el enfoque del desarrollo educativo de los profesionales de diseño debe cambiar e incluir los siguientes aspectos:

- Conocimiento de los esquemas económicos y sociales alternativos al basado en el crecimiento exponencial y continuo.
- Herramientas de análisis, creatividad y comparación de proyectos desde el punto de vista en pro de la sostenibilidad.
- Educación teórica sobre el diseño de producto y las tendencias actuales enfocadas en la sostenibilidad, como el diseño activista, innovación social, *open design*, diseño para la resiliencia o *slow design*, así como los aportes teóricos de la *Quadruple Bottom Line* (QBL).

- Educación sobre la importancia de la creación de una comunidad creativa enfocada en la sostenibilidad y sobre las herramientas que fomenten la cultura asociativa y trabajo colaborativo.
- Fomento del conocimiento del contexto local, sus oportunidades y debilidades. Por ejemplo, los temas de urgencia social y/o ambiental de Puebla y México.
- Fomentar una cultura de la experiencia profesional durante los estudios, así vinculando a los jóvenes diseñadores con mentores y profesionales del área, quienes marcan las pautas para la definición de los objetivos de diseño y están actualizados con las necesidades del mercado.

Los valores propuestos en esta investigación tienen como objetivo formar una plataforma de discusión e interacción para diseñadores, consumidores y productores. En el caso específico de la ciudad de Puebla, que representa el contexto para el desarrollo del proyecto, surgieron características de quienes participan en la creación de la cultura material, resumidas en el capítulo 5 (5.4). Una vez realizado este análisis, es posible afirmar que las posturas de los diseñadores son cruciales para la transformación de la cultura de diseño de producto, basada en la *Triple Bottom Line* (TBL), hacia una nueva cultura material en pro de la sostenibilidad, basada en la QBL. Dentro de estas posturas, son remarcables las siguientes:

- Postura en pro de lo local. Este es el enfoque en la definición de los objetivos según las necesidades del contexto socio-ambiental poblano y la valoración de lo diseñado, producido y consumido localmente.
- Postura emprendedora. Está enfocada en la definición de nuevos modelos de negocios que consideren los valores de la cultura material en pro de la sostenibilidad.
- Postura holística. Se encuentra basada en el pensamiento sistémico y consiste en la habilidad de ver y analizar el problema de una manera integral, donde el pensamiento sistémico permite ver las interrelaciones entre las decisiones de diseño, consumo y producción.
- Postura reflexiva. Está basada en el pensamiento crítico y el factor activista. Corresponde no solo al análisis del contexto, sino también a la generación de propuestas alternativas que no se inscriban en el paradigma socio-económico actual.

### **Futuras líneas de investigación**

Las futuras líneas de investigación se verán definidas en la medida en que los exalumnos incorporen la matriz de la cultura material sostenible en su desarrollo profesional. La metodología presentada en la memoria de investigación

no pretende de proponer una solución única; al contrario, es una propuesta de implementación de los valores no económicos de la cultura material pro sostenible en el proceso creativo de los diseñadores. Es, además, una sugerencia e invitación al desarrollo y modificación de las herramientas actualmente disponibles para los profesionales y estudiantes de diseño.

En un futuro, se necesitará seguir con la investigación no solo en el ámbito de aula, sino también abarcando los estudios sobre los comportamientos que caracterizan a los consumidores, desde la perspectiva de los valores en pro de la sostenibilidad.

Otro campo a considerar es la implementación de la Matriz en proyectos didácticos en un plazo más largo. Por ejemplo, la influencia de los valores en pro de la sostenibilidad en proyectos profesionales de egresados formados con esta perspectiva.

Finalmente, representa un especial interés la modificación y ampliación de la Matriz de valores, de acuerdo con los cambios sociales y ambientales y las nuevas aportaciones teóricas en el marco de la generación de la cultura material sostenible.

El trabajo documentado en la presente memoria puede ser base para el desarrollo de proyectos en los próximos ciclos escolares de los estudiantes de la Licenciatura en Diseño Industrial del ITESM Puebla e incluso ampliarse a otras casas de estudio. Como profesora, sigo en las condiciones de continuar la investigación y considero importante poder no solo modificar el esquema sino, con el paso de tiempo, obtener información sobre las prácticas profesionales en el área del diseño para la sostenibilidad de mis exalumnos.





# 9.

## Bibliografía

Abras, Chadia; Diane Maloney-Krichmar y Jenny Preece, eds. «User-Centered Design», en *Encyclopedia of Human-Computer Interaction*, eds. William Sims Bainbridge, Massachusetts: Berkshire Publishing Group, 2004, 763-68.

Agentielle, «Strategic foresight From theory to practise.» From theory to practise Methods, tools and culture», 2013, [http://www.forschungsnetzwerk.at/downloadpub/LivreblancAgentielle-Strategic\\_foresight\\_EN.pdf](http://www.forschungsnetzwerk.at/downloadpub/LivreblancAgentielle-Strategic_foresight_EN.pdf) [Fecha de consulta: 23/12/2016].

AIGA, «The Living Principles for Design», <http://www.aiga.org/the-living-principles-for-design/> [Fecha de consulta: 05/06/2016].

Anderson, Gary L. y Kathryn G. Herr. *Encyclopedia of Activism and Social Justice*, London: SAGE Publications, 2007.

Antonelli, Paola. «States of Design 10: Social Design», Domus, <http://www.domusweb.it/en/design/2012/02/22/states-of-design-10-social-design.html>. [Fecha de consulta: 05/10/2012].

Aronson, Daniel. «Overview of System Thinking», [http://www.thinking.net/Systems\\_Thinking/OverviewSTarticle.pdf](http://www.thinking.net/Systems_Thinking/OverviewSTarticle.pdf) [Fecha de consulta: 15/06/2016].

Asociación de Diseñadores en Puebla. Coordinada 21. <http://coordenada21.com/>. [Fecha de consulta: 05/06/2014].

Atkinson, Paul. «Orchestral Manoeuvres in Design», Open Design Now, <http://opendesignnow.org/index.html?p=399.html>. [Fecha de consulta: 30/08/2016].

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. «Dirección de Innovación y Transferencia de Conocimiento», <http://www.ditco.buap.mx/cice/>. [Fecha de consulta: 15/11/2015].

Beverly Rudkin Ingle. *Design Thinking for Entrepreneurs and Small Businesses: Putting the Power of Design to Work*, New York: Springer Science+Business Media, 2013.

Bhama, Tracy y Vicky Lofthouse, *Design for Sustainability. A Practical Approach*, Ashgate, 2007.



Bhamra, Tracy y Emma Dewberry «Re-visioning Design priorities through Sustainability Education», en International Conference On Engineering Design, ICED, Paris, 28-31 August 2007.

Bhamra, Tracy y Vicky Lofthouse, «Toolbox for Sustainable Design Education», [www.lboro.ac.uk/research/susdesign/LTSN/Index.htm](http://www.lboro.ac.uk/research/susdesign/LTSN/Index.htm) [Fecha de consulta 10/02/2008].

Blackmore, Chris, Raymond Ison y Martin Reynolds, «Thinking differently about sustainability: experiences from the UK Open University», en Walter Filho, Ulisses Azeiteiro, Sandra Caeiro y Fatima Alves eds. *Integrating Sustainability Thinking in Science and Engineering Curricula*. Cham: Springer, 2014, 613-630.

Blewitt, John. *Understanding Sustainable Development*, London: Earthscan, 2008.

Botsman, Rachel y Roo Rogers, *What's Mine Is Yours*, Harper Business, 2010.

Boyer, Bryan, Justin W. Cook y Marco Steinberg, *In Studio: Recipes for Systemic Change*, Helsinki: Sitra, 2011.

Brown, Tim. «Design Thinking», *Harvard Business Review*, Junio 2008.

Brown, Tim. *Change by Design. How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*, New York: HarperCollins, 2009.

Brundtland, Gro Harlem. «Our Common Future», en *Report of the World Commission on Environment and Development*, United Nations, 1987.

Buchanan, Richard. «Wicked Problems in Design Thinking», *Design Issues* 8, no. 2, 1992, 5-21.

Burdek, Bernhard. E. *Diseño: historia, teoría y práctica del diseño industrial*. Barcelona: Gustavo Gili, 1994.

Cani, Rita. «Sustainability Literate Graduates: Linking Education for Sustainable Development within Higher Education with the 'Skills Gap' in the Employment Market». *Journal of Huddersfield student research*, 1 (1), 2015.

Casado Galván, Ignacio. «Cultura material y renovación metodológica de la historia», *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, accedido 3 de mayo de 2014, [www.eumed.net/rev/cccss/06/icg14.htm](http://www.eumed.net/rev/cccss/06/icg14.htm). [Fecha de consulta: 03/05/2014].

Center for the Advancement of the Steady State Economy (CASSE), «Steady state economy», <http://steadystate.org/discover/definition/>. [Fecha de consulta: 03/11/2013].

Chapman, Jonathan. *Emotionally Durable Design. Objects, Experiences & Empathy*, London: Earthscan, 2005.

Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica del Estado de Puebla «Información Estadística» <http://www.coteigep.puebla.gob.mx/distribucion.php>. [Fecha de consulta: 28/03/2017].

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), «Medición de la pobreza» [http://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza\\_2014.aspx](http://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza_2014.aspx) [Fecha de consulta: 28/03/2016].

Cooper, Tim. «Beyond recycling: The longer life option», *The New Economics Foundation*, no. November (1994):1-22.

Cooper, Tim. «Slower Consumption: Reflections on Product Life Spans and the "Throwaway Society"», *Journal of Industrial Ecology* 9, no. 12 (2005): 51-67.

Cooper, Tim. «Product Development Implications of Sustainable Consumption», *The Design Journal* 3, no. 2, 2000, 46-56.

Cradle to Cradle, <http://www.c2ccertified.org/get-certified/levels> [Fecha de consulta: 03/11/2016].

Daly, Herman. «A steady-State Economy», UK: Sustainable Development Commission, 2008.

Deloitte, «Global Powers of Consumer Products 2015 - Connecting with the Connected Consumer», <http://www2.deloitte.com/au/en/pages/consumer-business/articles/global-powers-consumer-products-2015.html>.

«Design Beyond Recycling», <http://www.metacycle.ca/home/> [Fecha de consulta: 21/11/2016].

Design Philosophy Papers 13, no. 1 (2015).

Dewberry, Emma. «Seeing sustainable futures: the potential of design education». En The Design History Society Situated Knowledges Conference. Aberystwyth, 2002, p. 9. [http://oro.open.ac.uk/27043/1/DHS\\_paper\\_2002.pdf](http://oro.open.ac.uk/27043/1/DHS_paper_2002.pdf) [Fecha de consulta: 03/10/2016].

Dogan, Caglan y Stuart Walker, «Encapsulating Ideas: Integrating Scales of Design and Production for Sustainable Products», *IDSA White Paper*, <http://www-old.idsa.org/category/reserved-tags/cagla-dogan>. [Fecha de consulta: 01/01/2013].

Doordan, Dennis P. «Developing Theories for Sustainable Design», en *The Handbook of Design for Sustainability*, eds. Stuart Walker, Jacques Giard, y Helen Walker, London: Bloomsbury, 2013, 57-72.

Dorst, Kees. «The Nature of Design Thinking», *8th Design Thinking Research Symposium (DTRS8)*, Sydney: DAB Documents, 2010, 131-39.

Dorst, Kees. *Frame Innovation: Create New Thinking by Design*, Cambridge: MIT Press, 2015.

Dunne, Anthony. *Hertzian Tales. Electronic Products, Aesthetic Experience, and Critical Design*, Cambridge: MIT Press, 2005.

Edelman, «Citizens Engage! Edelman Goodpurpose Study 2010. Fourth Annual Global Consumer Survey», [http://ppqty.com/GoodPurpose2010globalPPT\\_WEBversion\(1\).pdf](http://ppqty.com/GoodPurpose2010globalPPT_WEBversion(1).pdf). [fecha de consulta: 14/11/2015].

Edwards, Andres R. *The Sustainability Revolution. Portrait of a paradigm shift*, Gabriola Island: New Society Publishers, 2009.

El Economista «Puebla aprovecha el sector universitario», <http://eleconomista.com.mx/estados/2011/08/24/puebla-aprovecha-sector-universitario> [Fecha de consulta: 05/10/2016].

Elkington, John. *Cannibals with Forks: the Triple Bottom Line of 21st Century Business*, Conscientious Commerce, 1998.

Etkin, Jorge. *Capital social y valores en la organización sustentable*, Buenos Aires: Granica, 2007.

European Commission. «Europe 2020 Flagship Initiative - Innovative Union», 2010, [https://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/innovation-union-communication-brochure\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/innovation-union-communication-brochure_en.pdf) [Fecha de consulta: 02/08/2016].





Fleming, Robert. «A 21st Century Approach to Trans-disciplinary Sustainable Design Education», 100th ACSA Annual Meeting Proceedings, Digital Aptitudes, 2012, 407-416.

Fronzizi, Risieri. *¿Qué son los valores? Introducción a la axiología*, México: Fondo de Cultura Económica, 1958.

Fry, Tony. *Design Futuring: Sustainability, Ethics and New Practice* London: Berg Publishers Ltd, 2008.

Fuad-Luke, Alastair. «Design Activism: Challenging the Paradigm by Dissensus, Consensus, and Transitional Practices», en Stuart Walker, Jacques Giard, y Helen Walker (ed). *The Handbook of Design for Sustainability*, London: Bloomsbury, 2013, 466-87.

Fuad-Luke, Alastair. *Design Activism: Beautiful Strangeness for a Sustainable World*, London: Earthscan, 2009.

Fuad-Luke, Alastair. *Design Activism: Beautiful Strangeness for a Sustainable World*, London: Earthscan, 2009.

Fuad-Luke, Alastair. *Design Activism: Beautiful Strangeness for a Sustainable World*, London: Earthscan, 2009.

Fuad-Luke, Alastair. «Design Activism: Challenging the Paradigm by Dissensus, Consensus, and Transitional Practices» en *The Handbook of Design for Sustainability*, ed. Stuart Walker, Jacques Giard, y Helen Walker, London: Bloomsbury, 2013, 466-87.

Fuad-Luke, Alastair. «Design Activism: Challenging the Paradigm by Dissensus, Consensus, and Transitional Practices», en Stuart Walker, Jacques Giard, y Helen Walker (ed). *The Handbook of Design for Sustainability*, London: Bloomsbury, 2013.

Fuad-Luke, Alastair. *EcoDesign: The Sourcebook*, 2nd ed., Chronicle Books, 2006 y Alastair Fuad-Luke, *The Eco-Design Handbook: A Complete Sourcebook for the Home and Office*, Thames & Hudson Ltd, 2009.

Fuad-Luke, Alastair. «Re-defining the Purpose of (Sustainable) Design: Enter the Design Enablers, Catalysts in Co-design», en Jonathan Chapman y Nick Gant, (ed). *Designers, Visionaries and Other Stories*, London: Earthscan, 2007, 18-55.

Fuller, R. Buckminster. *Operating Manual for Spaceship Earth*, Southern Illinois: University Press, 1969.

García, Karol. «Hacen rentable cuidar el medio ambiente», *El Economista*, 5 de junio de 2011.

Gaver, William. «What Should We Expect From Research Through Design?», Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 2012, 937-46.

Greenpeace, «Actúa. Consejos para una vida sostenible», <http://www.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/other/gu-a-deconsumo-act-a.pdf>. [Fecha de consulta: 01/106/2016].

Greenwood, Davydd. y Morten Levin, *Introduction to Action Research. Social Research for Social Change*, London: SAGE Publications, 2007.

Helsinki Design Lab, <http://www.helsinkidesignlab.org/pages/what-is-strategic-design> [Fecha de consulta: 30/06/2016].

Heskett, John. *Industrial Design*. New York: Thames & Hudson Ltd, 1980.

Hopkins, Rob. *The Transition Handbook: From Oil Dependency to Local Resilience*. London: Green, 2008.

Institute of Design at Stanford, «An Introduction to Design Thinking. Process Guide», <https://dschool.stanford.edu/sandbox/groups/designresources/wiki/36873/attachments/74b3d/ModeGuideBOOTCAMP2010L.pdf?sessionID=-68deabegf22d5b79bde-83798d28a09327886ea4b>. [Fecha de consulta: 12/12/2014].

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y Gobierno del Estado de Puebla, «Anuario estadístico y geográfico de Puebla 2016», [http://www.datatur.sectur.gob.mx/ITxEF\\_Docs/PUE\\_ANUARIO\\_PDF16.pdf](http://www.datatur.sectur.gob.mx/ITxEF_Docs/PUE_ANUARIO_PDF16.pdf) [Fecha de consulta: 28/01/2017].

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) <http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/?idserpadre=10200070#D10200070> [Fecha de consulta: 28/03/2016].

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). «MIPYME, Estratificación de los establecimientos». Censo económico, 2014, 1-221.

Irwin, Terry et al., eds. «Transition Design 2015», 2015, [http://design.cmu.edu/sites/default/files/Transition\\_Design\\_Monograph\\_final.pdf](http://design.cmu.edu/sites/default/files/Transition_Design_Monograph_final.pdf). [Fecha de consulta: 15/03/2015].

ITESM, «Consulta de materias», [https://serviciosva.itesm.mx/PlanesEstudio/Consultas/Materias/ConsultaMaterias.aspx?Form=Consultar\\_Materias\\_AnaliticoEsp&ClaveMateria=DL3006](https://serviciosva.itesm.mx/PlanesEstudio/Consultas/Materias/ConsultaMaterias.aspx?Form=Consultar_Materias_AnaliticoEsp&ClaveMateria=DL3006) [Fecha de consulta: 01/10/2016].

Sandri, Orana Jade. «Good Practice Learning and Teaching for Sustainability in Higher Education», tesis doctoral, RMIT University, 2012.

Jégou, François y Ezio Manzini, eds., *Collaborative services. Social innovation and design for sustainability*, Milano: Edizioni POLI.design, 2008.

Joel, Mulligan. «Understanding Sustainability: Quality-of-life and Opportunities for Design», *International Council of Societies of Industrial Design (ICID)*, <http://www.icsid.org/education/education/articles695.htm>. [Fecha de consulta: 03/06/2016].

John Wood, «The wisdom of nature = The Nature of Wisdom», en *5th Conference of the European Academy*, Universidad de Barcelona, 2003.

Jones, Paula, David Selby y Stephen Sterling eds., «*Sustainability Education: Perspectives and Practice Across Higher Education*», London: Earthscan, 2010, p.10

Julier, Guy. «From Visual Culture to Design Culture», *Design Issues* 22, no. 1 (2006): 64-76.

Julier, Guy. *La cultura del Diseño*. 1st ed. Barcelona: GG Diseño, 2010.

Julier, Guy. *The Thames & Hudson Dictionary of Design Since 1900*, 2ª ed., London: Thames & Hudson Ltd, 2004.

Kolko, Jon. «Abductive Thinking and Sensemaking: The Drivers of Design Synthesis», *Design Issues* 26, no. 1, 2010, 15-28.

Lawson, Bryan. *How Designers Think: The Design Process Demystified*, London: Architectural, 1980.

«Lifestyles of Health and Sustainability», <http://www.lohas.com/>. [Fecha de consulta: 18/06/2013].

Lindberg, Tilmann et al. «Is there a Need for a Design Thinking Process?», *DTRS8 Interpreting Design Thinking. Symposium Proceedings*, 2010, 243-63.

Lofthouse, Vicky. «Visual tools for sustainable design education», Loughborough: Loughborough University, 2011.



Lofthouse, Vicky. «Social issues: making them relevant to undergraduate student designers», 2013, <https://www.researchgate.net/publication/256474776> [Fecha de consulta: 18.12.2016].

Lopes, Abby, Stephen Clune y Tara Andres «Future Scenario Planning as a tool for sustainable design education and innovation» Connected 2007 International Conference on Design Education, Sydney, 2007.

«Los mejores y peores países para ser conductor, según Waze» <https://waze.another.co/los-mejores-y-peores-paisespara-ser-conductor-segun-waze> [Fecha de consulta: 11.09.2016].

Lucero, Andres. *Co-designing Interactive Spaces for and with Designers: Supporting Mood-board Making*, Vaajakoski: Gummerus Printing, 2009.

Madsen, Sabine y Lene Nielsen, «Exploring Persona-Scenarios - Using Storytelling to Create Design Ideas», *Human Work Interaction Design: Usability in Social, Cultural and Organizational Contexts*, ed. Dinesh Katre et al. New York: Springer, 2010, 57-66.

Maldonado, Tomás. *Design, Nature, and Revolution: Toward a Critical Ecology*, New York: Harper & Row, 1972.

Manu, Alexander. «Sustainability and the Condition of Being Human», en *The Handbook of Design for Sustainability*, ed. Stuart Walker, Jacques Giard, y Helen Walker, London: Bloomsbury, 2013, 320-33.

Manzini, Ezio. «A laboratory of ideas. Diffuse creativity and new ways of doing», en *Creative Communities. People inventing sustainable ways of living*, ed. Anna Meroni, Milano: Edizioni POLI.design, 2007, 13-15.

Manzini, Ezio y Jordi Bigues, *Ecología y democracia. De la injusticia ecológica a la democracia ambiental*, Barcelona: Icaria Editorial, 2000.

Manzini, Ezio. «The New Way Of The Future: Small, Local, Open And Connected», *Social Space*, 2011, 100- 105.

Manzini, Ezio. «Making Things Happen: Social Innovation and Design», *Design Issues* 30, no. 1, 2014, 57-66.

Manzini, Ezio. «Context-based wellbeing and the concept of regenerative solution.», *The Journal of Sustainable Product Design*, no. 2, 2002, 141-48.

Manzini, Ezio y Carlo Vezzoli, «Product-service systems and sustainability. Opportunities for Sustainable Solutions», Paris: UNEP, 2002.

Manzini, Ezio, Stuart Walker, y Barry Wylant, eds., *Enabling Solutions for Sustainable Living*. Calgary: University of Calgary Press, 2008.

Marchand, Anne. «Responsible Consumption and Design for Sustainability» Tesis Doctoral. University of Calgary, 2008.

Marchand, Anne, Stuart Walker, y Tim Cooper, «Beyond abundance: Self-interest motives for sustainable consumption in relation to product perception and preferences», *Sustainability* 2, no. 5 (2010): 1431-47.

Mazé, Ramia. Judith Gregory y Johan Redström, «Social Sustainability. A Design Research Approach to Sustainable Development», *Diversity and unity: Proceedings of IASDR2011, the 4th World Conference on Design Research*, 2011. [Fecha de consulta: 03/10/2016].

McDonough, William y Michael Braungart, «The Next Industrial Revolution», *The Atlantic Monthly* 282, no. 4 (27 de marzo de 1998): 82-92.

McDonough, William & Partners, *The Hannover Principles. Design for Sustainability*, <http://www.mcdonough.com/wpcontent/uploads/2013/03/Hannover-Principles-1992.pdf> [Fecha de consulta: 03/03/2016].

McDonough, William y Michael Braungart, *Cradle to Cradle. Remaking the Way We Make Things* (New York: Douglas & McIntyre Ltd., 2002).

Meadows, Donella H. et al., *Limits to Growth. A report for The Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*, ed. Donella Meadows y Dennis Meadows, New York: Universe Books, 1972.

Meadows, Donella. *Thinking in Systems*, ed. Diana Wright, London: Earthscan, 2009.

Meroni, Anna ed. *Creative Communities. People inventing sustainable ways of living*, Milano: Edizioni POLI.design, 2007.

«Metadesigners Open Network», <http://metadesigners.org/HomePage> [Fecha de consulta: 09.08.2013].

«Methods, tools and culture», 2013, [http://www.forschungsnetzwerk.at/downloadpub/LivreblancAgentielle-Strategic foresight\\_EN.pdf](http://www.forschungsnetzwerk.at/downloadpub/LivreblancAgentielle-Strategic foresight_EN.pdf) [Fecha de consulta: 23/12/2016].

Morris, William. «Useful Work versus Useless Toil», The William Morris Internet Archive, 1884, <https://www.marxists.org/archive/morris/works/1884/useful.htm>. [Fecha de consulta: 15/08/2016].

Munasinghe, Mohan. «Environmental Economics and Sustainable Development», *World Bank Environmental Papers*, no. 3, 1993.

Naciones Unidas. «Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo», <http://www.un.org/spanish/conferences/wssd/unced.html>. [Fecha de consulta: 01/09/2016]

Nadal, Alejandro. «¿Qué es el capitalismo verde?», *La Jornada*, 14 de mayo de 2014.

Naiman Linda. «Creativity at Work», <http://www.creativityatwork.com/design-thinking-strategy-for-innovation/>. [Fecha de consulta: 04/06/201].

Nestle, «Nestlé in Society. Creating Shared Value and meeting our commitments 2014», [https://www.nestle.com/asset-library/documents/library/documents/corporate\\_social\\_responsibility/nestle-in-society-summary-report-2014-en.pdf](https://www.nestle.com/asset-library/documents/library/documents/corporate_social_responsibility/nestle-in-society-summary-report-2014-en.pdf). [Fecha de consulta: 03/04/2016].

Norman, Donald. *La psicología de los objetos cotidianos*, Madrid: Nerea, 1990.

Nouali, Rajaa. «Puebla, Hacia una Capital del Diseño. El papel de la autoridad pública en la creatividad e innovación». en Marco V. Ferruzca Navarro eds., *Economía y cultura. Críticas, emprendimientos y solidaridades*, Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana, 2016, pp. 171 - 80.

Organización de las Naciones Unidas, «Objetivos de desarrollo sostenible», <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainableconsumption-production/>. [Fecha de consulta: 09/06/2013].

Papanek, Victor. *Design for the Real World: Human Ecology and Social Change*, Granada: A Paladin Book, 1974.



Payne, John. «Design Analysis & Synthesis: a Palette of Approache», IDSA 2013 Education Symposium, [http://www.idsa.org/sites/default/files/Payne-Paper\\_Design\\_Analysis\\_and\\_Synthesis.pdf](http://www.idsa.org/sites/default/files/Payne-Paper_Design_Analysis_and_Synthesis.pdf) [Fecha de consulta: 20/08/2016].

Pelta Resano, Raquel. «Diseñadores, medio ambiente y sostenibilidad. Actitudes para un nuevo activismo social», [http://www.esdi.es/congres/papers/RAQUEL\\_PELTA.pdf](http://www.esdi.es/congres/papers/RAQUEL_PELTA.pdf). [Fecha de consulta: 31/08/2011].

Penin, Lara y Carlo Vezzoli, «Design Research and Education for Sustainability in Emerging Countries», *International Conference on Design Education: Tradition and Modernity*, 2005, 546-50.

Posada, David «Designing a way out of the box: teaching sustainable design with technology», <http://www.sbse.org/awards/docs/2004/214P.pdf> [Fecha de consulta: 02/12/2016].

PRé «Putting the metrics behind sustainability» <https://www.pre-sustainability.com/about-pre> [Fecha de consulta: 20/01/2017].

ProMéxico, *Mapa de Ruta. Puebla Capital de Innovación y Diseño*, ed. María Josefa Parilla Monroy, Ciudad de México, 2015.

ProMéxico, *Mapa de Ruta. Puebla Capital Mundial de Diseño*, ed. Manuel Sandoval Rios y María Josefa Parilla Monroy, Puebla: ProMéxico, 2012.

Proctor, Rebecca. *1000 New Eco Designs and Where to Find Them*, Laurence King Publishing, 2009.

Prown, Jules. «Mind in Matter: An Introduction to Material Culture Theory and Method», *Winterthur Portfolio* 17, no. 1 (1982), 1-19.

Puebla Capital de Innovación y Diseño, <http://pueblacid.com/2015/es/>. [Fecha de consulta: 22/02/2016].

Purushottam, Neha. «Sustainable Consumption and Social Institutions: Setting a Research Agenda for India», en *Handbook of Research on Consumerism and Buying Behavior in Developing Nations*, ed. Ayantunji Gbadamosi (London: Business Science Reference, 2016), 409-28.

QS Stars University Ratings, <http://www.topuniversities.com/qsstars#sorting=overall+country=+rating=+order=desc+orderby=rating+search=> [Fecha de consulta: 03/12/2016].

Racine, Martin. «A Creative Strategy for Sustainable Design Education - A Tribute to Charles and Ray Eames», *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Volume 55, 2012, 953-962.

Raskin, Paul et al., eds. *Great Transition. The Promise and Lure of the Times Ahead*, Stockholm Environment Institute; *Global Scenario Group*, Boston: Stockholm Environment Institute, 2002.

Redström, Johan. «Towards user design? On the shift from object to user as the subject of design», *Design Studies* 27, no. 2, 2006, 123-39.

Reisch, Lucia y Gerhard Scherhorn. «Sustainable Consumption», en *The Current State of Economic Science*, ed. Shri Bhagwan Dahiya, 1999, 657-90.

Riechmann, Jorge. *Biomímesis. Ensayos sobre imitación de la naturaleza, ecosocialismo y autocontención*, Madrid: Los Libros de la Catarata, 2006.

- Rittel, Horst W. J. y Melvin M. Webber, «Dilemmas in General Theory of Planning», *Policy Sciences*, no. 4, 1973, 155-69.
- RobecoSam, «DJSI 2015 Review Results 2015», <http://www.sustainability-indices.com/images/review-presentation-2015.pdf>. [Fecha de consulta: 18/02/2016].
- Rudkin, Beverly. *Design Thinking for Entrepreneurs and Small Businesses: Putting the Power of Design to Work*, New York: Springer Science+Business Media, 2013.
- Ruskin, John. «The Stones of Venice», en *Library Edition of the Works of John Ruskin*, ed. E. T. Cook y Alexander Wedderburn, London, 1903.
- Russ, Tom. *Sustainability and Design Ethics*, London: CrC Press, 2010.
- Saamah, Abdallah, Juliet Michaelson, Sagar Shah, Laura Stoll, y Nic Marks. Happy Planet Index: 2012 Report. Editado por Mary Murphy. London: The New Economy Foundation, 2012.
- Salinas, Oscar. *Historia del diseño industrial*. México, D.F.: Editorial Trillas, 2012.
- Sametz, Roger y Andrew Maydoney «Storytelling through Design». *Design Management Journal* 14, no. 4, 2003, 18-36.
- Sanders, Liz. «An evolving map of design practice and design research», *ACM Interactions Magazine* XV.6, 2008, 1-7.
- Schumacher, E.F. *Small is Beautiful: A Study of Economics As If People Mattered*, In *IEEE Computer*, London: Blond & Briggs, 1973.
- Senge, Peter M. *The Fifth Discipline*, New York: Doubleday Business, 1990.
- Simon, Herbert A. *The Sciences of the Artificial*, Cambridge: MIT Press, 1996.
- «Sintonía». <http://www.sintonia.mx/recursos.php>. [Fecha de consulta: 10/10/2015].
- Stephan Schmidheiny y Business Council for Sustainable Development, *Changing Course: A global Business Perspective on Development and the Environment*, Cambridge: MIT Press, 1992.
- Strauss, Carolyn y Alastair Fuad-Luke, «The Slow Design Principles», en *Changing the Change Design, Visions, Proposals and Tools*, ed. Carla Cipolla y Pier Paolo Peruccio, Allemandi Conference Press, 2008, 1-14.
- Stuart Mill, John. «Principles of Political Economy with some of their Applications to Social Philosophy», ed. William J. Ashley (London, 1909), <http://www.econlib.org/library/Mill/mlP61.htm>. [Fecha de consulta: 13/08/2016]
- «Sustainability», <http://www.sustainability.com/>. [Fecha de consulta: 19/03/2013].
- Thackara, John. *In the Bubble: Designing in a Complex World*, London: MIT Press, 2005.
- Thorpe, Ann. «Design's Role in Sustainable Consumption», *Design Issues* 26, no. 2, 2010, 3-16.
- Touche Tohmatsu, Deloitte y World Economic Forum, «Sustainability for Tomorrow's Consumer The Business Case for Sustainability», 2009, [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_CI\\_SustainabilityForTomorrowsConsumer\\_Report\\_2009.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_CI_SustainabilityForTomorrowsConsumer_Report_2009.pdf) [Fecha de consulta: 22/05/2015].
- Ulicka, Sylwia y Esteban Cruz. «From students to designers. How to co-create a behavioural-mem within a local creative industry. Case study in Puebla, Mexico» presentado en 11th International Conference of the European Academy of Design, Paris, 2015.

UNESCO, «Creative Cities», <http://en.unesco.org/creative-cities//node/376>. [Fecha de consulta: 22/02/2016].

UNESCO, Educación para el Desarrollo Sostenible, <http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/education-for-sustainable-development/> [Fecha de consulta: 12/11/2016].

United Nations Environment Programme, «Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment», <http://www.unep.org/documents.multilingual/default.asp?documentid=97&articleid=1503>. [Fecha de consulta: 17/05/2013].

United Nations. «Millennium Development Goals (MDGs)». <http://www.un.org/millenniumgoals/>. [Fecha de consulta: 09/06/2013].

Universidad Iberoamericana Puebla. «Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica». <http://www.iberopuebla.mx/micrositios/ident/ident.asp>. [Fecha de consulta: 28/11/2015].

U.S. Green Building Council <http://www.usgbc.org/leed> [Fecha de consulta: 03/11/2016].

Van Abel, Bas, Lucas Evers, y Roel Klassen, «Introduction», Open Design Now, 2016, <http://opendesignnow.org/index.html%3Fp=38.html>. [Fecha de consulta: 30/08/2016].

Van Boeijen, Annemiek et al., Delft Design Guide, Amsterdam: BIS Publishers, 2013.

Van der Ryn, Sim y Stuart Cowan, *Ecological Design. Tenth Anniversary Edition, Landscape and Urban Planning*, vol. 37, Washington: Island Press, 2007.

Vezzoli, Carlo, Cindy Kohtala y Amrit Srinivasan. *Product-Service System Design for Sustainability*. Greenleaf Publishing, 2014.

Vezzoli, Carlo. «Design for Sustainability: the New Research Frontiers», en *70 Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design*, vol. 3, Curitiba: P&D, 2006, 83-106.

Victoria Uribe, Ricardo, Arturo Santamaría Ortega y Miguel Angel Rubio Toledo «Diseño Sustentable, experiencias y reflexiones sobre su enseñanza», en *1º Congreso Internacional sobre Formación Docente en Iberoamérica*, Ciudad de México: Centro de Estudios e Investigaciones para el Desarrollo Docente, 2013.

Victoria Uribe, Ricardo, Sandra Alicia Utrilla Cobos y Ricardo Victoria León «Crítica de los programas de sustentabilidad para diseño industrial en la UAEMEX», *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 2007.

Vitreous Enamel Association, <http://www.vea.org.uk/>, [Fecha de consulta: 09/08/2016].

Walker, Stuart y Barry Wylant «Workshop Theme: Envisioning a Culture of Sustainability» en Ezio Manzini, Stuart Walker y Barry Wylant eds. *Enabling Solutions for Sustainable Living*, Calgary: University of Calgary Press, 2008.

Walker, Stuart. *Designing Sustainability: Making Radical Changes in a Material World*, Abingdon: Routledge, 2014.

Walker, Stuart. «Design on a Darkling Plain: Transcending Utility through Questions in Form», *Design Journal* 15, no. 3, 2012, 347-72.

Walker, Stuart, Çağla Dogan, y Anne Marchand, «Research through Design—The Development of Sustainable Material Cultures», en *8th European Academy Of Design Conference*, Aberdeen: The Robert Gordon University, 2009, 482-86.



Walker, Stuart. «Imagination's Promise: Practice-based Design Research for Sustainability», en *The Handbook of Design for Sustainability*, ed. Stuart Walker, Jacques Giard, y Helen Walker (London: Bloomsbury, 2013), 446-511.

Walker, Stuart «Light Touch – The Design of Ephemeral Objects for Sustainability», *The Journal of Sustainable Product Design* 3, no. 3, 2003, 187-98.

Walker, Stuart. *Sustainable by Design. Explorations in the Theory and Practice*, London: Earthscan, 2006.

Walker, Stuart. «Temporal objects - Design, Change and Sustainability», *Sustainability* 2, no. 3, 2010, 812-32.

Walker, Stuart. «The Cage of Aesthetic Convention», *The Design Journal* 5, no. 2, 2002, 3-7.

Walker, Stuart. «The Environment, Product Aesthetics and Surface», *Design Issues* 11, no. 3, 1995: 15-27.

Walker, Stuart. *The Spirit of Design. Objects, Environment and Meaning*, London: Routledge, 2011.

Walker, Stuart. «Unmasking the Object - a Critique and Reframing of Product Design for Sustainability», en *6th International Conference of the European Academy of Design*, 2005, [http://ead.verhaag.net/fullpapers/ead06\\_id291\\_3.pdf](http://ead.verhaag.net/fullpapers/ead06_id291_3.pdf) [Fecha de consulta: 01/05/2015].

Walker, Stuart; Çağla Dogan y Anne Marchand, «Research through Design–The Development of Sustainable Material Cultures», en *8th European Academy Of Design Conference*, Aberdeen: The Robert Gordon University, 2009, 482-86.

Walker, Stuart. «Wrapped Attention: Designing Products for Evolving Permanence and Enduring Meaning», *Design Issues* 26, no. 4 (2010): 94-108.

Walmart, «Opportunity, Sustainability, Community. Global Responsibility Report 2015», <http://cdn.corporate.walmart.com/f2/b0/5b8e63024998a74b5514e078a4fe/2015-global-responsibility-report.pdf>. [Fecha de consulta:17/03/2016].

Wals, Arjen E. J. y John Blewitt, «Third-wave Sustainability in Higher Education», en *Sustainability Education. Perspectives and Practice across Higher Education.*, ed. Paula Jones, David Selby, y Stephen Sterling, London: Earthscan, 2010, p.55-74.

Watkins, Matthew. «Towards an Understanding of the Social Aspects of Sustainability in Product Design: Teaching HE students in the UK and Ireland through reflection and peer learning», *Design and Technology Education: An International Journal*, 40-47.

Winston Churchill en el discurso en House of Commons. 18 de Octubre, 1944. <https://architectureintlprogram.wordpress.com/2011/05/18/%E2%80%9Cwe-shape-our-buildings-and-afterwards-our-buildings-shapeus%E2%80%9D/> [Fecha de consulta: 15/11/2016].

Wood, John. «Changing the Change: A Fractal Framework for Metadesign», en *Changing the Change Design, Visions, Proposals and Tools*, ed. Carla Cipolla y Pier Paolo Peruccio, Torino: Allemandi Conference Press, 2008.

Wood, John. «The wisdom of nature = The Nature of Wisdom», en *5th Conference of the European Academy*, Universidad de Barcelona, 2003, <http://www.ub.edu/5ead/PDF/8/Wood.pdf> [Fecha de consulta: 10/11/2016].

Wood, John. «Win-Win-Win-Win-Win-Win: synergy tools for metadesigners», en *Designing for the 21st Century, Interdisciplinary Questions and Insights*, ed. Thomas Inns, Gower





Publishing, 2007.

«World Business Council for Sustainable Development», <http://www.wbcsd.org/pages/EDocument/EDocumentDetails.aspx?ID=13593>. [Fecha de consulta: 07/03/2016].

World Commission on Environment and Development, *Our Common Future* «Chapter 2: Towards Sustainable Development», Oxford: Oxford University Press, 1987.

World Economic Forum y Deloitte Touche Tohmatsu, «The Consumption Dilemma. Leverage Points for Accelerating Sustainable Growth», 2011, [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_ConsumptionDilemma\\_SustainableGrowth\\_Report\\_2011.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_ConsumptionDilemma_SustainableGrowth_Report_2011.pdf) [Fecha de consulta: 06/04/2015].

World Economic Forum, «Driving Sustainable Consumption Consumer Engagement», Public Policy, 2009, 1-6.

World Economic Forum, «Driving Sustainable Consumption Consumer Engagement», 2009, [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_CI\\_DrivingSustainableConsumption\\_ConsumerEngagement\\_OverviewBreifing\\_2009.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_CI_DrivingSustainableConsumption_ConsumerEngagement_OverviewBreifing_2009.pdf) [Fecha de consulta: 01/03/2015].

World Economic Forum, «More with less. Scaling Sustainable Consumption and Resource Efficiency», 2012, <https://www.weforum.org/reports/more-less-scaling-sustainable-consumption-and-resource-efficiency> [Fecha de consulta: 28/06/2015].

World Economic Forum, «More with less. Scaling Sustainable Consumption and Resource Efficiency», 2012.

World Economic Forum, «Redesigning Business Value: A Roadmap for Sustainable Consumption», 2010, [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_RedesigningBusinessValue\\_SustainableConsumption\\_Report\\_2010.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_RedesigningBusinessValue_SustainableConsumption_Report_2010.pdf) [Fecha de consulta: 28/04/2015].

World Economic Forum, «Redesigning Business Value: A Roadmap for Sustainable Consumption», World Economic Forum Reports 2010, no. January 2010.

World Economic Forum, «Sustainability for Tomorrow's Consumer The Business Case for Sustainability», 2009.

World Economic Forum, *Sustainable Consumption: Stakeholder Perspectives*, 2013.

World Wide Fund For Nature (WWF), «Living Planet Report», Environmental Conservation, vol. 26, 2012.

Wylant, Barry y Craig Badke, «Placements: Contextualizing Design Thinking», [http://www.idsa.org/sites/default/files/NECo5-BWylant\\_CBadke.pdf](http://www.idsa.org/sites/default/files/NECo5-BWylant_CBadke.pdf) [Fecha de consulta: 30/03/2015].