

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.tesisenxarxa.net) 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. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (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.tesisenred.net) 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. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (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.tesisenxarxa.net) service 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 neither its spreading and availability from a site foreign to the TDX service. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service is not authorized (framing). This 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



LA REHABILITACIÓN LIMITADA • Mónica Alcindor Huelva

LA REHABILITACIÓN LIMITADA:

EL CASO DE LAS INTERVENCIONES DE
ADAPTACIÓN A LOS CRITERIOS DE
HABITABILIDAD ACTUAL DE EDIFICACIONES
RURALES CONSTRUIDAS CON TÉCNICAS
HISTÓRICAS, AISLADAS O DENTRO DE
PEQUEÑOS NÚCLEOS URBANOS
DEL BAIX EMPORDÀ.



DEPARTAMENTO DE
CONSTRUCCIONES
ARQUITECTÓNICAS I

Director de Tesis:
José Luis González Moreno-Navarro

Doctoranda:
Mónica Alcindor Huelva

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se presenta nominal pero, realmente sin la contribución de muchísimas personas que han ayudado de una forma u otra no hubiese sido podido llevarlo a cabo.

En primer lugar aprovecho estas líneas para agradecer a todos los entrevistados el tiempo destinado a atenderme y enriquecer mi visión sobre el mundo de la rehabilitación. Sin el particular punto de vista aportado por cada uno de ellos este trabajo hubiese quedado más parco.

Gracias a las secretarias Ana y sobre todo Marta Morente que han compartido la laboriosa tarea de escanear toda la información de los casos.

Tengo contraída una deuda enorme con mi marido, Oriol Roselló, que ha seguido paso a paso todos los pequeños detalles de la elaboración de este trabajo y que ha aguantado estoicamente conversaciones interminables ahondando sobre los mismos temas una y otra vez. Ha sido una pieza fundamental tanto por el apoyo anímico como intelectual. Pero su papel trasciende hasta asuntos de gestión en el desarrollo de la vida familiar, permitiéndome disfrutar de un tiempo de calidad. Ha ejercido de mecenas ahorrándome tener que prestar atención a asuntos más prosaicos de los que está compuesta la vida de cualquiera y más la de una mujer con tres hijos de corta edad.

A él le dedico este trabajo pues también es suyo.

A mis hijos, Jaume, Andreu y Sofia, les pido disculpas por la cantidad de horas robadas, aunque espero que haya repercutido en ellos la felicidad y plenitud que me aportaban los pequeños descubrimientos que iba realizando.

Y no puedo olvidar mencionar las au-pair que han compartido la cotidianidad de nuestras vidas, Johanna, Caroline, Kathy, Inka y Lisa. Gracias a la ayuda prestada día a día todo fluía sin sobresaltos, y todas esas horas que yo estaba entrevistando o en la biblioteca ellas cuidaban primorosamente a mis hijos con un dedicación que no sé si he sabido transmitirle lo agradecida que me siento por ello. Pero además, ellas también tuvieron que soportar conversaciones kilométricas sobre asuntos relacionados con la rehabilitación con la excusa de que debían practicar castellano.

Pero las ayudas recibidas no quedan aquí. Más personas han contribuido de un modo u otro a crear situaciones favorables para el desarrollo de este trabajo. Gracias a Marta por las citas de los miércoles donde discutíamos de todo y de nada con su agudeza mental que siempre me dejaba largo tiempo meditando sus palabras.

Y de “les nenes del dissabte” un grupo de corredoras que me han dado la oportunidad de acompañarlas en sus trayectos por los alrededores de Banyoles con una charla amena que me brindaban la oportunidad de alejarme del mundo obsesivo en el que mi mente se obstinaba por no salir. Además de obligarlas a que me esperasen con simpatía durante los recorridos ya que no estaba a la altura del grupo.

No quiero olvidar mencionar a Jimmy, un personaje que esconde un mundo interior fascinante. Gracias a sus recomendaciones literarias sin saberlo ha contribuido a enriquecer mi mirada del mundo.

LA REHABILITACIÓN LIMITADA:

**EL CASO DE LAS INTERVENCIONES DE ADAPTACIÓN A LOS
CRITERIOS DE HABITABILIDAD ACTUAL DE EDIFICACIONES RURALES
CONSTRUIDAS CON TÉCNICAS HISTÓRICAS, AISLADAS O DENTRO DE
PEQUEÑOS NÚCLEOS URBANOS DEL BAIX EMPORDÀ.**

1ª PARTE: CUESTIONES METODOLÓGICAS

2ª PARTE: SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

3ª PARTE: MARCO TEÓRICO

4ª PARTE: CONCLUSIONES GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

TOMO I: MEMORIA

1ª PARTE: CUESTIONES METODOLÓGICAS

1 CONDICIONES DE PARTIDA	21
1.1. DEFINICIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	23
Objeto y origen del proyecto	23
Justificación de la investigación	25
1.2. OBJETIVOS	27
1.3. ÁMBITO TEMPORAL Y GEOGRÁFICO	29
Ámbito temporal	29
Ámbito geográfico	29
1.4. ESTADO DE LA CUESTIÓN	31
Sobre la arquitectura popular	31
Sobre la rehabilitación y la restauración	33
Sobre jornadas de:	
Arquitectura popular	34
Rehabilitación y restauración	34
Sobre aspectos generales del Baix Empordà	35
Sobre la determinación de una muestra representativa	35
CONCLUSIONES DEL ESTADO DE LA CUESTIÓN	37
2 METODOLOGÍA DE LA DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA	39
2.0 BIBLIOGRAFÍA COMENTADA	41
2.1 DEFINICIÓN	43
2.2 Volcado de información del archivo del colegio de arquitectos	45
2.3 Clasificación de los edificios en función del uso principal y la superficie rehabilitada	47
2.4 Clasificación de los arquitectos que han intervenido	49
2.5 Verificación de las técnicas constructivas de los edificios de superficie de intervención mayor de 200m2	51
2.6 Acotación de la muestra representativa	53
2.7 Valoración de la muestra acotada	55
3 EVOLUCIÓN DE LA MUESTRA	57
3.1 MUESTRA INICIAL:	59
Personas	59
Documentos	60
Edificios	60
3.2 MUESTRA DEFINITIVA:	61
Personas	61
Documentos	61
Edificios	62
4 METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE LA MUESTRA DEFINITIVA	63
4.0 BIBLIOGRAFÍA COMENTADA	65
4.1 DEFINICIÓN	67
4.2 TÉCNICAS CONVERSACIONALES:	77
Arquitectos	78
Constructores	81
Distribuidores, Fabricantes y Profesionales colaboradores	81
4.3 TÉCNICAS OBSERVACIONALES	83

2ª PARTE: SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

5 INFORMACIÓN OBTENIDA MEDIANTE ENTREVISTAS.	91
5.1 MATERIALES:	93
5.1.1. Sobre la cal.	95
5.1.2. Sobre las canteras y los puntos de extracción de material local.	101
5.1.3. Sobre la procedencia y distribución de la madera.	105
5.1.4. Sobre la geología local.	109
5.2 ELEMENTOS:	
5.3 PRÁCTICA DE LA PUESTA EN OBRA:	111
5.3.1. Sobre las técnicas artesanales preindustriales y su adaptación socioeconómica.	113
5.3.2. Prácticas obsoletas y / o incompatibles con el sistema de producción actual.	115
5.4 PRÁCTICA DEL TRABAJO DE ARQUITECTO:	119
5.4.1. Sobre la realidad de los tipos de rehabilitación.	121
5.4.2. Sobre los seguros decenales.	125
5.4.3. Sobre los valores en boga.	127
5.4.4. Sobre los roles.	129
6 INFORMACIÓN OBTENIDA MEDIANTE ANALISIS DOCUMENTAL.	131
6.1 MATERIALES:	133
6.1.1. Sobre lo que las ausencias dicen.	135
6.1.2. Sobre el reflejo documental de los conglomerantes.	139
6.1.3. Sobre las variedades de piedras.	143
6.1.4. Sobre las especies de maderas.	147
6.2 ELEMENTOS:	151
6.2.1. Sobre el nuevo enfoque de los sistemas constructivos.	153
6.3 PRÁCTICA DE LA PUESTA EN OBRA:	157
6.3.1. Sobre las técnicas de envejecimiento.	159
6.4 PRÁCTICA DEL TRABAJO DE ARQUITECTO:	161
6.4.1. Sobre la influencia de las normativas urbanísticas.	163
7 INFORMACIÓN OBTENIDA MEDIANTE CONSULTA DE TRATADOS Y MATERIALES HISTÓRICOS.	169
7.0 BIBLIOGRAFÍA COMENTADA	171
7.1 MATERIALES:	185
7.1.1 Simplificación de los conceptos y las variedades de los materiales.	187
7.2 ELEMENTOS:	197
7.2.1 Simplificación en los conceptos de los elementos.	199

3ª PARTE: MARCO TEÓRICO

8.0 BIBLIOGRAFÍA COMENTADA	207
8.1 EL PESO DEL SISTEMA PRODUCTIVO INDUSTRIAL REGIDO POR LAS LEYES DEL MERCADO.	213
8.1.1 Pérdida de tecnodiversidad.	214
8.2 REHABILITACION: VARIABILIDAD DE LOS CONCEPTOS.	217
8.2.1. Historia del concepto de patrimonio	218
8.2.2. Patrimonio vernacular y las normativas internacionales	221
8.3.- CRITERIOS TÉCNICOS TRADICIONALES VERSUS CRITERIOS TÉCNICOS CONTEMPORÁNEOS.	223
8.3.1. Conocimiento tradicional versus conocimiento moderno.	226
8.3.2. La tecnología invisible de los materiales históricos.	232
8.3.3. El método de los nuevos sistemas constructivos frente a los tradicionales.	237

4ª PARTE: CONCLUSIONES GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

9.1 MATERIALES	243
9.1.1 Los materiales industrializados son empleados en la rehabilitación frente a materiales naturales.	245
9.1.2 Se dificulta el acceso a los materiales locales con los que se construyeron los edificios.	248
9.2 ELEMENTOS	253
9.2.1 No se conserva el esquema estructural de los detalles constructivos tradicionales.	255
9.3 PRÁCTICA DE LA PUESTA EN OBRA	265
9.3.1 Los constructores locales son las piezas claves en las rehabilitaciones.	267
9.4 PRÁCTICA DEL TRABAJO DE ARQUITECTO	271
9.4.1 Los criterios de actuación predominantes solo responden a requerimientos formales.	273
9.5 ESTUDIOS CUANTITATIVOS RECOMENDADOS.	279
9.5.1 Comparativa de las variables de confort y de seguridad entre sistemas tradicionales integradores y contemporáneos específicos.	282
9.5.2 Incidencia en caso de sacudidas sísmicas del sobrepeso del hormigón en los forjados existentes que se han reforzado.	283
9.5.3 Influencia de la introducción del cemento en los morteros de los enfoscados.	284
9.5.4 Aproximación del mundo universitario a la enseñanza de intervenciones en patrimonio preindustrial.	285
9.5.5 incidencia del sistema productivo industrial en la literatura constructiva.	286

4.4 TÉCNICAS DOCUMENTALES	85
Proyectos visados	85
Normativas urbanísticas	85
4.5 VARIABLES CLAVES PARA EL ANÁLISIS	87
Materiales	87
Elementos	87
Práctica de la puesta en obra	87
Práctica del trabajo de arquitecto	87

INTRODUCCIÓN:

Antes de comenzar la lectura de la investigación se hace necesario puntualizar una serie de aspectos de la naturaleza de la investigación que se ha llevado a término. Asuntos ligados a la metodología, a la naturaleza de los datos y al sistema de triangulación utilizado.

Se trata de una investigación caracterizada por:

- a) alcance temporal: longitudinal retrospectiva, en la que se estudia el pasado durante un periodo de tiempo definido.
- b) finalidad: exploratoria por la búsqueda y constatación de fenómenos en un determinado entorno.
- c) amplitud, microsociológica, pues se estudia un grupo pequeño.
- d) carácter, cualitativa ya que se orienta a descubrir el sentido y significado de las acciones, pero éstos no permiten estimar el error y, por tanto, no sirven para hacer generalizaciones empíricas ni para elaborar una teoría.

1. Bases Metodológicas

El tipo de trabajo llevado a cabo exige la adopción de una metodología más ligada a otras áreas de estudio tales como la sociología o la antropología que al área de la arquitectura. La razón del empleo de esta metodología radica en la naturaleza del estudio.

Estamos ante un estudio cuya idiosincrasia es la constatación de un fenómeno social. Se trata de un tema que consta de muy poco conocimiento utilizable previo. Por lo cual el estudio exploratorio que se ha realizado sirve para aumentar el grado de familiaridad con fenómenos relativamente desconocidos. Y a partir de los cuales obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa, identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones posteriores o sugerir afirmaciones verificables.

Este tipo de estudio que se ha llevado a cabo no constituye un fin en sí mismo, sino que determina tendencias e identifica relaciones potenciales entre variables y abre caminos para investigaciones posteriores. Es de carácter más flexible en su metodología y al mismo tiempo más amplio y disperso que un estudio de carácter descriptivo o explicativo.

Se caracteriza por su carácter empírico, basado en la inducción y donde la observación tiene un papel esencial para comprender y explicar la realidad social. Según palabras de García Ferrando “ la investigación empírica ocupa una posición central en el proceso epistemológico de la sociología , ya que es a través de la contrastación empírica como se va logrando el conocimiento teórico, a través de la comparación y comprobación de hipótesis”. La finalidad de la metodología es “ayudarnos a comprender en los términos más amplios posibles no los productos de la investigación científica, sino el proceso mismo”.

2. Naturaleza de los datos

2.1. Datos primarios:

Como datos de carácter primario, es decir, aquellos recogidos expresamente para la realización de esta investigación se han utilizado la observación y las entrevistas.

2.1.1. Observación:

El sistema de observación utilizado ha sido la sistemática, es decir, aquella donde el investigador no interviene en lo que estudia. En este trabajo ha consistido en la visitas a las obras de estudio para poder observar como se han ejecutado las distintas partidas que han sido objeto de reflexión y de este modo poder completar la información obtenida por otros medios. Y es este tipo de obtención de datos obliga a que el investigador sea un profesional del ramo, pues debe poseer una mirada atenta sobre pequeños detalles constructivos que a otros ojos menos versados se le escapan. Son varias las condiciones que posicionan la doctoranda como una observadora de excepción: estrecha vinculación geográfica con el área de estudio; y profesionalmente implicada en obras de las características del objeto.

La investigadora participa de la sociedad que estudia, de modo que posee un conocimiento, en gran parte intuitivo, de las características que son relevantes. Puede observar desde el interior la multiplicidad de factores que influyen en las decisiones finales que conforman las obras. Y son estos motivos lo que le permite detectar que algo ocurre, le permite plantearse la pregunta fruto de la percepción de la realidad de la práctica profesional.

2.1.2. Entrevistas:

Otras fuentes de obtención de datos han sido las entrevistas. Como punto de partida comenzamos con el colectivo de arquitectos. Son ellos en los que recae la responsabilidad de conjugar con el mayor acierto posible la multiplicidad de valores que en estos edificios se depositan. Durante el desarrollo de la investigación se van definiendo la intensidad de las relaciones con otros colectivos que tienen importancia en la determinación de los fenómenos que se buscan, así como los constructores.

Gracias a la colaboración de arquitectos y constructores hemos ido constatando una dinámica pero ha sido a través de los informantes claves que ocupan el papel de “observador del observador” los que han aportado puntos de vistas novedosos y más globales y por lo tanto son a través de ellos que se han podido establecer relaciones entre las múltiples variables que confluyen en este tipo de obras. Su posición periférica les permite visibilizar los hilos que dirigen gran parte de las actuaciones.

2.2. Datos secundarios:

Hasta el momento hemos mencionado los datos primarios con los que se han contado. Pero también hemos recurrido a datos de tipo secundarios, es decir, aquellas informaciones que no han sido producidas explícitamente para los objetivos de la investigación. Los conforman los proyectos visados, las condiciones estéticas de las normativas y, los manuales y tratados históricos.

3. Sistema de triangulación.

El hecho de contar con distintas naturalezas de obtención de datos ha permitido la triangulación de todos ellos. Su principal ventaja es que potencia la validez de los hallazgos, dado que éstos muestran una cierta independencia con respecto a cada fuente considerada por sí sola. En definitiva la multiplicidad de métodos de recolección de datos proporciona a la investigación la validez “de constructo convergente” pues contempla el grado de asociación entre las distintas fuentes utilizadas.

Para facilitar la visión conjunta de todos ellos se han esquematizado en unas fichas tipos de los distintos casos de estudio que se encuentran dentro de los tomos IV – V – VI – VII que permiten constatar dinámicas de actuación en este campo.

ESTRUCTURA DE LA INVESTIGACIÓN:

La investigación consta de ocho tomos. El primero es donde se recoge propiamente la tesis con la explicitación de todos los pasos dados durante su desarrollo. El resto es donde se introducen los datos con los que se ha trabajado. Además de los datos propiamente dichos también constan la elaboración de la información a la que ha sido sometida para permitir una lectura transversal y con ello facilitar la triangulación tan necesaria para asegurar la validez y fiabilidad del trabajo realizado.

TOMO I:

Se encuentra dividida en cuatro apartados principales:

- 1 Parte: Cuestiones metodológicas
- 2 Parte: Sistematización de la información
- 3 Parte: Marco teórico
- 4 Parte: Conclusiones

1 Parte: En este apartado se engloba todo lo referente al diseño de la investigación.

Se contextualiza el tema de objeto de estudio y se explicitan las hipótesis de partidas. También en este apartado se describe el diseño de la investigación adoptado así como se define el universo (marco muestral) y la naturaleza y concreción de la muestra utilizada. Se exponen los instrumentos utilizados en la recogida de los datos primarios.

2 Parte: Este segundo apartado recoge lo que en terminología sociológica se denomina "informes". Son los análisis de los resultados de la recolección de los datos extraídos de las distintas muestras recogidas en función de la naturaleza de los métodos utilizados en su recopilación.

3 Parte: Este apartado es donde se introduce el marco teórico alrededor del cual gira la interpretación de los datos obtenidos. Se trata del punto de articulación entre los datos obtenidos y las conclusiones extraídas de las muestras analizadas. Pero a su vez también determina las entrevistas de los informantes claves y la consulta de los manuales y tratados históricos.

4 Parte: El último apartado recoge las conclusiones de la investigación. El carácter de ésta hace que cobre importancia los posteriores estudios recomendados pues el objetivo tantas veces comentado en estas páginas radica en una mirada global que permite determinar futuros trabajos que completen mediante otros métodos lo descubierto en esta primera investigación.

TOMO II:

En este segundo tomo se introduce el marco muestral completo (Anejo A). También aparecen los distintos listados elaborados a partir del principal que permiten obtener las distintas muestras utilizadas durante la investigación.

Las muestras son obtenidas aplicando dos tipos principales de estrategias:

.- muestreo por cuotas. Para asegurar un barrido geográfico de la zona. Uso de los anejos B

.- muestreo intencional. En aras de asegurar la máxima información cualificada se seleccionan aquellas obras de mayor superficie, con los responsables que posean mayor números de obras visadas en la zona de estudio. Y como sistema de aproximación para localizar informantes estratégicos se aprovechan las tramas de interrelaciones internas existentes. Es un tipo de muestreo intencional denominado “bola de nieve” o “en cadena”.

Uso de los anejos C, D y E.

TOMO III: En este tomo se encuentran recogidas los apartados de condiciones estéticas de las normativas que han sido de aplicación en los casos de estudio.

TOMO IV – V – VI - VII: Se emplean cuatro tomos para introducir toda la información relacionada con los casos de estudio, así como las fichas elaboradas donde se permite realizar una lectura transversal de los datos obtenidos mediante los distintas técnicas de recolección de datos empleadas.

TOMO VIII: Este último volumen contiene los resúmenes de las entrevistas de los informantes claves que no tienen ninguna relación con los casos de estudio, así como los datos extraídos de los manuales históricos. También contiene las grabaciones de las entrevistas realizadas en las que se obtuvo el permiso para ello.

1^a
Parte

2^a
Parte

3^a
Parte

4^a
Parte

1^a Parte

CUESTIONES METODOLÓGICAS

1: CONDICIONES DE PARTIDA

1.1 DEFINICIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.2 OBJETIVOS

1.3 ÁMBITO TEMPORAL Y GEOGRÁFICO

1.4 ESTADO DE LA CUESTIÓN

1.1 DEFINICIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETO Y ORIGEN DEL PROYECTO

La investigación se centra en el estudio y análisis de las intervenciones de adaptación a los criterios de habitabilidad actuales en las edificaciones rurales construidas con técnicas históricas, aisladas o dentro de pequeños núcleos urbanos del Baix Empordà.

Consisten principalmente en viviendas, las cuáles en un origen concentraban en casi todas las culturas una gran parte de las actividades de sus dueños. Desde este sentido, Rapoport ha definido la casa como un “sistema de lugares”.

Santiago Amaya Corchuelo expone de un modo concreto y esclarecedor el significado global de estos edificios: “Más allá de sus formalismos arquitectónicos, su correcto análisis radica en su contextualización sociocultural. Para ello es necesario valorar sus particularidades y sus préstamos culturales, discernir sus técnicas constructivas, procesos de adaptación a los recursos materiales y condiciones ambientales, concepciones espaciales y funcionales en razón de la experiencia histórica y actividades productivas de sus habitantes, etc.”

El destino actual de este patrimonio puede agruparse en 4 grupos:

-segunda residencia

-abandonados

-desvinculados de la tradición agrario-ganadera y almacenaje.

-explotación. Continuidad de su función pero adaptada a los nuevos requerimientos de la moderna industria agroalimentaria.

El grupo de las segundas residencias es el objeto principal de estudio pues son los edificios que se ven sometidas a las rehabilitaciones de mayor envergadura y que cuentan con la intervención de un arquitecto director de las obras que ha tenido que reflexionar como adaptarlas a la nueva función de habitabilidad en exclusiva despojándola de la función agraria productiva. Se trata de edificaciones que han pasado a manos de familias desvinculadas del campo, los nuevos ocupantes las convierten en lugares de descanso para pasar los fines de semana.

El origen de la investigación surge como producto de la inquietud personal de afrontar el primer encargo de rehabilitación y el convencimiento de que la práctica arquitectónica debe ir acompañada de una reflexión pausada que permita saber dirigir los pasos de la profesión e intentar evitar la inercia de seguir unas pautas creadas por otros profesionales sin más criterios que realizar lo socialmente consensuado pero sin comprender el porqué.

Al estar instalada en un pequeño municipio del Baix Empordà, Rupià, podía constatar el gran número de rehabilitaciones de masías y edificaciones de los pequeños municipios rurales que se estaban llevando a cabo en la última década y cómo la mayoría respondía a unas leyes no escritas pero aceptadas por todos.

A lo largo del último tercio del siglo XX se ha producido la propagación gradual de la conciencia protectora en toda la sociedad de este patrimonio. Las transformaciones profundas del tejido productivo, económico y social han ido provocando la obsolescencia funcional y a su vez

han ido aumentando el valor testimonial y sentimental de esta arquitectura, testimonio de una organización productiva y familiar fundamental en la historia del país que nuestra generación ha visto escapar.

Ninguna teoría universal formulada a lo largo de estos dos siglos ha generado por sí solas respuestas globales válidas para afrontar la compleja problemática de cada acción en particular.

La labor del arquitecto debería consistir en continuar con la evolución de estos edificios desde una comprensión global.

Los motivos que nos inducen a conservar y rehabilitar estos edificios están relacionadas con los sentimientos de admiración o nostalgia que la sociedad les ha depositado por considerarlos testimonios destacados o símbolos de actividad y relaciones sociales que han configurado la sociedad del pasado formando el conjunto denominado patrimonio arquitectónico.

La rehabilitación se entiende como la recuperación de una “habilidad” perdida o disminuida de un edificio o parte de él, tenga o no un valor histórico o artístico dado, destacando dos: habitabilidad y la composición de los volúmenes.

La rehabilitación correcta debería plantear una alternativa a la pérdida de valores humanos y ambientales y para ello debería investigar y redescubrir las virtudes de los sistemas de organización espacial y constructivos puesto a punto por generaciones anteriores, siguiendo esquemas de valores diferentes a los actuales.

El riesgo de las intervenciones de rehabilitación se encierra en la arbitrariedad. A la furia destructora puede suceder la arbitrariedad conservadora, la primera asume una posición de dominio y la segunda mira hacia lo existente con “respeto”.

El sentido económico del campesino ha hecho que desde siempre se aproveche al máximo los materiales más básicos que el entorno le podía proporcionar. Por lo tanto es muy importante entender la gestión del territorio que se hacía. Un ejercicio de concreción que nos ayudará a entender desde el punto de vista constructivo que estos edificios surgen de la manipulación directa de los materiales.

La rehabilitación de este patrimonio no responde a ninguna política de vivienda, sino a la visión romántica de la recuperación del pasado, y es esta visión la que plantea gran cantidad de cuestiones peculiares a diferencia de la obra nueva, tales como:

Diacronía, ¿se tiene que resaltar nuestra intervención con un lenguaje más actual? O por el contrario ¿tenemos que dotar de confort a las viviendas pero continuar con un lenguaje pretérito? Y esta cuestión nos lleva a analizar otra paralela ¿Poseemos estos conocimientos locales de materiales, proporciones, sistemas constructivos, o actuamos aplicando técnicas contemporáneas por simple desconocimiento de las anteriormente empleadas? Y esto a su vez nos conduce a nuevas dudas entorno a la realidad ejecutiva de nuestros proyectos ¿Existen operarios que sepan trabajar los sistemas constructivos empleados en el pasado? ¿Influye la variable económica a la hora de decidir finalmente cómo se realizará?.

Honestidad, ¿Qué importancia dan los arquitectos a que los sistemas constructivos históricos se mantengan y se rehabiliten sin la introducción de nuevos materiales que desvirtúen el esquema estructural existente?

Introducción de nuevos materiales, ¿Existe preocupación por la compatibilidad de nuevos materiales con los existentes? ¿Los aplicamos por inercia y falta de reflexión, o por la dificultad que ofrece el mercado continuar con técnicas históricas?

Aplicación de las normativas, ¿Hasta qué punto influyen en la toma de decisiones?

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Parfraseando a Eudald Carbonell es posible definir sintéticamente el espíritu que encaminó este trabajo y la necesidad de la realización de estudio en aras de una mayor profundización sobre el pasado y como enfocar el futuro:

“El segle XX va deixar el passat de forma accelerada. De mica en mica ens quedem sense la seva existència i el seu coneixement, i el que és més greu, ens quedem sense entendre ni estudiar el passat com un temps articulador i acumulador d’informació. La preocupació d’alguns per conèixer el passat ens ve, cada vegada més, d’una necessitat estructural de projectar-nos en el futur. La consciència d’espècie, en procés de socialització, necessita una compresió fenomenològica del passat per tal de fer operatiu i contingent el món de la humanització i, sobretot, el projecte de futur. És en la prospectiva on intuïm regles de coneixement que poden dirigir la interpretació del passat de manera pràctica i dinàmica.

Entendre els mecanismes, les lleis que governen els nostres processos, és la manera de saber com som i cap a on anem.” (Carbonell, 2008)

Cabe reclamar un espacio interpretativo que en España no se ha tenido en cuenta hasta hace muy poco tiempo. Por sistema, el ser humano tiende a clasificar el mundo que le rodea y que también construye. La arquitectura no ha escapado a ese sistema y durante mucho tiempo los estudiosos se han centrado en la documentación y clasificación de las formas tradicionales de las casas, en sus decoraciones y en los tipos de edificios, pero ahora debemos dar un paso más y plantearnos cuáles son las reglas del juego no escritas que determinan la adaptación a la nueva sociedad. ¿Dónde queda el capital de conocimientos recogido tanto tiempo atrás?

La búsqueda se focaliza en los municipios de menor tamaño donde la vivienda unifamiliar entremedianeras o aisladas predomina siendo casi inexistentes bloques plurifamiliares de nueva construcción. Del mismo modo centramos los casos de los arquitectos con mayor número de obras poseen en la comarca de estudio, pues su práctica profesional le ha enfrentado en mayor número de ocasiones a meditar sobre los aspectos antes mencionados.

1.2. OBJETIVOS

La finalidad de toda rehabilitación es conservar el patrimonio y mejorarlo. Pero es necesario entender cuáles son los principios bajo los cuales toman significado los conceptos de conservación y rehabilitación.

Existe toda una diversidad de factores que hace muy compleja la rehabilitación y para poder comprender realmente cuáles son los hilos invisibles que afectan y determinan las decisiones finales tomadas es necesario identificarlos. De este modo estaremos en una posición correcta para poder valorar la idoneidad de cualquier rehabilitación emprendida.

En definitiva, contemplar y analizar en el mismo nivel de importancia y significación cultural, los aspectos inmateriales e intangibles y los meramente materiales.

Consiste en una búsqueda y descubrimiento de las leyes no escritas que ayuden a superar la carencia de disciplinas constructivas de rehabilitación en el patrimonio histórico anónimo. Hecho que permitirá aproximarse a una intervención coherente con la identidad territorial escogida.

Evidenciar las peculiaridades materiales y culturales que han dado a las casas de “pagès” una riqueza de soluciones técnicas y arquitectónicas al mismo tiempo que el análisis de los factores que intervienen y guían su rehabilitación.

Toda intervención acaba desembocando en la generación de unos pactos gobernados por unos valores que establecen el orden de prioridad a respetar.

Como punto de partida del desarrollo de la investigación debemos realizar una parada en la teoría de la valoración monumental de Aloïs Riegl (1903) recogida y actualizada por los doctores arquitectos, Albert Casals y José Luís González, que permite discernir los valores que encierra el edificio y que en la rehabilitación se esfuerza por conservar y transmitir, pues el concepto de valor posee connotaciones de selección y preferencia.

Aunque en el libro, Riegl trata los valores de los monumentos, patrimonio que queda un poco alejado de nuestro campo de estudio existe una gran paralelismo con el tipo de patrimonio de nuestro estudio.

Riegl realiza una reflexión sobre los diversos valores que concurren en los monumentos y las interrelaciones entre ellos.

Los valores actualizados son los siguientes:

- 1.- Valor de antigüedad o vetustez (popular)
- 2.- Valor histórico (documental)
- 3.- Valor significativo (para una colectividad)
- 4.- Valor instrumental o de uso.
- 5.- Valor artístico.

El pacto necesario en cualquier rehabilitación debe tener en cuenta estos valores, y el objetivo de nuestra investigación es entender cuáles son esos principios ocultos que rigen los modelos subyacentes en la rehabilitación de este patrimonio menor de la comarca del Baix Empordà.

No se puede entender la arquitectura vernácula y los bienes que la componen como un mero elenco de inmuebles con determinadas características formales y levantados a base de ciertos materiales. Inherente a ello, solo divisible en el orden ideático y teórico, se encuentran los valores inmateriales, y entre ambos constituyen ese bien cultural indivisible y polisémico culturalmente para la sociedad que lo genera, lo usa, lo valora...

Dentro de la investigación se expondrán el ideario de las diferentes normativas internacionales del patrimonio menor del que nos ocupa en este trabajo que nos permita visualizar la influencia ejercida.

Este trabajo pretende elaborar una visión lo más extensa y variada posible de la rehabilitación de esta herencia, que nos ofrezca una clara comprensión de toda la problemática que la rodea y en último término permita entender los criterios de actuación que se han estado llevando a cabo.

No se trata de sólo describir y clasificar las formas sino de comprenderlas dentro de su contexto y reafirmar la necesidad de conocer los verdaderos hilos que dirigen las actuaciones de rehabilitación que van de la mano de los valores que son prioritarios conservar.

Y mediante este análisis disponer de herramientas de reflexión que ayude a facilitar una intervención consciente mediante los recursos disponibles hoy en día.

La definición del valor intangible del patrimonio se basa en el poder de símbolo, el poder evocador, el poder de identidad colectiva para una población, el valor documental del monumento, el poder definidor como hito, el poder generador de relaciones y vínculos culturales. Así como la relación estrecha con la naturaleza y el paisaje más cercano a la que siempre está vinculada.

1.3. ÁMBITO TEMPORAL Y GEOGRÁFICO

ÁMBITO TEMPORAL

La franja temporal viene establecida por el archivo informático del colegio de arquitectos de Girona, que a partir del 1991 guarda los datos en soporte informático. Pero que a su vez recoge el “boom” de las intervenciones de adaptación que se dieron lugar en el entorno de estos años.

ÁMBITO GEOGRÁFICO

Centraremos la búsqueda en los municipios de menor tamaño pertenecientes al Baix Empordà, aquellos donde sus habitantes necesitan desplazarse para proveerse de elementos básicos y gestionar algunos requerimientos impuestos por la colectividad. Aquí es donde predomina la vivienda unifamiliar entremedianeras o aisladas siendo casi inexistentes bloques plurifamiliares de nueva construcción lo cual minimiza la posibilidad de basarnos en datos que no sean los pertinentes para este trabajo y se pueda asegurar que los valores estadísticos obtenidos tenga la menor desviación posible de la realidad.

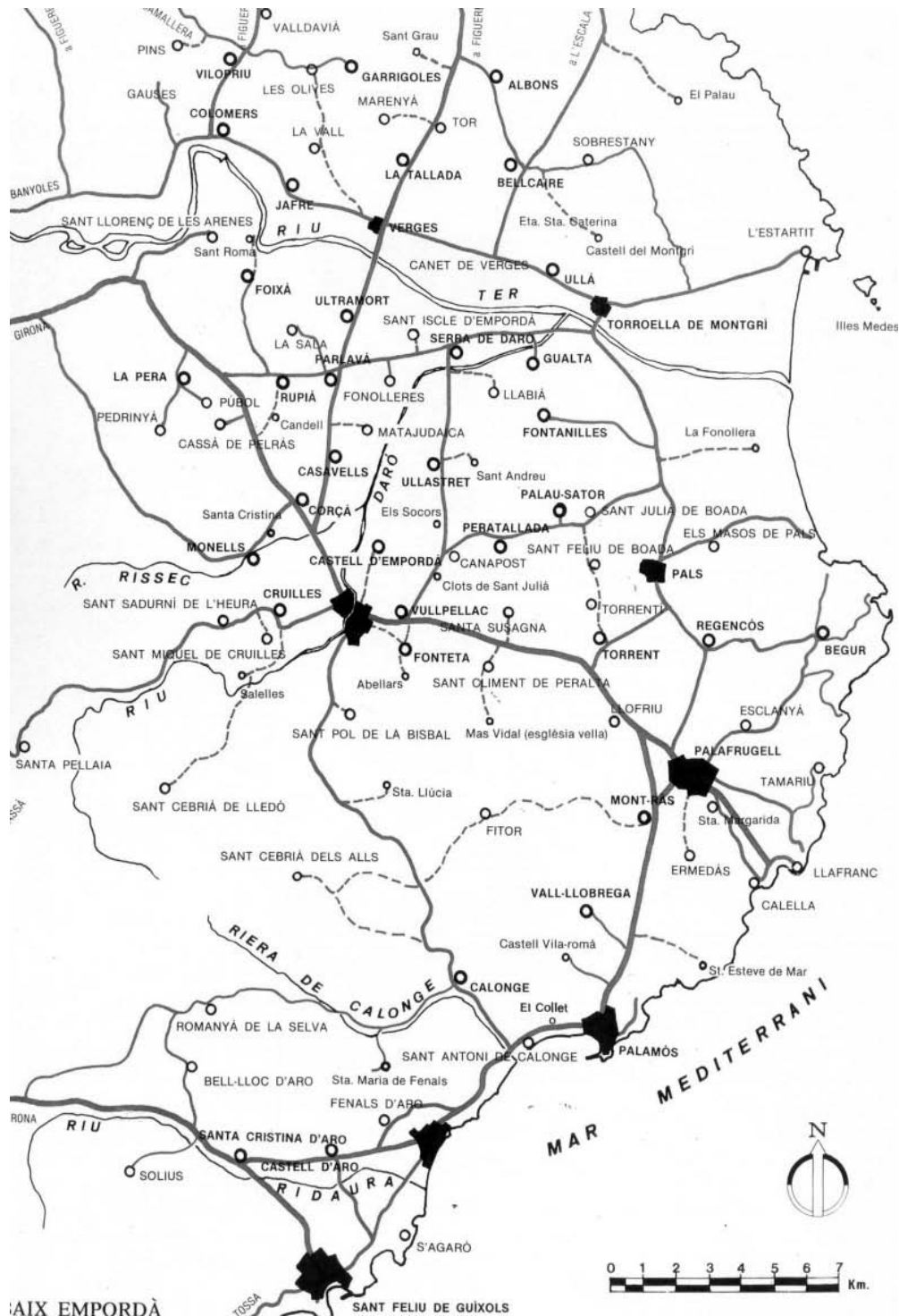
Teniendo en cuenta la dualidad en la estructura territorial de las comarcas gerundenses es necesario establecer una distinción tipológica de la segunda residencia en función de su localización: en el litoral o en el interior.

La zona del litoral se caracteriza por la tendencia a seguir un crecimiento urbano de forma lineal, además la edificación se concibe en altura adoptando la forma de vivienda plurifamiliar con un aspecto similar al de la ciudad. La clasificación tipológica de la segunda residencia de la zona del interior diverge notoriamente de la costanera, pero no en grado exclusivo, aunque esta diferencia hay que hacerla extensiva a la mayoría de los municipios de segunda línea de la zona del litoral: el elemento más distintivo es el tipo de construcción. Pasan de las altas densidades y del predominio de una estructura vertical, en la costa, a unas densidades bajas y a una estructura horizontal, en el interior.

El éxodo rural ha liberado un gran número de antiguas casas rurales, de las cuales la mayor parte se han convertido en la segunda casa de los urbanos. Ha transportado “ la ciudad” y sus habitantes hasta el campo. Con esta acción ha creado nuevos asentamientos específicos y ha transformado, a menudo, profundamente, los ya existentes.

Cuanto más tradicionales son los paisajes y cuanto más se diferencian del medio urbano, más atractivos ofrecen de cara al turismo. Las viviendas abandonadas ahora son muy valoradas, vivimos una época de recuperación y exaltación de la “ruralía”. El retorno a la naturaleza se convierte en un mito, pero también un cambio de funcionalidad, ya que la nueva utilización del territorio rural implica la desaparición de actividades tradicionales y la adopción de un nuevo papel relacionado con la prestación de servicios y la producción de espacios turísticos. Y es cuando entramos en una contradicción de valores de espacios y funcionalidades.

En base a lo dicho, se ha elegido los municipios del Baix Empordà cuya población censada no supere aproximadamente **1500 habitantes** y con este límite quedan fuera de estudio las poblaciones costaneras y las poblaciones con un marcado carácter urbano.



Los municipios que se incluyen en este trabajo son:

Albons, Bellcaire d'Empordà, Colomers, Corça, Cruilles, Monells, Sant Sadurní de l'Heura, Foixà, Fontanilles, Forallac, Garrigoles, Gualta, Jafre, Palau-sator, Parlavà, La Pera, Regencós, Rupia, Serra de Darò, Tallada d'Empordà, Torrent, Ullastret, Ullà, Ultramort, Verges, Vilopriu i Vall-llobrega.

1.4. ESTADO DE LA CUESTIÓN

No se ha realizado ninguna investigación que centre su interés en las rehabilitaciones realizadas en el Baix Empordà en las fechas establecidas.

El estado de la cuestión se ha dividido en dos áreas:

Todo aquello relacionado a nivel teórico con el objeto de estudio:

- Sobre la arquitectura popular.
- Sobre la rehabilitación y/o restauración.
- Jornadas:
 - sobre arquitectura popular
 - sobre rehabilitación y/o restauración
- Sobre características del Baix Empordà relacionadas con esta investigación.

Sobre la determinación de la muestra representativa

APORTACIONES TEÓRICAS AL OBJETO DE ESTUDIO.

Toda la bibliografía encontrada trata sobre temas relacionados de manera teórica con el objeto de estudio pero no existe ninguna aportación clara y concisa sobre los objetos de esta investigación al tratarse de casos de interés principalmente para el público no especializado, de “urbanitas” que desean rehabilitar su segunda residencia. Se trata de edificios que en su conjunto crean el denominado patrimonio arquitectónico anónimo pero de manera específica en relación a las rehabilitaciones realizadas en ellos no han sido sometidos a ningún interés investigador sólo aparecen casos puntuales con escasa referencia geográfica y con un mínimo de especificación técnica en revistas de público no especializado de escaso contenido técnico como “Casa y campo”, “Vivir en el campo”, “Habitanía”...

Al no encontrar literatura técnica sobre rehabilitaciones de edificaciones rurales del patrimonio arquitectónico anónimo he decidido hacer una escueta visión introductoria de la literatura que trata temas relacionados de forma directa con el objeto que darán paso a la determinación de la profundidad de estudio de estos edificios.

SOBRE LA ARQUITECTURA POPULAR

Sobre la arquitectura popular catalana encontramos diversas fuentes diferenciados en el tiempo desde 1919 hasta 2005

El primer libro que trata el tema específicamente es el libro de Josep Danés.

Es el gran inspirador del estudio de las masías.

Centra sus estudios sobre la masía de la sección septentrional de la comarca de Olot, más concretamente a las masías de Valls de Bianya, Castellar de la Muntanya i Valldelbach. Siempre aparece referenciado en los diferentes libros que luego han continuado con su labor ; aunque sólo uno de última aparición “La masía catalana. Evolució, arquitectura i restauració” cuestiona los métodos empleados por Josep Danés para la extracción de sus conclusiones, el resto toma lo ahí dicho por verdades absolutas.

Otro autor interesado en la arquitectura popular y que llegó a publicar en este tema fue Joaquim de Camps i Arboix: Realiza una lectura sobre la masía más concretamente desde el punto de vista sociológico, histórico y tipológico pasando por alto cualquier referencia al constructivo.

Autores varios como M.P.Sandiumenge, J. Gibert, A.Griera Granja y otros más han sido los primeros autores interesados en este tipo de arquitectura, aunque más específicamente a la masía. Los podemos considerar como fuentes primarias.

“Les Masies de les comarques de Girona” de Ramon Ripoll i Masferrer mantiene el mismo espíritu que el de Joaquim de Camps i Arboix:

Una lectura desde varios puntos de vista de las masías pero desarrolla más en el enfoque constructivo ,recolectando gráficamente las soluciones constructivas más comunes de la zona, aunque tratándolo siempre desde un punto de vista descriptivo y no analítico del origen de estos sistemas. También realiza una clasificación tipológica más desarrollada que la propuesta por J.Danés.

Su literatura resulta más entendedora y amena.

También encontramos una gran cantidad de libros que tratan sobre arquitectura popular escritos por historiadores principalmente. Son libros de gran interés para situarnos en el contexto histórico de creación de estos edificios y de su uso, pero siempre quedan en una descripción superficial y en algunos casos realizan una enumeración de los edificios de la comarca de más valor arquitectónico pero deja al lector arquitecto ávido de mayor profundización arquitectónica-constructiva. Los consultados en este trabajo han sido “Masies de Catalunya” escrito por Llorenç Ferrer i Alòs y “La casa rural a Catalunya” de Marc-Aureli Vila.

En la década de los setenta aparecen dos autores que realizan sendos volúmenes sobre la arquitectura popular en general: Carlos Flores y Luís Feduchi. En ambos casos se trata principalmente de un recorrido visual por la geografía española con poca prosa que acompañe a las fotografías y les aporte mayor contenido.

Más actuales encontramos los libros de Joan Curós i Vila. El primero es un trabajo sobre la arquitectura rural de la Garrotxa donde describe una amplia variedad de soluciones constructivas propias de estos edificios fácilmente extrapolables a otras comarcas.

El segundo se trata de la tesis doctoral donde amplía el objeto de estudio a toda Cataluña. De este segundo trabajo extrae conclusiones que nos ayuda a delimitar el área de estudio de este trabajo pues detecta dos tipos de edificaciones que se dan en el Baix Empordà, las masías comunes y las masías con torres, las primeras se dan en el interior y las segundas en las costas.

Un último libro que ha salido a la luz que trata concretamente de los casos de estudio de esta tesis es “Cases de poble. Evolució, arquitectura i restauració dels nuclis rurals” Fuente valiosa de información que recoge desde diferentes ópticas (histórica, antropológica, constructiva y social) todo lo relacionado con estos pequeños núcleos rurales y pone el dedo en la llaga

cuando plantea dudas sobre cómo se actúa en ellos y con qué instrumentos se gestiona el territorio y por ende sus edificaciones.

Con respecto a libros de catalogación encontramos “L’arquitectura medieval de L’Empordà” de Joan Badia i Homs. Referencia en cada pueblo los edificios de mayor importancia así como detalles constructivos de importancia de éstos, además de describir cada pueblo de forma muy precisa.

Otros inventarios de mayor actualidad que continua la labor de Joan Badia es el realizado en 1995 por el Departamento de Cultura de la Generalitat de Catalunya “Inventari del patrimoni arquitectònic de Catalunya” y otro de Maria Assumpció de Alonso de Medina i Alberich “Guia de l’arquitectura popular de les comarques gironines”.

Estos inventarios aportan un saber general de la zona muy importante aunque al tratarse de objetos arquitectónicos singulares se escapan del interés de estudio de este trabajo.

También es obligado nombrar dos libros que versan sobre la historia de la construcción, aunque no traten explícitamente nuestro objeto de estudio:

“Història de la construcció a les comarques gironines” de Ramon Ripoll

“Historia de la construcción arquitectónica” de Antonio Castro

Gracias a ellos tenemos más herramientas para poder identificar y datar las sucesivas ampliaciones de los edificios.

También es imprescindible hacer mención de una serie de libros conceptuales, es decir, de los que extraeremos una manera de pensar hacia la arquitectura popular aunque no haga referencia a ninguna en particular sino, que más bien nos ayuda a situarnos en la manera de pensar y discurrir de ese momento con lo cual nos predispone para el análisis de casos específicos que estudiamos durante el desarrollo de este trabajo.

Existen una gran variedad. Los consultados para este trabajo han sido “Vivienda y cultura” de Amos Rapoport , “La vivienda popular en España” de Leopoldo Torres Balba y “La Arquitectura vernácula : patrimonio de la humanidad” de José Luís Martín Galindo.

Y un último apunte sobre literatura popular es el libro de “L’art popular a Catalunya” de Ramon Violant i Simorra. Una mirada con métodos psicológicos sobre las obras de los hombres.

SOBRE LA REHABILITACIÓN Y/O RESTAURACIÓN

“La restauración objetiva” de Antonio González Moreno-Navarro. Libro fundamental ya que propone un método científico para estudiar el patrimonio libre de conceptos subjetivos sino mediante unas pautas bien organizadas que ayuden a la extracción de conclusiones serias y bien respaldadas. Tiene un carácter eminentemente didáctico. Este autor también forma parte

de otro libro publicado llamado “La masia catalana. Evolució, arquitectura i restauració” en el cual aplica el método a la masía. Este libro también podría incluirse en el apartado anterior de la arquitectura popular, pues gran parte de él se dedica a analizar y cuestionar la bibliografía ya escrita, además de aportar nuevos puntos de vista.

Otro libro que trata de sistematizar el patrimonio como objeto de estudio es “Intervención en el patrimonio cultural” de Alejandro Bermúdez, Joan Vianney M. Arbeloa y Adelina Giralt. Este libro aborda el tema desde un punto de vista más institucional, informa de todos los pasos legales necesarios para la elaboración de un proyecto de estas características. Sus objetivos son la definición del proyecto como herramienta básica. Se aleja un poco de las necesidades de nuestro trabajo.

Un libro de interés para este trabajo son las soluciones constructivas para la rehabilitación de viviendas rurales editadas por el ITEC. Información valiosa para cuestionar las decisiones tomadas en las rehabilitaciones estudiadas en este trabajo y para adoptar un guión de elaboración de las fichas de estudio.

JORNADAS SOBRE ARQUITECTURA POPULAR

Jornadas sobre arquitectura popular en España celebradas en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas en Madrid en diciembre de 1987. Acercamiento desde distintos aspectos de la arquitectura popular. Recopilación de variedad de enfoques teóricos de las disciplinas que están involucradas en el estudio de la arquitectura popular y de ámbitos de trabajo de todas las regiones del país.

Aportación de una extensa bibliografía de arquitectura popular.

JORNADAS SOBRE REHABILITACIÓN Y/O RESTAURACIÓN

“Jornades de rehabilitació d’habitatges: ponencies, comunicacions i conclusions” Ponencia de Eduardo Amann .En estas jornadas la rehabilitación se refieren a edificios dentro de un núcleo urbano con idea de resolver una problemática concreta de abastecimiento de viviendas dignas de precios razonables, hace un recorrido histórico del nacimiento de los instrumentos legales y como se han ido definiendo desde los años setenta. Aunque también aborda conceptos teóricos.

La publicación surgida con motivo del ciclo de conferencias y de la exposición que la Comisión de Cultura del COAM organizó durante 1985-86 sobre la Intervención en Edificios Históricos “Proyectos de Intervención en edificios y recintos históricos” hay que destacar la ponencia de Susana Mora Alonso-Muñoyerro Reflexión histórica sobre la rehabilitación o el valor de lo existente. Trata edificios de gran interés para la memoria social. Recopilatorio de las diferentes posturas ante una actuación en estos edificios.

Recopilación de las ponencias realizadas en un curso en Valladolid en el 2001, “Nuevas tendencias en la identificación y conservación del patrimonio”.Ejerciendo especial interés en la ponencia de un catedrático de las escuelas de ingeniería y arquitectura de las universidades de Gante y Amberes (Bélgica) llamado André de Naeyer que resalta la complicación de la

rehabilitación pues no permite tener ninguna teoría aplicable sino la necesidad de estudiar en profundidad cada caso pues en la rehabilitación todo es variable a la problemática a resolver.

“Taller internacional de rehabilitación en Fes (Marruecos) 1989-1990”

SOBRE CARACTERÍSTICAS DEL BAIX EMPORDÀ PERTINENTES A ESTA INVESTIGACIÓN

“Turisme residencial i territori.(la segunda residencia a la regió de Girona” de Rosa Maria Fraguell. Gracias a los estudios realizados en nuestro ámbito de estudio y el aspecto social queda perfectamente delimitado.

“El Baix Empordà. Recursos y estructura económica” de Joan Cals i Güell. Al igual que el anterior aporta datos sobre el sector terciario de esta zona que tanto afecta a nuestro estudio, pero no es tan específico.

“El bajo Ampurdán. Ensayo geográfico.” De Juan Carandell. En la primera parte del libro describe la morfología y los ríos del bajo Ampurdán.

“ El Baix Empordà” de Baldiri Ferrer es un ensayo dedicado a esta comarca. Refleja la realidad geográfica y social. Ayuda a entender de manera general la zona de estudio.

SOBRE LA DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA.

Existen una serie de libros que tratan el tema de la investigación, todos ellos son coincidentes en los enfoques personales y en la descripción clara de los aspectos sociales de cualquier doctorando y analizando de manera pormenorizada entran más detalladamente en los aspectos metodológicos dependiendo del área de investigación.

Mediante la lectura de esta bibliografía hemos tratado de establecer a priori unos criterios para la selección de la muestra del trabajo que nos ocupa.

“Como hacer una tesis” de Umberto Eco .

Es un libro que informa de manera clara y concisa toda la problemática social a la que nos enfrentamos los doctorandos pero está destinado más a tesis de tipo literario que la que a nosotros nos ocupa. En el capítulo de búsqueda de material deja constancia de esta laguna para con los trabajos de investigación de campo.

“Introducción a la investigación científica y tecnológica” de Eduardo Primo Yufera

Al igual que el anterior trata los temas sociales relacionados con los doctorandos pero la metodología esta enfocado a tesis mas experimentales que la que pretendo realizar, de todas maneras la aptitud hacia la recogida de datos de orden, previsión, limpieza y atención son igualmente aplicables.

“Como escribir sobre arte y arquitectura” de Juan Antonio Ramírez

Es un libro muy parecido en todos sus aspectos al de Umberto Eco. Definición clara y explicativa de todas los términos que hay que barajar en una investigación.

“El método científico aplicado al conocimiento de los edificios históricos” de José Luís González.

Realiza una concreción del método científico explicado por Mario Bunge al campo del conocimiento de los estudios previos de la Restauración Arquitectónica. Aunque específicamente para la determinación de la muestra no especifica nada concretamente si que ayuda a entender todo el proceso con lo cual aclarar que tenemos que debemos pedirle a la muestra.

Los cursos del doctorado de César Díaz y Ramon Gumà en los que resume la elaboración de sus respectivas tesis. Aportan conceptos para la definición de la muestra.

CONCLUSIONES DEL ESTADO DE LA CUESTIÓN

Como hemos comentado al principio del punto 4 la bibliografía encontrada trata de manera tangencial el objeto de estudio de la tesis y los pocos artículos que tocan nuestro objeto de estudio se dirige a un público no especializado con escaso contenido técnico, enfatizando principalmente el aspecto estético y sueños de casas ideales.

La gran cantidad de libros de **arquitectura popular** establecen un paso primordial para conocer el contexto histórico en el que se desarrolla este tipo de arquitectura y las circunstancias que propiciaron su aparición y su manera de hacer. Predispone al investigador a elaborar las preguntas adecuadas que ayude a descubrir y estudiar con mayor profundidad el patrimonio anónimo de la zona elegida.

La literatura específica de **rehabilitación y restauración** abastece de métodos de estudio específicos para este campo y soluciones constructivas estándar que como punto de partida permitirán realizar análisis más específicos sobre los edificios de nuestra zona de estudio.

Las actas de las **jornadas** permiten conocer las nuevas aportaciones y reflexiones de los especialistas y ayudan a la búsqueda de las fuentes primeras.

Los libros sobre el **Baix Empordà** son libros de consultas que sitúan geográficamente la zona de estudio pero insuficiente para extraer datos que relacionan el entorno con los sistemas constructivos empleados. Durante la elaboración de la tesis doctoral será necesaria las entrevistas con especialistas que nos guíen en las búsquedas de las materias primas con los que ha sido edificado este patrimonio.

La obtención de conclusiones sobre la determinación de una **muestra representativa** aclara los conceptos sobre cuando una muestra se puede considerar representativa. Es lo que se denomina elección de la muestra por saturación. Al ampliar el número de edificios a estudiar no se obtiene nada nuevo. Lo que plantea un ejercicio de feed-back de trabajo de campo y conceptualización de los datos obtenidos no pudiendo elaborar una planificación clara desde un principio.

La muestra debe ser fiable, debemos demostrar la confianza que depositaremos en ella mediante una contrastación sistemática.

1^a
Parte

2^a
Parte

3^a
Parte

4^a
Parte

1^a **Parte**

CUESTIONES METODOLÓGICAS

2: METODOLOGÍA DE LA DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA

2.0 BIBLIOGRAFÍA COMENTADA

2.1 DEFINICIÓN

2.2 VOLCADO DE INFORMACIÓN DEL ARCHIVO DEL COLEGIO DE ARQUITECTOS

2.3 CLASIFICACIÓN DE LOS EDIFICIOS EN FUNCIÓN DEL USO PRINCIPAL Y LA SUPERFICIE REHABILITADA

2.4 CLASIFICACIÓN DE LOS ARQUITECTOS QUE HAN INTERVENIDO

2.5 VERIFICACIÓN DE LAS TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS DE LOS EDIFICIOS DE SUPERFICIE DE INTERVENCIÓN MAYOR DE 200m²

2.6 ACOTACIÓN DE LA MUESTRA REPRESENTATIVA

2.7 VALORACIÓN DE LA MUESTRA ACOTADA

- **2.0. BIBLIOGRAFÍA COMENTADA**

González Río, María José. Metodología de la investigación social. Técnicas de recolección de datos. 1997

Guía ineludible para poder comprender la diferente naturaleza de las técnicas de producción, recogida y organización de la información sobre aspectos significativos sociales de la realidad que rodea este tipo particular de rehabilitación.

Perelló Oliver, Salvador. Metodología de la investigación social. 2009

Referencia ineludible para poder discernir la naturaleza de una muestra. Cada uno de los tipos de muestreo es conveniente para las diferentes estrategias de investigación. Ninguno es mejor que otro en sí mismo, sino que cada uno de ellos constituye el enfoque óptimo para un problema determinado. En unos se pretende garantizar que las conclusiones extraídas sean extrapolables al conjunto del que pertenecen. En otros la operativa estadística desaparece y la importancia radica en explicar dinámicas.

La elección de un tipo de muestreo u otro está condicionada por cuatro elementos básicos:

- la temática y objetivos de la investigación.
- el presupuesto económico disponible para el desarrollo de la investigación.
- el tiempo previsto para su realización; y
- la existencia de un marco muestral válido que haga factible un muestreo probabilístico.

2.1. DEFINICIÓN

Para el desarrollo de este estudio ha sido necesario establecer una muestra representativa de las 732 rehabilitaciones realizadas en el Baix Empordà en el periodo de 1991-2005, según fuentes consultadas del archivo del colegio de arquitectos de Girona.

Una de las decisiones clave en la investigación ha sido la especificación y acotación de la muestra, operación que ha estado marcada por el interés y el objetivo de la tesis.

Aunque se parte de un marco muestral válido (volcado de información del colegio de arquitectos) que hace factible un muestreo probabilístico se ha optado por un muestreo no probabilístico motivado por dos razones principalmente:

A.- Al tratarse de una tesis que pretende descubrir leyes no escritas de la rehabilitación en una determinada área geográfica precisa de un muestreo cuya relevancia consiste en garantizar conclusiones que aunque no sean generalizables de forma directa al conjunto de las rehabilitaciones, sí sean significativas para explicar dinámicas macro a partir de casos micro.

B.- El tiempo y los recursos disponibles. El elevado número elevado de casos recogidos del archivo del colegio de arquitectos hacen que el tamaño de la muestra necesaria para tratar los datos mediante un diseño probabilístico escapaban de la realidad de una sola persona con limitación de medios económicos.

Para la determinación de la muestra se han utilizado dos sistemas:

1. Intencional acorde con la naturaleza de la tesis exploratoria. Aquella que pretende indagar sobre todas las variables relacionadas con la realidad de este tipo particular de rehabilitación pero sobre la que existe muy poco conocimiento utilizable. Permiten comprender en profundidad el fenómeno.

La potencia del muestreo intencional estriba en seleccionar casos ricos en información para estudiarlos en profundidad. Se busca alcanzar los casos que poseen mucha información cualificada y son especialmente útiles para caracterizar modos de proceder ante este tipo de obras. Un indicador de la calidad de la información es cuando comienza a ser repetitiva y no aporta nada nuevo, o poco relevante. El carácter de la muestra no probabilística hace que el tamaño necesario para que sea significativa no puede determinarse de forma cerrada de antemano. La significatividad se contrasta durante la misma elaboración de la investigación ya que durante la fase de preparación no podemos conocer el número exacto de informantes (entrevistados) a partir del cual se saturará la información, el tamaño aproximado se determinará mediante el llamado principio de saturación.

Dentro del tipo de muestreo intencional se han utilizado dos de sus variedades:

1.1. Muestreos con informantes estratégicos: Se localiza a aquellas personas que poseen la mayor información sobre las obras en cuestión estudiadas. Se trata de aquellos casos pertenecientes a los arquitectos con mayor número de obras visadas en la zona de estudio, y se han seleccionado aquellas obras con superficie mayor de 200 m². Aunque esta selección también se ajusta a las muestras intencionales de criterio pues se opta por los casos que poseen una

superficie determinada para asegurar que posean probablemente mucha información, ya que encierran una mayor confluencia de situaciones que pueden revelar las principales debilidades del sistema.

1.2. También se ha utilizado la variedad de los muestreos intencionales de “Bola de nieve”. La muestra va escogiéndose a partir de referencias aportadas por los arquitectos a los que se ha accedido. Ha sido vital para poder contactar con el colectivo de constructores que trabajan en este tipo de obras de rehabilitación en la zona de estudio. Y también para localizar a los informantes claves que tienen relación con las obras de estudio aunque desde una situación más periférica.

2.- En relación a la distribución geográfica de la selección de los proyectos se ha optado por un muestreo por cuotas que posee una estructura de muestreo probabilístico aunque se trata de un sucedáneo económico mientras que el intencional que se tomó en esta investigación es el que desarrolla auténticamente la potencialidad del muestreo no probabilístico. Mediante el muestreo por cuotas se ha pretendido asegurar un barrido por la zona de estudio.

Para la determinación de la muestra representativa se han seguido los siguientes pasos:

- **2.2. VOLCADO DE INFORMACIÓN DEL ARCHIVO DEL COLEGIO DE ARQUITECTOS:**

Anejo A - Marco Muestral

Gracias a esta primera sistematización se han extraído datos de tipo estadístico que nos permite valorar la cantidad de que se trata y realizar la primera reflexión sobre lo adecuado del estudio, valorar el número de rehabilitaciones con respecto al número de obras en general en el mismo periodo de tiempo.

Los datos han sido obtenidos de las fichas características de los proyectos visados verificando que en el apartado de clase sea edificación y en modalidad aparezca rehabilitación o, reforma y ampliación.

De los **25 municipios de estudio** el **35% de los proyectos visados son rehabilitaciones**, aunque existe un vacío en la investigación en el pueblo de La Tallada de L'Empordà ya que no existen datos anteriores a 2002.

El hecho de que un poco más del tercio de los proyectos visados sean rehabilitaciones también es un indicativo de la importancia que tiene en esta zona este tipo de intervención y como puede afectar al paisaje y al patrimonio histórico anónimo.

-2.3. CLASIFICACIÓN DE LOS EDIFICIOS EN FUNCIÓN DEL USO PRINCIPAL Y LA SUPERFICIE REHABILITADA: Anejo B

Ello suministra una imagen del destino principal al que son sometidos estos edificios.

De las **732 rehabilitaciones encontradas**, **623** son clasificadas como **vivienda unifamiliar o viviendas colectivas** (que en la mayor parte de los casos son segregaciones de casas de pueblos de gran tamaño) y de éstas la gran mayoría son destinadas a segundas residencias. También se ha encontrado **57** destinadas a **usos hoteleros**, principalmente turismo rural.

-2.4. CLASIFICACIÓN DE LOS ARQUITECTOS QUE HAN INTERVENIDO:

Con esta información se confecciona la muestra priorizando aquellos que más han trabajado en la zona, aunque también se selecciona algunos del grupo de menor número de obras para contrastar modos de proceder y diferencias de criterios.

Anejo C: Clasificación de los arquitectos en función del número de obras realizadas en la zona de estudio.

Durante el periodo de 1991-2005 ha habido **307 arquitectos** que han visado obras de rehabilitación en el área de estudio y su clasificación en función del número de obras en la comarca da lugar a:

-**grupo A:** 206 arquitectos con sólo una obra en la zona de estudio. Representa el 67% de los arquitectos que han trabajado en la zona de estudio.

206 obras representan el 28% del total del parque rehabilitado.

28% de las obras visadas son realizadas por arquitectos a los cuales sólo consta una obra visada en los municipios de estudio.

-**grupo B:** 83 arquitectos con 2-5 obras en la zona de estudio. Representa el 27% de los arquitectos que han trabajado en la zona de estudio.

242 obras lo cual representa el 33% del total del parque rehabilitado.

33% de las obras visadas son realizadas por arquitectos a los cuales consta entre dos a cinco obras visadas en los municipios de estudio.

-**grupo C:** 14 arquitectos con 6-15 obras en la zona de estudio. Representa el 4,5% de los arquitectos que han trabajado en la zona de estudio.

123 obras lo que representa el 17% del total del parque rehabilitado.

17% de las obras visadas son realizadas por arquitectos a los cuales consta de seis a quince obras visadas en los municipios de estudio.

-**grupo D:** 4 arquitectos con más 15 obras en la zona de estudio. Representa el 1,5% de los arquitectos que han trabajado en la zona de estudio.

161 obras representando el 22% del total del parque rehabilitado.

22% de las obras visadas son realizadas por arquitectos que tienen más de quince obras visadas en los municipios de estudio.

-Anejo D: Clasificación de los arquitectos en función de la ubicación del despacho.

La muestra tendrá en cuenta la relación física de los arquitectos con la zona, es decir, si ejerce influencia sobre ellos la simple observación del entorno y los utiliza como reflexión en el ejercicio de la rehabilitación.

-Anejo E: Listado de los arquitectos que poseen obras de mayor de 200 m² construidos en la zona de estudio.

-2.5. VERIFICACIÓN DE LAS TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS DE LOS EDIFICIOS DE SUPERFICIE DE INTERVENCIÓN MAYOR DE 200 M2:

Los **252 edificios** que poseen una superficie de intervención mayor de 200 m² según los anejos aportados se verificaron sobre la adecuación al objeto de estudio, es decir, se constató vía consulta telefónica a los arquitectos responsables que se trataban de edificios construidos con técnicas constructivas históricas y por lo tanto respondían al objeto de estudio.

-2.6. ACOTACIÓN DE LA MUESTRA REPRESENTATIVA: Anejo F

El criterio seguido para la determinación del tamaño de la muestra ha sido:

1.- Inclusión de los arquitectos que trabajan principalmente en la comarca, pues son los técnicos que en mayor número de ocasiones se han encontrado con diversidad de situaciones que nos presentarán e ilustrarán la realidad de la obra de rehabilitación.

Y gracias a éstos podemos establecer contacto con los constructores de la zona que nos han posibilitado una lectura diferente de las mismas situaciones planteadas a los arquitectos y también han facilitado información sobre los materiales, lugares de producción y extracción y ejecución de sistemas tradicionales.

2.- las obras estudiadas han sido seleccionadas en función de la superficie rehabilitada, buscando aquellas de más de 200 m² para asegurar el mayor número posible de situaciones que puedan haber surgido durante las obras.

3.- el tercer criterio ha caído en la representación de los municipios de estudio.

4.- Al ser uno de los objetivos de esta investigación la comprensión global de todo lo que rodea a la rehabilitación la muestra ha contado también con entrevistas a personas pertenecientes de un modo u otro a este mundo que nos permita situarnos en la perspectiva de todos los participantes, desde los más periféricos a aquellos más implicados, el caso de los arquitectos y los constructores.

Consiste en ampliar el punto de vista aportado por los que se encuentran más afectados, pues su situación dentro de la vorágine en ocasiones no le permite ver con claridad todos los condicionantes que afectan a su práctica profesional. No consiste en cuantificar sino en reposicionarse para poder contemplar desde otra perspectiva, así pues su valor reside en la novedoso del punto de vista aportado.

- 2.7. VALORACIÓN DE LA MUESTRA ACOTADA.

Esta valoración de la muestra acotada se realiza para comprobar su representatividad.

1.- La inclusión de los arquitectos que trabajan principalmente en la comarca. Se traduce en este estudio con entrevistas de la siguiente manera:

100% del grupo de arquitectos que poseen el mayor número de obras.

57% al grupo de arquitectos con un volumen de obras entre 6-15 obras.

7% aquellos que cuentan con un número entre 2-5 obras.

3% a aquellos que cuentan con sola una obra visada en la zona de estudio.

De este último grupo se ha seleccionado dos arquitectos que no son locales, sino que tienen el despacho en Barcelona con el espíritu de detectar si influye de algún modo el hecho no vivir o tener ubicado el despacho en el entorno.

En este caso la muestra se demuestra válida en el momento que los argumentos aportados se repiten, lo cual nos permite comprender la realidad que rodea a la práctica por la insistencia recurrente de los asuntos que más determinan su día a día.

2.- las obras estudiadas han sido seleccionadas en función de la superficie rehabilitada, buscando aquellas de más de 200 m². Todas las obras seleccionadas superan los 200 m² construidos.

El tamaño de la superficie que debe contar la muestra pretende asegurar la existencia de mayores reflexiones alrededor de la rehabilitación que se llevó a cabo. Existen muchas más probabilidades de lidiar con un mayor número de cuestiones que nos brindarán mayores oportunidades para entender y obtener una visión más completa de la filosofía que domina en cada caso.

3.- El área geográfica de estudio. Se ha abarcado un 88% de los municipios de estudio lo cual asegura el barrido geográfico y la detección de las sutilezas locales. Ello supone una muestra de 22 municipios de los 25 de estudio, de todas maneras aunque la entrevista se apoya en proyectos extraídos del colegio de arquitectos que han sido visados, muchos de los autores (arquitectos y constructores) han trabajado en otros de los municipios de estudio, lo cual asegura el barrido geográfico.

La premisa de abarcar gran parte del territorio de estudio se basa en la necesidad de asegurar que no existe un elemento peculiar en algún de los municipios que determine una práctica diferenciada que lo hiciesen objeto de exclusión del grupo de estudio establecido por contar con una característica que hiciese que su práctica siguiese pautas de comportamiento marcadamente diferenciadas.

4.- De los puntos de vista aportados por los participantes más periféricos el principal valor reside en la novedad de la perspectiva aportada al acto constructivo. No es cuantificable, su valor reside en la originalidad de la mirada.

1^a
Parte

2^a
Parte

3^a
Parte

4^a
Parte

1^a Parte

CUESTIONES METODOLÓGICAS

3: EVOLUCIÓN DE LA MUESTRA

3.1 MUESTRA INICIAL

3.2 MUESTRA DEFINITIVA

Durante la realización de la tesis la muestra ha sufrido una serie de transformaciones en función de la deriva que iba adquiriendo la investigación. La definición de algunas de la hipótesis daba paso a abordar nuevas cuestiones que se estaban desvelando como de gran interés para la comprensión global de todos los aspectos relacionados con la rehabilitación. A medida que se realizaban los primeros pasos en la elaboración de la tesis, la definición de la profundidad del estudio exigía la entrada de otras fuentes que permitiesen entender los orígenes de las pautas que se detectaban repetidas en la mayor parte de los casos de estudio.

Las variaciones ejercidas en la muestra ha provocado la introducción de un apartado que permita aclarar dichas modificaciones que se han planteado con idea de despejar las dudas entorno al porqué de la extensión en algunos de los puntos y en cambio la reducción en otros.

Clasificaremos la muestra en tres apartados principales: las personas que participan en la muestra, los documentos elaborados por los técnicos implicados de los casos de estudio y los edificios en cuestión.

Descifraremos en estos tres apartados cómo y con qué motivo ha ido evolucionando la muestra.

3.1.- MUESTRA INICIAL.

En la presentación del proyecto de tesis del día 27 de enero del 2007, los objetivos de ésta que se expusieron se centraban en la búsqueda y descubrimiento de leyes de pequeño orden que ayuden a superar la carencia de disciplinas constructivas de rehabilitación en el patrimonio histórico anónimo que permitiese una intervención coherente con la identidad territorial escogida. También se quería evidenciar las peculiaridades que habían dado a las casas de “pagès” una riqueza de soluciones técnicas y arquitectónicas tan importantes.

Ante tales retos de partida y desconociendo el abasto de los variables que se iban a dar los objetos de estudio quedaron principalmente centrados en los edificios de estudio, las entrevistas y los documentos elaborados por los participantes más directamente implicados, tales como los constructores y los arquitectos.

PERSONAS

En la muestra inicial se planteaba entrevistas a todos los arquitectos de los casos de estudio seleccionados, situación que proponía 43 entrevistas.

Esto suponía alrededor de 60 entrevistas a los constructores que las habían ejecutado, pues este dato era aproximado ya que esta información debía ser suministrada por los propios arquitectos entrevistados y era muy probable que algún constructor hubiese trabajado en más de una obra de las que se pretendía estudiar.

La opción de las entrevistas a los promotores vendría marcada por el desarrollo de la investigación en función de la facilidad de acceso que se anunciase y la importancia que se fuese intuyendo para captar la complejidad de las relaciones.

Mediante la técnica de las entrevistas se quería ahondar sobre las diferencias que se detectaban entre el proyecto y la realidad de la obra, además de los criterios que prevalecían de unos sobre otros.

DOCUMENTOS

Previo a las entrevistas se planteó un estudio de la documentación de la que constaba la obra con idea de poder analizar criterios previos de salida y dominio y definición de la materialización prevista en las futuras obras.

De hecho su estudio debía imponerse en prioridad de realización pues en función de ellos se debía plantear las entrevistas y las visitas a las obras contarían con una mirada más atenta y localizada en los puntos clave de análisis.

De todos los documentos que cuenta un proyecto se había centrado el análisis en las memorias y las mediciones por ser aquellos que contienen una mayor definición de los criterios perseguidos tanto desde el punto de vista de materiales como estructurales.

También gracias a los proyectos se podía tener una información del estado previo de gran valor para intuir criterios de actuación aparte de los que apareciesen escritos en la memoria o comentados por los implicados.

EDIFICIOS

Elemento clave pues representa el objeto de estudio propiamente dicho y donde todas las ideas previas han tenido una significación material. En el caso de las fachadas hablan por sí solas ya que son capaces de desvelar sin necesidad de una cata agresiva (a la que no tendríamos acceso) una realidad ejecutada sobre la cual giraría posteriormente parte de las entrevistas.

El estudio componía un total de 60 obras realizadas.

3.2.- MUESTRA DEFINITIVA.

La muestra ha sufrido modificaciones producto del desarrollo de la investigación. En algunos casos responde a problemas de gestión, pero en otros casos se trata de nuevos criterios que han ido apareciendo durante el desarrollo de la tesis producto de los datos y las averiguaciones que se iban dando.

PERSONAS

Durante el desarrollo de las entrevistas hubo dos hechos que marcaron la variación de la muestra:

En el caso de las entrevistas a los arquitectos:

Por una parte, la detección de contradicciones e incoherencias. Y por otro lado, la repetición de los mismos comentarios que indicaba la captación de los principales fenómenos que regían la práctica real de estos colectivos entrevistados. Pero quedaba abierto el origen que los provocaba y por lo tanto su comprensión completa.

Así pues esto dio paso a entrevistar a un tercer grupo de personas relacionadas con el mundo de la construcción que englobaría especialistas y colaboradores que permitiesen esclarecer estos puntos y permitir tener una visión global más clara, desentrañando los aspectos que habían quedado confusos. Representan los informantes claves de la investigación.

De 43 entrevistas previstas a los arquitectos de los casos de estudio iniciales se pasó a 24. Y se sumó las del nuevo colectivo que han representado 23 entrevistas.

En el caso de las entrevistas a los constructores que debían venir dadas de información suministrada por los arquitectos las entrevistas realizadas han sumado un total de 16 de los casos de estudio con sólo dos casos en el que un mismo constructor ha ejecutado más de un caso de estudio.

Pero del mismo modo que en el caso de las entrevistas a los arquitectos, este número más reducido se mostró suficiente por incidir las mismas circunstancias de repetición y saturación de argumentos ocurridos con el colectivo de arquitectos.

Se prescindió de entrevistar a los promotores ya que se consideró que las aportaciones realizadas entre los arquitectos y los constructores satisfacían la obtención de información respecto a los valores y la influencia de los presupuestos en la toma de decisiones. Además de que sus visiones se basan en una experiencia concreta a diferencia de los anteriormente mencionados cuyas opiniones son productos de una experiencia adquirida en el tiempo por su íntima relación con el mundo en estudio.

DOCUMENTOS

Los documentos consultados no variaron la naturaleza de la muestra inicial, es decir, de los 44 casos de estudio de la muestra final se analizaron las memorias y las mediciones, pero se incrementó la documentación a consultar mediante el estudio de las condiciones estéticas y

formales de las normativas urbanísticas de los 23 municipios representados en la muestra de estudio final.

EDIFICIOS

La reducción de los casos de estudio ha respondido a diversas circunstancias:

1.- La dificultad a poder acceder a ellos por la negativa de un arquitecto a consultar los datos (2 casos)

2.- El poco interés de algunos casos pues la preexistencia era tan reducida en comparación con la ampliación planteada que el concepto de rehabilitación a estudiar quedaba ahogada bajo los conceptos de ampliación. (2 casos)

3.- Un caso se desechó por no responder al requerimiento de ser construida con técnicas históricas ya que aunque se estableció contacto telefónico previo para asegurar esta variable se produjo un malentendido. (2 casos)

4.- Selección de obras cuyo arquitecto había fallecido. (2 casos)

5.- Se impuso un nuevo criterio que definía la muestra basado en la proximidad de la ubicación de los despachos de los arquitectos participantes reduciendo y obligando a modificar algunos de los casos escogidos para asegurar el barrido geográfico impuesto desde el principio como un requisito indispensable a cumplir (6 casos)

6.- El hecho de reubicar los casos de estudio dejó sin representar dos municipios: Gualta y Ullastret que se eliminaron de la muestra inicial (2 casos)

En total representa que la muestra de los casos de estudio de las obras propiamente dicha queda compuesta por 44 casos de estudio frente a los 60 iniciales.

1^a
Parte

2^a
Parte

3^a
Parte

4^a
Parte

1^a
Parte

**CUESTIONES
METODOLÓGICAS**

**4: METODOLOGIA
PARA EXPLORACIÓN
DE LA MUESTRA**

4.0 BIBLIOGRAFÍA COMENTADA

4.1 DEFINICIÓN

4.2 TÉCNICAS CONVERSACIONALES

4.3 TÉCNICAS OBSERVACIONALES

4.4 TÉCNICAS DOCUMENTALES

4.5 VARIABLES CLAVES PARA EL ANÁLISIS

4.0 BIBLIOGRAFÍA COMENTADA.

Martín Zurro, A. Atención primaria. 5ª edición 2006

La pretensión de comprender el mundo de la rehabilitación de este tipo de patrimonio histórico y anónimo nos condujo a una primera búsqueda sobre el método que nos podía abrir las puertas de la comprensión global del mundo de la rehabilitación. El carácter cualitativo de la investigación exigía sistemas de obtención de datos diferenciados de aquellos trabajos cuantitativos. Al dirigirnos a otras especialidades con larga tradición investigadora como la medicina hemos podido adaptar aquella metodología que cubre aspectos sociales de gran influencia en la materialización final de los edificios de estudio.

El libro de referencia ha sido "Atención primaria. A. Martín Zurro" donde se expone de forma clara y detallada las técnicas que permiten obtener datos de interés a los objetivos marcados y que nos permitan entender cuáles son los criterios para conocer la validez de una muestra y los mecanismos para la sistematización de los datos que no responden a esquemas cuantitativos. Gracias a esta bibliografía hemos utilizado un sistema previamente elaborado y contrastado de eficacia comprobada sobre el modo de desarrollar una tesis de carácter cualitativo.

González del Río, María José. Metodología de la investigación social. Técnicas de recolección de datos. 1997

Mediante este libro se puede acceder a una aproximación rigurosa a la metodología y las técnicas más utilizadas en la recogida de información. Descripción detallada de los procesos de elaboración, así como las ventajas e inconvenientes de cada uno a través de una aproximación práctica, asequible y actualizada.

Se trata de un punto de partida imprescindible si el objetivo es una tesis de carácter social dentro del área de la arquitectura.

Perelló Oliver, Salvador. Metodología de la investigación social. 2009

La sociología, desde que se identifica como disciplina científica, ha elaborado un lenguaje científico propio para tratar de interpretar la dimensión social de la realidad. Mediante la comprensión y el uso de sus instrumentos metodológicos de aproximación y análisis hemos tratado de entender la rehabilitación traspasando los asuntos meramente técnicos sino intentando abordarlos desde un punto de vista social en los que aparece la sociedad con su dinámica.

Gracias al soporte de este libro se han podido entender los conocimientos y las habilidades que requiere el enfoque social que el objetivo de esta investigación pretende imprimir.

Para la elaboración de la estrategia de la investigación se ha tenido en cuenta la triangulación metodológica. En ciencias sociales hace referencia a la aplicación de distintas metodologías en el análisis de una misma realidad social que implica diferentes modos de ser abordados.

4. METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE LA MUESTRA

Vasilachis de Gialdino, Irene (coord.) Estrategias de investigación cualitativa. 2006

Gracias a este libro se ha podido profundizar sobre aspectos metodológicos ya destacados en los anteriores, pero a destacar de otros manuales son las reflexiones sobre las cualidades personales que deben potenciar los investigadores para poder obtener información de calidad, pues en este tipo de trabajo el investigador observa, interactúa con, transforma y es transformado por otras personas, su actividad es relacional y la situación, la experiencia o el fenómeno que investigan pueden afectarlos. Quien investiga es el instrumento a través del cual los datos son recolectados y analizados.

4.1.- DEFINICIÓN.

Las limitaciones del modelo cuantitativo centrado en los aspectos susceptibles de cuantificar presentados como hechos presuntamente aislables del individuo ha llevado a la necesidad de reconducir este trabajo centrándolo más en la obra como punto donde confluyen una pluralidad de circunstancias que la rodean y con sus expectativas y prioridades condicionadas en gran medida por el contexto del que forma parte.

Debido al crecimiento del conocimiento científico, sobreestimamos nuestra capacidad para entender los sutiles cambios que acontecen en el mundo, así como la importancia que hay que dar a cada uno de ellos. A este fenómeno algunos autores lo han denominado como "cientifismo". Poincaré defendía que sólo se puede trabajar con asuntos cualitativos. Se puede pensar con rigor, pero no podemos emplear números.

A su vez, el propio profesional y su trabajo se desenvuelven en situaciones de inevitable dependencia tanto respecto de las nuevas exigencias de la demanda, como de las tendencias dominantes de las organizaciones superiores en que está implicado.

Las consecuencias de esta concepción más compleja y dinámica de la labor del arquitecto pretenden abrir un nuevo punto de vista sobre los condicionantes con los que se enfrenta el profesional ante la rehabilitación, que lejos de teorías establecidas marcan una manera de actuar.

4.1.1. NATURALEZA DE LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA.

Los puntos claves de esta investigación consisten en situarse en la perspectiva de los principales participantes del proceso constructivo, la importancia del contexto y la valoración holística y procesual del objeto de estudio, renunciando a imponer hipótesis cerradas de partida.

La investigación cualitativa adoptada consiste en un proceso interpretativo de indagación que examina el tema de la rehabilitación desde la perspectiva social. Se trata de construir una imagen compleja y holística mediante el análisis de las palabras, la presentación detallada de las diferentes perspectivas de los informantes y todo ello en una situación natural.

Las técnicas de recogida de información han sido diversas, desde técnicas observacionales, conversacionales y documentales.

Y aquí reside la justificación del método empleado, la diversidad de agentes, factores e interrelaciones que configuran la realidad de la obra han puesto de manifiesto la necesidad de ampliar enfoques y los métodos de investigación habitualmente utilizados para su conocimiento. Lo que se plantea es que el conocimiento de una realidad compleja, irremediabilmente teñida por lo humano, requiere perspectivas e instrumentos que se aproximen a ella no sólo en extensión sino también en profundidad, que posibiliten ir más allá de la recolección de lo cuantificable y rastreen en el significado de todo aquello que llega sólo a través de la narración y de lo observable.

La investigación se ha basado en el reconocimiento del conjunto de factores contextuales que la hacen más efectiva. Normalmente el técnico tiene una tendencia predominante a identificar el conocimiento científico con lo numéricamente medible, de hecho el positivismo filosófico, la observación directa, la medición y la experimentación han vivido a lo largo del siglo XIX un auge sin precedentes. Investigar desde una perspectiva cualitativa supone cuestionar dicha visión limitada de la ciencia.

4. METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE LA MUESTRA

Esto trae consigo que la investigación se ha tenido que acercar inevitablemente a otras áreas del conocimiento, como la sociología, la antropología, la psicología o la filosofía de la ciencia donde el desarrollo y el debate metodológico al respecto han sido mayores.

El pluralismo metodológico habrá ayudado a conocer y por lo tanto poder mejorar realidades complejas que intervienen en las obras de rehabilitación. Su fuerza nace de su habilidad para centrarse en la práctica real in situ, observando cómo las interacciones son realizadas rutinariamente.

4.1.2. ESTRATEGIAS DE LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA.

Esta metodología adoptada ha pretendido reducir la incertidumbre respecto a la rehabilitación utilizando como estrategias las siguientes:

- Situarse en la perspectiva de los individuos que son estudiados, es decir, arquitectos, constructores, historiadores, vendedores de material, geólogos, carpinteros y promotores . En el ámbito de la antropología se denomina adopción de la visión “emic” o “ desde dentro”. El hecho de que la doctoranda sea arquitecta y esté estrechamente vinculada con el tema de estudio ofrece una posición favorable para la realización de la investigación.
- Descripción de las intervenciones realizadas.
- Énfasis en el contexto y en la valoración holística del fenómeno. En lugar de analizar técnicas y materiales de forma aislada se renuncia al alejamiento del contexto situándolo en el centro de la investigación, así por ejemplo en el caso de saber porque se ha utilizado un tipo de piedra se priorizará conocer los motivos que lo han llevado a tener que colocar ese tipo en concreto.
- Importancia del proceso. Se analizarán las diferencias entre los proyectos visados y como se acaba de ejecutar en las obras y gracias a perspectiva procesual será posible investigar y conocer los mecanismos y las vías mediante las cuales determinados modelos o culturas influyen en que determinados objetivos se lleven a la práctica.

El enfoque suministrado a la investigación con un predominio claro sobre la voluntad inductiva es lo que ha obligado a modificar el proyecto de tesis a medida que avanzaba la investigación. Se ha privilegiado la profundidad sobre la extensión intentando captar los sutiles matices de las experiencias vitales.

En la práctica arquitectónica no intervienen solo materiales, ni técnicas constructivas, ni casos neutros portadores de una única patología. Desde este punto de vista la insuficiencia de los criterios e instrumentos cuantitativos resulta evidente, y resulta imprescindible contar con los medios capaces de recoger los valores en boga, los condicionantes del mercado y la capacitación técnica y ejecutiva que llevan a un resultado u otro. Se trata de dirigir la pregunta mas allá del “cuantos” y orientar la pregunta de inicio hacia el “por que”, el “para que” y el “como”, de tal modo que su relación con la perspectiva cuantitativa podría ser asumida como complementaria por deficiencia.

Por todo lo dicho, esta investigación se plantea como fase previa de una

investigación cuantitativa, consiste en una investigación exploratoria ya que ante lo complicado y desconocido de muchas de las situaciones que tienen lugar en este ámbito, sirve para descifrar sobre que aspectos y variables se debería ahondar en estudios cuantitativos posteriores.

Permite obtener nuevos conocimientos en el campo de la realidad social para diagnosticar necesidades y problemas a efectos de aplicar los conocimientos con fines prácticos. (Ander-Egg, 1993)

Se pretende descubrir las leyes que mueven el mundo de la rehabilitación y de este modo ayudar a superar la carencia de disciplinas constructivas de rehabilitación en el patrimonio histórico anónimo que permita una intervención coherente con la identidad territorial escogida conociendo las leyes que rigen las decisiones que podemos tomar a priori.

Los planteamientos que se han ido desarrollando a lo largo de este trabajo evidencian como un enfoque excesivamente reduccionista deja de lado variables sociales que influyen tanto o más y que no puede llegar a captar la complejidad de todos los procesos implicados. La reducción de esta realidad a conceptos analizados por separado impide obtener una visión de conjunto esclarecedora.

Es por el espíritu de este trabajo que se ha diseñado, que se le puede definir predominantemente como exploratoria.

.- Exploratoria. Aquella donde la investigación se centra en averiguar si existe o no un fenómeno. Se trata de un primer paso en este campo y se tiene poco conocimiento utilizable por lo que la primera búsqueda se centra en el método que permitirá reconocer lo que ocurre en un determinado campo de estudio. Se debe aplicar cuando se trate de un grupo de estudio limitado. Fruto de este trabajo se obtendrán las variables que dirigen y determinan gran parte de las decisiones tomadas. Se visibilizarán hilos ocultos de gran trascendencia y sobre los que es importante enfocar la mirada en trabajos posteriores de diferente naturaleza.

Dejan asomar una realidad que necesita de una más extensa recogida de datos que permitan confirmar los fenómenos detectados en la primera fase.

4.1.3. VALIDEZ DE LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA.

El análisis de si los instrumentos de medición miden lo que realmente se quieren medir se ha basado en el uso de distintas fuentes de obtención de datos que ha permitido la triangulación de todos ellos.

La triangulación de datos ha consistido en la utilización de diversas fuentes de información sobre un mismo objeto de conocimiento, así pues sobre una misma obra de rehabilitación se han estudiado las normativas que le afectan, los agentes que intervinieron y la documentación elaborada, además de la visita que permita detectar con la mirada mayor información . De este modo contrastando además mediante la consulta de los tratados históricos se puede analizar la convergencia de los datos obtenidos.

Su principal ventaja es que potencia la validez de los hallazgos, dado que éstos muestran una cierta independencia con respecto a cada fuente considerada por sí sola. En

definitiva, la multiplicidad de métodos de recolección de datos proporciona a la investigación la validez “de constructo convergente” pues contempla el grado de asociación entre las distintas fuentes utilizadas. Concretando, se compara la información de las entrevistas, del análisis de los proyectos visados para la obtención de las licencias municipales, el análisis de los condicionantes estéticos de las normativas municipales en vigor en el momento de desarrollo de los proyectos, las técnicas olvidadas o en desuso de los manuales históricos y la mirada atenta de la investigadora de los casos de estudio.

Para la esquematización de todos estos datos se ha elaborado una ficha tipo que nos permitirá acceder de forma global a una visión conjunta de todos los datos de los distintos casos de estudio que se encuentra dentro de los tomos de los anejos de los casos (Tomo IV – V – VI – VII)

Las fichas se centran en las partidas que se han tenido en cuenta en la observación de los edificios: la envolvente vertical exterior, es decir, los muros y su relación con los huecos y las carpinterías. Y la división horizontal, es decir, los forjados con su correspondiente relación con los muros. Además de la cubierta y las escaleras. (Capítulo 4.3 técnicas observacionales)

Antes de cualquier profundización sobre las actuaciones realizadas se marcarán el modelo ideal de rehabilitación recogido de los arquitectos directores de la obra, el constructor y la normativa urbanística local de aplicación.

Con el objeto de facilitar la lectura de los datos obtenidos y visualizar de la manera más clara posible las conexiones realizadas entre ellos en las fichas se han dispuesto en función de elementos de estudio y mediante la distinción de los colores empleados se ha distribuido la información en tres grupos:

- información procedente de los documentos del proyecto arquitectónico. Puede proceder de la información gráfica, las memorias o las mediciones.

- información procedente de los condicionantes estéticos de las normativas urbanísticas de aplicación.

- información procedente del desarrollo de la obra. Los datos pueden proceder de las entrevistas a los arquitectos, constructores o la observación directa del edificio por parte de la doctoranda. En este apartado se introduce un apartado llamado mercado cuya información puede venir de las entrevistas a los informantes claves.

Al final de cada ficha se incorpora un apartado de conclusiones donde se anotarán aquellas conclusiones de cada caso particular, producto de la visión conjunta del análisis de todas las variables expuestas.

Gracias a la esquematización de los datos se facilitará la lectura de lo acontecido en cada caso particular, posibilitando el contraste reflexivo del modo de proceder en las distintas obras con sistemas descritos en los manuales y tratados históricos.

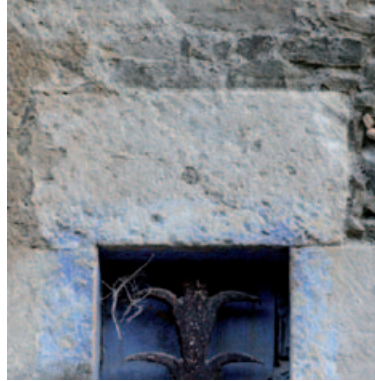
4. METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE LA MUESTRA

C – MODELO IDEAL DE REHABILITACIÓN:

SEGÚN LA NORMATIVA:
SEGÚN EL ARQUITECTO:
SEGÚN EL CONSTRUCTOR:
SEGÚN EL PROMOTOR:

D.- ELEMENTOS DE ESTUDIO:

D1.- CERRAMIENTOS:
HUECO:



DINTEL:
PROYECTO:
ARQUITECTO:
PREPARACIÓN DEL MATERIAL:
PUESTA EN OBRA:
DETALLE TIPO:

NORMATIVA:
URBANÍSTICA:

OBRA:
ARQUITECTO:
CONSTRUCTOR:
MERCADO:



JAMBAS:
PROYECTO:
ARQUITECTO:
PREPARACIÓN DEL MATERIAL:
PUESTA EN OBRA:
DETALLE TIPO:

NORMATIVA:
URBANÍSTICA:

OBRA:
ARQUITECTO:
CONSTRUCTOR:
MERCADO:

4. METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE LA MUESTRA



ANTEPECHO:

PROYECTO:

ARQUITECTO:

PREPARACIÓN DEL MATERIAL:

PUESTA EN OBRA:

DETALLE TIPO:

NORMATIVA:

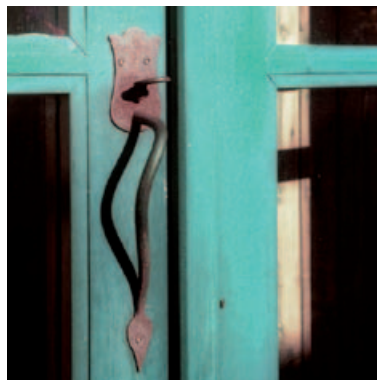
URBANÍSTICA:

OBRA:

ARQUITECTO:

CONSTRUCTOR:

MERCADO:



CARPINTERÍA:

PROYECTO:

ARQUITECTO:

PREPARACIÓN DEL MATERIAL:

PUESTA EN OBRA:

DETALLE TIPO:

NORMATIVA:

URBANÍSTICA:

OBRA:

ARQUITECTO:

CONSTRUCTOR:

MERCADO:

4. METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE LA MUESTRA

D1.- CERRAMIENTOS:



MACIZO:

PROYECTO:

ARQUITECTO:

PREPARACIÓN DEL MATERIAL:

PUESTA EN OBRA:

DETALLE TIPO:

NORMATIVA:

URBANÍSTICA:

OBRA:

ARQUITECTO:

CONSTRUCTOR:

MERCADO:

D2.- CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL:



BÓVEDAS:

PROYECTO:

ARQUITECTO:

PREPARACIÓN DEL MATERIAL:

PUESTA EN OBRA:

DETALLE TIPO:

NORMATIVA:

URBANÍSTICA:

OBRA:

ARQUITECTO:

CONSTRUCTOR:

MERCADO:

4. METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE LA MUESTRA



FORJADOS DE MADERA:

PROYECTO:

ARQUITECTO:

PREPARACIÓN DEL MATERIAL:

PUESTA EN OBRA:

DETALLE TIPO:

NORMATIVA:

URBANÍSTICA:

OBRA:

ARQUITECTO:

CONSTRUCTOR:

MERCADO:



CUBIERTA:

PROYECTO:

ARQUITECTO:

PREPARACIÓN DEL MATERIAL:

PUESTA EN OBRA:

DETALLE TIPO:

NORMATIVA:

URBANÍSTICA:

OBRA:

ARQUITECTO:

CONSTRUCTOR:

MERCADO:

4. METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE LA MUESTRA



ESCALERAS:

PROYECTO:

ARQUITECTO:

PREPARACIÓN DEL MATERIAL:

PUESTA EN OBRA:

DETALLE TIPO:

NORMATIVA:

URBANÍSTICA:

OBRA:

ARQUITECTO:

CONSTRUCTOR:

MERCADO:

E.- CONCLUSIONES:

4.2.- TÉCNICAS CONVERSACIONALES.

Están basadas en entrevistas individuales con fines investigadores con el fin de obtener una información válida y profunda por parte del entrevistado a través de la interacción con éste. El principio fundamental de la entrevista es crear un entorno en el cual los entrevistados puedan expresar sus significados en sus propios términos y sin reservas.

Se plantea una conversación, no un cuestionario. A partir de meros apuntes se busca que el entrevistado vaya soltando ideas y conocimientos que el mismo no sabe que posee o que son de interés para el tema de estudio. En ocasiones ni siquiera hacia falta preguntar.

En las entrevistas, de manera natural, se deja entrever la mentalidad dominante y las ideas que se toman como dogmas sin tener ni siquiera conciencia de ello. Como han apuntado diversos expertos, la naturaleza del lenguaje que determina lo que entendemos por realidad hace que se desvanezca las distancias entre lenguaje y conciencia. (Naredo 2007).

A través de la ósmosis que se opera entre lenguaje científico y ordinario fluye a raudales la mentalidad sin que se tenga conciencia de ello.

Para los expertos, son múltiples los elementos que influyen en el resultado de una buena entrevista. La mayoría escapa a las meras palabras. "Influye el día en que se realiza, el lugar, la hora, el estado anímico del personaje, también del entrevistador, incluso la luz de la sala. El protocolo. El hecho de que el personaje conozca o no previamente al entrevistador", explica Sergio Rubal, experto en semiología. A veces, el azar es determinante. (La Vanguardia)

Esto se evidencia en las entrevistas en las que se comenta aspectos referidos al mundo de la rehabilitación sin saber realmente que se busca, en espera de que el entrevistado nos abra un nuevo punto de vista desconocido para el entrevistador.

En este tipo de muestra cualitativa las personas entrevistadas se llaman informantes. Y se clasifican en tres tipos:

Directos: En esta investigación están representados por los arquitectos pues son protagonistas en primera persona de lo que queremos estudiar: la generación de los pactos que se llevan a cabo en las obras de rehabilitación. Reflexión donde los arquitectos son las principales figuras en su concepción y son en los que la sociedad deposita la confianza de la integración de todos los valores que confluyen en este tipo de obras.

Indirectos: En este caso se trata de los constructores que presentan una relación muy estrecha, pero su entrada en escena es más tardía. Normalmente cuando la generación teórica de estos pactos ya han tenido lugar.

Clave: En este caso se han tratado aquellos colaboradores o profesionales que son capaces de mirar en una escala mayor que la propia obra estudiada y han aportado una panorámica más global y esclarecedora de la realidad del fenómeno de la rehabilitación.

Se han clasificado las entrevistas en tres tipos:

4. METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE LA MUESTRA

Arquitectos (28): Dentro de este grupo pertenecen principalmente aquellos arquitectos de los casos de estudio aunque también aparecen algunos a los que se ha contactado por otras vías, sea la publicación de un libro, un contacto personal previo o un experto en alguna materia relacionada con el tema de estudio. Aunque el tipo de entrevista varía dependiendo si son entrevistados en calidad de informantes directos o informantes claves. En el primer caso la estructura es semiestructural mientras que en el segundo caso se tratan de entrevistas abiertas.

Constructores (21): Los contactos han venido suministrados por los arquitectos de los casos de estudio previamente entrevistados aunque al igual que con el colectivo de arquitectos han sido entrevistados otros a los que se conocía de relaciones laborales mantenidas previas a la relación de esta investigación.

Distribuidores, fabricantes y profesionales colaboradores (14) :

Este grupo humano representa a los participantes periféricos del mundo constructivo. Representan los mundos satélites de la actividad relacionada con la construcción y más concretamente de la rehabilitación, pero precisamente por la posición periférica que poseen, pueden ver las interferencias externas con más claridad y proporcionarnos una comprensión más amplia. Son los que han aportado el punto de vista diferente pero esclarecedor de las implicaciones que mueven la rehabilitación.

ARQUITECTOS. Ver anejo C

Se han realizado siguiendo un esquema semiestructural, lo que quiere decir que los temas y las preguntas estaban decididas antes del inicio mediante una guía previa de la entrevista con idea de asegurar que los aspectos más relevantes fuesen abordados, pero esto no ha impedido el cambio de la secuencia ni la formulación de nuevas preguntas para profundizar en las respuestas obtenidas.

Las preguntas han sido formuladas para obtener respuestas abiertas y aunque al inicio se centraba en aspectos relacionados con la experiencia y decisiones tomadas en las obras, lentamente se iban desplazando sobre opiniones de los modos de rehabilitar y sobre los conocimientos con los que cuentan, intentando en todo momento evitar que se percibiese como un examen.

Este tipo de estructura ha permitido flexibilidad y adaptación a cada entrevistado.

De todos modos aunque ha habido un guión base igual para todos los arquitectos que habían participado en algún caso de estudio, éstos se han adaptado a la información que faltaba completar en cada proyecto.

El guión base ha sido el siguiente:

A.- Identificación

Los datos de identificación son el emplazamiento, el arquitecto, la dirección de obra, la empresa constructora, el promotor, la fecha de inicio y final de obra, la superficie y el presupuesto.

B.- Descripción del edificio original:

En qué estado de conservación se encontraba el edificio?

Cuáles han sido las intervenciones recientes?

Cuáles son las etapas de crecimiento detectadas que has podido describir?

Es símbolo local en algún aspecto?

C.- Diagnóstico previa:

Diagnóstico constructiva

Qué patologías se detectaron en los muros?

Qué porcentaje se derribó por estado de ruina?

E.- Proyecto de rehabilitación:

En este punto hay tres temas genéricos en los que se planteó profundizar:

1.- El grado de compatibilidad entre el programa propuesto y la realidad física del edificio original.

¿Quién propone el programa funcional?

¿Ha existido motivaciones del promotor que hayan pesado más que una propuesta estrictamente técnica?

2.- Adecuación de los materiales utilizados. Buscar quien y porqué decide el tipo de material utilizado para la actuación tanto en la parte rehabilitada como la ampliada (si se da el caso).

¿En qué grado ha influido el presupuesto en las elecciones de materiales o técnicas constructivas de los muros?

Criterios seguidos en la elección de materiales y técnicas constructivas de la actuación actual, reciclaje, reutilización, prefabricación, materiales de baja energía incorporada, etc...

¿Qué grado de capacitación tenía la mano de obra implicada? Artesanos, colocadores, subcontratados, ect...

¿Qué influencia ha tenido en la toma de decisiones la seguridad en la obra, el grado de accesibilidad, los requerimientos estructurales, la normativa antiincendios etc..

¿Los materiales utilizados son eminentemente de origen local?

¿Se han utilizado técnicas constructivas históricas locales?

3.- Reflexión sobre aspectos de sostenibilidad.

¿Hasta que punto se han aprovechado los recursos de la arquitectura tradicional en el campo del bioclimatismo? (elementos de sombra, ventilación natural, masa térmica, patio interior, galerías, iluminación natural, etc...)

F.- Descripción de la obra:

Aquí es donde se indaga sobre los métodos constructivos, la mano de obra y las modificaciones tomadas durante la materialización del proyecto debido a la realidad de la obra.

Sólo centraremos el estudio en una parte significativa del edificio:

I.- Envoltente exterior vertical (muros, revestimientos, oberturas, carpintería exterior)

- Muros:

Han continuado ejerciendo su función portante?

¿Qué relación existe entre los muros nuevos y los originales?

¿Cómo se ha resuelto la unión de un nuevo forjado sobre el muro original?

¿Qué tipos de refuerzo se ha hecho en los muros en mal estado?

- Revestimientos:

Para conseguir efectos existentes, ¿has utilizado las técnicas originales o procedimientos nuevos con resultados aparentemente similares?

¿Se han percibido incompatibilidades entre diferentes revestimientos?

¿Se ha utilizado un solo revestimiento para disimular las nuevas actuaciones?

Con el nuevo revestimiento, ¿Se han modificado las características originales del paramento? Transpirabilidad, elasticidad, captación solar, etc..

En el caso de piedra vista ¿Qué tratamiento le has dado? Rejuntar, sólo sanear...

- Oberturas

Las oberturas existentes se han aprovechado en el nueva propuesta?

¿Cómo se han materializado las nuevas oberturas? Dinteles, jambas, antepechos, proporciones y posición carpintería.

- Carpintería Exterior

¿Qué variables de confort interior se exige a la carpintería escogida? Aislamiento térmico para reducir pérdidas interior – exterior, bajo factor térmico solar, protecciones para sombrear, elementos para tamizar la luz y evitar el deslumbramiento, gran superficie de ventilación, etc..

¿Qué otras variables se le pedía? Bajo precio de adquisición, bajo mantenimiento, resistencia al vandalismo, protección antirrobo, etc...

¿En qué criterios se ha basado la elección de la división de la carpintería?

II.- División interior horizontal (forjados, bóvedas, escaleras)

¿En qué porcentaje podrías describir los forjados reutilizados, reforzados y de obra nueva?

En caso de refuerzo ¿Se ha modificado el comportamiento estructural original?

En caso de la existencia de una bóveda, ¿La has reforzado? ¿Por qué?

Influencia de las normativas en la adopción de soluciones.

G.- Evaluación resultados:

¿Qué lección has sacado de esta intervención que puedas aplicar en proyectos similares?

¿Una vez el edificio está en uso, qué valoración sacas observando como el ciudadano se apropia?

4. METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE LA MUESTRA

¿Se han hecho intervenciones posteriores en el edificio para ajustarse mejor a los requerimientos de los usuarios?

¿Crees que el paso del tiempo enriquecerá el aspecto del edificio con una pátina? o, por el contrario el resplandor inicial quedará como un recuerdo difícilmente recuperable?

En caso afirmativo, ¿Cómo ha evolucionado la jardinería o arbolado con respecto lo edificado?

Concepto de envejecimiento.

CONSTRUCTORES

Las entrevistas con los constructores se engloban en un punto medio entre semiestructurado y conversacional ya que aunque existía un guión de unos temas a tratar el desarrollo de la conversación primaba sobre éste.

La conversación se iniciaba con un comentario sobre las obras realizadas y de este modo se abordaban los temas básicos de la investigación.

Son los siguientes puntos:

- .- Opinión sobre la madera.
- .- Opinión sobre la necesidad de reforzar con hormigón las estructuras existentes.
- .- Opinión sobre la importancia del arquitecto en este tipo de obras.
- .- Técnicas artesanales históricas versus técnicas contemporáneas.
- .- Uso de la cal y el cemento en las obras de rehabilitación. Elaboración de los morteros de las juntas.
- .- Valores sobre el significado de una buena rehabilitación.

DISTRIBUIDORES, FABRICANTES Y PROFESIONALES COLABORADORES

Durante las entrevistas de arquitectos y constructores, se detectaron contradicciones e incoherencias entre éstos, lo cual encaminó la tesis a establecer un tercer grupo de entrevistas que englobaría especialistas que permitiesen esclarecer estos puntos y tener una visión global más clara, desentrañando los aspectos confusos.

Este grupo también ha seguido el esquema del tipo conversacional, en el cual las preguntas surgen espontáneamente en el contexto normal de la entrevista. Los temas y las preguntas no estaban predeterminados. La información que se buscaba era diferente según los casos, no se pretendía ahondar siempre en las mismas cuestiones sino aclarar aspectos que habían quedado sin una clara comprensión y desvelar variables que condiciona la práctica que son invisibles para los participantes más implicados.

4.3 TÉCNICAS OBSERVACIONALES.

Estas técnicas consisten en contemplar sistemática y detenidamente que soluciones se han adoptado en las diferentes obras sin manipular ni modificar nada. Es el método de la observación. Es especialmente útil cuando se realiza una investigación exploratoria.

Suministran la información mediante la observación directa del edificio rehabilitado. Son técnicas de recogida de información dirigidas a captar no tanto la opinión sobre lo que ocurre sino lo que ocurre en el edificio a ojos de la doctoranda que es la observadora.

Este procedimiento de recolección de datos requiere en este caso concreto de observación de los edificios rehabilitados una mirada acostumbrada a poder entender que significa cada detalle y es por esto mismo que la experiencia profesional de la doctoranda es importante para la realización de este proceso.

Observar no es solo mirar, implica una mirada atenta de búsqueda. Ninguna otra técnica es capaz de sugerir tantas ideas nuevas. Mediante la observación de los edificios se intenta evitar la distorsión del proyecto arquitectónico y la medición entorpecedora de la entrevista.

Se aplica la observación sistemática pues se produce en situaciones donde la investigadora no participa directamente en la investigación. Esto obliga a centrar la atención en dos partidas principalmente:

- La envolvente vertical exterior, es decir, los muros y su relación con los huecos y las carpinterías. En los huecos de nueva creación es donde se pueden analizar con mayor detalle los conceptos que intervienen en la obra, pues la materialización de los distintos detalles constituye una fuente inestimable de sutilezas que dan pistas sobre los criterios que prevalecen.
- La división horizontal, es decir, los forjados con su correspondiente relación con los muros además de la cubierta.

Las principales desventajas de este método en el entorno social no se producen en este caso pues se trata de acciones pasadas en elementos inertes no sujetos al fenómeno de la reactividad asociado a los comportamientos humanos cuando saben que están siendo observados.

En una de las obras de estudio la arquitecta es la doctoranda. Esta situación posibilita valorar, plantear y buscar las sutilezas con mayor facilidad ya que es durante el transcurso de la obra cuando éstas aparecen. Normalmente son preguntas simples formuladas por el constructor que ha de resolver un determinado encuentro o detalle constructivo, pero que permiten afinar la mirada hacia el resto de los casos de estudio. Sin duda la observación de este tipo de investigación invalida a cualquier profesional relacionado con la sociología que no esté relacionado con el campo de la arquitectura a realizar este tipo de estudio por la especificidad de conocimientos necesarios para utilizar este tipo de técnicas.

4.4.- TÉCNICAS DOCUMENTALES.

Partiendo del principio de que los documentos reflejan un criterio y unas actitudes ante la obra, se han seleccionado aquellos que forman parte de los trámites de la gestión de la obra y que constituyen una fuente de datos de precioso valor sobre los diversos aspectos que la constituyen:

PROYECTOS VISADOS

De las diferentes partes que forman un proyecto se han seleccionado aquellas que definen con más precisión criterios y actitudes. Se han considerado las memorias descriptivas, constructivas, las mediciones y los planos.

Mediante la información gráfica y las memorias se conoce el estado previo y las actuaciones planteadas exponiendo los criterios que la han conducido a proponer la solución adoptada.

En las mediciones se pormenoriza con claridad las soluciones constructivas que se pretenden aplicar y la materialización de las mismas. Cada concreción refleja un criterio de actuación, pero la ausencia de las mismas habla igual o más sobre la realidad de la obra.

Dentro de cada proyecto también están los pliegos de condiciones técnicas donde, dependiendo de cada cual, pueden llegarse a estipular las condiciones que debe tener un material para que sea aceptado en la obra o prácticas de puesta en obra recomendadas para asegurar un funcionamiento correcto. Aunque toca asuntos relacionados con los temas de interés de la tesis no se han tenido en cuenta pues al tener una naturaleza invariable no refleja las peculiaridades de cada obra ni las características diferenciadoras entre rehabilitación y obra nueva. Por lo tanto no se han considerado dentro de la investigación pues no se posiciona de forma clara como un documento que recoja criterios de rehabilitación y se podrían confundir pautas y criterios de obra nueva.

NORMATIVAS URBANÍSTICAS

Los límites que establecen las condiciones estéticas de cada zona explicitan la mentalidad imperante dejando translucir un ideario de lo que se entiende por una rehabilitación y conservación correcta del conjunto histórico de estos pequeños municipios.

En estos documentos se percibe lo que la gran mayoría ha asumido como el modo apropiado de actuación que ha ido sedimentando poco a poco hasta ganar esta consideración.

Las estrategias y los métodos empleados para su consecución también dicen mucho sobre la maduración intelectual de los redactores, ofreciendo una vía de reflexión sobre como encauzan los arquitectos redactores de estas normas la rehabilitación y conservación de estos entornos de gran importancia para la memoria colectiva.

4.5. VARIABLES CLAVES PARA EL ANÁLISIS:

La extensión de los aspectos que se pretenden cubrir con esta investigación exigen una definición previa de las variables donde centraremos la atención y que nos permitirán establecer reflexiones y conexiones para poder alcanzar los objetivos de la tesis.

La concreción sobre variables claves permite afinar la mirada y vía un análisis particular poder llegar a entender la globalidad de las relaciones que se dan en este campo.

Su definición es fruto de las entrevistas realizadas gracias a las cuales se detectó aspectos claves que siempre surgían y determinaban el giro que tomaban las conversaciones, es decir, las decisiones tomadas o los límites encontrados siempre estaban relacionados con estas variables.

En toda la tesis las distintas partes se estructuran en los mismos grupos principales.

Gracias a la mirada atenta de estos cuatro grandes bloques que van desde lo más particular a lo más general contamos con las herramientas acceder a una comprensión general del mundo de la rehabilitación.

MATERIALES: Cal / Mortero / Piedra / Madera

Se trata del análisis de los materiales principales de los que en un origen estaba compuesta cualquier edificación de los casos de estudio. Este mirada centrada en los materiales nace de la detección de las patologías que ocurrían en las obras rehabilitadas o el descrédito de materiales tradicionales que a simple vista no eran diferentes de los originales de los que disponía la edificación, pero que los técnicos preferían obviar frente a otros industrializados de carácter más actual.

ELEMENTOS: Forjados de madera/ Bóvedas

Cuando la naturaleza del material se modifica o no se puede acceder a los originales conlleva cambios en la definición del elemento del que forma parte, por la necesidad de atender objetivos que ya no se acceden con las propiedades diferenciadas de los materiales que están al alcance. Además de la aparición de nuevos valores y creencias que tienden a reforzar otros enfoques como más seguros por los mismos profesionales que trabajan en estos edificios.

PRÁCTICA DE LA PUESTA EN OBRA: Técnicas / Constructores

La mirada atenta de la puesta en obra nos permite entender cuáles son los nuevos condicionantes sociales que se debe atender en el momento de plantear la rehabilitación. Los tiempos han cambiado y el tiempo ha adquirido otro valor que condiciona de modo ineludible y conlleva cambios en los modos de operar del colectivo de los constructores actuales frente a los pasados que levantaron estas edificaciones.

PRÁCTICA DEL TRABAJO DE ARQUITECTO: Proyecto / Seguros / Valores / Normativas

Aparece una nueva figura inexistente en el momento de concepción del edificio. La sociedad se ha especializado y aparece un personaje cuya misión es asumir una responsabilidad

sobre la calidad e idoneidad del modo de abarcar la rehabilitación, tanto desde el punto de vista conceptual como material. Se hace necesaria la figura que sepa integrar todos los condicionantes a los que hay que responder. Debe conocer el pasado y bajo que criterios se edificaron y como adaptarlo a los tiempos que corren después de la revolución industrial y el nuevo uso adquirido por estas edificaciones.

El arquitecto debe dar respuestas a múltiples variables, algunas de ellas inexistentes en la época de construcción de estos edificios y otras radicalmente diferentes. La reflexión del papel de éste en la rehabilitación de edificios construidos sin arquitectos nos abre otra ventana de comprensión para el estudio.

Dependiendo del grupo al que se acudía los conceptos iban en un camino u otro, así pues durante el periodo de entrevistas con el colectivo de arquitectos destacaba una serie de situaciones.

Como puntos a destacar cabe resaltar los siguientes:

1.- Contrariedades de los conocimientos locales. Desconocimiento y desinterés.

Existe gran confusión de información en este campo, así pues a preguntas concretas sobre la naturaleza de los materiales locales, cada interlocutor ofrece una respuesta diferente. Esto permite aventurar lo abandonado de estudios específicos sobre la materialización de estos edificios y el poco interés que despierta el conocimiento profundo de estos asuntos, indicador de los valores con los que se actúan.

2.- Poca reflexión consciente de los conceptos bajo los cuales se rehabilita. Predomina el carácter ejecutor. Discrepancias entre lo que se verbaliza y la realidad de la obra ejecutada.

3.- Desconfianza de los sistemas tradicionales constructivos desde el punto de vista estructural e inercia no meditada sobre una manera de proceder hacia ellos.

4.- Definición de los roles de los participantes principales de una obra.

Arquitecto: Procurador de licencias y definición general de la nueva distribución de las edificaciones.

Constructor: Materializador por excelencia, aportación de criterios estructurales.

El grupo de constructores más homogéneos en sus respuestas quedaban en muchas ocasiones cortos en los orígenes de sus constataciones y tenían asimilados unos modos de proceder pero faltaba un hilo conductor que nos ayudase a entender la raíz de lo que ocurría.

Gracias al grupo más periférico, aquellos conocidos como informadores indirectos, aquellos que tienen que ver con el mundo de la construcción pero no actúan desde dentro son capaces de ofrecer una visión más completa de los sucesos que llevan a que la rehabilitación siga unas reglas no escritas pero sobreentendidas por todos. Además de ser aquellos que conocen sin titubeos los materiales históricos que han conformado la imagen de estos pueblos.

1^a
Parte

2^a
Parte

3^a
Parte

4^a
Parte

2^a Parte

SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

5: INFORMACIÓN OBTENIDA MEDIANTE ENTREVISTAS

5.1 MATERIALES

5.2 ELEMENTOS

5.3 PRÁCTICA DE LA PUESTA EN OBRA

5.4 PRÁCTICA DEL TRABAJO DE ARQUITECTO

MATERIALES

5.1.1.- SOBRE LA CAL.

La cal es uno de los materiales que mayor reflexión y estudio plantean en este tipo de intervenciones, pues pertenecen a la tríada de los materiales con los que se han construido estas edificaciones: piedra, madera y tierra. Y a su vez, la cal representa de manera más visible el cambio de paradigma de la producción de los materiales y por ende de los sistemas constructivos empleados en la construcción y rehabilitación de estas casas.

De ser un material que se fabricaba en cualquier punto con el fuego producido con los ramajes del bajo bosque, una piedra caliza del lugar y si la topografía lo permitía la ubicación del horno aprovechando los desniveles del terreno, ha pasado a ser de fabricación industrial con toda la infraestructura que conlleva. Esto, además del decreciente uso de este material dentro del mundo de la construcción, ha contribuido a generar información confusa sobre cómo afectan los cambios del modo de producción en el producto final. Todo consiste en una relación de costes y beneficios y las variables que apoyaban el sistema de producción tradicional han variado considerablemente y ha dejado paso a nuevos sistemas de producción.

CONFUSIONES SOBRE LA CAL

La cal ha llegado a ser un producto desconocido entre muchos constructores y arquitectos que trabajan hoy en día, solo parecen continuar con el uso de este material aquellos constructores y arquitectos dedicados en gran parte a la rehabilitación del patrimonio preindustrial, pero aun así en tan solo una cincuentena de años que se ha dejado de utilizar de forma cotidiana, los constructores han perdido conocimientos sobre sus características y su forma de empleo. De hecho, la situación no es tan solo desconocimiento sino mala prensa. Entre los constructores es un material que no inspira seguridad y aunque muchos de ellos empezaron a aprender el oficio utilizando la cal como aglomerante principal, la mayoría encuentran que la suministrada por la industria no es tan trabajable y fácil de aplicar como la de antaño, aquella que ellos mismos apagaban en balsas creadas para tal en la misma obra o en depósitos que ellos poseían en sus propiedades.

Entre los arquitectos los conceptos de actualidad y modernidad hacen que nieguen el material y entre los constructores la dificultad de una rápida ejecución por su lenta carbonatación. A la cal se le atribuye debilidad y poca capacidad portante y adherente. Pocos parecen conocer la resistencia final que con el tiempo adquiere ni la capacidad de expandirse una vez aplicado en los enfoscados que asegura una mejora de sus prestaciones, además de una disminución de las microgrietas. Una práctica significativa que ilustra estas ideas es el hecho que cuando quieren asegurar la resistencia de los zócalos de las fachadas enfoscadas los realizan mediante morteros ricos en cemento.

Existen autores tales como Vera Boti que en su libro "Rehabilitación del patrimonio arquitectónico" (2003) promulgan que el uso de combustible fósil añade impurezas a la cal,

5.1. MATERIALES

afirmación que los productores de cal industrial de Cales Llierca niegan pues afirman que los mismos riesgos de impurezas se pueden dar hoy en día con la producción artesanal de la cal. Otras afirmaciones del mismo autor son la mayor cantidad de sulfitos y sulfatos existentes en las cales industriales, pero según Joan Ramon Rosell es un hecho altamente improbable pues el uso principal de la cal es para el sector siderúrgico, (la cantidad destinada a uso constructivos es muy pequeña en comparación), y uno de los asuntos que se vigilan con mayor detenimiento es la ausencia de azufre, con lo cual, si existe un momento en que se puede asegurar con más rotundidad que no es un problema que afecta a la fabricación industrial de las cales, es actualmente. Otro tema cuestionado es la calidad de la piedra empleada para la producción de las cales actuales, pero analizando los mecanismos del sistema productivo y económico en los que se mueven la fabricación industrial, se buscan piedras relativamente cercanas que respondan a unos mínimos de calidad a diferencia de la práctica de antaño en el medio rural en los que las piedras utilizadas eran las del entorno más inmediato pues el transporte era un condicionante decisivo que tenía mayor peso que la calidad mínima de la piedra utilizada, (no hay que perder de vista que nos estamos refiriendo a los materiales utilizados en los casos de estudio, es decir, edificaciones rurales que pertenecían al pueblo llano). También, el mismo autor, alude sobre la mayor presencia de cloro en las aguas utilizadas pero al tratarse de agua potables aptas para el consumo humano la proporción de cloro no es significativa para afectar al resultado final de la calidad de la cal producida.

VALORES ATRIBUIDOS A LA CAL

Unos de los valores principales de estas casas es la antigüedad, de hecho, se trata del fundamental que se pretenden enfatizar cuando se rehabilitan. Esto determina el cuidado y análisis que despiertan en las obras el aspecto final que se les confiere y nos vuelve a conducir al empleo de la cal en ellas.

Pero los criterios con los que se valora la introducción de la cal son exclusivamente estéticos, no enriquece el discurso del uso de este material la mayor o menor compatibilidad con los materiales existentes, la transpirabilidad, la minimización de cristalización de sales y por lo tanto su influencia para luchar contra las manchas de las humedades en los muros de las plantas bajas.

La adopción de la cal en este tipo de obras ha venido dada principalmente por la incompatibilidad del color gris y la textura acerada del cemento en comparación con los colores terrosos de los materiales históricos. Es la condición mas destacada por los arquitectos y por los constructores como nocivas para las obras de rehabilitación y es, por lo que en mayor medida, deciden variar las proporciones de los componentes de los morteros.

LA CAL AMARILLA.

En la zona de estudio del Baix Empordà, constructores y arquitectos han confiado en un producto conocido como "cal amarilla" con el que han asegurado la semejanza cromática de las pastas de morteros existentes en las juntas de las fabricas con las de nueva fabricación.

5.1. MATERIALES

Principalmente se ha buscado la obtención del color original de los morteros y este producto al poseer una granulometría muy fina permite colorear el mortero ya que las pequeñas partículas se adhieren a las mayores en una superficie mayor y confieren el color al mortero resultante.

Pero, aunque se la conoce con el nombre de “cal amarilla”, no se trata de cal, es carbonato cálcico sin cocer, es decir, se trata de la piedra de la cal machacada, y por lo tanto, no posee ningún efecto cohesivo y la única función que realiza es colorear. Con lo cual, el mortero necesita de otro ingrediente que asegure la trabazón entre los diferentes elementos que componen un mortero que normalmente suele ser cemento desprovisto de hierro, hecho que le confiere el color blanquecino tan adecuado para la consecución del objetivo cromático de estas pastas.

Además el hecho de añadir cemento asegura una rapidez de fraguado que facilita la ejecución de las partidas a realizar sin necesidad de un dominio muy elevado del oficio.

La empresa INCARCAL que fabricaba y comercializaba este producto hace unos cinco años que ha dejado de hacerlo y aunque otra empresa (D.E.C.S.A). ofrece un producto parecido no ha sido tan aceptado por los constructores, pues no se consigue el color terroso deseado, además de la exigua fabricación que no asegura un suministro constante. Esto ha traído consigo una gran confusión en la sustitución de este material tan particular y se han detectado constructores que aplican cementos naturales pensando que es la nueva versión de la preciada “cal amarilla”. Por todo lo dicho y más variables no analizadas en este punto (véase 8.1) el mercado ha detectado la necesidad de una pasta de mortero para este tipo de trabajos que responda a los requerimientos cromáticos y de texturas deseados.

Como apuntó un vendedor de materiales de construcción de la zona de estudio desde hace unos cinco años han aparecido nuevos morteros de cal ya preparados que pretenden cubrir esta carencia y se apuntan tendencias a un incremento mayor de estas producciones industriales para resolver todas las especificidades de este campo de trabajo. Así pues, la marca GECOL asegura que la pasta de mortero para las juntas sea la adecuada y no se dependa de la habilidad del operario que realiza la tarea, la marca SEFEL ha sacado otro mortero de cal ya preparado al igual que la marca WEBER y KERAKOLL. Un nuevo campo se está recuperando de manos de las grandes empresas, aunque muchos de estos productos son morteros bastardos pues deben ser fáciles de aplicar para poder competir. El factor destacado por el suministrador es la capacidad de ser proyectados por una maquina asegurando la reducción del tiempo de aplicación de los operarios.

USO REAL DE LA CAL EN LAS EDIFICACIONES ORIGINALES

Aunque la cal es un producto esencial en la construcción preindustrial, muchos de los casos de estudios se trataban de edificaciones tan pobres que casi no lo utilizaban, así pues la pasta de las juntas casi no contenían cal pues la mayor parte se trataba de tierra. De la información extraída de las conversaciones con los constructores se desprende que la mayoría de las piedras de estos muros se recuperan con facilidad, y la mayoría de los constructores

5.1. MATERIALES

entrevistados aluden a lo deleznable de la pasta de las juntas y la necesidad de introducir algún ligante fuerte que asegure la trabazón entre ellos. Condición que permite recuperar las piedras para usos posteriores de la misma rehabilitación, de hecho, constituye una de las fuentes principales de obtención de tan preciado y actualmente escaso recurso.

Normalmente en este tipo de edificios se usaba la cal aérea para las fachadas más importantes que iban enfoscadas y también se encontraba su uso en el interior. Las piezas a las que se les quería dotar de mayor ornamento poseían algún tipo de trabajo más elaborado realizados con la cal como aglomerante, tales como estucos, pero realmente esto aparecen principalmente en las casas pairales.

Siempre se trataba de cal aérea, pues en la comarca no existen cales hidráulicas y su carbonatación era posible gracias a que el recorrido utilizado por el agua para evaporar la sobrante dejaba preparado el paso para que el aire pudiese penetrar al interior y se pudiese producir la carbonatación. Otra teoría existente es que realmente las cales resultantes siempre tenían un grado de hidraulicidad que permitía la carbonatación en el interior de los muros sin la presencia de oxígeno. De todos modos la principal misión de estas pastas no era de carácter estructural sino la de transmisores de esfuerzos con idea de asegurar planos de contactos homogéneos con el fin de evitar tensiones puntuales de las piedras, ya que la concentración de éstas producen las roturas de las piedras.

USO ACTUAL DE LA CAL EN LA REHABILITACION

El uso de la cal actualmente recae principalmente en las obras ligadas con la recuperación del patrimonio preindustrial, pero aun así el modo de empleo y los motivos que hacen requerir su presencia en las obras han variado respecto al uso original al que iban destinados en las edificaciones originales.

Su principal contribución se basa en disminuir la rigidez propia de los morteros elaborados con cementos exclusivamente que demuestran problemas de incompatibilidades con los materiales existentes por su excesiva rigidez y la segunda contribución valorada es el cromatismo más afín a los colores terrosos de los materiales históricos existentes en estas edificaciones.

Estas dos características enunciadas hace que la cal se use principalmente en:

.-La colocación de las tejas en las cubiertas, por su mayor capacidad de adaptarse a los movimientos que en ella se producen tanto en invierno como en verano, evitando las roturas de las piezas, además de facilitar la sustitución de las que necesiten ser cambiadas.

.- En la elaboración de las pastas de las juntas de las fábricas de piedra vistas.

.- En los enfoscados de las fachadas.

Pero en todos estos casos, gran parte de los constructores son reacios a usar la cal como aglomerante en exclusiva y tratan de aplicar un mortero bastardo, pues el cemento permite una rápida aplicación de una sola capa, (sin importar el mal envejecimiento que tienen) , a diferencia de los morteros de cal que para asegurar un buen resultado son necesarios como mínimo dos capas que los hace menos competitivos pues además su correcta aplicación también exige

5.1. MATERIALES

operarios más instruidos en el oficio. La cal evita problemas de retracción y múltiples fisuras y el cemento acelera el proceso, con lo que la relación de costes y beneficios resulta positiva.

5.1.2.- SOBRE LAS CANTERAS Y LOS PUNTOS DE EXTRACCIÓN LOCAL.

La preocupación que genera localizar material acorde con los originales con el objetivo de asegurar una rehabilitación armónica en el contexto donde se encuentran hace dedicar esfuerzos de la investigación para entender las razones de las selecciones de estos materiales con las que se han edificado las casas.

La mayoría de los constructores y arquitectos saben resolver esta incógnita: se trataba del material disponible y accesible. Los constructores ofrecen información más concreta. Constructores como Francesc Baltasar especifican que gran parte de este material procedía de la labranza del campo, es decir, las piedras molestas que durante el arado se retiraban, piedras que se almacenaban para trabajos constructivos posteriores. El mismo destino tenían las piedras de derribos, esperar a ser reutilizadas en futuros edificios o ampliaciones de éstos. Otro constructor Antonio Enea comentó que justamente esta diversidad de procedencia es la que hace que no se pueda definir de una forma categórica el tipo de piedra empleada en una edificación pues jamás existía un único tipo, aunque normalmente prevalece uno sobre el resto.

A la hora de rehabilitar este patrimonio, tanto arquitectos como constructores quieren asegurar la idoneidad del material utilizado, con lo cual se produce una demanda del material original con el que fueron edificadas originalmente estas casas. Pero su obtención se ha complicado, ha dejado de ser un producto disponible y accesible. Gracias a la información suministrada por Joan Figueres, de Antonio Enea, Fortunat Jordi y Carles Casademont se puede establecer que no pasa por los circuitos habituales del mercado como suministrador de recursos sino que es necesario la búsqueda pausada en el tiempo, la recolección de material de derribo y/o el descubrimiento de canteras más lejanas de la que extraigan material similar al existente por la zona de trabajo. Normalmente el suministro de una cantera local abierta legalmente resulta casi inviable por dos motivos principalmente: están cerradas, y además no responderían a la imagen de las fábricas de piedras existentes consecuencia de la mezcla de material de distintas procedencias.

Normalmente, son los constructores que dedican gran parte de su actividad a la rehabilitación de este patrimonio, los que dominan tanto las características organolépticas propias de cada zona como los puntos de suministro. Y el interés y el afán por conseguirlas hace que conozcan canteras alejadas de las zonas de trabajo donde es posible obtener piedras de características similares que les permita asegurarse en caso de ampliaciones importantes material suficiente para poder ejecutarlas sin que los costes se disparen. Durante las entrevistas con los constructores mencionaron en repetidas ocasiones la existencia de una piedra de una cantera de Lleida (Binacha) que responde a las tonalidades de la zona. Otro constructor Carles Casademont aludió a una cantera en la comarca de l'Anoia.

Esta actitud de previsión se alimenta por dos factores bien opuestos. En primer lugar el orgullo del trabajo que realizan y en segundo lugar un intento que los costes no se disparen. Como consecuencia aparece una constante preocupación y atención sobre cualquier derribo

local para acumular material, además de trabajos de investigación para localizar piedras de características similares en puntos más alejados a precios asequibles.

El hecho de que una casa posea fábricas de piedra se considera un valor fundamental y es una de las variables que dota a este patrimonio de un valor inmobiliario de prestigio, con lo cual la búsqueda del material base es muy elaborada y no queda en lo explicado hasta ahora sino que alcanza otras formas.

Las otras fuentes de suministros utilizadas en menor medida están relacionadas con la vinculación de los constructores con la localidad de trabajo. Uno de ellos consiste en emular los sistemas de obtención pasados anteriormente descritos y coger las piedras de los campos de arados, pero esto implica poseer tierras de cultivo. Otro sistema un poco más reprobable consiste en aprovechar las piedras de los márgenes de los campos. En este último caso se eliminan los muros que habían permitido durante tanto tiempo mejorar las características de las tierras para que fuesen aprovechables para su cultivo, ya que al eliminar estos muros se dificulta la retención del agua y de los nutrientes del suelo. Existen casos ya estudiados tales como la costa amalfitana en la región de la Campania en Italia donde paisajes de vegetación abundante cuando dejan de prestar atención a estos aspectos el entorno adquiere un aspecto erosionado y desolador. (Entrevista Joan Figueres)

Después de haber identificado los sistemas más habituales de avituallamiento de las piedras necesarias para estos trabajos de rehabilitación se plantea una cuestión central que se debía aclarar: ¿Se han agotado las canteras locales? ¿Por qué han cerrado todas ellas?

La información recabada recae principalmente en dos personajes que ayudaron a entender las consecuencias del sistema de producción actual y por qué motivos, materiales disponibles y accesibles han pasado a ser difíciles de conseguir.

Se tratan de Miquel Balliu, propietario de una distribuidora de piedras para la construcción y Jordi Comalada, ingeniero de minas y propietario de una empresa de producción de áridos.

Gracias a la conversación con estos profesionales que aunque relacionados con el mundo de la construcción se encuentran en una posición periférica he podido disfrutar de una una visión más global, así pues el primer asunto que se aclaró es que las canteras locales de donde se extraía en el pasado gran parte de las piedras han cerrado por problemas administrativos y pérdida de beneficios. Las únicas canteras que resultan rentables dentro del sistema económico en el que nos encontramos inmersos son las grandes extracciones de áridos cuyo material es demandado principalmente para la creación de carreteras ya que la proporción de piedras que requiere esta actividad específica de la rehabilitación: "Sólo daría para un camión de piedras" lo cual hace inviable el mantenimiento de toda una infraestructura pensada a gran escala para una producción tan reducida.

Gracias a la conversación con el señor Balliu se aclaró las consecuencias del sistema económico, pero todavía quedaba un enigma por despejar: ¿No podían estas canteras producir para áridos de carreteras y piedras de aplacados y continuar de este modo su actividad en la zona? Esta segunda incógnita fue resuelta por el segundo entrevistado mencionado anteriormente,

Jordi Comalada. La respuesta fue significativa: Si la piedra no posee un nivel de calidad mínimo que permita que sea exportable a cualquier punto para asegurar una demanda elevada que garantice que la relación de costes y beneficios sea positiva, la cantera está condenada a cerrar pues sólo tiene interés para una actividad específica que no es económicamente rentable ya que la única posibilidad que le queda es que los precios se disparen. A esto, hay que añadir que las limitaciones impuestas por la administración para asegurar que no exista un daño ecológico ni impacto paisajístico son los motivos por los que la extracción se encarece ya que el sistema empleado tradicionalmente de “a cielo abierto” no es posible y el uso de explosivos sube los costes de extracción.

Como punto final explicaremos un ejemplo que esclarece todo lo explicado. Se trata del caso de la cantera de caliza que existía en los alrededores de Torroella de Montgrí. Al tratarse de piedra caliza, durante mucho tiempo allí existía una fábrica de cal, pero la cal no es tan beneficioso como el cemento y por ende el hormigón, así pues en los últimos años esta fábrica ha dejado la actividad de la cal para transformar la actividad en la producción de hormigón. Al final todo queda en manos de grandes empresas que acaban teniendo un poder cada vez mas grande con áreas de influencia más cada vez mayores.

5.1.3.- SOBRE LA PROCEDENCIA Y DISTRIBUCIÓN DE LA MADERA.

Al igual que la cal y las piedras utilizadas en los muros de estas edificaciones, la madera es un material esencial sobre el cual es importante detenerse a analizar las especies originales con las que se edificaron y las especies que se emplean en las rehabilitaciones que se llevan a cabo.

MADERAS LOCALES

Los constructores locales y los arquitectos que tienen una cierta asiduidad de trabajos emplazados en la zona no dudan de cuáles son los árboles originales de los que se nutrían los campesinos para levantar sus edificios. Las especies que definen por antonomasia esta zona concreta de estudio del Baix Empordà son el álamo (*populus alba*) y el chopo (*populus niger*). Las dos son especies que crecen cercanas a un río, pero las capacidades resistentes de ambas varían sustancialmente. En el primer tipo se trata de un árbol de crecimiento un poco más lento que el segundo tipo pero con gran capacidad resistente. De todos modos eso no significa una proporción desigual del empleo de éstas, pues al tratarse de edificaciones pobres se nutrían del material existente en las zonas del entorno sin importar las características más desfavorables del chopo. Muchas de las edificaciones que aún no han sido rehabilitadas poseen cubiertas y forjados construidos con estas maderas.

¿POR QUÉ NO SE COMERCIALIZAN PARA LA CONSTRUCCION LAS ESPECIES AUTÓCTONAS?

Gracias a la conversación mantenida con el señor Miquel Oliveras, propietario de la principal distribuidora de maderas de la que se nutre esta comarca, y también gracias a los comentarios de un carpintero francés perteneciente a “les compagnons du devoir” Emmanuel Minguillon se comprenden los imperativos bajo los que se mueve las empresas y que hacen desistir la comercialización de las maderas que hasta hace poco habían definido la materialización de estos edificios.

Un primer asunto radica en el caso del “*populus alba*” en la compleja optimización de sus troncos pues el alabeo propio de sus troncos dificulta un rápido rendimiento por medios mecánicos, la directriz caprichosa de éstos obliga a usar medios manuales en aras de aprovechar al máximo el material. Otro de los motivos esgrimidos por Miquel Quintana, carpintero, es la dificultad de asegurar un correcto desecado de esta madera con el incremento de problemas que trae consigo en la colocación de las obras. Estos dos motivos son los causantes de la irregular distribución, sólo basada en suministros esporádicos de propietarios que los han talado de su finca por motivos ajenos a la vertiente comercial. Esta condición limita el planteamiento de rehabilitar utilizando los materiales locales de cierta calidad.

Uno de los arquitectos entrevistados, Lluís Auquer, negaba la afirmación de la compleja comercialización que comporta el “*populus alba*” con respecto a otras especies. Se mostraba en desacuerdo con la política de plantación que había guiado las acciones en las últimas décadas desfavoreciendo las especies autóctonas, pues justificaba su afirmación en la visión de rentabilidad a corto plazo que priorizaban las acciones de los madereros y esto ha contribuido

a la comercialización de unas pocas especies que cumplen los preceptos básicos del sistema económico imperante y ha llevado a un empobrecimiento del mercado de la maderas.

Según el arquitecto Lluís Auquer, cerezo, nogal y cipreses son árboles de gran valor para los vierteaguas de las carpinterías, pero no se encuentran ya que presenta problemas parecidos a los enunciados con el árbol blanco (*populus alba*).

La comercialización exclusiva de las especies que aseguran una buena rentabilidad a corto plazo elimina los usos específicos de las distintas especies y potencia la necesidad de una tecnología moderna específica que asegure comportamientos deseados de estas especies comercializadas.

PROCEDENCIAS DE LAS MADERAS USADAS EN LA REHABILITACIÓN

Normalmente las maderas que suministran provienen de las zonas húmedas de Europa (Francia, Alemania...) donde la calidad de la madera resulta asegurada por las mejores variables climáticas que allí se dan. De hecho durante la conversación se comentaron diferencias entre mismas especies crecidas en el territorio nacional llamada por Miquel Oliveras finca de secano y las del resto de Europa importadas denominada finca de regadío. En la finca de secano se dan maderas con mayores alabeos en sus troncos y que presentan secados que comportan movimientos mucho mayores y bruscos, característica que dificulta su puesta en obra y que exigen condiciones de secado más rigurosas.

Otras de las variables que condicionan la compra de las maderas europeas se ha basado en la mayor tradición que allí poseen por este material de construcción. Aunque Agustí Oliveras, hijo del propietario de la distribuidora de madera, manifestó la imposibilidad de asegurar que se cumpliesen los momentos de tala de los árboles correcto por parte de las grandes empresas madereras concluyó que la gran tradición de estos países hace que se confíe en la reputación de respetar los momentos de tala que el empirismo de las técnicas preindustriales ha confirmado como válidos que se trata del invierno y de la luna menguante, pues es el momento en que se minimizan los ataques xilófagos por las duras condiciones del invierno y el árbol posee menos savia circulando en su interior.

Las especies que se enumeran como fáciles de suministrar y que dan buenos resultados en sus usos por los distribuidores son: pino alarce, pino douglas, roble proveniente de Francia y el pino de "Flandes" que proviene de Suecia.

El pino de "Flandes" es una madera de buena calidad confirmada por las distintas experiencias que 100 años de uso continuado han dejado y que se usa principalmente para las carpinterías que luego irán pintadas. Según Miquel Oliveras nunca se ha encontrado una madera de esta categoría con ataques xilófagos.

Otra madera muy considerada es la madera de pino melis que al igual que la de pino de Flandes se trata de una madera importada, en este caso de Siberia y Norte América, de gran resistencia y buen funcionamiento, pero la actual que se distribuye ya no reúne tan buenas propiedades, con lo cual sigue siendo deseada y buscada la antigua pero las de nueva producción han dejado de tener interés.

Pero de los proyectos consultados se destaca las especificaciones de muchos de ellos por madera tropicales y las alegaciones tanto por parte de arquitectos como de constructores de la mayor durabilidad de estas maderas y la menor necesidad de implementar técnicas de protección como pinturas dejando la posibilidad de dejar la madera natural sin pintar, hecho que se entiende como un valor. Pero tanto Miquel como Agustí, además del carpintero Miquel Quintana, afirman que se trata de un mito extendido, pues ellos se han encontrado con casos de maderas tropicales que han sufrido movimientos, por lo que refuerza que no hace falta traer la madera desde tan lejos pues los resultados no son mucho mejores que con maderas europeas. Al comparar esta afirmación con un carpintero ubicado en Jafre que se dedica principalmente a trabajar en obras de rehabilitación comenta sin lugar a dudas que la madera que funciona mejor es el cedro canadiense y que el único problema que presenta, es el precio elevado que hay que pagar por ella, pero se trata de una madera que no presenta grandes movimientos, es resistente y a su vez es ligera.

Tanto los distribuidores como el carpintero y múltiples arquitectos entrevistados comparten la opinión que la mejor madera que no produce problemas posteriores a la puesta en obra son dos tipos:

.- La madera laminada, es decir la madera que ha pasado por un proceso industrial que asegure el comportamiento. El carpintero a diferencia de otros personajes entiende qué significa el uso de este producto dentro de los valores en boga que enaltece este patrimonio y ofrece soluciones para disminuir el aspecto industrial.

.- Madera reciclada. Se trata maderas viejas que se encuentran totalmente secas y su comportamiento posterior está asegurado siempre que no se modifique la concentración de los esfuerzos principales con los que ha convivido durante tanto tiempo.

SISTEMAS TRADICIONALES DE DESECADO

Estas conversaciones hacen centrar las dudas sobre cuáles eran los métodos empleados tradicionales para solventar el exceso de movimiento de estas maderas y la respuesta vino de manos de un constructor local llamado Martí Saló que afirmó como antiguamente los troncos se cortaban y se dejaban en los ríos durante años para eliminar la savia y después se procedía al secado de éstas que también se basaba en tiempo para asegurar el correcto secado.

Aunque después de la información facilitada por el constructor Martí Saló buscaba si otro constructor me podía suministrar más información específica sobre estos temas, parecen que se están olvidando y las únicas referencias aparecen en los tratados de construcción de finales del siglo XIX y principios del siglo XX.

5.1.4.- SOBRE LA GEOLOGÍA LOCAL.

La información de la geología local ha sido aportada en exclusividad por Jordi Ferrer, geólogo.

Toda la zona del Baix Empordà se trata de areniscas que son piedras sedimentarias, los sedimentos no han cristalizado y sus granos están unidos por carbonato cálcico que funciona como aglomerante. De hecho todo lo que es el Baix Empordà es una plana de inundación de sedimentos que se han ido arrancando en el recorrido de los ríos que la atraviesan ya que existen gran cantidad: La Muga, el Fluvià y el Ter. Estos ríos erosionan el terreno a su paso y sabemos que ha habido tres o cuatro glaciaciones lo que significa que los ríos han funcionado muy mal y en los periodos de las desglaciaciones toda esta energía ha arrastrado gran cantidad de sedimentos y piedras dejando las mayores en el interior y las pequeñas han acabado depositando cerca de zonas costeras.

Los sedimentos que en épocas secas están abandonadas si las condiciones son áridas crean suelos áridos, suelos endurecidos de carbonato cálcico.

Otra variedad geológica identificable claramente en la zona del Baix Empordà se trata de un filón de piedra volcánica del mismo periodo del terciario que coincide con la zona de Foixà, se trata de basalto que es origen ígneo y aunque es de naturaleza muy dura ha sufrido los efectos de la progresiva meteorización y ha perdido resistencia si se compara con el basalto de la comarca de Garrotxa que son del cuaternario.

Existe un pequeño punto en Torroella de Montgrí que es una caliza. Geológicamente no tocaría pero se debió al siguiente proceso:

Cataluña es bastante nueva, es del terciario, y la zona del Pirineo es granítica y cristalina que apareció cuando se plegó en la etapa del terciario, pero realmente son mas antiguas. Antes del pliegue la zona de los Pirineos era un mar, estaba cubierto de aguas donde se depositaban gran cantidad de sal y yesos. Cuando esta zona se plegó sobresalió al exterior las capas más internas que se habían formado mediante la presión y los sedimentos depositados en las capas superficiales pasan a posicionarse debajo de las nuevas capas interiores que han salido y se han rigidizado. En conclusión tenemos una nueva capa que se ha rigidizado con el cambio de presión sobre capas de yeso y sal que tienen comportamientos plásticos. Esto produce deslizamientos y por eso en Torroella de Montgrí ha llegado patinando alrededor de unos 60 Kms una pieza de piedra caliza que es donde esta edificado el castillo y en cambio todas las piedras con las que están construidas las casas en la zona baja son areniscas.

Las condiciones geológicas determinan la ubicación de los pueblos, un ejemplo bastante aclarador es que la mayoría de los pueblos están edificados sobre lutitas que son tierras de mala calidad para el cultivo.

Para poder identificar las piedras del lugar hay que observar las casas de los pueblos más sencillas y las iglesias, pues en estos dos casos siempre utilizaban las piedras más abundantes de la zona, en un caso por escasez de medios y en segundo caso por necesidad de abundancia de recursos disponibles en un entorno cercano.

PRÁCTICA DE LA PUESTA EN OBRA

5.3.1.- SOBRE LAS TÉCNICAS ARTESANALES PREINDUSTRIALES Y SU ADAPTACIÓN SOCIOECONÓMICA.

Los condicionantes a los que se enfrentaban y los requisitos que debían cumplir las edificaciones antaño han variado respecto a la situación actual. Las formas y los detalles que nacieron como consecuencias de satisfacer estas premisas han dejado de ser las técnicas mejor adaptadas al medio social y material en el que se desarrollan estas rehabilitaciones. Todo el sistema socioeconómico que apoyaba ese modo de construir tan particular y adaptado a los usos reales del edificio y a los materiales que el entorno más inmediato suministraba ha desaparecido y en verdad sólo se perciben las formas y las técnicas como recuerdo de un mundo pasado que ya no se adapta a los nuevos condicionantes y requisitos de uso que de ellos se espera.

Esto ha llevado a una nueva interpretación de éstas y su adaptación al nuevo medio en el que se desarrollan con los valores en boga como capitanes del barco.

Aunque existen constructores y arquitectos que entienden el uso de las técnicas tradicionales en global sin quedarse sólo en los aspectos más formales, la realidad socioeconómica limita las condiciones de preparación de antaño del material y en consecuencia los resultados, según los casos, no son los esperados. Además existe nuevas variables que se han modificado, tales como las exigencias de los usuarios, los niveles de confort requeridos, el menor tiempo de ejecución que se pueden destinar a la realización de las partidas etc... A esto hay que sumar los efectos de los valores en boga que convierten los materiales locales en objetos de lujo. Como consecuencia de todo esto se modifican los sistemas constructivos empleados, cuyo resultado principal es un mantenimiento de la fisonomía general pero regida por un comportamiento estructural diferenciado de los originales.

Al adquirir usos de segundas residencias centradas en el ocio se ha modificado lo que se espera de ellas en el interior, ya que en un inicio era el descanso de los ojos cansados del trabajador al sol y debían ser lugares que permitiesen este descanso al contrario de lo que hoy se espera de ellas, cuyo objetivo es disfrutar de las vistas (producto del nacimiento del paisaje como valor en el siglo XIX) y los rayos solares (concepto de higienismo) desde un interior acogedor, por ello la apertura de nuevos huecos se considera vital y a su vez representa un reto para el arquitecto que asume la obra. Ampliar el contacto con el exterior sin que interfiera en la fisonomía original.

Los nuevos usos destinados a estas viviendas hacen que las plantas bajas destinadas a acoger el ganado y los bajo cubiertas destinados a almacenar la cosecha pasen a ser zonas habitables y en consecuencia deben variar detalles para que puedan llegar a responder a los nuevos parámetros de confort, así pues en los bajo cubiertas se debe incorporar aislamiento y en las plantas bajas se debe minimizar los efectos de la humedad, pero en este punto la gran mayoría de los constructores y arquitectos se sienten impotentes, de hecho lo asumen como una característica de estas casas con la que hay que convivir, aunque hayan echado mano de la más nueva y moderna tecnología la solución definitiva no aparece.

De la mayoría de los constructores y de los proyectos de los arquitectos se desprende los requerimientos principales que se busca resolver. Se alude a la importancia de evitar que los forjados de madera cimbreen, la necesidad de asegurar sistemas antirrobo en las cubiertas, la mayor necesidad de luz al interior de estas edificaciones, el encarecimiento y la dificultad de localizar fácilmente materiales locales.

Los detalles constructivos incorporan nuevos materiales que pretenden resolver estos nuevos condicionantes. En los forjados de madera aparece una capa de compresión que asegura que desaparezca el cimbreo. En las cubiertas esta capa además tiene una función protectora que evita robos a través de ésta (esto sucede principalmente en las masías aisladas). También en las cubiertas al modificarse el uso de los bajo cubiertas es necesario dotarlas de mayor aislamiento que las originales y sobre la nueva capa de compresión se coloca unos centímetros de un material aislante específico.

Otra de las consecuencias de los nuevos usos destinados a estas viviendas es que en las fachadas se abren nuevos huecos cuyos dinteles en la cara interior son piezas prefabricadas de hormigón o bien vigas de acero laminado aunque en la cara exterior se continúen utilizando dinteles de piedra, arcos formados por pequeñas piezas cerámicas o vigas de madera para no descontextualizar con el entorno y no disminuir el valor que estos detalles dotan a las edificaciones. Y lo mismo ocurre con las paredes de nueva ejecución, cuyas capas interiores son de ladrillo y las capas exteriores mantienen la fisonomía tradicional de piedra. De todas maneras una mirada experta descubre sin problemas el nuevo detalle empleado pues pocos arquitectos o constructores cuidan el ancho de las jambas que pueden delatarlos.

Pero no todas las nuevas introducciones responden a nuevas demandas, existen otras que responden a conceptos de seguridad, y confianza plena y acrítica en los nuevos materiales. Estos son los motivos fundamentales por los que a bóvedas existentes que no hacen temer por su seguridad se les incorporan una capa de compresión. Como dicen muchos de los entrevistados: "Para estar más seguros".

Otro motivo por los que los detalles exigen modificaciones reside en las variaciones de las condiciones en que llegan a la obra materiales tradicionales. Constructores como Martí Saló explican como la madera pasaba por unos procesos de secado y desaviado de larga duración antes de ser colocados en la obra, tiempos que la nueva economía tiende a disminuir con la implantación de mayor tecnología pero con resultados diferentes que tienen como consecuencia que los mismos carpinteros (Miquel Quintana) aconsejen a arquitectos y promotores el uso de la madera laminada con resultados muchos más controlables que la madera maciza tradicional y ya luego ellos mismos tratan de asemejarla a la maciza.

5.3.2.- PRÁCTICAS OBSOLETAS Y/O INCOMPATIBLES CON EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL.

Como es evidente el sistema de producción ha variado enormemente desde la época en que las casas de estudio se edificaron. Los cambios son muchos y variados, pero que nos afecten en primer término destacaremos dos principalmente pues condicionan en gran medida la práctica arquitectónica:

1.- Pérdida de trazabilidad de los materiales, es decir no se conoce el recorrido por el que han pasado los materiales hasta llegar a la obra. Esto es primordial pues a la hora de colocar materiales poco manipulados, los procesos y las pautas con los que se haya obtenido el material determina comportamientos futuros.

2.- La prioridad de las empresas es el rendimiento económico a corto plazo. Aquellas prácticas que exijan tiempo o un control delicado no son viables y se sustituirán por otras prácticas que no aseguran el mismo resultado.

Al igual que en los otros capítulos pasaremos a analizar según la naturaleza del material:

EL CASO DE LA CAL Y LOS MORTEROS:

En la obra existe una frase que repiten casi todos los constructores: "¡La cal de antes no es como la de ahora!"

Pero ¿donde radica la diferencia?

La materia prima no es peor, pues una de las características de este sistema productivo es que los límites territoriales no son una limitación, es decir, podemos buscar la piedra que nos asegure una cierta calidad en el producto final.

La cocción está perfectamente controlada con hornos modernos que aseguran una cocción adecuada a la temperatura necesaria y se puede afinar con la homogeneización del producto final.

Entonces, ¿Qué es lo que encuentran a faltar estos constructores con la cal de antes?

Hasta ahora hemos analizado los procesos para obtener la cal viva pero normalmente lo que se comercializa es la cal apagada y como hemos sabido mediante los tratados de construcción existen diferentes sistemas de apagados y es aquí donde el sistema debe elegir aquel que le permita obtener mayor rendimiento económico dejando en segundo término conceptos como la calidad o la trabajabilidad.

Dependiendo del sistema de apagado que se utilice se obtiene cal en pasta o cal en polvo. En el primer caso se trata de un apagado con un exceso de agua que es la que asegura que el agua entre en contacto con todas las partes de la cal viva que se pretende apagar y como resultado la cal tiene una textura untuosa que dota de una fácil trabajabilidad a los morteros con ella fabricados.

En cambio con el apagado en polvo los resultados no aseguran la misma calidad pero permiten controlar las dosificaciones exactas permitiendo asegurar la estandarización de los productos obtenidos.

Y con menor peso se pueden transportar mayores cantidades de cal a las distintas obras permitiendo un gasto menor y en consecuencia unas mayores ganancias.

Antiguamente las cales usadas por los constructores eran cales grasas apagadas en las balsas, como gran número de entrevistas realizadas a estos corroboran. Son pocas las empresas productoras de cales apagadas que prefieran asegurar la calidad a otros parámetros como la productividad o las ganancias económicas a corto plazo.

Respecto a los morteros ya preparados de cal que actualmente están teniendo una fuerte entrada en el mercado ocurre algo parecido ya que aunque se comercializan como morteros de cal no son como los antiguos ya que deben satisfacer el requerimiento de la rapidez de ejecución y ello contrae las adiciones de cementos u otras sustancias que les permitan ser proyectados mediante máquinas que aseguren un trabajo rápido y hagan que el producto pueda ser utilizado de manera masiva por la mayoría de los constructores. No buscan reproducir un mortero sólo de cal puro sino añadir las ventajas que el uso de este material comporta pero sin perder las prestaciones que hicieron del cemento el material de la modernidad, es decir el rápido fraguado y la facilidad de estandarización.

EL CASO DEL YESO:

Con el yeso pasa algo parecido. Actualmente a nadie del mundo de la construcción se le ocurriría colocar yeso en el exterior ni como un pavimento, pues se trata de un material catalogado de interiores como acabado por su durabilidad mínima si está expuesto a la humedad.

Pero realmente la industria sólo ha explotado esta faceta de este material al tratarse de su aplicación más rentable, pues en el territorio nacional existen grandes cantidades de la materia prima, piedra de aljez.

Aunque en menores cantidades también se puede encontrar la misma materia prima en otro estado natural llamada karstenita o anhidrita y mediante una cocción más elevada se pueden obtener variedades con otras características que permiten su aplicación como pavimentos o con un cierto grado de impermeabilidad.

La reflexión que surge es la siguiente, en un mundo global donde la localización de la materia prima actualmente no tiene importancia pues se puede acceder a cualquier punto ,el sistema de producción asigna a cada material un trabajo específico en función de la facilidad de preparación y se la descataloga para aquellas funciones que supongan un sobre esfuerzo comparadas con otras materias primas que con un proceso de elaboración mas fácil permitan obtener productos que satisfagan estas demandas.

Pero si llevamos la reflexión más lejos de las sociedades que pertenecen al “primer mundo”, estas opciones pueden significar una ventaja para sociedades que están fuera de los circuitos económicos en los que se mueven los países con más capital.

Además de la importancia de no perder una información valiosa que debemos guardar con celo pues “el saber no ocupa lugar”.

EL CASO DE LA MADERA:

La madera maciza tiene mala prensa dentro de la construcción, pues se le asocia comportamientos difíciles de controlar y prever, además de los ataques xilófagos que pueden llegar a sufrir. Se trata de uno de los materiales que conlleva consigo un mayor número de análisis y controles de múltiples variables para obtener una materia prima de calidad.

Desde la elección adecuada del árbol en función de donde haya crecido, pasando por el apeo y el desecado hasta el control de las condiciones en que se desarrolla el almacenaje son variables que se deben controlar para asegurar la calidad de la madera.

Pero el sistema de producción masivo no puede permitirse prestar atención a todas estas variables.

Normalmente la madera surge de grandes plantaciones donde toda la madera se comercializa no existe distinción dependiendo del lugar que ocupen.

La tala puede responder a unas fechas determinadas pero, difícilmente puede respetarse la fase lunar para asegurar una menor concentración de savia en el interior de los troncos en el momento del apeo.

Otras prácticas como el descortezado exigen un cuidado primoroso pues esta práctica puede traer consigo la muerte prematura del árbol con la pérdida de valor por consiguiente para la construcción, con lo que se convierten en prácticas que exigen conocimientos de personal cualificado y una mirada atenta que no siempre está disponible.

El desecado se convierte en un proceso fundamental. Existen dos tipos de fluidos que deben eliminar los troncos en la mayor medida posible antes de ser colocados en la obra: la savia y la humedad. Tradicionalmente se contaba para ello con el tiempo y el desaviado mediante corrientes de agua que eran los mismos ríos que a su vez servían para transportar los árboles de las zonas más altas del bosque a puntos más bajos.

Actualmente la humedad se elimina mediante máquinas de secado que aceleran el proceso natural, ya que el tiempo debe reducirse al máximo para aumentar la productividad. Pero los resultados no son los mismos.

Incluso el almacenaje pide prácticas que exigen más mano de obra, pues el defecto de la madera llamado recalentado es producido por la inmovilidad de los piezas de madera durante el tiempo de almacenaje en el que la savia del interior que no ha podido salir, fermenta en los puntos que han estado largo tiempo en contacto con otras piezas.

Si después del primer año se lijan las cabezas de las piezas de madera se permite eliminar la zona donde los poros se han contraído y dificultan la salida con facilidad del agua y la savia del interior de éstos, pero esta práctica supone una cantidad importante de mano de obra y de atenciones sobre cada pieza y en la práctica no se pueden llevar a cabo.

En zonas de Francia donde existe una gran tradición de la madera, para la rehabilitación de patrimonio histórico hecho con madera se mantienen parte de estas prácticas, pues lo que prima es la calidad y no otras variables económicas.

PRÁCTICA DEL TRABAJO DE ARQUITECTO

5.4.1.- SOBRE LA REALIDAD DE LOS TIPOS DE REHABILITACIÓN.

Al tratarse de un área cuyas edificaciones rurales han alcanzado un gran prestigio, cualquier ruina o edificio todavía de carácter rural es susceptible de ser transformado en una vivienda con el confort actual estipulado, pues posee las cualidades que lo hacen exclusivo que son un entorno rural sin la presencia de edificios contemporáneos, una cierta cantidad de materiales de carácter artesanal, es decir, sin apariencia de estar manipulados por la industria y la antigüedad.

Esto conlleva que cobertizos y edificaciones de poca entidad que hasta el momento de la rehabilitación sólo habían albergado usos agrícolas se reformen como viviendas del siglo XXI con todas las variables de confort que se espera que posean.

Realmente fue uno de los personajes entrevistados, Salvador Falgàs, quien aportó este punto de vista tan específico y singular, sólo detectable por aquellos que ven pasar ante sus ojos cantidades de proyectos en estos pequeños municipios. Su contribución es fruto de su gran experiencia como arquitecto municipal en estos municipios.

Salvador distingue dos tipos de rehabilitaciones:

1.- Aquellas en las que el edificio formaba parte del conjunto arquitectónico que definía el pueblo, tanto en el núcleo edificado o como edificación aislada.

2.- Edificaciones complementarias destinadas a usos agrícolas que dependían de un edificio principal que sólo constan de las partidas más básicas de muros con escasos huecos y cubiertas.

Las del primer tipo las considera una rehabilitación propiamente dicha, pues se trata del mismo uso y lo único que exige es una adaptación a los nuevos modos de vivir además de los parámetros de confort que la sociedad actual plantea.

Las edificaciones del segundo tipo se denominan rehabilitaciones pero esconde obras nuevas, que exigen la ejecución de todas las diferentes partes del edificio.

Las diferencias sustanciales entre los dos tipos se resumen del siguiente modo:

1.- Rehabilitaciones propiamente dichas. A este tipo también se las puede denominar conservacionistas. Se trata de edificios construidos con técnicas históricas en los que principalmente la actuación consiste en dotarlas de un concepto de habitabilidad nuevo más acorde con sus nuevos ocupantes. El uso original del edificio continúa siendo el mismo, simplemente se amplía el ámbito doméstico a todas las piezas del edificio, lo cual normalmente se concreta en las plantas bajas y las plantas bajocubiertas, ya que tradicionalmente cumplían funciones agropecuarias y de almacenaje, respectivamente.

Consisten en rehabilitaciones que exigen una menor intervención estructural, centrándose en un estudio del estado de las existentes y en puntuales refuerzos. El principal esfuerzo consiste en adaptarse al nuevo programa además introducir nuevas instalaciones que no poseían este tipo de edificios y la redefinir los acabados acordes a los gustos de los nuevos ocupantes.

Al tratarse de redistribuir y dotar de mayor confort a las viviendas, en el caso de la obtención de piedras necesarias para pequeñas ampliaciones, estas provienen de la misma obra, con lo cual se minimiza el conflicto de la disponibilidad de materiales locales y la adecuación con los existentes.

A su vez la limitación de sus actuaciones comporta pocos conflictos con las normativas locales, normalmente preocupadas por el impacto con el entorno y dejando libertad total en los interiores.

2.- Rehabilitaciones de edificaciones complementarias a las principales. En este tipo de intervenciones, la rehabilitación va de la mano de la obra nueva, ya que exige intervenciones estructurales nuevas de mayor importancia, equiparando el total de las acciones a realizar a los que una obra de nueva planta requeriría. Por esto también se las podría denominar de nueva planta.

Al gozar de menos límites respecto al otro tipo descrito anteriormente, genera un esfuerzo mayor intelectual, pues los arquitectos deben tener una clara definición del modelo que quieren representar, lo cual exige un dominio sobre proporciones y lenguaje de la zona. A su vez, el mayor aporte de material externo de la obra comporta mayores esfuerzos de localización y de definición aumentando las dudas y los conflictos sobre lo adecuado de las actuaciones.

Al igual que en la obra nueva, en estos casos la normativa de tipo estructural tiene una influencia mucho mayor sobre las posibles actuaciones, ya que deben seguir de manera estricta lo estipulado en ellas sabiendo que se basan en la cuantificación de soluciones que no siempre son compatibles con el empleo de soluciones preindustriales que carecen de estas reflexiones numéricas abstractas que ayudan a confirmar la bondad del sistema empleado.

En las rehabilitaciones del primer tipo los trabajos dependen en mayor o menor medida del estado previo y de los valores en juego. Cada decisión tomada es un reflejo de valores y modelos ideales según los cuales se encaminan los trabajos.

Si miramos las partidas sobre las que debemos reflexionar en cada obra percibiremos que en cada acto los valores que se esconden detrás y se aventuran los criterios que dominan la obra. Mientras mayores sean las intervenciones, mayores serán los puntos a meditar y mayores serán las repercusiones sobre el producto final.

En el caso de las rehabilitaciones de edificios complementarios a las edificaciones principales, esta mayor libertad formal denuncia y resalta la falta de conocimientos y pueden dar lugar a intervenciones poco armoniosas con el entorno, al igual que pueden llegar a potenciar la disociación entre forma y estructura.

Son en este segundo tipo donde la materialización cobra una importancia mucho mayor, pues al tratarse de obras de nueva planta encubiertas deben respetar la armonía del entorno y

esto según palabras de Salvador se consigue gracias a una materialización adecuada basada en la localización y colocación de los recursos locales originales.

A la hora de plantearse la rehabilitación existe otro asunto que es responsabilidad principalmente de los arquitectos que influye sobre las actuaciones a realizar: la señalización. Este tema ha despertado mucha agitación entre los intelectuales que reflexionan sobre estos aspectos, pues de las convenciones que se han ido celebrando a lo largo del siglo XX siempre se ha promulgado la importancia de esta práctica en el patrimonio que nos han legado. Pero la aplicación de estos conceptos dentro de la práctica habitual no está tan clara. Gran parte de ellos son sabedores de estos criterios pero se interpretan principalmente desde una sola óptica en la que se potencian los contrastes entre lo existente y las nuevas actuaciones basados en el uso de sistemas o materiales industrializados que haga denotar con un golpe de vista la época de ejecución en que han sido realizadas. Esto choca frontalmente con los deseos de la gran mayoría de los promotores y de los constructores locales especializados en este tipo de obras cuyas satisfacciones van encaminadas a ensalzar la antigüedad de sus partes. Una de las afirmaciones pronunciadas con mayor orgullo que sentencia de forma muy clara sus prioridades se basa en la dificultad de poder diferenciar lo existente de lo nuevo.

La posibilidad de utilizar otros recursos con los que dejar constancia cómo se ha intervenido son señaladas por una minoría. De hecho parecen desconocidas entre la mayoría de los arquitectos que trabajan en este tipo de patrimonio.

El punto de vista de un arqueólogo entrevistado, Joan Llinàs, resulta aclarador sobre los requisitos con los que debe contar una rehabilitación que permita a los futuros historiadores o investigadores entender como ha sido el crecimiento del edificio. Según Joan Llinàs se debe evidenciar de forma discreta la línea de la que se ha salido, evitando en todo momento los contrastes pero pudiendo identificar que se trata de una reconstrucción del siglo XXI. Aunque deja claro que se trata de la recuperación de un edificio pretérito y no la ejecución de un nuevo edificio.

Joan Llinàs utiliza el análisis de las fachadas de los edificios como fuente de datación principal, las sobreposiciones, el tipo de huecos y de aparejo utilizado, pero deja en segundo término los sistemas constructivos empleados por considerarlos difusos al haber estado empleados durante periodos muy largos que no ayudan a ubicarlos en el tiempo. No se pronuncia sobre los materiales empleados salvo que los ladrillos de las fábricas anuncian que no es anterior al siglo XVII.

Gracias a la tecnología, existe un sistema de gran ayuda que proporciona un instrumento de datación muy valioso que son las fotografías. Aunque reconoce que para datar un edificio recurre principalmente a la inspección visual y en menor número de ocasiones recurre a la búsqueda documentada.

5.4.2.- SOBRE LOS SEGUROS DECENALES.

La información recogida sobre los seguros decenales viene casi en exclusividad de la entrevista realizada a Josep Arjona, un aparejador con una larga experiencia en el campo de los organismos de control técnico que también tiene relación con el mundo universitario. Otro personaje que aportó una visión muy real sobre las implicaciones de las aseguradoras en el mundo de la madera fue Ángel Berna de la empresa Helpes 21 en Girona.

Las otras fuentes de información de las consecuencias de la entrada en vigor de los seguros decenales son de algunas entrevistas realizadas con motivo de algunos de los proyectos estudiados en los que la ejecución de las obras y el modo de abordarlas estuvo condicionada por los criterios de las aseguradoras.

Gracias a Josep Arjona se entiende que cuando la nueva ley aparece y es de aplicación existen unos momentos de acoplamiento de la realidad con lo que la ley estipula. Se producen indefiniciones y dudas sobre como actuar ante estos edificios construidos con técnicas preindustriales de los que no existen ningún tipo de documento que refleje como se han levantado.

También es importante mencionar que la adopción de la nueva ley en un principio afectaba a todo tipo de obras, con lo cual las obras ejecutadas durante 2001-2003 tuvieron que contratar un seguro decenal. Pasadas estas fechas la ley se modificó y sólo fue de obligado cumplimiento aquellas obras cuyo objetivo fuese la venta a terceros o que las condiciones de la entidad bancaria lo requiriesen.

La primera dificultad con la que tienen que enfrentarse estas obras es buscar una aseguradora que quiera asumir el riesgo, ya que al ser obras donde es más difícil controlar todas las variables las empresas dedicadas a ofrecer estos servicios son más reacias a trabajar con ellos.

Después se desencadena un protocolo de actuación que asegure un estudio pormenorizado del edificio existente para poder verificar el estado de salud en que se encuentra y por ende será el instrumento de trabajo para poder plantear y analizar la idoneidad de las soluciones planteadas por los técnicos autores del proyecto.

Fruto de la conversación mantenida con el técnico Arjona y el técnico Berna, se dedujo una serie de ideas:

El objetivo de cualquier empresa es ganar dinero, lo cual conlleva que una aseguradora no tomará riesgos innecesarios, buscará las soluciones que le parezcan menos comprometidas.

Esto nos lleva al siguiente asunto, si se pretende rehabilitar utilizando técnicas preindustriales se debe controlar y hacer comprensible a las aseguradoras lo adecuado de la solución adoptada. Esto no implica por fuerza datos cuantitativos en exclusiva, pero se debe justificar de modo claro y sin lugar a dudas el estado real de las preexistencias. No puede basarse en una filosofía de actuación que no corrobore sus planteamientos o con una cuidadosa inspección visual que relacione y en la medida que sea posible mediante instrumentos científicos numéricos, es decir, el lenguaje vehicular de la comunidad científica.

Con lo cual desembocamos en el último punto: la importancia de los conocimientos de los técnicos directores. La exposición de las soluciones y la comprensión holística de cada sistema constructivo permitirá a cada técnico responsable conjugar una adecuada adaptación de las técnicas preindustriales con sistemas más contemporáneos sabiendo valorar la eficacia real en cada caso. En conclusión, permitiendo la evolución de las técnicas del pasado gracias a avances del presente.

5.4.3.- SOBRE LOS VALORES EN BOGA.

La nueva interpretación de las técnicas constructivas utilizadas y su adaptación al nuevo medio en el que se desarrollan, están capitaneadas por los valores en boga que se pretenden resaltar y enfatizar. Una de las tareas de importancia capital para poder comprender en su totalidad todas las acciones emprendidas en este tipo de obras consiste en desgranar cuáles son estos valores.

Los medios empleados para captar los valores predominantes han sido principalmente las entrevistas que se han realizado a arquitectos y constructores en su mayor parte, pero también ha sido vital el análisis de las normativas urbanísticas locales que reflejan los valores de la sociedad, pues mediante ellas se procura velar por el correcto mantenimiento de la fisonomía de estos pequeños municipios y sus edificaciones rurales. La importancia de qué aspectos son considerados como importante a salvaguardar queda muy claramente definidos en estos documentos.

El valor fundamental que describen la mayoría de los que actúan en este tipo de obras es la preservación del entorno, “guardar la armonía”. Las frases que más se han repetido a lo largo de las entrevistas sobre este aspecto ha sido: “He intentado que no se viese que habíamos actuado”, “como si hubiese estado toda la vida allí”. Otro de los criterios aludidos con más asiduidad ha sido: “Para evitar contrastes innecesarios lo mejor era copiar del entorno más cercano o de la misma casa” También en conversaciones con constructores cuando querían realzar algunas de sus actuaciones aludían a la dificultad de diferenciar lo antiguo de lo nuevo. En resumen, todas estas definiciones resaltan la importancia que la contextualización con el entorno y la arquitectura existente suponen y deben tenerse en cuenta a la hora de actuar.

Así pues de este primer valor penden toda otra serie de criterios y prioridades a la hora de cuidar y velar por este patrimonio. Uno de los más referenciados es el valor de la antigüedad. Este concepto se centra en el hecho de que se trata de una pieza única, exclusiva aunque se trate de un objeto cotidiano. Ha adquirido la consideración de irreplicable pues su sistema de producción ha desaparecido, ya no se puede volver a realizar fácilmente. Y estos valores están irremediabilmente ligados al tiempo que llevan construidas y por tanto a sus consecuencias físicas apreciables. Por ello acepciones como la pátina o la vetustez reflejan con acierto las características que se pretenden destacar.

Otra derivación del valor de la antigüedad que esconde tras ella características de exclusividad, es la petrofilia. Casas construidas originalmente con piedras como única opción pues se trataba de un material disponible y accesible han pasado a ser materiales de prestigio por la imposibilidad fáctica de repetir los sistemas utilizados en el pasado. Gran parte de los constructores definían con toda seguridad que una casa a la cual se le tapaba la piedra suponía “desgraciarse” e incluso el arquitecto que mayor número de obras posee en la zona afirmaba como “una barbaridad” el enfoscar las fachadas de piedras por el hecho de no destacar tan noble material.

Y siguiendo con el mismo hilo conductor de las múltiples facetas que se asocian con la antigüedad aparece la importancia de las formas y materiales asociados a la arquitectura

tradicional, resaltando el valor de la artesanía que conlleva asociado. Pero este punto se encuentra íntimamente ligado a otro tema sobre el que reflexionar que es la adaptación socioeconómica de los sistemas tradicionales a los sistemas de producción industrial. Al igual que en el caso de la piedra de los muros, las casa que poseen en su interior bóvedas o forjados de madera son más valoradas que aquellas que los sistemas constructivos empleados son más contemporáneos. Muchos arquitectos y constructores cuidan mucho el aspecto formal de estos detalles, aunque el comportamiento estructural pierda en muchos casos el sentido original y se adapte al modo contemporáneo de entender la seguridad estructural.

Todo lo expuesto podría resumirse visitando las propias casas de los constructores que aún tratándose de obras de nueva planta pretenden imitar casas tradicionales y las casas son construidas dirigidas por estos valores y conceptos.

Expuestos los valores que dominan el ejercicio de la profesión en la rehabilitación de este patrimonio se puede comprender con más claridad las modificaciones que se introducen en las fisonomías de los edificios, es decir, el porqué del repicado de enfoscados de cal, bóvedas catalanas y forjados de madera que son sólo falsos techos o los esfuerzos para descubrir como envejecer las piedras y la pasta de las juntas de las nuevas fábricas. También se entiende los elevados precios que piezas artesanales recuperadas llegan a tener.

5.4.4.- SOBRE LOS ROLES.

Es importante destacar de las conversaciones mantenidas tanto con arquitectos como con constructores la definición de los roles que se han asumido dentro de este tipo de trabajos.

Al tratarse de construcciones que requieren la búsqueda de materiales locales o aquellos que poseen poca transformación de manos de la industria no siguen los circuitos convencionales de los mercados convencionales. Este hecho ha provocado que sean los constructores locales los que se hayan encargado de investigar y obtener todo lo que en la obra sea necesario, pero a diferencia de las obras de nueva planta no están tan claramente estipuladas por la dirección facultativa las características que deben satisfacer sino que forma parte del conocimiento que posee el constructor ha ido acumulando a lo largo de su práctica profesional: saber determinar el material que cada obra específica requiere.

Este poder de controlar la localización de la materialización de las distintas partes de las obras ha dotado de gran prestigio a este colectivo y que en un mayor número de ocasiones los lleva cada vez más a determinar funciones más propias de los técnicos como es determinar asuntos estructurales.

Pero además no hay que olvidar que la entrada en escena de los arquitectos en este tipo de obras es relativamente joven, es decir, tan solo hace dos décadas cualquier actuación en obras de este estilo no contaban con ningún técnico, sino que se resolvía entre la propiedad y el constructor.

Paralelo a la definición de las funciones del colectivo de constructores, los arquitectos cada vez con más normativas de todo tipo a cumplir y con gestiones burocráticas de mayor alcance han tomado posiciones de teóricos que posibilitan la obtención de licencias pero que ellos mismos se mantienen al margen del control exhaustivo de la obra delegando en muchas ocasiones al buen juicio del constructor local seleccionado.

Todo ello ha traído consigo que los mismos técnicos se abstengan llegados a cierto punto de la obra y recaiga en los constructores el peso de llevarlas a buen término. Para muchos constructores es un mal menor con el que hay lidiar. Una expresión muy aclaratoria: “Los arquitectos sirven para los papeles”

1^a
Parte

2^a
Parte

3^a
Parte

4^a
Parte

2^a Parte

SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

6: INFORMACIÓN OBTENIDA MEDIANTE ANÁLISIS DOCUMENTAL

6.1 MATERIALES

6.2 ELEMENTOS

6.3 PRÁCTICA DE LA PUESTA EN OBRA

6.4 PRÁCTICA DEL TRABAJO DE ARQUITECTO

MATERIALES

6.1.1.- SOBRE LO QUE LAS AUSENCIAS DICEN.

El estudio y análisis de la información documental de este apartado se basa tanto en la información recogida en los documentos como aquello que se omite. Tan importante es lo que se dice, que nos permite comprender cuáles son las pautas de actuación ante determinadas sistema constructivos existentes, como lo que se deja sin especificar, que nos permite identificar los circuitos de funcionamiento por los que se guían la ejecución de estas obras.

La búsqueda de los datos se centra en los documentos escritos de la memoria y las mediciones o en las leyendas de los planos que incorporan especificaciones materiales, pues son en éstos donde el proyectista debe realizar un esfuerzo de definición mayor, más allá de unas líneas dibujadas que permiten dejar abiertas un abanico de soluciones.

Aunque dentro del proyecto existen otros documentos tales como pliegos de condiciones técnicas, éstos no se han tomado en consideración al tratarse de documentos base que no se elaboran expresamente para el proyecto en cuestión, con lo cual no ha habido una reflexión concreta sobre como actuar en la obra de estudio y la casuística particular que la rodea.

Pero para poder establecer una serie de conclusiones hemos tenido que recurrir a las otras técnicas como son las entrevistas o la contemplación directa del edificio que nos ha permitido acercarnos a los motivos que han generado estos vacíos e intuir el significado real. Y de este modo avanzar en la comprensión de las restricciones que limitan la práctica rehabilitadora de este patrimonio del Baix Empordà.

Los proyectos se han estudiado en función de la definición material de una serie muy concreta de partidas:

- Analizando los componentes de los morteros utilizados en partidas estructurales o en partidas de acabados tales como enfoscados de fachadas o las pastas empleadas en las fábricas de mamposterías que se dejan vistas.

- Analizando los tipos de maderas que se definen en los proyectos, tanto en las carpinterías como las que se destinan a ejercer funciones estructurales, principalmente los forjados.

- Analizando las definiciones de las piedras que se quieren utilizar para levantar nuevas paredes de mamposterías vistas o en los dinteles, jambas y vierteaguas de los huecos nuevos que se pretenden abrir.

Las ausencias nos permiten reflexionar sobre las variables que dan lugar a estas omisiones:

- Criterios sobre el modo de proceder ante las preexistencias, aunque ello no signifique que se acabe ejecutando del modo previsto, pero sí indica que existe por parte de los redactores del proyecto una filosofía previa y una manera de entender el modo de enfocar la adaptación de estos sistemas a la realidad determinante que les rodea.

.- La presunción que la ambigüedad no comporta cambios significativos sobre el presupuesto de la obra, ni sobre la coherencia y por lo tanto la calidad final tanto desde el enfoque ideológico como de la materialización.

.- El aplazamiento de las decisiones hasta el mismo momento de la ejecución puede llevarnos a pensar como se espera la entrada de otros agentes que asesoren sobre un modo de proceder ante sistemas que exigen un análisis particular con mayor detenimiento y por lo tanto un conocimiento más profundo del estado de los mismos. Situación que no suele darse hasta el inicio de las obras.

Aunque estas reflexiones no se pueden considerar concluyentes debido al número limitado de casos de estudio, sí que anuncian tendencias que posteriormente pueden ser objeto de estudios más elaborados.

1.- Tal como muchos de los arquitectos afirmaban en las conversaciones, los proyectos sólo representan un punto de partida para comenzar a dialogar y a proponer, pero no es hasta el proceso de ejecución de las obras que se materializan las ideas. El valor principal de estos documentos es proporcionar una guía de la distribución general y las proporciones que se persiguen, pero la realidad de lo que ofrece el mercado y el conocimiento de los constructores acaban por determinar como se llevarán a cabo.

La importancia de los proyectos es básicamente administrativa, consecución de licencias de obras y un único responsable que asuma las decisiones tomadas, el estado pide “un cabeza de turco” que puede llegar a ser en los casos más extremos “un hombre de paja”.

2.- Pero aunque los arquitectos ostentan la figura máxima dentro de la obra existen áreas que no se consideran de su alcance. Esto se evidencia en la fabricación de los morteros, por varios motivos:

.- documentalmente se especifica tanto el mortero de las partidas estructurales como las destinadas a acabados, pero gracias al contraste con las entrevistas se puede observar cómo en la práctica real tiende a unificarse a un tipo consensuado por la práctica como el más adecuado para este tipo de obras.

3.- A diferencia de las especificaciones elaboradas en las partidas de naturaleza más convencionales, en las definiciones de materiales locales o de naturaleza menos manipulada como las especies de madera, las piedras o el tipo de cal a emplear las indefiniciones son la regla general. Las vigas sólo son de madera o en el mejor de los casos de recuperación. La cal es sólo cal, no se especifica el tipo a emplear, sólo en una ocasión de 44 casos estudiados cuando se refiere a cal específica cal grasa, es decir, cal área. A las piedras las especificaciones más detalladas aluden a la procedencia local, dando como sobreentendido que cualquier constructor que asuma la obra sabrá a que se refiere exactamente.

Todo lo dicho anteriormente permite intuir los cauces en los que se mueven. Los constructores dominan el modo de actuar generalmente, son grandes conocedores de los valores de la sociedad hacia este patrimonio y han elaborado una pautas de actuación que las

recoge y satisface, pero ello no significa que sea la opción más adecuada desde un punto de vista arquitectónico-constructivo pues se abandonan otras variables desconocidas por este colectivo que sólo pueden aportar una figura o un equipo pluridisciplinar que contemple la resolución de las nuevas cuestiones planteadas desde diferentes ópticas que aseguren una solución lo más holística posible.

A su vez el proceder de los constructores se mueve bajo la premisa de la optimización de los costes y los beneficios, con lo cual han sabido conciliar las técnicas convencionales más baratas y fáciles de ejecutar con las de antaño más valoradas. Han evolucionado las técnicas preindustriales en muchos casos, pero en otras ocasiones han empobrecido la polifuncionalidad, la autonomía y la autopoiesis propia de las soluciones pretéritas.

En conclusión se han impuesto los imperativos del mercado, como es lógico, olvidando reflexiones realizadas en el pasado que con un poco de imaginación se podría intentar seguir preservando.

6.1.2.- SOBRE EL REFLEJO DOCUMENTAL DE LOS CONGLOMERANTES.

Representan, sin lugar a dudas, los materiales que reflejan con mayor fuerza el cambio de los sistemas constructivos empleados y el estudio de su aplicación en la rehabilitación abre las puertas a la comprensión de la práctica de la rehabilitación.

Estas casas se edificaron mediante piedras, madera y tierra, cada uno en mayor o menor medida, pero el conglomerante principal sólo tenía un nombre: cal, aunque dependiendo del caso podía ir acompañado de tierra. Pero con la entrada del siglo XX fue apareciendo un nuevo material que es el cemento con características bien diferenciadas de la cal (como hemos mencionado en capítulos anteriores) que ha traído consigo una adaptación de los sistemas empleados hasta el momento.

El papel que ocupa el cemento y la cal en este tipo de proyectos se ha extraído entre otras herramientas del análisis de la constancia que tienen en los documentos oficiales, es decir, los proyectos visados.

En primer lugar cabe mencionar la mayor alusión a morteros de cemento que a morteros de cal o bastardos, tanto en las partidas de carácter estructural como aquellas procedentes de partidas de acabados finales. De los casos estudiados se contabilizan 33 menciones a morteros de cemento en comparación con 6 a morteros de cal y 9 a morteros bastardos. Lo cual parece indicar que por parte de los redactores de los proyectos existe inercia a seguir las pautas constructivas de la obra nueva donde el mortero de cal o el bastardo tienen poca cabida.

Pero si ahondamos la mirada a la cal observamos que la descripción suele reducirse a especificar que es cal pero no existe ninguna referencia al tipo de cal que se quiere colocar. Asunto de cierta importancia dependiendo de la función que pretenda que realice. Sólo en un caso se define que la cal deberá ser grasa, lo cual ya establece una distinción entre cal aérea y cal hidráulica.

La indefinición denota el poco interés que despierta la naturaleza de estos aspectos y parece anunciar el desconocimiento de las diferencias que se dan entre ellas, lo cual nos lleva a otro análisis: la decisión se ha reducido a utilizar cal o cemento, y en el mejor de los casos uno creado con la mezcla de los dos.

Si ahora nos centramos en el carácter de las partidas donde aparece un tipo u otro de conglomerante destacamos lo que sigue:

.- De 44 casos de estudio, la cal aparece en una partida de levantar una fábrica de mampostería pero se trata de una excepción ya los morteros son principalmente de cemento excepto en tres casos en los que se menciona el uso de morteros bastardos de cal y cemento.

En las partidas de acabados centradas en los morteros de las juntas de las fábricas de piedras vistas y los enfoscados de las fachadas, los tipos se amplían, así pues, aunque sigue siendo principalmente nombrado los morteros de cemento aparecen cinco casos de morteros de cal y seis de mortero bastardo. Pero dentro de la clasificación de mortero bastardo es importante realizar una distinción que es el mortero de cal amarilla y cemento blanco. Este caso es singular pues el proyectista hace referencia a un mortero bastardo desconociendo que la aludida cal

amarilla no tiene ningún efecto ligante pues no se trata de cal, sólo provoca una concentración menor de cemento. La aludida cal amarilla no es un término científico sino que forma parte del vocabulario de la obra propia de estas obras en unas determinadas comarcas de Girona.

Solo en tres casos no existe referencia ninguna al tipo de conglomerante a utilizar.

Pero hace falta completar este análisis con una reflexión no menos importante y esclarecedora.

¿Se han realizado tal como aparece especificado en los documentos? En los casos en los que ha sido posible hablar con los constructores parece que la situación se equilibra en las partidas de acabados y aunque aparezcan en los documentos cal o cemento los constructores suelen utilizar un mortero bastardo.

Parece intuirse una tendencia creciente en el uso de un mortero bastardo en las partidas de acabados, es decir, aquellas partidas donde los efectos negativos del cemento son más visibles.

2ª PARTE: SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN
6. INFORMACIÓN OBTENIDA MEDIANTE ANÁLISIS DOCUMENTAL
6.1. MATERIALES

CAL				
CAL: Especificaciones de los proyectos			Modificaciones en obra	
Partidas estructurales	Partidas revestimiento juntas vistas		Paso a bastardo	Paso a cemento
	5		1	2
1				

CEMENTO			
CEMENTO: Especificaciones de los proyectos		Modificaciones en obra	
Partidas estructurales	Partidas revestimiento juntas vistas	Paso a cal	Paso a bastardo
12			1
	21		6
Sin indicación en ninguna partida: III			

BASTARDO

BASTARDO : Especificaciones de los proyectos		Modificaciones en obra
Partidas estructurales	Partida revestimiento Juntas vistas	
3	2	

CEMENTO Y CAL AMARILLA: Especificaciones de los proyectos		Modificaciones en obra
Partida estructura	Partidas revestimientos juntas vistas	
	4	

6.1.3.- SOBRE LAS VARIEDADES DE LAS PIEDRAS

Se trata del material estrella y uno de los que definen el éxito de la rehabilitación a ojos del usuario inexperto que otorga un mayor valor a los edificios que hacen notoria su presencia.

La definición del material pétreo en las mediciones o en las memorias de los proyectos se caracteriza por la ambigüedad de sus definiciones o en como ocurre en la mayor parte de los casos por la ausencia de parámetros que ayuden a definirlos.

La búsqueda se ha centrado en las memorias y las mediciones, concretamente en los apartados donde se describen las características que deben poseer los cerramientos y sus huecos pues es donde se centra la atención de este material estrella. Otros documentos propios de los proyectos como son los pliegos de condiciones no han sido tenidos en cuenta ya que son partes del proyecto que no se elaboran expresamente para cada caso sino que son más genéricos.

Aunque los casos a estudiar quedan claramente contabilizados no tiene una relación directa con el número de definiciones extraídas ya que en un mismo proyecto pueden existir distintas, dependiendo de si analizamos las partes de un hueco o las piedras que conforman un cerramiento.

De los 44 casos estudiados de la zona de estudio hemos encontrado 11 epígrafes diferentes con el que caracterizar la piedra concreta que se busca emplear, pero todos ellos resultan insuficientes a la hora de definir con precisión que se quiere colocar salvo el caso que alude a la piedra de la misma obra.

Son variadas las expresiones que se utilizan para definir con mayor precisión el tipo de piedra que se quiere colocar en la obra. Así encontramos piedras del país, piedras de derribos, piedras natural de la zona, piedra irregular o piedras del lugar, y si nos detenemos a analizar podemos concluir que existe un grupo que se definen por el origen pero observamos que no se especifica realmente nada, pues ¿cuáles son las piedras del país? ¿se refiere al mármol Macael de Almería? ¿o cuando dicen piedra natural de la zona? ¿se refiere a la volcánica del terciario que existe en la zona de Foixà? O por último al referirse a la piedra de derribo ¿existe un radio límite de recogida? o ¿puede ser de cualquier punto con tal de que haya sufrido el paso del tiempo?

Aunque el grupo más numeroso es aquel que la definición se reduce al concepto de piedra. De hecho se ha contabilizado 24 y este modo de definir el material que más importancia ocupa dentro del imaginario colectivo nos lleva a entender el modo de desarrollarse estas obras y la importancia de los participantes de la misma.

Lo escueto de la definición viene a reforzar la idea de que es algo sobreentendido tanto por el redactor del proyecto como por el que pondrá precio a las partidas. No hace falta incidir sobre más aspectos ya que “a buen entendedor pocas palabras faltan”. Realmente esto viene a decir que la obra se realizará por un constructor local que ya sabe cuál es el tipo de piedra que irá a buscar y al cual no le hace falta consultar ningún catálogo de piedras que han definido la arquitectura local ya que ha crecido rodeado de ellas y es capaz perfectamente de localizar las propias o en su defecto de sustituir por otras de localidades más lejanas que respondan a los

criterios de respeto por las tonalidades dominantes existentes, productos del origen de la piedra y del tiempo que lleva sufriendo la meteorización. Éstas son las características buscadas por los responsables del proyecto que quedan definidas por la procedencia de la piedra, su forma o el efecto que el paso del tiempo ha producido en ellas.

Esto enlaza con la práctica de envejecer las piedras descrito en el capítulo destinado a describir estas técnicas, pues los motivos que llevan a decidir por un tipo de piedra están estrechamente relacionados con el precio dispuesto a pagar por ellas (siendo las más caras aquellas donde la pátina se haya depositado sobre ellas), así pues la definición lleva implícito más acciones que la simple compra sino que también se sobreentienden los procesos que llevan asociados para que éstas parezcan sacadas de la cantera desde hace más de una década.

Finalmente la conclusión final es que nos encontramos ante una pauta de conducta del mundo de la rehabilitación del Baix Empordà. Son principalmente los constructores los que dominan cómo obtener este material y cuál es el que mejor se adapta a los imperativos de cada obra. A esto podemos añadir que la mayoría de los arquitectos entrevistados afirmaban que la búsqueda del material corría a manos del constructor y que su función se limitaba a aceptar o rechazar el material aportado. Lo cual resalta la importancia de estos personajes para el desarrollo de las obras pues se deposita en ellos el conocimiento de las peculiaridades locales y por ende la localización de otros puntos externos donde sustituir la escasez de material local. Consiste en un conocimiento de transmisión principalmente oral y que no se encuentra recogido en ningún tratado ni en ninguna información bibliográfica, y aunque se podría pensar que los mapas geológicos podrían recoger esta función queda descartado pues tal como explicó Jordi Ferrer, el geólogo, los mapas geológicos sólo recogen la capa más superficial, pero eso esconde la posibilidad que la piedra principal con la que se han construido estas casas se encuentre a sólo 60 cm de la superficie y sea de la que se haya abastecido originalmente estas poblaciones.

PIEDRA

- 1- Mediciones y memoria o leyenda de los planos.
- 2- Alusión del tipo de piedra cualquiera que sea la partida de cerramientos dinteles, escupidoras o jambas y dentro de un mismo proyecto pueden existir alusiones o diferentes tipos de piedra, ello hace que no se pueda contabilizar una definición por proyecto, sino que un proyecto puede especificar distintos tipos y en otros proyectos no se alude en ninguna partida.
- 3- No se explica nada de la puesta en obra.

Especificaciones de los proyectos (1-2)	↔ Verificación	Otras técnicas
Piedra arenisca = 1		
Piedra de derribo		
Piedra del país = 2		***
Piedras de la misma obra = 2		
Piedra natural de la zona = 3		****
Piedra irregular de 12 cm de espesor = 1		
Piedra artificial = 4		*****
Sin especificar = 24		*
No existen en la edificación paredes de mampostería y no se pretende crear ninguna en el proyecto o no se modifica nada = 8		
Piedra calcárea = 2		**
Piedra del lugar = 1		
Limpieza de piedra (dinteles y jambas) = 1		
Repicado de piedras = 7		****
Piedra de Girona = 1		

PIEDRA: Comentarios

*

3 Entrevistas que manifiestan: Piedras de derribos o anticuario. Se extrajo de la propia obra

1 Entrevista que manifiesta: La piedra procedía de Binacha en Lleida. También se extrajo de un agujero cavado en la propia obra.

5 Entrevistas que manifiestan: La piedra es aportada por el constructor, la que está envejecida es más cara y la nueva es más barata pero se le debe aplicar un envejecimiento precoz.. Se deben parecer a las existentes , también el propio picapedrero aporta el material a colocar.

**

1 Entrevista: Las piedras deben tener procedencia variada pues es lo que le da el aspecto característico.

1 Entrevista: Los constructores saben con estas indicaciones lo que deben aportar.

1 Entrevista: La piedra debe ser lo más parecido a la existente.

- Repicar permite difuminar la línea entre lo existente y lo nuevo.

- Piedra de la propia obra o de derribo de otra obra.

6.1.4.- SOBRE LAS ESPECIES DE MADERA

La madera consiste en otros de los materiales al que se le concede gran importancia dentro del imaginario de estas construcciones, pero al igual que las piedras y la cal está regida por leyes de pequeño orden que determinan tanto como su definición en los documentos como en las propias obras.

Hay que diferenciar entre las maderas de las carpinterías y las de usos estructurales. Por un motivo obvio, en el primer caso deben realizar una tarea, es vital controlar su envejecimiento y su estado para que pueda desempeñar durante el máximo tiempo posible la tarea encomendada, en cambio en aquellas de uso estructural se tiende a obviar la función resistente otorgándose ésta a la losa superior de hormigón pasando a tomar un valor decorativo y anecdótico y en consecuencia a perder importancia la definición de la especie a utilizar o en su defecto las características resistentes y otras variables tales como la humedad, la disposición de los nudos, etc.. que deben controlarse antes de ser colocadas en las obras.

Al existir dentro de un mismo proyecto distintas casuísticas que conviven no existe una relación directa entre los distintos casos y los detalles descritos en los documentos, pero sí que es posible reflejar la tendencia a tratar y definir los detalles de los forjados unidireccionales que se rehabilitan o se realizan de nuevo en las edificaciones de este conjunto de estudio.

Analizando los 44 casos de estudio en relación a la estructural horizontal adintelada, en 22 de los casos se opta por técnicas convencionales más contemporáneas y el resto de los casos se opta por utilizar madera o su reparación y refuerzo, excepto en tres casos donde no se especifica nada.

Los forjados realizados con técnicas más contemporáneas son preferidos pues elimina el problema de cimbreado de los de madera, evita los problemas de movimientos y permite controlar con más efectividad el peso capaz de soportar.

En los casos en que se decantan por seguir utilizando madera, en sólo cuatro casos se especifica la especie, pero no se observa ninguna tendencia dominante. En dos se especifica que la madera sea de recuperación de árbol blanco (el propio de la zona), en otro se pide un genérico como pino. También aparece madera procedente de postes de teléfonos antiguos (de uso ilegal actualmente). Pero su definición es en la mayor parte de los casos insuficiente pues sólo mencionan la naturaleza principal del material. Y el último caso que se ha constatado es aquél que apela a la capacidad resistente reglada por el eurocódigo vigente en el momento de redacción del proyecto dejando de lado otras consideraciones que ayuden a asegurar una buena elección del material que se colocará en la obra como la humedad relativa, o el análisis de los nudos a lo largo de su tronco.

Existen cuatro casos donde se opta por la restauración de los forjados de madera existentes o de su protección mediante pinturas intumescentes (de dudosa efectividad), pero la tendencia es el derribo cuando no reúne las condiciones de seguridad.

Al igual que con otros materiales analizados se descubre la misma ley de indefinición hasta el momento de la obra en que junto a la participación de los ejecutores se determinará el más adecuado a colocar.

Realizando el mismo ejercicio sobre las carpinterías. Lo primero a destacar es que en once casos de los 44 se opta por un material más convencional como puede ser el aluminio, pero por regla general prevalece el uso de maderas.

El pino de Flandes aparece como una clara opción cuando se trata de carpinterías que piensan ir pintadas (15), y en el caso que se quiera dejar la carpinterías con la madera natural se opta por una variedad de especies mucho mayor tales como pinos genéricos y roble, y aunque en los proyectos no aparece especificado todas estas maderas proceden principalmente de las áreas húmedas de Europa (información extraída de la conversación con Miquel Oliveras). También en cuatro de los casos se define madera tropical pues se confía en su menor movilidad una vez colocadas en la obra. Otras de las especies que se nombran es el conocido Pino de Melis, pero este epígrafe sin más indicaciones denota desconocimiento sobre lo que actualmente esta especie significa, ya que en décadas pasadas la colocación de esta especie aseguraba durabilidad y un buen comportamiento, al contrario de lo que significa la comercialización de una madera de esta especie en estos momentos.

También aparecen ocho casos en los que no existe ninguna clase de definición sobre la variedad de madera que se piensa colocar en la obra. Al igual que como hemos comentado en otros apartados se espera a la entrada de otros agentes que ayuden a definir con mas seguridad estas cuestiones.

Y en cinco casos en los que se opta por la reconstrucción de las carpinterías existentes, pero no se especifica más allá del simple enunciado. Queda en manos del carpintero que deba realizar los trabajos si utilizará materiales de última generación como resinas epoxi o tratará de remplazar los trozos defectuosos con la adicción de maderas de mejores calidades para las funciones más duras como los vierteaguas, solución recurrida antaño.

Las conclusiones de este apartado desembocan en las mismas conclusiones que del análisis de otros materiales donde queda patente la tendencia a dejar por definir por parte de los redactores de los proyectos las pautas que determinarán las materializaciones en función de los criterios de los industriales que se encargarán de ejecutar las diferentes partidas.

MADERA: CARPINTERÍA

Especificaciones de los proyectos ↔ Verificación	Otras técnicas
Madera sin especificar especie = 8	*
Madera pino de Flandes = 15	***
Madera tipo Melis = 2	
Madera Iroco = 1	
Madera pino país = 2	
Madera pino norte = 1	
No se toca esta partida = 1	
Madera Niangon = 2	
Restaurar puertas existentes = 5	
Madera de pino viejo = 1	
Madera de roble = 1	
Madera tropical = 1	
Sin especificar = 1	****
Pvc = 1	
Indefinición = 4	**
Aluminio lacado / Anodizado = 9	
Aluminio revestido de madera = 1	

MADERA: CARPINTERÍA Comentarios

*

- Carpintería de pino de Flandes par pintar

**

En los documentos dice que es tanto madera como aluminio.
Carpintería roble o lo que diga la propiedad → No hay criterio
Prefiere colocar aluminio.

- Antes colocaba pino de Flandes, pero prefiere aluminio por el mantenimiento.

- La carpintería fue madera tropical tintada con pintura de poro abierto.

MADERA: ESTRUCTURAL

Especificaciones de los proyectos ↔ Verificación	Otras técnicas
Vigas de madera sin especificar especie y con capa de compresión = 5	*
Vigas de madera = 2	* * * *
Vigas de madera árbol blanco recup. = 2	
Pino + capa de compresión = 1	
Poste de teléfono + capa de compresión = 1	
De recuperación = 1	* * * * *
Regulada por el código técnico C-18 = 1	
Sustitución vigas mal estado = 2	
Protección madera con madera intumescentes = 1	
No existen forjados de madera / No se realizan ninguno de madera = 1	
Reparaciones sin especificar = 1	
Sin especificar = 3	* * *
Recubierto con cajas de madera / forjados de madera decorativos = 3	
Restauración de forjados de madera = 2	
Forjados de hormigón u otras técnicas contemporáneas = 22	* * * * *

MADERA: ESTRUCTURAL Comentarios

*

- La capa de compresión evita las incomodidades del cimbreo sienta que la normativa obliga.

- Se colocó un panel llamado "Cupanell".

* * *

Se reforzó con tablero marino de 4 cm anclados en las paredes.

Los forjados eran convencionales.

* * * *

- Solo se conservó un trozo de forjado de madera que se reforzó con una capa de hormigón.

Se refuerza con una capa de compresión y la armadura queda unida a las paredes.

Aconseja roble pues dice que no da problemas y lo que menos da es la madera laminada.

* * * * *

- La madera cimbreo y da problemas. La madera funciona como encofrado perdido y cuando el hormigón ha fragado la losa es la que hace la función estructural.

- Las vigas de madera se colocan preferentemente en el exterior donde los movimientos no afecta tanto I I .

Las técnicas contemporáneas proporciona más seguridad.

Las normativas contra incendios obliga a subir las escuadrías, motivo por lo que prefiere colocar una segunda piel decorativa.

Si la madera es de derribo se asegura que no trabajen y es preferible colocar un forjado nuevo superior y el de madera es solo decorativo.

Cuando tiene que soportar pesos importantes utiliza técnicas convencionales pues son cuantificables.

* * * * *

- Han crecido lentamente y es menos propenso a las ataques xilófagos.

ELEMENTOS

6.2.1.- SOBRE EL NUEVO ENFOQUE DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS.

Como ya se evidenció en el capítulo anterior sobre las técnicas preindustriales y su adaptación socioeconómica, el enfoque de los sistemas constructivos preindustriales ha variado a raíz de los cambios acontecidos en la sociedad actual en comparación con las que los originó. La fuente de información eran principalmente entrevistas personales y ahora en este capítulo realizamos un análisis similar pero basándonos en las fuentes documentales de los casos de estudio.

En este caso el estudio se limitará a dos elementos: los forjados y las bóvedas.

FORJADOS

Dentro de los 44 casos de estudio se han contabilizado aquellas partidas que tienen que ver con este elemento, pudiéndose dar el caso de que un mismo proyecto tenga más de un tipo especificado.

En primer lugar la opción más escogida ha sido un forjado convencional unidireccional, contabilizándose un total de 22 casos. El criterio que hace que se decante por esta opción es la mayor facilidad de ejecución, el mayor control de resultados y la minimización de patologías posteriores. No se pretende esconder el sistema empleado. Es uno de los más empleados pues la madera en el interior de las viviendas siempre tiene movimientos posteriores que crean fisuras y en consecuencia traen consigo problemas de postventa.

Si el forjado es de madera el tipo que más se repite es el consistente en vigas de madera y una capa de compresión superior que a la larga sea la que realice la función resistente pasando las vigas a tener una función más bien decorativa. Esta reflexión viene apoyada por la indefinición de la especie de madera a colocar lo que indica la poca importancia que se le otorga. Se han contabilizado un total de 5 casos que responden a este tipo de detalle de forma clara, pero existen otros casos que no se define claramente cuál es su postura.

Pero también existe diferentes casos que intentan aunar las ventajas que comporta una materialización u otra, así pues se dan casos donde se especifica que se ejecutarán de forjados convencionales que posteriormente irán revestidos mediante cajones de maderas. De ese modo se asegura un forjado con unos resultados controlables con los medios de hoy día pero sin perder el valor añadido que supone la construcción con materiales identificables con la naturaleza.

Otros casos pretenden continuar con el forjado existente de madera y para asegurarse la estabilidad estructural plantean refuerzos puntuales indefinidos a la espera de la experiencia y los conocimientos del artesano que deba enfrentarse a la reparación.

Dentro de las soluciones más diferenciadas se dan sólo dos casos de forjados realizados sin añadir ninguna capa de compresión o en el extremo opuesto la demolición de los forjados de madera existentes y sustitución por forjados convencionales.

Tal como las conversaciones con los personajes implicados en estos asuntos corroboran, el sistema tradicional empleado ha variado y sólo en dos casos de los estudiados de los 44 analizados el sistema se pretende aplicar como originalmente se concibieron, pero ¿realmente

se ha llevado a cabo tal como aparece en estos documentos o la mentalidad imperante y los condicionantes a los que debe enfrentarse ha hecho que a la hora de la verdad haya seguido el mismo camino que el resto?

Según las conversaciones con los arquitectos y constructores de estas dos obras al final se colocó una capa de compresión armada, por lo tanto el peso de lo aceptado y consolidado hace que no importe realmente lo que digan los documentos derivando la realidad hacia lo considerado como mejor opción.

BÓVEDAS

Se trata de uno de los elementos más característicos de este tipo de arquitectura, definición y elemento de valor por antonomasia de la arquitectura rural estudiada.

Aunque al existir sólo en 25 de los casos estudiados bóvedas, tanto existentes como de nueva creación las conclusiones no son definitivas pero siempre ayudan a entender las tendencias de cómo se trata estos sistemas históricos tan característicos de esta arquitectura.

La tendencia general es la indefinición, es decir de 25 casos donde aparecen una partida relacionada con este sistema en 14 de ellas queda sin especificar cómo se deben llevar a cabo su realización o su adaptación al nuevo uso del edificio. Como en otros capítulos se ha comentado queda en manos de los futuros constructores que deberán materializarlas, motivo por el cual los documentos son escuetos.

La segunda tendencia predominante reflejada en los documentos es la implementación de una capa de compresión sobre bóvedas existentes aludiendo motivos de seguridad, aunque pocos puedan definir en que consiste la seguridad añadida. El número de aquellos que optan por dejarla tal como han sido construidas sube a cuatro, que dentro del conjunto de 25 casos de estudio representan alrededor del 6%. Ello nos deja con un panorama de que se deja en manos del constructor que adquiera la responsabilidad de la obra y que existe una tendencia alcista a entender estos sistemas bajo el prisma de aportes de materiales contemporáneos aunque todavía existen técnicos que comprenden y no dudan de la efectividad del sistema original de antaño.

Sólo aparece dos casos en el que se plantea una bóveda de nueva ejecución siguiendo el sistema tradicional, es decir, sin añadir la capa de compresión, pero no se ha podido comprobar si en la obra se modificó el criterio.

Pero las bóvedas han sufrido variaciones más allá de la adición de la capa de compresión, el método empleado para su construcción se ha adaptado a los nuevos criterios donde la primera capa debe quedar vista. Gracias a los constructores se ha podido descubrir que la ejecución de las mismas responde al mismo sistema empleado por el mismo Guastavino y otros arquitectos que utilizaban las bóvedas con idea de dejarlas vistas con un despiece decorativo. Estos se realizaban pegando las piezas sobre la capa previa ya realizada. Los arquitectos son en una gran mayoría ajenos a estas prácticas constructivas, pertenecen a los conocimientos propios de los constructores.

BÓVEDAS: Especificaciones de los proyectos

- Limpieza interior = 1
- Sin especificar = 14
- Tradicional 2 capas = 2
- 1 capa cogida con yeso
- 2 capa cogida con mortero mixto
- Relleno de bóveda con mortero y arlita y una capa de compresión = 1
- Hoja de bóveda de piezas cerámicas para ir enyesada y pintada = 1
- Cosido con grapas de metálicas = 1
- Colocación de capa de compresión y fijada con mortero epoxi = 1
- Refuerzo con capa de compresión = 1
- Se recomienda no intervenir = 4

BÓVEDAS: Comentarios

Reforzar con hormigón pero si está en muy mal estado busca sistema alternativo.

Dependiendo del tamaño de la bóveda. Si es pequeña sigue sistema tradicional. Si es grande prefiere colocar hormigón para asegurar el comportamiento.

Se colocan zunchos laterales y una capa de compresión par asegurar el movimiento unitario de la estructura horizontal y vertical.

Si está en buen estado no hace falta hacer nada pero en caso de duda se coloca una capa de compresión siguiendo la forma curva.

Si está en buenas condiciones no se toca. Si está en malas condiciones se procura que las paredes que la sujetan no se muevan y no se vacíen los riñones. Se coloca una capa de compresión que una las paredes. Otra opción es colocar tirantes.

Siempre introducir una capa de compresión.

Importancia de dejarlo vista. Cuidar el aspecto final de la capa última que se ve desde abajo. Encarece su ejecución pues hay que tener mas cuidado en la ejecución.

Capa de compresión previo vaciado de riñones y capas superiores.

Importancia de un constructor capacitado.

Las bóvedas de nueva construcción se realizan tradicionalmente y después superiormente colocar una capa de compresión e inferiormente se pegan las piezas.

No refuerza con hormigón.

Por seguridad colocar una capa de compresión horizontal.

Es más barato colocar una capa de compresión que doblarlo.

PRÁCTICA DE LA PUESTA EN OBRA

6.3.1.- SOBRE LAS TÉCNICAS DE ENVEJECIMIENTO.

Al ser la antigüedad un valor importante a conservar, o en su defecto a crear, los constructores elaboran estrategias destinadas a reproducirla. Pero parece que se trate de un secreto a voces, pues nadie duda del ejercicio de estas técnicas de envejecimiento prematuro, sin embargo no aparece en ningún documento el tratamiento que debe suministrarse a aquellos materiales que no posean estas cualidades. La realidad es como en muchas otras áreas de la rehabilitación se encuentra en manos exclusivas de los constructores y como “cada maestrillo tiene su librillo” existen una gran variedad de técnicas.

Cuando las limitaciones económicas no permiten adquirir material de derribo o de anticuario el constructor siguiendo la lógica de mantener el equilibrio entre costes y beneficios busca e idea el modo de suplir estos requisitos.

Los métodos descritos se pueden agrupar en dos sistemas:

- permitir un nicho adecuado para organismos vivos.
- acelerar el desgaste.

Dentro del primer grupo se encuentra el untar las piedras o las tejas con material orgánico, como puede ser leche o plátano. También acuden a material de jardinería de tipo abono que en la jerga de los constructores denominan “caparrós” para acelerar la aparición de moho en las piedras o las tejas.

En el segundo grupo se caracteriza por verter sobre las piedras o los morteros ya colocados material agresivo como ácido clorhídrico, “salfuman” o sulfato de hierro. Otro sistema empleado para acelerar el desgaste de los morteros recién colocados consiste en aplicar sobre el paramento ya seco chorro de arena a presión y en el caso de que la pasta esté todavía húmeda, agua desde una manguera con idea de provocar la caída de la capa más superficial que en el caso de los morteros provoca que sobresalgan los granos de mayor tamaño.

TÉCNICAS DE ENVEJECIMIENTO

<p>Especificaciones de los proyectos ↔ Conocimiento a manos de los constructores. Segunda opción en el caso de los materiales que no poseen la pátina → primera necesidad en el caso de los morteros de las juntas de la mampostería. Mercado saca un mortero preparado llamado “Gecol” que satisface esta necesidad. Se analizan las partidas de las paredes, la cubierta y las piedras de cerramientos, dinteles y jambas.</p>	
CONSTRUCTORES	ARQUITECTOS
<ul style="list-style-type: none"> - Pegar con agua cuando está húmedo = 3 - Regar con chorro de arena cuando está seco = 1 - Tirar salfuman diluido = 4 - Tirar “caparrós” = 1 - Ácido clorhídrico = 3 - Leche / plátano en las tejas = 1 - Sulfato de hierro cuando la pasta ya se ha colocado = 1 	

PRÁCTICA DEL TRABAJO DE ARQUITECTO

6.4.1.- SOBRE LAS NORMATIVAS URBANÍSTICAS.

Las normativas urbanísticas tienen una importancia caudal en la comprensión global de los casos de estudio pues establecen limitaciones sobre el modo de intervenir en ellas, pero quizás la importancia mayor se establece en cómo reflejan los valores en boga que se pretenden preservar y cuáles son los mecanismos con los que cuenta para asegurar resultados contextualizados con el entorno. Pero, esto a su vez, abre una nueva vía de reflexión, pues estas prescripciones dejan a su vez traslucir los tópicos que inundan la práctica arquitectónica.

En este capítulo analizaremos los apartados de composición y estética que han afectado a los casos de estudio para poder entender como influyen las normativas en la adopción de las soluciones tomadas.

Antes de comenzar es necesario elaborar una serie de preguntas que son las que establecen la mirada con las se analizarán estos documentos.

¿Son conscientes de todas las variables que intervienen en los ejercicios de rehabilitación cuando redactan los idearios o las restricciones que deben tener en cuenta? ¿Pueden controlar la correcta contextualización del entorno? ¿Profundizan más allá de los aspectos formales más evidentes? ¿Qué importancia otorgan a la formación de los técnicos responsables de dirimir la idoneidad de una propuesta?

Es tarea ardua la resolución de todas estas cuestiones y no daremos abasto para responder con rotundidad ya que sólo analizamos una pequeña parte de las normativas de aplicación de cada momento, pero sí que nos permite comenzar a poder visualizar los tópicos que existen y que adquieren carácter prescriptivo.

Como norma general, las distintas normativas consultadas buscan asegurar la armonización con el entorno, aunque el modo de expresarlo varía según cada una de ellas, así pues, las más audaces hacen referencia al rigor constructivo para evitar caer en el pintoresquismo y otras aluden a la adaptación a las condiciones del entorno. En general se tratan de frases con buenas intenciones hacia los edificios que se quieren proteger, pero esto nos lleva a plantearnos que medios utiliza la normativa para asegurar un resultado a la altura de las premisas iniciales.

Y otra cuestión que aparece es saber cuál es el modelo implícito que se pretende potenciar.

Hace falta entender y reflexionar sobre un concepto que domina la práctica arquitectónica y que influyen sobremanera las actuaciones en este tipo de edificios:

LOS TÓPICOS.

Hemos recurrido a las definiciones de tópicos elaboradas por el filósofo Manuel Cruz en su libro “La ocupación del filósofo” donde realiza unas disertaciones que definen con precisión la realidad que impera en este tipo de obras:

“Es importante la determinación anónima del tópico. Ella hace que aparezca ante los usuarios como una cuasi verdad aceptada, se supone que unánimemente, por todo el mundo, lo que desde luego constituye un importante elemento de refuerzo de su eficacia. Si,

en vez de ser así, lo afirmado por el tópico perteneciera a alguien, fuera la conclusión a la que un autorconcreto llegó, su aceptación universal dependería precisamente de la autoridad (y la unanimidad) alcanzada por éste. El anonimato, en cambio, contribuye en gran medida a subrayar el aspecto de evidencia, fronteriza con la obviedad, característico del tópico.

Con demasiada frecuencia, el recurso al tópico cumple la función de sustituir la reflexión, el debate y la crítica por el presunto acuerdo unánime. El refugio en las ideas recibidas proporciona el confort del asentimiento colectivo, de la aceptación garantizada por parte de cualesquiera interlocutores, lo que no deja de ser, por decirlo a la manera kantiana, un inquietante indicio de minoría de edad racional.

Esa verdad del tópico tiene su truco o, siguiendo con el lenguaje analítico de hace un instante, es una verdad performativa, que desarrolla sus propios efectos. Cuando los individuos se sienten gratificados por la imagen que les devuelva el tópico, tienden a preservar en ella, a obrar de acuerdo con lo que el tópico describe.

Detectarlos, identificarlos y analizarlos críticamente pasaría a constituir de esta manera uno de sus empeños prioritarios. Empeño de especial relevancia práctica, habida cuenta de que los tópicos no se agotan en su función descriptiva (o informativa), sino que en muchas ocasiones incluyen –sea de manera implícita o de manera explícita– una dimensión valorativa, cuando no directamente prescriptiva.”

Siguiendo con el último párrafo de Manuel Cruz el análisis de las normativas nos dará una visión de los tópicos de mayor arraigo que llegan a formar parte de las prescripciones legalmente aceptadas.

1.- “Es prohibeix expressament deixar les façanes arrebossades i sense pintar”. Un enfoscado, esgrafiado o enlucido tradicional de cal tiene el color dentro de la misma masa. La normativa asume que el enfoscado se realiza con cemento portland y por lo tanto la normativa establece prescripciones que eviten el color grisáceo sin importar la textura acerada del mismo.

2.- “Les façanes de les edificacions que es realitzin en el casc antic deuran ser tractades a base de pedra o qualsevol acabat propi dels sistemes tradicionals”. Tendencias petrófilas y ambigüedad sobre otros acabados que son aceptados, lo cual requiere técnicos de la administración bien formados sobre patrimonio preindustrial que sepan cuáles son los acabados propios de las técnicas históricas.

3.- Entre los materiales prohibidos existen algunos que conforman la imagen de estos pueblos. Es el caso de los bajantes de cerámica vidriada o las celosías de cerámica. Realmente se quiere evitar una imagen contemporánea y se restringe de modo excesivo los materiales sin percatarse de que lo que intentan evitar es el modo de producción industrial y el alejamiento de los materiales locales con los que se formaron estas poblaciones.

4.- El cuidado de los materiales que serán de aplicación se definen por su valor cromático sin importar las texturas de los mismos: “bàsicament colors terrosos i tradicionals a base de mangres, sienes, ocres, rosasts i blauets” Prima la incidencia sobre los aspectos que afectan a la imagen exterior de los edificios. Disociación de la imagen y los materiales empleados.

5.- La normativa especifica que la piedra que se utilice sea del país, pero es un concepto muy ambiguo pues ¿Cuál es la del país? ¿De qué cantera saldrá? Pues la piedra con la que se ha construido el pueblo son piedras extraídas de canteras cercanas cerradas de las que está prohibida su extracción, o son restos de piedras de los campos de labranza. La normativa se manifiesta ajena a la realidad que la rodea. Demuestra una desconexión ya que los materiales que se insta a utilizar en las normativas y la difícil consecución de los mismos.

6.- Respecto a las proporciones de los huecos la normativa manifiesta la necesidad de: “mantenir el predomini tradicional de les proporcions verticals sobre les horitzontals”, “i dels plens sobre els buits a les façanes de l’edifici”. Pero al igual que en las situaciones expuestas anteriormente refleja una mirada reductora sobre la comprensión del lenguaje arquitectónico utilizado por este tipo de edificios. Tiene mayor importancia el como y el donde que el simple concepto de la proporción a emplear.

7.- Desconocimiento de los tratamientos aconsejables en los materiales naturales y también reduccionismo de los criterios a emplear en el tratamiento del aspecto final de los municipios rurales. La carpintería tiene que ser de madera o metálica. Pero en el caso de la madera específica que si se quiere dejar de color natural debe ser barnizada lo que supone una práctica constructiva desaconsejable por los problemas que conlleva la poca transpiración. Y en el caso de que sea metálica las pérdidas térmicas son importantes, así pues va en contra de la consecución de la habitabilidad hoy en día exigida.

GRUPOS DE NORMATIVAS

Los tópicos enumerados pertenecen a las diferentes normativas en vigor en el momento de elaboración de los diferentes casos de estudio, pero aunque del conjunto se pueden extraer estos tópicos existen diferencias de filosofías entre ellas, de hecho hemos establecido cuatro grupos bien definidos:

1.- Un primer grupo en los que destaca la confianza en los técnicos que están implicados, tanto por parte de la administración como de los técnicos responsables de las obras. Estas normativas son principalmente las más antiguas y comparten la actitud de enunciados genéricos con intenciones claras de defender la armonía y la contextualización, pero sin limitar el modo en que esto se debe conseguir. Se apoyan en enunciados tales como “es respectaran els criteris compositius de l’arquitectura popular del Baix Empordà , tant pel que fa a la volumetria com pel que fa a l’ordenació mitjançant l’adequada articulació dels diversos cossos d’edificació i la configuració , si s’escau , de patis tancats”. Otros modos de marcar la contextualización se basan en la copia del entorno más directo para evitar que desentonen ni se pierda el carácter rural que siempre han conformado estos pequeños municipios, así pues “les edificacions es

projectaran conservant la tipologia i les pautes compositives existents, i mantenint els ritmes justificats emprats en les edificacions contigües i pròximes, tant pel que fa a la proporció com pel que fa a la forma i les dimensions de les obertures, als materials d'acabat i al seu cromatisme". Otra de las frases que destacan la generalidad con la que se trata estos aspectos aparece en el apartado donde se referencia los materiales y sistemas constructivos que se deben utilizar: "S'utilitzaran els materials, acabats i sistemes constructius propis de les edificacions originals o, en cas de no existir, de les existents".

Dentro de este primer grupo también se incluye aquellos municipios que al no poseer ninguna normativa específica se guiaban por la ley general de urbanismo del 1990, donde sólo se establecen criterios de largo alcance sin limitaciones claras: "Les construccions en llocs immediats o que formin part d'un grup d'edificis de caràcter artístic, històric, arqueològic, típic o tradicional hauran d'harmonitzar amb aquest , o quan sense existir conjunt d'edificis, n'hi hagués algun de gran importància o qualitat dels carcaters indicats".

Principalmente están publicadas alrededor de los años 80, a excepción de las de Ultramort que es del 2000 y la de Torrent que es del 1998, pero que al tratarse de casos ubicados en suelo no urbanizable los límites no están definidos de modo tan concretos como en otros capítulos más urbanos de la misma normativa.

Normativa que responde a este criterio:

- Pla General d'Ordenació Urbana de Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura – 01/10/1997 - Sol No Urbanitzable
- Llei General d'Urbanisme 1/1990
- Pla General d'Ordenació Urbana de la zona de La Bisbal – 1982
- Pla general d'ordenació urbana de Forallac – 14/05/1997 - Sol No Urbanitzable
- Delimitació de sòl urbà de Parlavà – 16/07/1985 - Area Homogenea 2
- Normes Subsidiaries de planejament de La Pera – 14/09/1983 - Casc Antic (Clau 6)
- Normes Subsidiaries de planejament de Torrent – 22/12/1998 - Sol no Urbanitzable (A)
- Normes Subsidiaries de planejament d'Ullà – 16/05/1983 - Casc Antic
- Normes Subsidiaries de planejament de Vilopriu – 28/02/1996 - Compacte amb lliure edificable (Clau 1b)
- Normes Subsidiaries de planejament d'Ultramort – 07/06/2000 - Creixement Rural
- Normes Subsidiaries de planejament de Vall-llobrega – 10/03/1982 - Sol no Urbanitzable (Clau 13) Interes Agricola

2.- El segundo grupo engloba capítulos de las normativas cuyos límites de actuación se concretan con prescripciones claras de carácter ejecutivo. Los límites están íntimamente relacionados con su influencia en el exterior, así pues principalmente se:

- .- Enuncian los materiales prohibidos en las fachadas
- .- Se controlan los colores de los materiales a emplear con repercusiones desde el exterior.
- .- Se estipula el origen de la piedra que se pretenda dejar vista.
- .- Se establece el material de las carpinterías. Esta casuística se da en un menor número de casos.

De hecho en este grupo existe una degradación entre las más impositivas y las que sin pertenecer al primer grupo comienza a plantear unos límites concretos que se deben respetar en las actuaciones.

Normativa que responde a este criterio:

Transición entre el primer grupo y el segundo:

- Normes Subsidiàries del Planejament d'Albons – 11/07/1990 - Casc Antic
- Delimitació de sòl urbà de Parlavà – 16/07/1985 - Area Homogenea 1
- Normes Subsidiaries de planejament de Ruplà – 1985

Resto del grupo:

- Pla General d'Ordenació Urbana de Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura – 01/10/1997 - Nucli Historic
- Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Bellcaire d'Empordà - 29/09/2005 - Nucli Antic (Clau 1)
- Pla general d'ordenació urbana de Forallac – 14/05/1997 - Sol No Urbanitzable - Zona d'Edificacio entre mitgeres (Clau 4)
- Normes Subsidiaries de planejament de Garrigoles –1988 - Casc Antic
- Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Jafre - 23/07/2008 - Zona de Consolidacio Urbana (Clau 2)
- Normes Subsidiàries de planejament de Regencós – 1998 - Creixements Rurals (Zona 2)
- Normes Subsidiaries de planejament de La Tallada d'Empordà – 19/06/1996 - Nucli Antic (Clau 2)
- Pla General d'Ordenació Urbana de Corça – 31/01/1996 - Casc Antic
- Normes Subsidiaries de planejament de Palau-sator – 11/02/1998 - Casc Antic
- Normes Subsidiaries de planejament de Serra de Daró –24/01/2003 - Creixement Rural (Clau 2)
- Normes Subsidiaries de planejament de Verges – 02/11/1989 - Casc Antic - Eixample (Clau 7)

De manera anecdótica se puede establecer dos grupos pero en el que sólo forman parte tres normativas y por lo tanto no son significativas.

3.- Existe un caso único en el que los redactores de la normativa pretenden ir más lejos que el simple control de los aspectos visibles desde el exterior sino que el espíritu que la guía es evitar la disociación entre imagen y sistema constructivo. Se trata de la normativa de Fontanilles aprobada en el año 2000. Se intuye que los redactores de la normativa han hecho una reflexión y una búsqueda de las leyes básicas que configuran el lenguaje de la zona del Baix Empordà, pero este esfuerzo parece toparse con la realidad del mercado que no ayuda a suministrar fácilmente los materiales a los que insta a utilizar.

Sus limitaciones profundizan más allá de la simple imagen así pues encontramos puntualizaciones en las que se recomienda evitar colocar una última capa de acabado sino pensar en todo un detalle constructivo en el que el aspecto final tenga un sentido constructivo y estructural.

“La concepció arquitectònica haurà de partir de la consideració simultània de les condicions d'implantació respectuoses amb les perspectives sobre l'entorn, i dels requeriments funcionals i compositiu contemporanis. No s'estableix cap restricció genèrica de llenguatge arquitectònic”.

Limita estrictamente las actuaciones de los nuevos huecos en las fachadas y evita que unas normas que depositan confianza en el conocimiento de los técnicos responsables no puedan impedir actuaciones altisonantes en el municipio, establece relaciones entre proporciones y el

modo de abordarlas, no limita de un modo estricto. Un artículo que sirve para entender este punto es el 15 donde se especifica las limitaciones de los huecos. El artículo dedicado a los paramentos y los cerramientos también reflejan los criterios bajo los cuales se han redactado estas normas subsidiarias. No pretende exaltar la ruralidad de estas casas pues no limita el uso de materiales contemporáneos ni sistemas constructivos más actuales tales como las cubiertas planas pero sí crear los límites que intenten evitar el pastiche.

4.- Como última clasificación aparece la normativa del caso de Colomers y el del Plan Especial de Mas Fàbregas que no realiza ninguna alusión a un ideario concreto y se limita a estipular los parámetros urbanísticos que se deben cumplir.

1^a
Parte

2^a
Parte

3^a
Parte

4^a
Parte

2^a
Parte

**SISTEMATIZACIÓN
DE INFORMACIÓN**

**7: INFORMACIÓN
OBTENIDA MEDIANTE
CONSULTA DE TRATADOS
Y MANUALES HISTÓRICOS**

7.0 BIBLIOGRAFÍA COMENTADA

7.1 MATERIALES

7.2 ELEMENTOS

7.0. BIBLIOGRAFÍA COMENTADA

Don P.C. Espinosa, 1859 / Valdés, Nicolás, 1870 / Fornés i Gurrea, Manuel, 1872 / Portuondo Barceló, Bernardo, 1877 / Marcos y Bausá, Ricardo, 1880 / Pardo, Manuel, 1885 / Nacente, Francisco, 1888 / Ger y Lobe, Florencio, 1889 / Folguera i Grassi, Francesc, 19-? / Soroa y Fernández de la Somera, José María de, 1904 / Basegoda Piniés, Sixto, 19-- / Sugrañes i Gras, Domènec, 1916? / D. José A. Rebolledo, 1926 / Joan Bergos Masso, 1938 / Benavent de Barberà, Pere, 1939. –1981/ Hidalgo de Caviedes, Rafael, 1944 / Novo de Miguel, Luciano, 1949 / Bergós i Massó, Joan, 1951/ Bergós i Massó, Joan, 1952 / Armas, S., 1953 / Arquero Esteban, Francisco, 1955 / Pedro Coma Baulenas, 1959 / Luciano Novo de Miguel, 1963

El tipo de textos consultados son los manuales de construcción de finales del siglo XIX y principios del siglo XX. Se trata de una consecuencia de la búsqueda documental de la información proporcionada por los constructores o los colaboradores periféricos entrevistados. Durante las entrevistas con los constructores sobre técnicas preindustriales dejaban escapar de forma anecdótica información sobre sistemas desaparecidos actualmente. Se tratan de textos de apoyo a estos comentarios demasiados vagos que habían abierto una nueva vía de pensamiento. Exigían indagar sobre esta nueva ventana abierta que nos permiten comprender pasos previos e ineludibles de ciertas prácticas constructivas que se continúan llevando a cabo actualmente para poder así entender las consecuencias de su desconocimiento.

Cuantitativamente ha significado la búsqueda en un total de 26 tratados de las características enunciadas antes. Este número surgió del volcado de información en la biblioteca del colegio de arquitectos imponiendo como sesgo las fechas de la primera publicación y la temática de la construcción en global o el análisis particular de algún material histórico. Se realizó una primera consulta general para comprobar la idoneidad con el objeto de estudio.

Los manuales o tratados de construcción de finales del siglo XIX y de principios del siglo XX contienen información de prácticas en desuso que controlaban la manipulación de la materia prima. A su vez constituyen una fuente de conocimientos inestimables sobre cuáles han sido los pasos seguidos para la construcción de estos edificios que se han rehabilitado recientemente.

Gracias a estos libros se ha podido comprender en toda su extensión el significado global de un proceso artesanal y la dificultad de seguir utilizándolo en el sistema productivo económico y como ello trae consigo la pérdida de control de la preparación y puesta en obra de los materiales naturales y la fuerte adhesión por parte de los técnicos responsables a los materiales suministrados por la industria que aseguran un comportamiento y los liberan de responsabilidad, pero a su vez los hace más dependiente y menos autónomos, promoviendo una concentración de poderes en torno a estos grandes fabricantes y distribuidores de materiales.

En estos tratados de construcción de finales del siglo XIX y principios XX buscamos toda la información que “dejando a un lado cálculos y fórmulas teóricas que exigen conocimientos superiores previos y limitándose única y exclusivamente a exponer de un modo claro y tangible

los resultados que la experiencia, auxiliada de la ciencia, dicta como leyes y reglas fijas que deben tenerse presente en cada oficio.”(Ricardo Marcos y Bausá, 1879).

El criterio es extraer de estos manuales, que de modo expreso, prescinde de tecnicismos y se concentra en las características organolépticas tan necesarias a pie de obra para poder valorar la bondad de un material y las condiciones necesarias que se han de cumplir para una adecuada puesta en obra. Son manuales dirigidos principalmente a los ejecutores de las obras, es decir, albañiles, carpinteros etc...

Estos tratados están escritos en un momento en el que la economía de una obra dependía de la localidad de los materiales que se iban a emplear de donde se deduce que el conocimiento de las cualidades que debe tener cada uno de ellos es una circunstancia sumamente esencial. Todos los materiales que se estudian pertenecen al reino mineral o vegetal y se han usado tradicionalmente en el estado que presenta la naturaleza, o bien preparados de antemano por medio de ciertos procedimientos que constituyen los oficios, pero de un modo u otro debían reunir ciertas condiciones para ser empleados.

Con el análisis de estos tratados es posible desvelar cuáles eran los sistemas utilizados antes de la implantación del sistema productivo industrial y de este modo despejar dos dudas consustanciales en esta investigación:

1.- Saber cuáles eran los pasos o los criterios seguidos para la correcta elección del material que iba a ser colocado en la obra.

2.- A raíz del primer análisis poder constatar la dificultad que contrae la adopción de sistemas tradicionales actualmente debido a la imposibilidad que nos ofrece el sistema productivo en el que estamos inmersos que nos impide actuar ni influir en los primeros pasos de la elección o la correcta preparación del material.

Al tratarse de tratados redactados en un momento en que la búsqueda de la materia prima constituía parte del oficio del arquitecto, éste debía entender y analizar todas las variables que asegurasen una buena elección. Actualmente esta tarea no se puede llegar a controlar de manera estricta pues el sistema de producción y las normativas sobre asuntos extractivos limita la intervención a este nivel, pero sin embargo la rehabilitación plantea lidiar con productos poco manipulados que necesitan que el técnico comprenda los procesos por los que ha pasado para asegurar un resultado óptimo en la obra.

Y bajo estas premisas limitamos el análisis a los tratados o manuales de construcción y dejamos de lado los libros dedicados en exclusiva al análisis exhaustivo de los materiales, los cuáles no conceden especial importancia a aquellas características y propiedades que más determinan la puesta en obra como objetivo final. Es decir, se estudian aquellos libros donde el guión principal gira alrededor del acto constructivo y su puesta en obra sin ser necesariamente fundamental conocer desde una óptica más cuantitativa los materiales de los que tratan, sino resaltar aquellas características y propiedades que permitan asegurar un comportamiento durable en el tiempo.

Para realizar este rastreo se han impuesto dos condiciones:

1.- La fecha de la primera publicación. Es el modo de asegurar que los datos que ahí se explican respondan a las técnicas originales con las que se levantaron estas edificaciones ya que el cemento aunque ya existía no era de uso masivo como ocurre hoy en día, ni había llegado a desplazar al resto de los conglomerantes de uso habitual. De hecho, el periodo estudiado se ubica desde finales del siglo XIX cuando el cemento comenzaba a aparecer en las obras hasta antes de la crisis del petróleo del siglo XX, punto en el que los sistemas de producción industriales comenzaron a ser los predominantes dentro del mundo de la construcción.

2.- La nacionalidad del autor. Es el sistema que se ha seguido para asegurar que los sistemas y materiales responden a los propios del área de estudio. Como se puede deducir, mientras más alejado haya adquirido los conocimientos el autor más diferencias sustanciales habrá entre los existentes en los edificios de estudio y los que puede llegar a detallar en sus escritos.

Don P.C.Espinosa. MANUAL DE CONSTRUCCIONES DE ALBAÑILERÍA (1859):

Recoge todos los aspectos de la albañilería muy bien. Entra en los aspectos más pequeños de la puesta en obra y también intenta darle validez científica mediante alusiones a los teóricos y los experimentos de la época, pero a destacar es la extensión en intentar comprender los materiales que se usan en este tipo de trabajos. Llega en ciertos momentos a ahondar en aspectos químicos.

Como el título del libro anuncia se trata de un estudio de las partes que lo componen y los materiales y por lo tanto la madera no se trata en este tratado.

Es un buen libro donde visualizar las simplificaciones que ha elaborado el mundo de la producción industrial.

Don Nicolás Valdés. MANUAL DEL INGENIERO Y ARQUITECTO (1870)

Tal como el libro anuncia no se trata de un libro destinado a comprender los procesos de puesta en obra y la elección correcta del material, aunque destina un capítulo a estos asuntos, sino más bien intenta abarcar muchas más áreas y que son propiamente de técnicos de la construcción, así pues existe capítulos destinados a geometría con numerosas fórmulas y también trata de máquinas y principios de mecánica que son temas totalmente fuera de nuestro interés en esta tesis.

Nos centraremos a estudiar el capítulo VI el artículo que se llama “de los materiales empleados en las construcciones”.

Respecto a este capítulo aunque trata de amplitud de materiales y dice temas de interés y práctico es de difícil comprensión pues intercala el lenguaje técnico y excesivamente cuantitativo con los consejos prácticos sobre la naturaleza del material. No aporta un hecho diferencial pues desde el punto de vista técnico es obsoleto y desde el punto de vista constructivo o conocimiento de la naturaleza de los materiales es escueto y de difícil acceso.

Excepción con la explicación de la madera que permite comprender los procesos tradicionales a que requerimientos respondían.

Don Manuel Fornés y Gurrea. MANUAL DE ALBAÑILERÍA (1872)

El autor define el propósito de escribir este libro bajo estos términos:

“a fin de hacer con ellas más palpable aquella verdad tan demostrada, que la teoría sin los conocimientos prácticos, solo sirve para alucinar la ignorancia y estupidez de los que con el solo caudal de principios y conocimientos superficiales, hacen invertir sumas cuantiosas, sin más seguridad para el dueño, que una esperanza, las más veces fallida.”

“apuntaré los conocimientos prácticos que se requieren en los casos más frecuentes, resultado infalible de muchos años de estudio y experiencia, comparado con principios matemáticos del diseño...”

“Parecerá extraño, y aun ridículo, que me haya decidido a escribir sobre el ramo de práctica, por juzgarse tal vez inútil o poco necesario. No le conceptúo yo tal, antes bien lo miro como llave maestra del arte.”

Se trata de un libro escueto que ayuda a entender los sistemas que se aplicaban con más asiduidad y los puntos más conflictivos que solían confluir, así pues trata de problemas urbanísticos de medianerías.

Indica el modo de replantear una escalera de bóveda tabicada y el modo de resolver una bóveda de cañón con lunetos.

Dedica una parte extensa a explicar sobre los estucos, hecho que detecta la importancia de esta tecnología.

Otra parte es un reflejo de las ordenanzas de Madrid y deja de ser de interés para nuestro estudio.

En ningún momento habla concretamente de materiales, sólo en unos casos que comenta como se debe ejecutar la argamasa, pero los términos que usa hace que actualmente no se entienda pues se refiere a mortero negro, pero no se sabe exactamente cuáles son los componentes.

Don Bernardo Portuondo y Barceló. LECCIONES DE ARQUITECTURA (1877)

El libro se divide en dos partes:

Tomo I: Estudia las partes más pequeñas para realizar un edificio, pero su división queda en los elementos, es decir, bóvedas, muros, arcadas y conceptos como los órdenes clásicos.

Tomo II: Aquellas partes que son composición de las primeras.

Sólo en la lección XIX trata los asuntos de interés de este estudio., pero no profundiza en ninguna cuestión de calidad del material, ni sobre la mejor puesta en obra.

Dedica un apartado a mencionar la importancia de la economía en las decisiones de las obras y es una de las variables que tendrá en cuenta a la hora de analizar los diferentes materiales y sistemas construidos mencionados en su libro, pero la define del siguiente modo: *“La economía no es la reducción material numérica de la cantidad de dinero que constituye el coste de una*

construcción; si dicha reducción se hace a expensas de una o varias necesidades, de una o varias conveniencias olvidadas o suprimidas, y si no es el resultado de una pareciación justa y razonada de todas y cada una de las partes integrantes del objeto principal, y de un profundo estudio de la disposición general del conjunto; si así se la entiende, si así se la practica y se la considera, semejante economía será en general contraproducente; triste y por desgracia frecuente recurso de la ignorancia y de la torpeza.

Es muy interesante cómo reflexiona sobre lo extenso del conocimiento que debe poseer un arquitecto para ejercer de la manera mejor posible su oficio y entiende el desaliento que ello puede producir en los estudiantes pero acaba diciendo: *“La parte cuyo concurso necesitamos siempre, no es la doctrina científica completa; son sus resultados prácticos, que vienen ya conocidos a nosotros, y que aceptamos bajo la fe de la sanción que les han prestado sabios eminentes o una experiencia universal. Dar a conocer esos resultados y enseñar el modo de aplicarlos: a esto queda reducido todo aquel aparato imponente de ciencia; y si en algún caso no fuesen suficientes, el ingeniero y el arquitecto deben invocar el auxilio de los hombres que a estos estudios han consagrado su inteligencia y vida.*

Hace referencia al pensamiento sistémico, que hoy en día se vuelve a recuperar.

Este libro no responde exactamente a lo que se busca en los manuales de construcción pues concede gran atención a los periodos históricos y no se centra en la construcción y las variables que hay que tener en cuenta para su correcta aplicación.

La disposición de la información viene determinada por los elementos, así se comienza por los muros, los pilares, arcadas y en medio hace un inciso y comenta los órdenes clásicos de la arquitectura. Pero todos ellos expuestos en función de los periodos históricos y aunque cuando habla de ellos menciona aspectos de carácter constructivo no son el hilo fundamental del discurso y queda escondido bajo el discurso principal. De hecho realiza una descripción de los elementos y no entra en sutilezas de construcción y puesta en obra.

En el capítulo dedicado a las bóvedas se centra en las fórmulas y se convierte en unos tecnicismos de difícil comprensión y que dejan de contemplar otras visiones más constructivas de los elementos expuestos.

Ricardo Marcos y Bausá. MANUAL DEL ALBAÑIL (1880)

Pequeño tratado de gran interés pues recoge algunas técnicas usadas y que están cayendo en el olvido tal es el caso del yeso.

Don Manuel Pardo. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (1885)

El libro se divide en dos partes:

- 1.- Conocimiento y preparación de los materiales
- 2.- Análisis química de los mismos.

Como ya hemos comentado en otros apartados de la tesis nuestro interés está centrado en el primer capítulo en busca de tecnología en desuso que nos expliquen el porque ciertos materiales no pueden colocarse en obra del mismo modo que antaño y se exige modificaciones de los elementos, pero esto no es posible comprenderse sino se entiende la naturaleza de los materiales que forman parte de ella.

Dentro de la primera parte se divide el estudio en tres partes:

Estudio de los materiales de origen pétreo

Estudio de los materiales de origen vegetal

Estudio de los materiales metálicos.

Aquí solo extraeremos aquello que consideramos interesante destacar de los dos primeros estudios pues es a donde pertenece la gran mayoría de los materiales originales de las edificaciones rurales de estudio en esta tesis.

Don Francisco Nacente. EL CONSTRUCTOR MODERNO: TRATADO TEÓRICO Y PRÁCTICO DE ARQUITECTURA Y ALBAÑILERÍA (1884)

Se trata de un libro que si bien trata de la construcción histórica y parece conocer bastante a fondo todo lo que interviene en un resultado esperado, parece querer centrarse en las nuevas tecnologías del momento que permiten que este conocimiento se aplique de manera más fácil y se pueda controlar con menos conocimientos de los operarios la calidad del material que se pretende obtener.

Pretende abarcar un extenso campo que incluye desde los materiales hasta definición legal de la arquitectura pasando por la historia de ésta. Se denota mediante el texto el conocimiento de las consecuencias de cada acto pues siempre alude las consecuencias de cada decisión.

Don Florencio Ger y Lobe. TRATADO DE CONSTRUCCIÓN CIVIL (1898)

El libro se divide en dos partes:

Los materiales y su preparación, que es donde principalmente centraremos el análisis, pues es el aspecto de la formación de los arquitectos y en general de todos los participantes de las obras que se ha dejado en manos de la producción industrial y cuyos conocimientos pertenecen a los grandes especialistas de las fábricas y que los trabajan en las obras están perdiendo.

La segunda parte trata sobre la ejecución de las distintas partes del edificio. Se realiza una mirada pormenorizada de las distintas partes que componen un edificio de principios del siglo XX, comprende desde la definición y análisis de esquema de funcionamiento hasta los consejos más prácticos para una puesta en obra cuidadosa. Este estudio ha leído con detenimiento los capítulos destinados a las bóvedas y los forjados de madera y son en base a los cuales se ha extraído estas conclusiones sobre la segunda parte del libro.

En este caso el libro no está destinado a los ejecutores sino a la formación integral de los técnicos del momento, por lo tanto se trata de una lectura menos accesible, con sobreabundancia de datos que la hacen de difícil comprensión. Establece una jerarquización de los capítulos no muy clara.

Aunque se trata de un libro de interés por los asuntos tratados y por permitir intuir cuáles eran los materiales con los que se contaba hace más de un siglo, a excepción del cemento, su relación con los condicionantes que se valoran en la obra quedan difusos en el texto.

A raíz de la lectura de este libro una idea comienza a girar es que los autores de este periodo dominan la correcta puesta en obra y todas las implicaciones que existen detrás de cada

decisión del uso de un determinado material, diferencia sustancial con los actuales y contribuye a promover materiales en los que exista un responsable subsidiario alentado por las normativas que impiden a que materiales sin excesiva manipulación puedan competir con los filtros de la sociedad actual.

L.A. Barré. CARPINTERÍA DE ARMAR (1899)

Existen dos datos de interés a remarcar y se trata de la ausencia de referencias a fisuras provocadas por los movimientos de las vigas de madera y que sólo se remarca la importancia de dejar ventilar las cabezas de las vigas y cómo aprovechar un desecado desigual de las piezas para curvarlas en una determinada dirección. Saben perfectamente las consecuencias de un desecado rápido y como controlar sus efectos a favor de los elementos a construir.

Pero al ser un libro de autor francés las precisiones sobre un tipo de madera u otro son más locales y por lo tanto de menor interés a nuestros propósitos.

Francesc Folguera i Grassi. EL LLIBRE DE CONSTRUCCIÓ (19XX)

Se trata de un manuscrito que no se llegó a publicar como libro, pero es de gran interés pues el autor es catalán así pues recoge las prácticas constructivas al uso, esto a su vez nos sirve como referencia respecto a lo extraído de otros autores pertenecientes a otras autonomías y así sin lugar a dudas poder hacer extensivo las notas a la zona de estudio.

Al tratarse de un libro no acabado solo se recoge ideas de la necesidad de dominar los criterios constructivos sobre los conglomerantes tradicionales aunque introduce el cemento como nuevas posibilidades.

Transcribiremos unas frases muy aclaradoras de lo que pensadores de principios de siglo comenzaban a ver y que ahora hoy en día se manifiesta con una contundencia mucho mayor: *“La Nostra civilització i la Nostra cultura, en allunyar-nos de la natura, tot obligant-nos a romandre la major part del nostre temps a cobert dels edificis, ha modificat els processos del nostre organisme fent minvar la seva facultat d’adaptació al medi exterior i als seus canvis, creant amb això nous perills i dificultats per a la vida al mateix temps que n’eliminava d’altres...”*

Todavía la sostenibilidad no era un concepto pero existían autores que veían lo que los cambios arreglan por un lado pero si no se estudia con detenimiento todo lo que lleva asociado produce consecuencias no previstas que podrían llegar a ser peor.

“En resum: la tècnica moderna exigeix de l’arquitecte un esperit més vigilant envers els vertaders problemes de la ‘habitació, la qual demana una formació més complexa que en el temps que ha abandonat als sistemes constructius tradicionals la seva atenció era més dirigida als problemes formals d’una concepció artística.”

Don J.M. de Soroa / Don C. Castro. MANUAL DEL CONSTRUCTOR Y FORMULARIO (1904)

Este libro está dirigido a diversos colectivos, pretenden ser una pequeña enciclopedia donde se encuentre solución a las más variopintas situaciones que da todo tipo de obra, es decir, obra industrial, como la ejecución de un edificio. Para ello está dotado de un gran número de formularios.

Trata de geometría y aritmética, trigonometría. Toca temas de cálculos matemáticos y mecánica, así como geodinámica e hidrostática y también cálculo gráfico e incluso química y desde esta perspectiva analiza los materiales de construcción, pero el contenido se escapa del interés de esta investigación pues se aleja del oficio del arquitecto.

Ubica las canteras de minerales y piedras en la geografía nacional, pero también escapa del interés de estudio.

De hecho sólo nos centraremos en un capítulo del libro dedicado a los materiales de construcción.

Cabe destacar que en este tipo se suministra una gran variedad de tablas y formularios para determinar las dimensiones que deben tener las cerchas de las cubiertas y las bóvedas de trazado variado. Es uno de los pocos que existen que ofrezcan estas informaciones.

Sixto Basegoda Piniés. TRATADO PRÁCTICO DE CONSTRUCCIÓN MODERNA.

Un libro que pretende conjugar datos de carácter científico con la realidad de la práctica del oficio, por ello siempre va acompañado de un pequeño capítulo de "Datos prácticos".

Análisis intenso de los procesos de fabricación industriales y relacionándolo con la calidad de la materia prima utilizada.

Los conocimientos que en él aparecen no difieren de otros manuales ya consultados.

Aunque recoge los mismos asuntos que el libro de Miquel Novo de Luciano no informa sobre ventajas y desventajas del uso de un sistema u otro. Informa sobre las posibilidades pero no incorpora los comentarios que ayuda a establecer criterios de opinión o a entender la idoneidad de cada solución.

Domènec Sugrañes i Gras. TRATADO COMPLETO DE ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN. (1916?)

Parece que los libros donde se utiliza el término de arquitectura profundizan menos en temas constructivos y de práctica y se centran más en la clasificación.

Este libro abarca muchos aspectos, es bastante extenso y es real en sus comentarios pues relaciona cualidades y características de un material con lo que supone su puesta en obra correcta y prever disfunciones en función de estos conocimientos.

De nuestro interés ha respondido el capítulo primero de la primera parte centrado en los materiales de construcción donde analiza tanto sus características como sus procesos de fabricación y las variables que influyen en la calidad.

Existen otros capítulos donde se estudian de manera más pormenorizada los elementos. Nuestra atención ha estado centrada en los entramados de madera y más específicamente en las condiciones que se debe tener en cuenta en los apoyos de las vigas, por los problemas de humedad y desecado.

Con respecto a las bóvedas sólo hemos destacado la extensión de las clasificaciones, pero no hemos detectado indicaciones constructivas especialmente interesantes pues gran parte de la literatura está destinada al trazado de los mismos y a los despieces en los casos de bóvedas de sillerías.

D. José A. Rebolledo. MANUAL DEL CONSTRUCTOR (1926)

Es un libro que pretende dar una visión global sobre el acto constructivo remarcando la necesidad de bibliografía específica del lenguaje peculiar de los diferentes oficios de la construcción, pues carecen de aquellos procedimientos que eran de uso corriente en nuestro país.

La información se ha dividido en las siguientes partes:

- 1.- Conocimiento y preparación de los materiales.
- 2.- Tecnología de los oficios de la construcción y empleo de los materiales en obra.
- 3.- Estudio de los elementos aislados de toda estructura, fijando sus condiciones mecánicas y sus enlaces para asegurar su estabilidad y duración.
- 4.- Conocimientos complementarios de carácter práctico, que son indispensables al constructor de obras en general.

Pero el libro se limita a los conocimientos indispensables y datos prácticos que en las circunstancias que se escribió el libro eran más frecuente para realizar las obras en las mejores condiciones de solidez y economía.

Joan Bergós Masso. LES CONSTRUCCIONS RURALS A L'ABAST DE TOTHOM. (1938)

Centrado en las construcciones necesarias para desarrollar una actividad agraria. El interés está en que conjuga y describe con el mismo entusiasmo obras realizadas con métodos tradicionales tales como los márgenes de muros en seco y depósitos circulares materializados con hormigón. En la descripción de los diferentes métodos describe con igual profusión los materiales que se auto impondrán en el mercado décadas posteriores.

Descripción y explicación sobre cómo y porque realizar los márgenes de piedra en seco.

Pere Benavent de Barberà. COMO DEBO CONSTRUIR (1939-1981)

En esta versión del libro de Pere Benavent de Barberà es donde mejor se reflejan la recopilación de los conocimientos de los constructores de mayor edad que han sido entrevistados.

Cabe destacar del prólogo de Josep M. Rovira los intereses que iniciaron la escritura del libro, pues asociaba la arquitectura al oficio y se sentía decepcionado del colectivo de arquitectos como parece denotarse según esta afirmación: “ *Mentre l'ofici no sigui més que un mitjà de lucre, no podrà abrandar aquella afecció i orgull; i sense veritable vocació, la disciplina de l'aprenentatge, buida de sentit, esdevé insuportable*”

“I així els títols professionals, en comptes de constituir com ara patents d'exclusivisme per a exercir unes determinades funcions amb finalitat de lucre, esdevindrien imperatiu i garantia de capacitat autèntica, i cada professió dita liberal, perdut aquest to de monopoli que té ara, esdevindria un òrgan de real utilitat a la vida col·lectiva.”

Se han analizado los capítulos referentes a los conglomerantes, mal llamados aglomerantes, aquellas partes destinadas a comentar las vigas de madera y las bóvedas.

A destacar es que en este tratado no se analiza la naturaleza de los materiales, con lo cual se detecta el alejamiento de la importancia de poder controlar la materia prima. Y por esto mismo en el apartado donde se analiza el apoyo de las vigas de madera a diferencia de otros tratados más antiguos donde dedica profusa atención a las características de la materia prima que se pretende utilizar. Se detecta que en las preocupaciones sobre la madera aparece el movimiento de las piezas de humedad además de los riesgos de putrefacción debido a la insuficiente ventilación.

Se trata de un libro que conjuga las técnicas que están en uso hoy en día con técnicas en vías de extinción, pero de éstas últimas sólo aparecen las variedades que todavía se siguen usando como ocurre con la cal que pasa a tener una clasificación más reducida, sólo es cal grasa y cal hidráulica. La madera no se analiza como material y no se comenta nada sobre la preparación de la materia prima.

No existen cambios en los textos sólo algunos capítulos de materiales y técnicas más contemporáneas fueron ampliadas.

Dentro de la cal dice que la cal hidráulica es la más corrientemente utilizada en la construcción de paredes de ladrillo, y ya comenta la práctica de mezclar con cemento portland. Pero la duda aparece cuando dice que se toma cal hidráulica si en otros libros como el D.Manuel Fornes y Gurrea dice que la cal hidráulica es muy escasa por España y en Cataluña menciona Figueres pero realmente lo nombra como cemento.

La cal hidráulica ya ha reducido sus variedades y se habla de una sola, no se comenta nada referente a las eminentemente, débilmente y las propiamente.

Sólo comenta la bóveda tabicada y desaparecen las otras variedades, supongo por considerarlas fuera de lugar en las construcciones convencionales de esos momentos.

CONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES DE LA CONSTRUCCIÓN. (1940)

Se trata de un recopilatorio de unos apuntes de una asignatura de materiales de construcción. Están elaborados por alumnos en proceso de formación que quisieron allanar el camino a compañeros suyos. Para la elaboración del contenido se han basado en apuntes y se han dirigido a bibliografía que alguna de ellas como Materiales de Construcción de Pardo nosotros hemos consultado, así pues al saberse que no existe cosecha propia y el contenido tiene un carácter muy descriptivo de los materiales que ya hemos extraído de otros manuales pero escasa alusiones a ámbitos más propio del oficio de arquitecto o constructores, no se ha transcrito ningún párrafo.

Los temas tratados son:

Piedras naturales, piedras artificiales endurecidas por el fraguado de materiales aglomerantes, hormigones, yeso y piedras artificiales endurecidas por cochura de las pastas arcillosas.

Rafael Hidalgo de Caviedes. ENCICLOPEDIA DE LA CONSTRUCCIÓN. (1944)

Libro centrado en los oficios y los conocimientos necesarios para desarrollar con acierto la estereotomía de la piedra, la madera y el hierro. No presta atención a la naturaleza específica de la estereotomía de los materiales estudiados.

Riguroso sobre los sistemas empleados en la estereotomía de la piedra. Explica con concisión y claridad el tipo de despiece y el porqué de un mejor sistema con respecto a otro. Se basa en un conocimiento del oficio bastante extenso.

Se extiende en las explicaciones de porque un sistema es mas conveniente que otro pero no se detiene a analizar la naturaleza del material.

Existe una segunda parte del libro que analiza más detenidamente los materiales empleados por el albañil, centrando la atención en los conglomerantes y todo lo que lo rodea.

En el capítulo X se analiza la construcción de bóvedas de ladrillo, y en el XIII más concretamente en el caso de escaleras construidas con bóvedas de ladrillo, tema de reflexión de la tesis.

Luciano Novo de Miguel. TRATADO DE CONSTRUCCIÓN. (1949)

Como muchos de otros tratados consultados divide el libro en dos partes:

1.- Materiales. Incluye clasificación, origen, principales características de su puesta en obra e introduce un capítulo de cálculo de resistencia de materiales. Pues tal como anuncia este libro va dirigido a aparejadores que tanto deben conocer el material como estar familiarizado con el cálculo que permite determinar su comportamiento. También adjunta un pliego de condiciones para las obras.

2.- Ejecución de las distintas partes de un edificio. Aunque dedica un extenso capítulo a los muros, nosotros sólo analizaremos más detenidamente las bóvedas y los forjados de vigas de madera.

Joan Bergós i Massó. MADERAS DE CONSTRUCCIÓN, DECORACIÓN Y ARTESANÍA. (1951)

Analiza de forma exhaustiva todas las características que intervienen en la madera, pero está centrado en las características de la madera y los diferentes tipos que existen Afirma que la importancia de la duración de la madera recae en múltiples variables: *“La duración de la madera es muy variable, no sólo según la especie vegetal, sino según su robustez vegetativa, la forma de apeo y secado, la parte del árbol y especialmente el medio y condiciones de la puesta en obra.”* El libro analiza los aspectos que están más en relación con el oficio del arquitecto a mediados del siglo XX, es decir, la forma de trabajar en función de las fibras y sus defectos, el modo de obtener las diferentes piezas de los rollizos, pero sin olvidar unos primeros capítulos donde incide en el funcionamiento de la madera y sus variables organolépticas. También desarrolla todo aquello relacionado con las propiedades mecánicas de las maderas y las aptitudes y resistencias tecnológicas, es decir, todo lo que tiene que ver con la capacidad de trabajarlas.

Sobre el corte y el apeo aún constatando la importancia de la ejecución correcta no profundiza al igual que en otros pasos previos a la llegada de la madera a la obra.

A destacar el conocimiento profundo de las diferentes clases de madera y lo que a priori significa el uso de una u otra especie.

En este pequeño resumen tan sólo anotaremos aquellos contenidos más genéricos sobre la madera pero que nos dota de elementos para entender las diferencias entre ellas.

Juan Bergós Massó. MATERIALES Y ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. (1952)

Al comienzo del libro dedica unas páginas a hablar sobre su relación con el arquitecto Gaudí. Van en la línea de pensamiento de esta investigación sobre la importancia de la materialización:

Su primera consigna fue: Huir de la abstracción. Atribuía la poca eficiencia de la enseñanza técnica superior a los excesos de conocimientos teóricos y a la falta de verdaderas clases de prácticas: Los adelantos y los inventos son siempre hijos del taller y del laboratorio, nunca de las aulas.

No rehuía Gaudí las hipótesis y teorías, como instrumentos de trabajo especulativo, con tal que estuviesen basadas en hechos concretos, apoyadas en la experimentación y seguidas de síntesis fructíferas: El análisis es indispensable; pero no hay que olvidar que es la disección, la muerte, y que queda estéril si no va seguido de la síntesis, que es la vida.

Aunque en sí el libro escapa del interés de esta investigación pues está centrado en cuantificar mediante experimentos y pruebas los materiales que de forma común se utilizan en las obras, pero no busca aportar ningún punto de vista constructivo. De hecho este libro está dirigido a estudiantes de escuelas técnicas o técnicos ya formados que quieran saber más, pero en absoluto a aquellos que lo tienen que ejecutar que observan desde un punto más práctico y siempre desde un pensamiento sistémico.

S. Armas. TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA. (1953)

Tal como el libro anuncia en este libro se centra en los elementos y no en la materialización que lleva asociada. No se extraen información de interés en cuanto a la materialización.

Francisco Arquero Esteban. PRÁCTICA CONSTRUCTIVA. (1955)

Se trata de un libro cuya primera edición data de después de la guerra, pero nosotros sólo hemos podido acceder a la 4 edición de 1955.

A destacar de la edición del 2004 como conjuga técnicas actuales con las del pasado, pero éstas se han reducido y se han simplificado, así pues la cal sólo se explica como un único tipo y su apagado se limita al de la balsa que es el de "infusión" que es aquél descrito por los constructores más veteranos. Aunque en el capítulo hace alusión a la cal grasa y la cal magra parece concentrarse en la proporción de arena que el tipo de cal utilizada.

Lo dicho para la cal se puede repetir para el yeso. Se limita al yeso utilizado para los interiores y no deja vislumbrar que puedan existir variedades. Impera la mentalidad de la producción industrial donde los materiales se homogenizan y se estandarizan.

En cambio cabe prestar atención como en una versión del 2004 dedica atención a los arcos como soluciones para huecos y su ejecución y un análisis relativamente extenso de las cimbras aunque más reducido que en otros libros de otros autores anteriores donde mencionan incluso cimbras de bóvedas tabicadas o de tierra. No incide en la importancia de un tipo de mezcla determinada.

Existe menos definición pormenorizada de la ejecución de distintos sistemas, así pues no se dice nada sobre el suave arqueado de las primeras hiladas de los tabiques para evitar que una flecha del forjado lo acuse.

En los forjados de madera no explica la importancia de la ventilación ni de que estas apoyen en seco para evitar la madera recalentada pero en la ejecución descrita se deduce que estos son los criterios que priman. Se cuida que las vigas de las maderas tengan una holgura en todo su perímetro y en la testa también.

Conclusión:

Recoge los conocimientos de libros de construcción más antiguos pero reducen el contenido. No existe explicación de los criterios por los que se aconseja una determina práctica, y en determinados aspectos deja de indicar sutilezas que aseguran una buena puesta en obra como las implicaciones del uso de un tipo de mezcla u otro. Esto se detecta en los arcos y las cimbras recomendadas.

Pedro Comas Baulena. PRONTUARIO DE LA MADERA. (1959)

Explica muy bien la naturaleza del material y todos los procesos que se deben realizar para asegurar su buen comportamiento en la obra.

Facilita datos organolépticos para que más allá de los datos cuantitativos propios de las sociedades tecnificadas se puedan valorar el estado de salud de la materia.

No incide en la puesta en obra, ni en lo que hay que tener en cuenta para ya colocadas aseguren un buen envejecimiento, tales como ventilación en las cabezas de las vigas o posición en seco de éstas.

Luciano Novo de Miguel. EL YESO EN LA CONSTRUCCIÓN. (1963)

Parece ser el último autor que conoce y domina todo lo que puede dar de si este noble material conjugando con acierto una serie de variables. Aunque tiene múltiples posibilidades su uso más común ha quedado reducido a los revestimientos de interiores y parece que se debe a dos motivos principalmente:

Canteras de piedras de yeso mucho más numerosas a diferencia de la otra variedad que es la anhidrita.

Procesos de fabricación relativamente complicados para obtener un yeso de características diferenciadas de los usos principalmente asignados.

En un mundo global donde la localización de la materia prima no tiene importancia pues se pueden obtener de cualquier punto del mismo se asigna a cada material un trabajo específico en función de la facilidad de preparación y se la descataloga para aquellas funciones que supongan un sobre esfuerzo comparadas con otras materias primas que con un proceso de elaboración mas fácil se puedan obtener resultados similares.

CURSO DE CONSTRUCTOR DE OBRAS. (1964)

7. INFORMACIÓN OBTENIDA MEDIANTE CONSULTA DE TRATADOS Y MANUALES HISTÓRICOS

Se trata de un libro de aprendizaje general de los conocimientos que ayudan a la realización del trabajo de un constructor. Al estar publicado en 1964 comprende tanto técnicas actuales que empezaban a tener fuerza como tradicionales que son las que se han ido perdiendo desde la fecha de publicación.

Trata temas variados tales como dibujos de construcción, pero también aspectos de replanteo de un arco construidos con piezas cerámicas.

A destacar como en un libro de estas características sale la ley de Blondel para la determinación del ancho de un contrafuerte.

MATERIALES

7.1.1 SIMPLIFICACIÓN DE VARIEDADES Y CONCEPTOS.

Durante las entrevistas fueron surgiendo especificidades sobre los materiales y los elementos tradicionales que configuran en gran medida estas edificaciones. La información era puntual y era difícil captar la globalidad a la que se referían los diferentes entrevistados. Ello derivó la investigación hacia una clarificación de estos datos imprecisos que iban apareciendo y que debían ser resueltos para que todo adquiriese sentido global. El camino emprendido fue la consulta de los tratados o manuales de construcción.

Los tratados consultados están redactados en un periodo en el que convivían los materiales que posteriormente iban a acaparar el mercado junto con el legado de los materiales que habían dominado el panorama constructivo durante siglos. Su lectura nos ha permitido observar como actualmente no se consideran las variedades de materiales históricos y todo lo que ello comporta, pues ha quedado en el camino esta valiosa información que ha pasado a estar en posesión de grandes expertos cuando sólo hace 70 años cualquier persona implicada en la construcción era conocedora y toda la riqueza que esto comporta.

En el caso que nos ocupa, la rehabilitación, sus repercusiones pueden llegar a ser más evidentes ya que siempre de un modo u otro hemos de lidiar con estos materiales y un conocimiento profundo de éstos nos ayuda a decidir como encaminar la rehabilitación con paso más firme y seguro.

El olvido de todos los matices que acompañan al conocimiento de un material, es decir la simplificación de sus características principales hace que no controlemos los resultados posteriores en la obra y con ello aparecen la desconfianza y su progresivo desuso por otros mejor introducidos en el mercado y con una campaña de difusión mucho mejor conseguidas.

La pérdida de un pensamiento sistémico nos ha llevado a catalogar un material como bueno o malo de forma categórica incapaces de analizar las variables que hacen que funcionen de forma correcta. Pero estos tratados recogen muchas de ellas y analizan que cabe tener en cuenta cuando trabajamos con estos materiales, normalmente poco manipulados.

EL CASO DE LA CAL Y LOS MORTEROS:

La cal es el conglomerante de calidad principal utilizado durante todo el pasado hasta la introducción del cemento a principios del siglo XX. Existen muchas variedades de tipos de cal en función de sus componentes y cada tipo permite realizar unos tipos de trabajos. Pero además de esta distinción la calidad de ésta se debe también a los procesos de preparación, es decir de los hornos utilizados, como de los sistemas de apagado empleados.

TIPOS DE CAL:

Las cales puras o casi puras se pulverizan al contacto del agua cuando ésta no es excesiva, y reducidas a pasta y expuestas al aire, adquieren con el tiempo una dureza comparable a la de la piedra; pero sumergidas en el agua o enterradas en lugares húmedos no llegan nunca a adquirir consistencia, y si el agua es corriente, las deslíe y las arrastra. Las cales impuras o que contienen otras sustancias, son más rebeldes para pulverizarse cuando se las moja y a veces hay que reducirlas a polvo por medios mecánicos.

CAL COMUNES: La cal grasa es la más pura de todas y la más abundante en la naturaleza, ofreciéndose ordinariamente con el blanco más puro. Al apagarlas absorbe una gran cantidad de agua y aumenta hasta tres veces y

2ª PARTE: SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN
7. INFORMACIÓN OBTENIDA MEDIANTE CONSULTA DE TRATADOS Y MANUALES
HISTÓRICOS
7.1. MATERIALES

media su volumen, siendo por esta circunstancia la que admite mayor cantidad de arena y la más económica de todas. Sumergida sola en el agua después de reducida a pasta, la cal grasa no adquiere consistencia alguna, disolviéndose completamente si se la agita; pero puesta al aire, adquiere gran dureza con el tiempo.

CAL ÁRIDA O SECA (también conocida como cal magra del término francés *maigre*): Es aquella que tiene en su composición materias diferentes tales como la magnesia, los óxidos de hierro y manganeso y la sílice en estado de arena, pero sin la alúmina que le daría propiedades hidráulicas. Esta cal absorbe poco agua, aumenta solo un doble de su volumen, no adquiere la untuosidad que la cal grasa y sumergida en el agua endurece jamás, pero no se disuelve tanto como la cal grasa.

CAL HIDRÁULICA: Las hay simplemente hidráulicas, débilmente hidráulicas, medianamente hidráulicas y eminentemente hidráulicas.

Se considera como hidráulica la cal que contiene 6 a 12% de arcilla. Reducida a pasta y sumergida en el agua, no fragua sino al cabo de 15 a 20 días, continuando lentamente su endurecimiento hasta el año, en que tiene la consistencia del jabón seco.

Se llama cal débilmente hidráulica la que tiene de 12 a 15 % de arcilla. Sumergida en el agua, agua fragua desde los nueve a los 15 días, y al cabo de 6 meses se endurece como el jabón duro.

Cal eminentemente hidráulica es la que contiene de 17 a 20% de arcilla. En el agua fragua del 2 al 6 día de sumergida en pasta, siendo al cabo de un mes muy dura y completamente insoluble y a los 6 meses, como piedra caliza absorbente cuyas caras pueden ser lavadas.

Existe un momento en que la cantidad de arcilla es tan elevada que cocida a 900° produce una cal de poca resistencia que deja de ser apta para la construcción pero estos mismos componentes cocidos hasta que haya principios de vitrificación se denominan cementos y entramos en el mundo conocido de los cementos.

PROCESOS DE PREPARACIÓN:

VARIABLES A TENER EN CUENTA EN EL COCIDO DE LAS PIEDRAS DE CAL:

La cal debe apagarse pronto y completamente en el agua luego de salir del horno. Si las cales comunes o algo hidráulicas tiene exceso de calcinación, tardan más en fraguar, no se apagan en muchas horas y aun en uno o dos días y aumentan más de volumen, aprovechándose mejor porque no resulta hueso o pedazos sin calcinar. Al contrario, si la cal está poco calcinada, fragua con más rapidez; por esto las hidráulicas se calcinan menos que las comunes, saliendo del horno en la apariencia con la misma dureza con que entraron, por lo que hay que pulverizarlas para su empleo.

Apagado de la cal:

Cinco métodos hay para apagar cal y que se emplean unos a otros según el destino y calidad de la misma. El primero se llama ordinario o por infusión. Es conveniente hacer pasar la masa a otro depósito más bajo, en cuya comunicación haya una rejilla que impida el paso de las piedras no apagadas. De este modo se consigue tenerla luego con la consistencia de pasta y no resultan huesos o partes sin apagar. Otras de las variables que asegura un buen resultado es que el depósito inferior esté excavado en la tierra pues permite que el exceso de agua se filtre.

; el segundo por lechadas; Es en realidad muy parecido al primero.

el tercero por inmersión o sumersión. Se coloca en cestas sumergiéndolas dentro del agua mientras silva y se oye el ruido que produce la absorción del agua, lo cual dura pocos instantes empezando a hervir, en cuyo caso se la retira dejando que se escurra un poco y se la apila o coloca en cajones, donde no pudiendo escapar el agua, va apagando la cal poco a poco reduciéndola a polvo.

; el cuarto por aspersión o riego. Se extiende en el suelo y se rocía poco a poco con agua mientras silva y se oye ruido reduciéndose luego a polvo.

y el quinto espontáneo. Consiste en someter la cal extendida en el suelo por capas de 20 a 50 cms por la acción lenta y continua de la atmósfera, por cuya influencia se reduce a polvo fino con desprendimiento de poco calor y sin vapor visible.

Pero la calidad de las cales tienen mucho que ver con el tipo de apagado que se ha realizado. El primer tipo que es cal con un exceso de agua es el que asegura una calidad mejor, pero presenta desventajas comerciales hoy en día por

el incremento de peso que significa el transporte. Deja de ser una ventaja su mejor calidad por la dificultad de adaptarse al sistema general.

Normalmente el mercado ofrece cal reducida en pasta que evita transportar el exceso de agua. Esto puede ser uno de los motivos por los que los constructores siempre aluden a la mejor calidad de la cal de antaño, pero si sabemos esto y queremos evitar que este material pase a ser minusvalorado con el hecho de pastar la cal con agua y dejar reposar antes de crear el mortero mediante la adición de la arena podríamos equiparar esa calidad de la cal grasa a la que aluden los constructores que han convivido con los últimos tiempos de este material. Y lo que es más importante evita las muletillas que se extiende entre todo el colectivo sin ninguna reflexión real sobre el rumor.

A ARENA:

ELECCIÓN DE LA MATERIA PRIMA:

La arena debe buscarse que sea silíceo, vítreo, diáfano, áspero al tacto, que restregada haga ruido y que se halle limpia de materias extrañas, por lo que deben desecharse las que humedecidas y apretadas en la mano formen una masa, y especialmente las que contengan sales alcalinas que den lugar a la formación del salitre, tan destructor de las fábricas.

Las arenas se encuentran de varias maneras:

las playas del mar. Dan malas propiedades para morteros

los lechos de las corrientes de agua. Dependen de donde se obtengan sus cualidades son diferentes, así pues si están dentro del cauce tienen el defecto de estar muy redondeada y no adherirse bien a la cal, pero si se extrae de las orillas no suelen ser tan redondeadas y se encuentran limpias de impurezas. También es importante verificar que no se trate de un río que pase por terrenos yesosos pues influye en la calidad de las arenas.

en depósitos o minas procedentes de aluviones. Contienen alguna parte de tierra que perjudica a los morteros haciéndolos jabonosos y retardando su fraguado.

las que se encuentran en los macizos de roca, actualmente en vías de descomposición, se denominan arenas vírgenes, son rudas y angulosas y no deben emplearse sino bien lavadas.

EL CASO DE LA MADERA:

La madera es el material donde se evidencia con mayor fuerza el problema que trae consigo la simplificación de conceptos y la importancia de comprender la influencia de las variables en el producto final que se obtiene. El desuso o el olvido de la tecnología invisible que durante tanto tiempo acompañó al uso de este material en la construcción se refleja de manera pasmosa por los resultados que contrae en la obra.

El primer punto que hay que aclarar es que aunque normalmente se asigna una calidad dependiendo del tipo de especie de madera no es determinante, pues maderas que en unas partes son excelentes y tienen una serie de propiedades crecidas en otros puntos con otras condiciones no tienen las mismas propiedades y por lo tanto no se comportan como se espera de ellos. La duración de la madera es muy variable y tiene mucho que ver la especie vegetal, la robustez vegetativa, la forma de apeo y secado, la parte del árbol y especialmente el medio y condiciones de la puesta en obra.

Tiene un peso considerable en la calidad de la madera aquellos árboles, dentro de una misma especie, que han alcanzado su completo desarrollo sin que aparezcan señales de decrepitud, la cual comienza cuando las hojas de la cúspide amarillean y caen, en otoño, antes que las de las ramas inferiores; y la corteza aparece agrietada, separada del tronco y generalmente cubierta por musgos y hongos.

Pero para poder comprender en que se basaban los procesos de preparación de material y los sistemas empleados tradicionalmente primero es necesario comprender el funcionamiento básico de los árboles cuando aún están vivos.

CONCEPTO BOTÁNICO DE LA MADERA:

2ª PARTE: SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN
7. INFORMACIÓN OBTENIDA MEDIANTE CONSULTA DE TRATADOS Y MANUALES
HISTÓRICOS
7.1. MATERIALES

Savia: El jugo que nutre las plantas. La savia, sobre todo al llegar la primavera, sube desde las raíces en condiciones insuficientes para nutrir el vegetal, por lo cual se la llama savia bruta o no elaborada y también savia ascendente, porque va de abajo arriba. En las hojas se va transformando hasta hacerse nutritiva. Al hacerse nutritiva, se origina el descenso y es cuando toma el nombre de jugo nutritivo.

Cuando la savia ha circulado por todo el vegetal y modificado su esencia por la presencia de aire, luego que ha llegado a los estomas de las hojas y corteza y verificado la respiración, cambia de dirección descendiendo ahora y siguiendo en su marcha el camino del sistema cortical, en el que deja el cambium o nuevos productos para el acrecentamiento de los tejidos fibrosos del leño, excretando por los estomas las sustancias cerosas o resinosas inútiles a la nutrición del vegetal.

Los troncos de madera están constituidos por haces longitudinales de conductos y de elementos sustentantes trabados con haces transversales o radiales y unidos por un material aglutinante. Los primeros (vasos) son ligeros, especie de tuberías que dan paso a la savia; son de gran diámetro y de paredes delgadas y se denominan vasos o canales. Los segundos (fibras) son densos de paredes gruesas forman la parte resistente a los esfuerzos provocados por el peso de las ramas y por la sobrecarga de las nieves y vientos, y se denominan fibras. Los haces transversales se denominan radios medulares. Al iniciarse la formación de un anillo de crecimiento, la vida vegetal es intensa y requiere gran circulación de savia y por ende abundancia de vasos y escasez de fibras constituyendo la madera primeriza de rápida producción que se denomina cambium que es la madera nueva en formación y que forma parte de la corteza. Al acercarse el fin del período vegetativo van escaseando y reduciendo su magnitud los vasos y aumenta la cantidad de fibras y su espesor, constituyendo la madera tardía, de lenta formación.

La madera presenta dos calidades bien discernibles: una más periférica y estrecha, tierna, porosa, cargada de agua y poco consistente, denominada albura o falsa madera, por estar incompleto el proceso de endurecimiento o lignificación, y la más interior llamada duramen o madera perfecta por haber alcanzado la resistencia y opacidad máximas. La madera cercana a la medula tiene más acentuadas estas propiedades y se denomina corazón del tronco.

La lignificación de la madera es más lenta que el crecimiento. Y debido a esto varía la proporción de albura y madera según las especies. La albura está cargada de savia y sustancias solubles y alterables. Generalmente se diferencia la madera por ser de color más oscuro y rosado que la albura, que es blanca o amarillenta. La lignificación e incrustación de sales, al cabo de muchos años acaba por reducir la vitalidad de los círculos centrales, que se enrojecen indicando estar el árbol en período de decrepitud, perdiendo la madera sus buenas cualidades; conviene, por consiguiente, que la tala se verifique antes de llegar a ese período de vejez.

La madera producida en primavera, que es cuando la savia circula con mayor intensidad, madera de primavera, es pobre en fibras y por tanto poco compacta. La producida en otoño, madera de otoño, cuando la savia circula con poca actividad, es más rica en fibras, o sea más dura y compacta.

TERRENOS:

Un terreno pantanosos no da más que madera blanda y esponjosa, y uno pedregoso y de tierra magra, que se oponga a un progreso fácil en las raíces, da maderas de poco grueso y longitud, rudas, nudosas y difíciles de trabajar. Por el contrario, un terreno fresco y de buena calidad produce árboles de hermosa corteza y poca albura, y por lo tanto, buena madera.

Los terrenos secos y arcillosos son los más aptos para el desarrollo de los árboles clasificados como de maderas duras.

LA ALTITUD DEL LUGAR DE PROCEDENCIA:

En condiciones semejantes de espesura del bosque y con la misma situación favorable se han observado diferencias extraordinarias. La madera de primerísima calidad proviene de altitudes superiores de 1500 metros, resultando la mejor madera considerada dentro de su especie.

UBICACIÓN:

Para vigas y tablazón se escogen maderas de bosques espesos y sombríos, donde los árboles se elevan buscando el sol y carecen de nudos y sinuosidades. Lo contrario sucede en bosques claros, en los cuales los árboles toman toda clase de direcciones y las maderas resultan curvas, aunque buenas. Estas formas curvas son productos de diferentes asoleamiento del tronco del árbol y la influencia de los vientos predominantes de la zona donde han crecido. El calor y la

humedad producen en la madera contracciones y dilataciones y estas variaciones ocurren principalmente en el sentido de su grueso, siendo muy poco en el de la longitud. Efecto de la contracción desigual es el alabeo que toman algunas veces las maderas cuando las fibras no presentan igual compacidad pues disminuyen igualmente de volumen.

Un árbol aislado da mala madera por su cantidad excesiva de nudos y también porque se desarrolla retorcido. Los árboles próximos entre sí crecen verticalmente para buscar aire y luz; y por tanto los troncos son rectos y proporcionan el mayor aprovechamiento de la madera en la operación de aserrado en tablonés y tablas. Por la razón expuesta, en el interior del bosque se encuentran los mejores árboles.

EFFECTOS DEL VIENTO:

Los árboles expuestos a la acción del viento tienen tendencia a desarrollarse retorcidos en forma de hélice. Dan mala madera, pues la resultante de su aserrado tienen la fibra sesgada y no tienen resistencia alguna. Además, tiene el grave defecto de ser la labra difícil y el de alabearse constantemente.

DEFECTOS DE LA MADERA A DETECTAR:

1.- Defectos de las fibras:

Fibras desviadas. Reducen notablemente su resistencia.

Fibras curvadas: Un crecimiento de los haces fibrosos periféricos mayor que el de los interiores, produce una doble torcedura de aquellos, que en lugar de ser rectos, toman la forma helicoidal y al escuadrarlas pierden resistencia por falta de continuidad y de rectitud de las fibras; únicamente en los rollizos sometidos a flexión o a torsión deja de ser perjudicial la fibrosidad torcida.

2.- Fibrosidades Anormales:

Una sobrefatiga insistente de compresión flexora originada por vientos intensos, peso de nieve y hielo acumulados en las ramas o el peso propio cuando el árbol crece inclinado origina en las coníferas y maderas blandas un exceso de tejido fibroso y una deficiencia de vasos, resultando una madera broma o comprimida.

3.- Defectos de los anillos de crecimiento:

Irregularidades. Son interrupciones vegetativas bruscas.

Entrecorteza. La incompleta soldadura de las ramas con el tronco motiva que quede incluida entre los anillos de crecimiento una porción de corteza que deprecia cuando no inutiliza la madera.

Entrealbura. Los fríos intensos y prolongados producen la desvitalización o la muerte de una zona de albura que queda incluida sin lignificar entre los anillos normales de la madera, constituyendo la doble albura.

Albuosidad. Los árboles crecidos en terrenos excesivamente húmedos o pantanosos producen un exceso de albura y sufren un retardo en la lignificación.

Acebolladura o colaña la falta de unión entre los anillos. Consisten en la separación de las capas anuales como consecuencia de:

- la flexión producida en los árboles por las sacudidas de los fuertes vientos.
- los incendios de los bosques.
- la congelación de la savia.

Tales defectos se producen casi siempre cerca de la base del tronco y los acusa un aumento anormal del grueso de este.

Cuando estas grietas están rellenas de una madera esponjosa debe desecharse la madera, ya que tendrá poca duración.

4.- Defectos del corazón.

Descentramiento

Corazón fisurado

Corazón hueco. Es señal evidente de senilidad acentuada de la madera o de invasión de la pobre roja y, en consecuencia, no debe utilizarse en construcción.

Corazón coloreado. Se altera haciéndose esponjoso, y el agua que por capilaridad asciende por él, oxida el tanino, que enrojece y tinte el centro del tronco; con el tiempo puede extenderse la coloración roja a todo el duramen. La madera se vuelve frágil y sufre depreciación.

5.- Fendas periféricas

Heladura. Las heladas ocasionan contracciones y desgarros de los tejidos, quedando la madera con grietas rebordeadas y más anchas por fuera, en pequeñas longitudes del tronco, llamadas grietas del hielo; con el tiempo pueden quedar interiores.

Insolación. Los árboles de corteza delgada se agrietan exteriormente en forma mixta radial y circunferencial quedando luego grietas interiores por recubrimiento de los nuevos anillos.

Desecación: Al desecarse la madera rápidamente, la diferencia notable de la retracción tangencial de los anillos periféricos tiernos respecto a los más interiores y lignificados, produce las grietas de desecación. Se aminoran con la lentitud de desecado.

6.- Nudos

Aun cuando estén originados por el proceso vegetativo normal, constituyen un defecto de las maderas. En los árboles que crecen aisladamente o en pequeños grupos se desarrollan ramas más abundantes y de mayor diámetro que en los árboles crecidos en espesura.

Los nudos, aun sanos, disminuyen la resistencia de las maderas. Además, con frecuencia son asiento de descomposiciones que quedan embolsadas y en cualquier momento pueden alterar la madera vecina. Los nudos muertos provienen de las ramas desgajadas o que se han podrido por cualquier causa y han muerto en el árbol. Se diferencian de los vivos por la existencia de un anillo oscuro alrededor de su borde exterior constituido por una sustancia polvorienta.

7.- Excrecencias

8.- Estrías

Los insectos que viven bajo la corteza producen rayas o estrías que quedan aparentes al cepillar la madera.

9.- Curvatura

La desigual contracción de la madera según su distancia al corazón, produce curvaturas longitudinales de las piezas. Pero esto que se toma como un defecto se aprovechaba anteriormente como una virtud cuando era necesario hacer piezas curvadas, así pues se procuraba proporcionarle un desecado desigual para potenciar este efecto.

10.- Mal almacenamiento:

Caries. Se produce en el apilado de la madera cuando el sitio es húmedo o no está bien aireado.

Madera recalentada, que es aquella cuya savia, por no circular libremente, ha entrado en fermentación.

APEO:

Deben cortarse los árboles únicamente dentro de los meses de octubre, noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo, o sea en la época en que la savia ha cesado de circular y por tanto contienen los troncos la menor cantidad de savia porque queda depositada en la raíz.

Constituye una buena previsión que se corten los árboles de hoja perenne durante el espacio de tiempo denominado por los agricultores de luna nueva, y los árboles de hoja caduca dentro del espacio de tiempo denominado de luna vieja.

Sin duda alguna la fuerza de atracción de la Luna, más la del Sol, sobre la superficie de la Tierra en determinados momentos ejerce un elevado poder de atracción sobre todo líquido que se encuentra en la superficie terrestre, con amplitudes muy diversas según sea la naturaleza, el estado físico y la plasticidad de la sustancia sobre las que actúan estas fuerzas. Se ha comprobado que este fenómeno se hace sentir en la savia de las plantas, iniciándose el proceso de su influencia desde la parte más elevada para ir descendiendo gradualmente a lo largo de todo el tallo, hasta llegar al sistema radical. La atracción lunar establece un ritmo de presión y depresión de la savia de los vegetales. Por este motivo es vital controlar las épocas de poda y apeo de los troncos ya que si se cortan cuando las fibras están cargadas con el máximo de agua, estas se rajaban y resistían poco a la intemperie, en cambio si tenían menos agua al secarse sus fibras quedaban cerradas, resistentes al tiempo y a los insectos.

Si descortezamos el tronco le privaremos de los principales vasos absorbentes por donde la savia circula en más cantidad. Las hojas, amarillas en un principio, caerán después; y el vegetal, falto de alimento, quedará seco e improductivo. (Ojo no todos los árboles se hacen improductivos cuando se les descortezan) En ese momento es cuando conviene cortarle para utilizarle en las artes sin temor de que los jugos que pueda aun abrigar influyan notablemente

en su duración. Toda la madera habrá adquirido más consistencia, y la albura, que antes era de contextura tierna e inservible, será ahora más densa y tan fuerte como el leño.

Los antiguos constructores descortezaban unas veces los árboles, y otras se contentaban con hacerlos incisiones o barrenos antes de proceder a la corta: pero, a más de que el árbol nunca muere mientras le queda la corteza, tenían estos últimos sistemas el inconveniente de dañar la madera por sitios que podían ofrecer ventajas en la aplicación que de ella se hiciese. Cortando el árbol y enterrándole después en arena, o teniéndole en agua dulce durante algún tiempo se consigue privar al tronco de gran parte de su savia, y mas aun si se le labra antes de enterrarle. Pero como quiera que haya que esperarse algún tiempo para usarlo en el taller, y que nunca se despiden completamente la savia que tan nociva es a su duración, se debe preferir a todo esto el descortezo, dejando el árbol en el monte 4 meses o un año antes de cortarle.

En Cataluña se dejaban los troncos con sus ramas y hojas algún tiempo después de cortados para que atraigan la savia.

DESECADO:

La madera debe emplearse seca, es decir, desprovista de la savia y humedad que tiene en el árbol.

La albúmina vegetal y la savia son también y más principalmente los elementos más poderosos de la destrucción de la madera; y por eso es igualmente del mayor interés el quitar dichas sustancias.

Al primer año de cortado el árbol pierde gran parte de la savia, la cual sale generalmente por los extremos del rollo. Después es lenta la segregación del agua, tal vez porque se cierran los poros de las extremidades al secarse: razón por la cual será conveniente aserrar las cabezas o cepillarlas todos los años.

El desecamiento al fuego o por medio del vapor que igualmente aconsejan otros, hace las maderas quebradizas quitándoles sus propiedades físicas características, como la coloración, y adquirir en cambio la facilidad de absorber la humedad con avidez; además se agrietan al secarse.

De lo expuesto se deduce que la desecación debe ser lenta con objeto de que la madera no se hienda y pierda sus características.

Un procedimiento casi obligado para la explotación de los montes en nuestro país donde los ríos son los únicos medios en ciertos puntos y los más baratos en otros para el transporte de la madera, es el mantenerla a flote en dichas corrientes durante algún tiempo y conducirla de este modo a los puntos de venta o de consumo ya en piezas sueltas ya formando almadías. De esta manera se disuelven ciertos componentes de la savia desecándose después rápidamente. La inmersión en agua de mar que se practica en los arsenales surte el mismo efecto aunque impregna la madera de sales deliquescentes perjudiciales en la construcción de edificios.

ALMACENAJE:

También para poder asegurar un buen resultado resulta vital controlar este punto. Deben secarse cubiertos del agua, en un lugar ventilado pero sin excesivas corrientes de aire que puedan producir un desecado desigual. Motivo por el cual cabe incidir en la importancia que no tenga un asoleamiento directo del sol.

Cada cierto tiempo es aconsejable mover las piezas en aras de evitar el defecto llamado caries de la madera y nunca deben estar en contacto directo con el suelo del almacén donde se encuentren.

Cada especie tiene un tiempo de desecado, así pues no es lo mismo un roble que un álamo.

Como es evidente no podemos intervenir en todos estos procesos pues quedan fuera del alcance nuestro debido al sistema de producción en el que estamos instaurados, sólo podemos acceder a verificar el secado en los almacenes, pero sí podemos indagar cuales han sido las materias primas utilizadas y los procesos empleados y en función de ellos determinar puesta en obra y donde colocarlos dentro de la obra para que cumpla su función del modo mejor posible.

Es vital conocer que le podemos pedir al material para que no quede denostado por su mal comportamiento producto del desconocimiento de lo que su modo de producción industrial le permite cumplir y de este modo podamos adaptar sistemas constructivos a los condicionantes de partida de la sociedad actual.

EL CASO DEL YESO:

“El yeso es uno de los más antiguos materiales de construcción. En efecto, en cuanto el hombre del Neolítico alcanzó el nivel tecnológico mínimo para dominar el fuego a baja temperatura, pudo pasar a realizar con yeso, las juntas de sus primitivas fábricas de piedra y los revestimientos de las paredes de sus cabañas, que hasta entonces tenía que realizar con morteros de barro, de mucho peor resultado.” (Manual del yeso,2001)

Actualmente el yeso en la construcción se ha relegado a funciones de acabados interiores por su poca durabilidad al exterior frente al agua, pero realmente se trata de un material que permite más variedades de las que la industria ha potenciado.

“En España se utiliza siempre como materia prima el aljez o piedra de yeso natural. La norma UNE 102.001-86 en concordancia con la ISO/R 1.587-1975 especifica las características del aljez referidas a su pureza química y su granulometría.”(Manual del yeso,2001)

Pero el interés reside en que se puede presentar en la naturaleza bajo tres estados naturales en función de la cantidad de agua que posea, así pues:

1.- El aljez o piedra de yeso que es sulfato cálcico dihidrato, se trata de una piedra sedimentaria que tiene su origen geológico en la desecación, por evaporación, de lagos salados o mares interiores sin aliviaderos al mar, con láminas de agua de poco espesor, bajo un clima árido. Se trata de la variedad más abundante.

2.- Anhidrita o sulfato cálcico anhidro también llamado karstenita. Se emplea en ocasiones como mampuestos en las paredes en zonas de baja pluviometría.

3.- Basanita o sulfato cálcico semihidrato. Es mucho más raro por ser más inestable.

La calidad y propiedades particulares de cada yeso fabricado dependen de numerosas causas siendo las principales las siguientes:

- 1.- La calidad y composición de la piedra de cantera.
- 2.- El mayor o menor grado de selección practicado.
- 3.- El metodo empleado para la coccion.
- 4.- La temperatura y tiempo empleado en la coccion.
- 5.- La perfeccion del molido, cernido y acabado del yeso obtenido.

De lo dicho se deduce que combinadas estas variantes pueden dar infinitas clases de yeso con propiedades diferentes, que hacen a cada una mas o menos apta cada una de las numerosas aplicaciones a que puede destinarse.

El más conocido y usado y que define a todos los tipos de yeso es la deshidratación de la piedra de yeso por medio de calor, que se realiza en dos tiempos. En el primero pierde cerca de tres cuartos (un 75%) del agua de cristalización y tiene lugar entre los 150° y 125°. Este producto contiene aun el 25% del agua de cristalización, o sea, media molécula, por lo que mezclado con agua fragua rápidamente y constituye el tipo esencial de yeso de construcción

y yeso de moldes. Al perder la totalidad del otro 25% del agua de cristalización se convierte, como hemos dicho, en yeso cocido a muerte, que no fragua.

De 107 a 170 --- Semihidratado en su mayor parte.

De 170 a 200 --- Semihidratado con menos agua, fraguado rapido.

De 200 a 250 --- Menos cantidad de agua, fraguado lento.

De 250 a 400 --- Con pequeños vestigios de agua, no fragua, cocido a muerte.

Pero si la materia prima cambia y los hornos también pues se necesitan temperaturas más altas también, se pueden llegar a obtener:

De 750 a 800 --- Anhidrita granulosa, fraguado lento.

De 900 a 1.000 --- Yeso de pavimentos

De 1.000 a 1.400 --- Yeso hidráulico.

Además de las diferentes materias primas que se pueden llegar a utilizar existían sistema para mejorar la calidad del yeso producido por la piedra de aljez más común, como el hecho de amasar con agua de cal.

ELEMENTOS

7.2.1 SIMPLIFICACIÓN DE ELEMENTOS.

Del mismo modo que en el capítulo anterior se extrajo de los tratados los múltiples subproductos de los materiales con los que se trabajaba y conocían en el pasado, ahora realizaremos la misma búsqueda pero centrado en los dos elementos más significativos que definen las construcciones de estudio de esta tesis: las bóvedas y los forjados de madera maciza.

Destaca como su clasificación es amplia y abarca mucho más tipos que los descritos por los entrevistados. El interés de poner en evidencia estas variedades dentro de los elementos es que nos permite entender como cada cual llevaba aparejada una puesta en obra diferenciada.

No son pocas las veces que no entendemos como se han realizado un tipo de aparejo en las bóvedas pues desconocemos la técnica empleada pensando que sólo se dominaba un tipo con el que se resolvían todas las variedades.

LAS BÓVEDAS

Las bóvedas las podemos clasificar en:

Bóvedas de sillería y sillarejo

Bóvedas de ladrillo. Pero lo más significativo que extraemos de este tipo es la clasificación de los tipos de aparejos con los que se puede ejecutar las bóvedas de ladrillo y el tipo de cimbra que contrae la ejecución de un sistema u otro.

Aparejo recto: Se colocan las hiladas paralelas al eje longitudinal de la bóveda y por tanto a las líneas de imposta. La cimbra ha de ser completa en toda la parte a cubrir. Tiene el inconveniente de que las juntas de la clave resultan casi paralelas y verticales, de manera que en la parte central está confiada la resistencia, más que nada, a la adherencia del mortero. Por tal razón se aconseja su uso únicamente para las bóvedas de medio punto o de gran espesor.

Aparejo Bizantino: Las hiladas son normales al eje longitudinal de la bóveda y sólo se necesita una ligera cercha, para cerrar una hilada, que luego se traslada de emplazamiento para las hiladas siguientes (cercha corrediza). Este es el tipo que se suele ejecutar.

Aparejo Diagonal: Se hacen las hiladas paralelas a las diagonales de la planta de la bóveda y no es necesaria cimbra, substituyéndose por algunas cerchas que fijan la posición del intradós.

La ejecución se empieza por las cuatro esquinas a la vez, apoyando las primeras hiladas en los estribos y contra los muros de testa, mediante la correspondiente roza o caja abierta al efecto. Las demás hiladas se contrarrestan en la clave. Se emplea para cargas moderadas.

Bóvedas tabicadas. Son de uso general en la construcción moderna, sobre todo en Cataluña, por su ligereza, economía de cimbras y facilidad constructiva.

Las bóvedas normales de espesor superior al ancho de un ladrillo dan lugar a empujes considerables sobre los muros de apoyo, tanto más peligrosos cuanto mayor es la altura del apoyo sobre el suelo, y en cambio las bóvedas tabicadas, compuestas de una a varias capas de rasilla, ladrillo macizo o hueco, o rasilla y ladrillo a la vez, colocados de plano como un tabique de panderete horizontal dan lugar a empujes débiles y pueden usarse con gran seguridad para luces hasta de ocho metros, siempre que no hayan de soportar fuertes sobrecargas. La flecha adoptada es generalmente de $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{8}$ de la cuerda.

En la primera hilada se emplea generalmente rasilla con mortero de yeso o cemento rápido, valiéndose de una cimbra corrediza de sencillo gálibo.

La segunda capa y siguientes se asientan a junta discontinua y a baño flotante de mortero o cemento.

En las bóvedas de cañón seguido se disponen los ladrillos sobre la cimbra con las juntas alternadas llamada espina de pescado.

Bóvedas de hormigón en masa

Bóvedas de hormigón armado

Bóvedas de estructura mixta. Son las que se construyen con dos o más clases de materiales o fábricas. Y con tienen distintas resistencias se colocan los más fuertes en los lugares de mayor carga.

También se explican los tipos de cimbras que hasta el momento se habían utilizado. El lenguaje utilizado hace que sea de más fácil comprensión que otros tratados.

Clasificación de las cimbras: de tierra, de piedra, mixtas, de madera y de ladrillo.

Respecto a las bóvedas el hecho destacable es la diversidad de sistemas empleados para la realización de estos elementos, así pues vemos como las cimbras podían ser de diversos materiales dependiendo lo que tuviese que ayudar a construir y no relegando a cimbras de madera que es el único sistema con el que contamos hoy en día a la hora de resolver una estructura efímera.

LOS FORJADOS DE MADERA MACIZA

En este caso el interés de lo recogido en estos tratados se centra en como analizan los apoyos de las vigas de madera en los muros, proponiendo diversos métodos en función de las prioridades a resolver.

En resumen, se deben resolver en sus apoyos dos asuntos: como convivir con la humedad que trae consigo las piezas de madera y de la propia obra y el movimiento que estas experimentarán después de ser colocadas en la obra.

Se aplica para luces menores de 5 metros. Los entramados de madera son de fácil construcción y permiten una rápida ejecución; pero son de escasa resistencia y tienen tendencia a alabearse.

Las vigas emplazadas junto a las paredes se llaman vigas de arrimo y se sitúan a dos centímetros del paramento de los muros a fin de que la humedad de éstos no provoque su putrefacción o enmohecimiento.

Las situadas a los lados de tabiques divisorios de igual dirección que el envigado se llaman vigas paredañas y y solo precisan un espesor mitad de las otras, pero en general se les aplica igual espesor.

La entrega de las vigas no ha de ser inferior a la altura de las mismas, y como mínimo, de 20 a 25 cms. En los muros perimetrales, las testas de las vigas deben quedar separadas del exterior con un grueso mínimo de media asta.

Para la estabilidad del edificio, conviene que exista una ligazón entre el entrevigado y los muros. Este anclaje se logra con las vigas empotradas (pero esto conlleva muchos problemas para las vigas por la poca ventilación y el contacto con la humedad de la obra que puede conducir a la madera se recaliente, además de los problemas de fisuras por los movimientos propios de la viga). En los demás casos, se obtiene con unas grapas o ganchos de hierro terminados en un ojal, por lo que se introduce un pasador empotrado en el muro y sujeto a las cabezas de las vigas.

El anclaje de los muros paralelos a las vigas tiene lugar con llantas clavadas a tres o cuatro vigas. Esta unión se llama arriostado y su principal objeto, además del citado, es evitar la flexión lateral de las vigas.

Las formas de apoyo más corriente de las vigas son las siguientes:

1.- El empotramiento, aunque usado presenta los inconvenientes de producir la putrefacción de la cabeza de la misma, y de arrastrar al muro en caso de destrucción por incendio. El alquitranado (o cualquier tipo de solución consistente en evitar que la madera respire) empeora el problema si la madera no estaba bien curada. Como ventaja presenta la de anclar el muro.

Los procedimientos que dejan una cámara de aire y permite el secado de la cabeza de la viga son los más usados.

2.- Aquel que queda unido por un pasador metálico es el más utilizado.

3.- El llamado cabeza en pico de flauta tiene por objeto impedir el arrastre del muro en caso de incendio.

4.- La viga se apoya sobre una carrera o solera para impedir la putrefacción de sus testa. Pues se evita que la madera entre en contacto con la humedad de la obra.

5.- El procedimiento en que las vigas se apoyan sobre carreras adosadas a los muros, apoyadas a su vez sobre ménsulas o canecillos, tienen el gran inconveniente de producir un desigual reparto de las presiones sobre éstos, empleándose poco por dicho motivo.

Cuando el muro de carga es de espesor decreciente en cada piso y presenta por lo tanto un retallo o saliente a la altura del entramado, se emplea un método en el que el apoyo tiene lugar por intermedio de solera sentada sobre el retallo. La putrefacción de la solera se produce con dificultad, gracias a su perfecta aireación.

1^a
Parte

2^a
Parte

3^a
Parte

4^a
Parte

3^a Parte

MARCO TEÓRICO

8.0 BIBLIOGRAFÍA COMENTADA

8.1 EL PESO DEL SISTEMA PRODUCTIVO INDUSTRIAL REGIDO POR LAS LEYES DE MERCADO

8.2 REHABILITACIÓN: VARIABILIDAD DE LOS CONCEPTOS

8.3 CRITERIOS TÉCNICOS TRADICIONALES VERSUS CRITERIOS TÉCNICOS CONTEMPORANEOS

8.0. BIBLIOGRAFÍA COMENTADA

Jose Manuel Naredo. / Françoise Choay. / Eudald Carbonell. / Pietro Laureano. / Richard Sennett. / David Charles Wright Carr / Ferran Sáez / Manuel Cruz / Fritjof Capra / Albert Casals / Ignacio Paricio / Nicola Sinopoli / Lindsay Asquith – Marcel Vellinga / George Ritzer

Después de la recogida de datos y su sistematización es necesario un proceso de análisis para lo cual ha sido fundamental contar con una serie de textos que han suministrado ideas que han permitido entender y tejer los datos bajo una filosofía vertebradora que permitiese el encadenamiento y por lo tanto su comprensión global. Pues como describe Wallace, actividad científica es como un proceso dinámico interactivo entre la realidad y los modelos o teorías que la explican.

Entresacar los hilos que relacionan todas las situaciones descritas. Son líneas de pensamiento que ayudan a estructurar y comprender en su conjunto las redes que unen las casuísticas recogidas tanto de los casos de estudio como de las entrevistas realizadas.

No son propiamente de los temas de estudio de la materia analizada. Durante la recogida de datos la percepción de que otras áreas como la economía o la filosofía interactúan como factores que escapan del acto constructivo propio condujo a la búsqueda de respuestas más allá del área propia de la investigación que se estaba desarrollando. Mediante la lectura de estos textos se comenzó a comprender las relaciones existentes entre el campo de investigación y otros, observando como lo condicionan de forma notable. Se establece como vital relacionar estas visiones de otras áreas con la realidad de la obra. El acercamiento a estas materias permite captar de forma clara las limitaciones que se imponen a la rehabilitación de este patrimonio.

Al tratarse de una tesis cualitativa que se encuentra íntimamente ligada a factores sociales, las causas de las situaciones expuestas que se han extraído de las entrevistas o el análisis de los casos hacían necesarios dirigirnos hacia otros campos ajenos a la construcción pero que no se pueden obviar por la influencia y las limitaciones que imponen de forma sigilosa pero pertinaz. Cualquier profesional en su práctica en este tipo de patrimonio se ha visto manipulado por estos hilos pero, la dificultad para percibirlos reside en lo alejado de su ámbito de actuación y de reflexión que lleva a aceptarlos tácitamente como condiciones de partida.

El recurrir a estos textos nace de la necesidad de entender la globalidad de los hechos y las raíces profundas de comportamientos aceptados por gran parte del colectivo. Autores varios narran de forma brillante y esclarecedora causas alejadas a simple vista del mundo de la construcción que la determinan en buena parte, así como relacionan mundos diferentes que comparten problemáticas similares.

SINOPOLI, NICOLA. LA TECNOLOGIA INVISIBILE. IL PROCESSO DI PRODUZIONE DELL'ARCHITETTURA E LE SUE REGIE. 2008

Comenzaremos por un libro de un autor italiano, Nicola Sinopoli, “La tecnología invisible”

que aunque no está dirigido al patrimonio y más bien está centrado en la obra nueva ha abierto una nueva vía de pensamiento y un nuevo modo de entender y leer todas aquellas prácticas olvidadas o en proceso de desaparición actualmente que sin su conocimiento integral hace que no comprendamos realmente el modo de abordar la materialización de estos edificios.

Pero la mejor manera de resumir el contenido reflexivo de nuestro interés de este libro aparece en un párrafo del mismo: “ Muchas de estas actividades no directamente constructivas, que en el curso de la historia han a menudo constituido las condiciones de factibilidad de toda las obras constituidas por el hombre, se podían extender de la promoción de una guerra de conquista para capturar los esclavos necesarios la construcción de una tumba o de un templo, armar flotas necesarias para el transporte de los materiales de una orilla lejana en el caso de una obra monumental; también podíamos observar solamente la movilización de las familias y los amigos para pastar adobes y para colocarlos uno encima del otro en el caso de un campesino que se construya su propia casa. Esto no significa que la actividad de promover una guerra de conquista o de armar una flota eran actividades que en algún periodo de la historia hayan pertenecido al proceso edificatorio: significa solamente que la actividad de obtención de los medios de construcción del movimiento de materiales y puesta en punto de una plantilla de constructores son actividades que tradicionalmente han pertenecido al proceso constructivo tanto como aquellas directamente técnicas y constructivas.

En definitiva, el proceso edificatorio de la cual la actividad de concepción y de construcción son partes fundamentales pero no exclusivas, consistentes en la puesta en conjunto de elementos materiales como la piedra, la madera y los ladrillos y de elementos inmateriales como la inteligencia, el trabajo y el cansancio: Sus elementos visibles son pesados y costosos así como son la inteligencia y el saber son elementos invisibles.”

CAPRA, FRITJOF. LA TRAMA DE LA VIDA. 1998

El nuevo punto de vista presentado por el autor anterior es percibido gracias a la lectura de otro autor previamente estudiado: Fritjof Capra en su libro “La trama de la vida” Que analiza la necesidad de seguir un pensamiento sistémico que se base en las redes de relaciones por encima de los objetos en sí mismos. “*La ciencia cartesiana creía que en todo sistema complejo el comportamiento del conjunto podía ser analizado en términos de las propiedades de sus partes. La ciencia sistémica demuestra que los sistemas vivos no pueden ser comprendidos desde el análisis*”. Es decir, el oficio propiamente dicho del arquitecto en la que intervienen factores tan diversos como los sociales y otros más técnicos como la resistencia de materiales, ya que en el nuevo paradigma se admite que todos los conceptos y teorías científicas son limitados y aproximados; “*la ciencia nunca puede facilitar una comprensión completa y definitiva*”. Realmente Capra propone un nuevo lenguaje científico para describir las interrelaciones e interdependencias de los fenómenos psicológicos, biológicos, físicos, sociales y culturales.

Lo que se presenta y se apunta con estas dos primeras lecturas es la mayor amplitud de escala necesaria para poder comprender un sistema complejo en el que intervienen factores diversos. Y se comienza a visualizar la justificación del desarrollo de la tesis pues al haberse

modificado las condiciones se intuye que estamos ante sistemas que no tiene cabida en el mundo actual.

CARBONELL, EUDALD. EL NACIMIENTO DE UNA NUEVA CONCIENCIA. 2007

Mediante otro autor como Eudald Carbonell en su libro, “el nacimiento de una nueva conciencia”, ha terminado de apuntar de forma clara e inteligente la justificación de la tesis. La necesidad de no perder conocimientos acumulados durante años de empirismo por una mirada parcial que domina todos los ámbitos de acción del hombre actualmente, despreciando aquellas que no se adaptan al sistema actual de la mayoría imperante. Refuerza la idea de la importancia de no despreciar conocimientos y condenarlos al olvido. Adjudicarles su importancia dentro del capital del conocimiento aunque no se adapten a los esquemas de funcionamiento en vigor.

NAREDO, JOSÉ MANUEL. RAÍCES ECONÓMICAS DEL DETERIORO ECOLÓGICO Y SOCIAL. 2006

Entre los textos que apoyaban la tesis se hacía necesario alguno que hubiesen reflexionado sobre cuáles son las bases del sistema en el que nos movemos y que determina la viabilidad de los sistemas de construcción. Ello nos condujo hacia José Manuel Naredo en su libro “Raíces económicas del deterioro ecológico y social: más allá de los dogmas”, donde ofrece un análisis de las bases conceptuales en la que se sustenta el sistema económico que tienen implicaciones de gran trascendencia en la materialización de estas rehabilitaciones. Sin la comprensión del sistema en el que estamos inmersos no se puede llegar a entender muchas de las decisiones que acontecen al acto constructivo. Ni se puede llegar a comprender las razones que hacen que el técnico responsable de una rehabilitación parezca que obvia las normas de la buena actuación en el patrimonio cuando se trata de obras menores a manos de promotores privados. El autor desvela las irracionalidades propias de la ideología económica imperante que marcan pautas de actuación dentro de la rehabilitación.

RITZER, GEORGE. LA McDONALIZACIÓN DE LA SOCIEDAD. 2005

Del mismo modo que en el libro anterior se entiende la influencia de las variables económicas en todas las decisiones, en este de George Ritzer realiza este análisis desde la perspectiva social. Nos descubre mediante el estudio de otras facetas de la sociedad estadounidense como el ocio, la educación, la medicina siguen procedimientos burocratizados que regulan cualquier proceder desplazando aquellos no adaptados a este modo de proceder.

Permite la reflexión y la comparación con el ámbito que nos ocupa de la rehabilitación.

LAUREANO, PIETRO. AGUA. EL CICLO DE LA VIDA. 1999

Pietro Laureano, estudioso del pensamiento tradicional, en su libro “Agua, el ciclo de la vida” nos ayuda a entender bajo qué conceptos fueron edificadas las casas de estudio y pone en relieve las diferencias conceptuales que rigen el mundo actualmente. Promulga la necesidad de no abordar la técnica en forma separada del bienestar común, el arte y el símbolo. La ciencia moderna clasifica y separa, el conocimiento tradicional reúne y fluye. Pero la visión actual sobre

los conocimientos tradicionales *“basada en la separación de las funciones por la necesidad de exponer una materia tan vasta, corre el riesgo de empobrecer la temática y el de no aprehender el significado y el modo de operar de las técnicas tradicionales”*. Gracias a Pietro Laureano nos amplia la comprensión de las técnicas históricas a través del estudio pormenorizado del agua. El Comité de Ciencia y Tecnología definió los conocimientos tradicionales: *“los conocimientos tradicionales consisten en conocimientos prácticos (instrumentales) y normativos en torno al ámbito ecológico, socioeconómico y cultural. Los conocimientos tradicionales son producidos por el pueblo, transmitidos al pueblo por actores reconocibles y competentes, sistemáticos (intersectoriales y holísticos), experimentales (empíricos y prácticos), transferidos de generación en generación y valorados culturalmente. Este tipo de conocimientos promueve la diversidad y valoriza y reproduce los recursos locales”*.

Gracias a esta nueva mirada se comprende bajo que criterios actúan gran parte de los técnicos movidos y educados por la filosofía imperante, radicalmente diferente de la pretérita. Ello nos dota de herramientas de comprensión global sobre las decisiones llevadas en las rehabilitaciones estudiadas. A modo de ejemplo de lo dicho nos referimos a la imitación de sistemas pretéritos sin conocer todos los procesos tecnológicos que los acompañaba y la consiguiente decepción en los resultados esperados y la búsqueda de nuevas soluciones que permitan conservar los valores más demandados por la sociedad que no siempre son coincidentes con los de las normas internacionales de la restauración.

Lindsay ASQUITH, LINDSAY / VELLINGA, MARCEL. VERNACULAR ARCHITECTURA IN THE TWENTY-FIRST CENTURY. 2006

Otro libro que viene a redundar en los mismos conceptos sobre la comprensión global de la arquitectura vernacular se trata de *“Vernacular Architecture in the Twenty-First Century”* de varios autores pero coordinados bajo la dirección de Lindsay Asquith y Marcel Vellinga. Dota de argumentos sobre la importancia de entender como afectan el ritmo de los desarrollos tecnológicos en la arquitectura tradicional y el peligro de no percibir el valioso legado de su herencia y cómo cabe ampliar el punto de vista a la hora de entenderlos.

PARICIO, IGNACIO. *“La construcción convencional: del código de reglas al decálogo de soluciones”* AA.VV.

Desde otra óptica, un autor tan diferente como Ignacio Paricio reflexiona sobre los conceptos de la construcción contemporáneas. Su reflexión detallada sobre cuáles son las bases de la construcción actual mediante la publicación de diferentes artículos en la revista de Arquitectura viva bajo el nombre de *“La Construcción convencional: del código de reglas al decálogo de soluciones”*, analiza las repercusiones que han tenido en los sistemas constructivos este modo nuevo de entender la construcción que él denomina la construcción multicapas. Este autor se centra en una escala menor que sólo mira el mundo edificatorio que no toca otros campos que resume y confirma lo enunciado por Pietro Laureano. El nuevo concepto de la construcción sobre la que se basa la obra nueva que indefectiblemente deja huella en aquellas del patrimonio,

pues ya no siempre es fácil encontrar soluciones a un mundo constructivo pretérito en unas condiciones enfocadas para un nuevo modelo constructivo: el multicapas.

MARTÍN GALINDO, JOSÉ LUÍS. (coord.) LA ARQUITECTURA VERNÁCULA. EL PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD. 2006

Otros autores como José Luís Martín Galindo que ha dirigido un libro de varios autores llamado “arquitectura vernácula: Patrimonio de la humanidad” analizan de modo claro los orígenes y las respuestas a las que debía atender todo patrimonio de naturaleza popular en épocas preindustriales cuando la influencia de la economía era local. Al igual que con Pietro Laureano nos ayuda a entender la naturaleza de los edificios que han sufrido las rehabilitaciones pero además en su libro resalta el reconocimiento de la arquitectura vernácula en las formulaciones internacionales sobre patrimonio. En este caso su valor reside más en la información suministrada que como punto de reflexión.

SÁEZ MATEU, FERRAN. ELS BONS SALVATGES. 2008 / CRUZ, MANUEL. MENÚ DEGUSTACIÓN. 2009

Al tratar sobre temas sociales también hemos acudido en más de una ocasión a escritos de pensadores profesionales como son los filósofos que nos aportan una visión sobre aspectos sociales que repercuten en la práctica constructiva. Gracias a Manuel Cruz con su libro “menú degustación” nos ofrece una disertación sobre el modo que los tópicos afectan al modo de actuar de los colectivos al igual que Ferran Sáez en su libro “Els bons salvatges” diserta sobre la importancia de las leyes no escritas que determinan el pensamiento de la colectividad, de las cuales la mayoría de las veces no somos ni conscientes. Sus reflexiones permiten definir claramente los objetivos de las tesis, el ser consciente que existen una serie de leyes no escritas que determinan los pasos emprendidos hace enfatizar la importancia de desenmascararlas para someterlas a un análisis global que permita determinar en actuaciones posteriores lo correcto de estas pautas aceptadas por todos.

CHOAY, FRANÇOISE. ALEGORÍA DEL PATRIMONIO. 2007

Françoise Choay (“Alegoría del patrimonio”) nos ha abierto los ojos a la contextualización del significado de patrimonio a lo largo del tiempo y por lo tanto nos ha permitido visualizar los valores que la sociedad que los rehabilita les otorga a estos edificios y cuáles son los motivos que mueven su recuperación. “Investiga su significado y las transferencias semánticas de las que ha sido objeto a lo largo de cinco siglos, reflejo de un estado de la sociedad...” Sin la visualización clara de cuáles son los valores es difícil plantear de modo correcto las preguntas a la hora de comprender como se están llevando a cabo las rehabilitaciones de este tipo de patrimonio.

SENNETT, RICHARD. EL ARTESANO. 2009 / PAZ, OCTAVIO. IN/MEDIACIONES. 2007

Evidentemente del libro de “Alegoría del patrimonio” donde es exponen los valores del patrimonio nos vemos obligados a meditar de modo más concreto sobre conceptos relacionados

con estos valores como es la artesanía. Para lo cual hemos recurrido a los escritos elaborados por Octavio Paz (“In/Mediaciones”) y Richard Sennett (“El artesano”). La artesanía conlleva un conocimiento implícito frente al conocimiento explícito de la producción industrial. *“Contra la perfección rigurosa de la máquina, el artesano se convertía en emblema de la individualidad humana, emblema concretamente constituido por el valor positivo que se atribuía a la diversidad, los defectos y las irregularidades del trabajo hecho a mano”*. Sus reflexiones en torno a un nuevo modo de producción nos permiten ampliar conceptos en los que en este tipo de obras debe lidiar constantemente pues es la toma de conciencia de la ruptura con un tiempo que ya no volverá. Se trata de uno de los ejes principales en los que gira la recuperación de este patrimonio.

WRIGHT CARR, DAVID CHARLES. LOS ACABADOS DE LOS MONUMENTOS NOVOHISPANOS Y LA PETROFILIA AL FINAL DEL SIGLO XX. 2007

Y de la misma forma una práctica habitual que se da en este tipo de patrimonio es la desnudez de sus muros constituidos por piedras. Mediante un artículo de David Charles Wright Carr, “Los acabados de los monumentos novohispanos y la petrofilia al final del siglo XX” nos ha proporcionado una explicación detallada sobre los factores que la desencadenan y la dota de un nuevo vocablo que la define con precisión: la petrofilia. Nos permite aprovechar sus reflexiones para incorporarlas a nuestro estudio.

CASALS, ALBERT. “La construcción arquitectònica i la crisi de la tradició.” Tesis doctoral.

Pero para tener una visión de conjunto es paso obligado realizar una reflexión sobre el colectivo de arquitectos que actúan, por lo tanto sobre los criterios que se han potenciado en su instrucción. Mediante la tesis llevada a cabo por Albert Casals “La construcció arquitectònica i la crisi de la tradició” se desgranar las implicaciones que supone para el colectivo de arquitectos las políticas de tecnificación de los planes de estudio a lo largo del siglo XX. En este proceso de tecnificación la construcción arquitectónica dejó de jugar el papel protagonista que sería de esperar de una asignatura “de síntesis” del saber técnico del arquitecto y las consecuencias regresivas de esta política son más evidentes si cabe en el mundo que toca un patrimonio construido bajo reglas diferentes de las del mundo industrial donde predominan las variedades locales y su comprensión dentro de un conjunto de variables.

8.1. EL PESO DEL SISTEMA PRODUCTIVO INDUSTRIAL REGIDO POR LAS LEYES DEL MERCADO**8.1 EL PESO DEL SISTEMA PRODUCTIVO INDUSTRIAL REGIDO POR LAS LEYES DEL MERCADO**

Durante el transcurso de la investigación un tema que salió de manera reiterada durante las entrevistas a los fabricantes, distribuidores de material y constructores, fue el peso que tenía el sistema de producción en el que nos encontramos inmersos. Afecta a decisiones que parecen lejanas y de las cuales no se establece a primera vista una conexión evidente, pero al contrario de lo que parece tienen una influencia importante y decisiva sobre el acto constructivo.

Tal es la importancia de este factor que antes de proseguir es vital realizar una visión introductora sobre el metabolismo del sistema al cual nos referimos, que nos ayude a esclarecer los puntos en los que se apoya, reflejando sintéticamente cuáles son las reglas del juego económico-financiero para poder entender su influencia en la rehabilitación.

Existe un vacío, hoy en día, de conocimientos sobre los rasgos esenciales del metabolismo de la civilización industrial y que como se explica de manera clara en el libro “Raíces económicas del deterioro ecológico y social” de José Manuel Naredo responde a estímulos llamados económicos, unidimensionalmente expresados en dinero y guiados por afanes de crecimiento permanente, que eclipsan otras informaciones y criterios.

El reduccionismo monetario del discurso económico imperante olvida todo aquello del que no sea posible obtener un beneficio inmediato lo cual conduce al olvido y desuso de técnicas ancestrales de comprobada eficacia que no se adaptan a las premisas dictadas. Esto con el tiempo conlleva la pérdida y la indefinición de las peculiaridades constructivas propias de cada zona y las referencias formales de cada área.

8.1.1 PÉRDIDA DE TECNODIVERSIDAD:

Esta pérdida de conocimientos locales resulta de la cada vez mayor incapacidad de desengancharse de los productos manipulados por la industria, los cuales se rigen principalmente por la facilidad de uso, las garantías de calidad, precios competitivos e independencia de los conocimientos que posean los operarios encargados de ejecutarlos.

Esto influye poderosamente en el ejercicio de la rehabilitación si se entiende como algo más que perseguir un aspecto formal, ya que tanto técnicas como materiales cada vez resultan más inaccesibles por la poca disponibilidad de los materiales como por el tiempo que requiere su ejecución influyendo decisivamente en la variable económica. Además de lo enunciado debe añadirse la imposibilidad de controlar tecnologías invisibles que determinan la calidad de las materias primas, aquellos procesos que van paralelos a los sistemas de extracción. En el pasado eran los mismos constructores o promotores los gestores de los recursos asegurando la calidad de la materia que se colocaba en las obras.

El éxito de los materiales elaborados por la industria estriba en su capacidad de crear productos que se suponen universales vinculándolos con visos de racionalidad científica soslayando las consecuencias regresivas (no deseadas) que los acompañan (Naredo 2007).

Mediante una producción industrial los materiales poseen una homogeneización y estandarización que permite controlar sus resultados teniendo en cuenta las mínimas variables. Pero no todas las tecnologías que se pueden aplicar a un mismo material son aplicables a los nuevos materiales que surgen de la industria, sino sólo aquellos que demuestran responder mejor a la relación de costes/beneficios, y por lo tanto se obvia una tecnodiversidad recogida en el tiempo que se caracteriza por la elaboración de enfoques integrados.

A su vez concentra todo el conocimiento dentro del saber especializado de cada industria transformándolo en un saber de difícil comprensión, por el exceso de tecnificación de su lenguaje. Cada vez más los participantes directos de obras, que son los que tratan en primera mano con estos materiales, se alejan de su comprensión pues el lenguaje empleado por los fabricantes es demasiado tecnificado alejándose de su traducción constructiva, hecho que convierte a los ejecutores de las obras en dependientes y sin capacidad para interpretar la idoneidad de cada uno de ellos para los diferentes trabajos que comporta la construcción.

Debido a la vaga comprensión de los procesos y los detalles por los cuales la arquitectura artesanal culminaba con una tecnología específica, hoy en día sólo se busca solventar estos aspectos formales demandados por la sociedad y la industria continúa mediante la creación de productos que solucionen estas demandas pero dejando al margen conceptos originales como las relaciones físicas de los materiales y su relación con la situación y el territorio donde se colocaron.

Se hace necesario un enfoque transdisciplinar y abierto para vislumbrar los principales problemas y crear un abanico de soluciones razonables que no siempre coincidirán con los deseos de los intereses dominantes de las grandes empresas que crean los productos. Los

8.1. EL PESO DEL SISTEMA PRODUCTIVO INDUSTRIAL REGIDO POR LAS LEYES DEL MERCADO

asentamientos rurales tradicionales surgieron de la interrelación activa y dialéctica entre factores ecológicos y culturales.

Sería necesario establecer circuitos de información sobre la dimensión física y territorial de las actividades económicas ordinarias que el análisis monetario dominante ignora, para hacer que la sociedad pueda rediseñar, a la luz de esta nueva información, las reglas del juego económico que condicionan valores y precios. En palabras de Norgaard (1984) se trata de conseguir que el sistema económico actual “coevolucione” adaptándose a exigencias ecológicas, como había ocurrido durante buena parte de la historia de la humanidad y en caso de producirse afectaría a los patrones de vida y de consumo que replantee el modo de gestión imperante, restableciendo y priorizando los circuitos de información física y social ligada a dicha gestión y moldeando los instrumentos económicos y los precios a partir de esa información (Naredo 2007).

Particularizando sobre el enfoque constructivo se debería adaptar a exigencias que no dejase atrás conocimientos de optimización de las materias primas por materiales universales que no exigen un conocimiento más profundo.

Como ya apuntó Marcuse (1964, p.11) la sociedad industrial moderna es cada vez más “irracional como totalidad” pues “su pomposa racionalidad, que propugna la eficiencia y el crecimiento, es en sí misma irracional”. Y parafraseando a Naredo ¿cuáles son los mecanismos que gobiernan la selección social de ideas y planteamientos triunfantes? Según el trabajo de Marcos Roitman sobre “los orígenes del social-conformismo” estamos en presencia de un cambio que apunta a “eliminar la centralidad del ciudadano político como articulador de relaciones sociales de poder dando lugar a una ciudadanía social-conformista”. Aplicando este pensamiento al técnico quiere decir que éstos como máximos responsables de las obras, tanto de los materiales que se colocan como de su puesta en obra han dejado de controlar y meditar sobre las consecuencias de estas decisiones y se dejan llevar por una inercia constructiva poco meditada, que descansa sobre una mentalidad donde el progreso le permite creer en soluciones fáciles lineales, es decir, a un problema concreto una solución específica sin analizar todas las variables que lo acompañan.

Al haber perdido el control de las relaciones entre los materiales y los efectos que se dan entre ellos tanto a nivel teórico como provenientes de la experiencia del ejercicio profesional se acrecienta la necesidad de encontrar un intermediario que asegure los resultados pues aunque los arquitectos siguen ostentando la máxima responsabilidad de la obra, por el camino se han perdido estos conocimientos básicos que se obtienen cuando se trabajan con materiales naturales y se participa en los procesos de producción. En obras de nueva planta estas situaciones pasan más desapercibidas, pues todo está por hacer y no hace falta tener ningún conocimiento previo sobre el edificio existente, pero afloran con fuerza en los ejercicios de rehabilitación que están contruidos con técnicas preindustriales.

Y repitiendo las palabras de Rosenerg Latter se está perdiendo la diversidad de culturas diferenciadas debido al universalismo globalizador y la presión hegemónica de un solo modo de hacer.

La rehabilitación nos obliga a no dejar de lado la comprensión del contexto tradicional local y por ende parar las distorsiones del hacer universal. Los arquitectos deben estar culturalmente atentos y flexibles a entender el entorno donde se interviene.

Otros pensadores de ámbitos tan dispares como Eudald Carbonell, doctor en Geología del cuaternario y doctor en geografía e historia, expone en su libro “La conciencia que quema” lo que supone esta pérdida de diversidad: “ És molt difícil, sense una estructura econòmica potent o sense una demografia forta, de superar la planetització de les relacions humanes. Grups minoritaris en ambients extrems sofreixen una forta pressió per la selecció cultural i tècnica, la qual és difícil que puguin superar. Només la voluntat de ser dels humans, que es reconeixen com a entitat cultural, pot fer traspasar la consciència identitària.

La destrucció de la diversitat, des de la perspectiva del pensament únic, és una desgràcia, i no hem d'oblidar que la uniformització juga en contra de l'evolució destruint la diversitat en comptes d'integrar-la. Encara no sabem si caldrà fer servir recursos de cultures que ja han desaparegut. El pensament únic i la falsa globalització treballen en contra de l'espècie, per la qual cosa, contra el pensament únic, hem de desenvolupar un únic pensament: la humanització i la planetització que només es poden fer des de la consciència operativa crítica.

Només el reconeixement col·lectiu de cada cultura pot fer possible una integració del coneixement social i cultural de l'espècie en el futur. La contribució específica de cada cultura en la construcció d'una cultura d'espècie ha de ser des d'on comencin totes les accions constructives de la humanitat. L'aberració actual que dilapida tot el coneixement dels grups culturals que no són emergents és una pèrdua d'energia que no es pot permetre l'espècie.”

Esta pérdida de tecnodiversidad se refleja de manera clara en los contenidos de los tratados de construcción, siendo los más antiguos más dados a seguir un pensamiento sistémico en comparación con los más actuales, con un carácter más teórico y mucho más apoyados en conceptos abstractos que se alejan de la práctica constructiva y de la comprensión de aquel que debe levantarla.

Los tratados estudiados enfocan los temas desde la óptica de control de la manipulación de los materiales, ofreciendo todo tipo de consejos para poder valorar de manera **independiente y autónoma** la idoneidad de la manipulación y la naturaleza de los materiales. Se pueden ver que técnicas han sido apropiadas por la industria y las han llevado a un grado de perfección mucho más elevado, pero en el olvido han quedado aquellas que no se adaptan a las condiciones de partida marcadas como son la rentabilidad a corto plazo.

8.2. REHABILITACIÓN: VARIABILIDAD DE LOS CONCEPTOS

Se expondrán aquello que el mundo teórico estipula para una concienciada actuación. Esto nos ayudará a percibir con más claridad como de alejados o afines son los dos mundos que planean sobre este tipo de rehabilitaciones. Y poder reflexionar sobre el camino a seguir con el objetivo de encauzar los dos mundos intentando que puedan ir por caminos paralelos que no se contrapongan.

El éxodo rural ha liberado un gran número de antiguas casas rurales, y en esta comarca gran parte de ellas se han convertido en la segunda casa de los urbanos. Ha transportado “la ciudad” y sus habitantes hasta el campo. Con esta acción ha creado nuevos asentamientos específicos y ha transformado, a menudo, profundamente, los ya existentes.

La rehabilitación, principalmente de segundas residencias o primeras residencias de propietarios que se dedican a oficios no vinculados con el campo, han perdido sentido en sí mismos, pues potencian los problemas derivados por “el deterioro del propio medio rural ligado a la crisis de los asentamientos tradicionales que convivían establemente con el entorno. Como reacción a ese deterioro surge una política de parques naturales que, al prohibir las actividades en el seno de los mismos, contribuye a veces a no revitalizar o reconstruir, sino a desahuciar definitivamente a las personas, los núcleos rurales y los sistemas agrarios tradicionales que habían venido manteniendo paisajes humanizados a la vez diversos, amables y productivos. Con lo cual se rompen los seculares equilibrios entre productividad, diversidad y estabilidad que con mejor o peor fortuna mantenían los distintos sistemas agrarios a lo largo del territorio, para sustituirlos por intervenciones extractivas o conservacionistas tan artificialmente forzadas y parcelarias que se revelan globalmente mucho más costosas.”(Naredo 2007).

Cuanto más tradicionales son los paisajes y cuanto más se diferencian del medio urbano, más atractivos ofrecen de cara al turismo. Las viviendas abandonadas ahora son muy valoradas, vivimos una época de recuperación y exaltación de la ruralía. El retorno a la naturaleza se convierte en un mito, pero también un cambio de funcionalidad, ya que la nueva utilización del territorio rural implica la desaparición de actividades tradicionales y la adopción de un nuevo papel relacionado con la prestación de servicios y la producción de espacios turísticos. Y es cuando entramos en una contradicción de valores de espacios y funcionalidades.

8.2.1. HISTORIA DEL CONCEPTO DE PATRIMONIO

Patrimonio histórico ha llegado a ser uno de los términos clave de la tribu mediática. Remite a una institución y una mentalidad. Pero no siempre ha significado lo mismo. Cada periodo ha tenido una relación diferente con estos edificios y han marcado una manera concreta de proceder.

En el pasado, se habría hablado de los monumentos históricos, pero hoy en día patrimonio y monumento histórico no son sinónimos.

Desde el renacimiento, las antigüedades, fuentes de conocimiento y de placer, aparecían también como referencias para el presente, como obras que podían ser igualadas o superadas. Pero, a partir de la década de 1820, el monumento histórico queda inscrito bajo el signo de lo irremplazable, los daños que sufre son irreparables y su pérdida es irremediable.

Hasta el siglo XIX el modo dominante de conservación era la literatura y su iconografía grabada. La arquitectura histórica no había sido protegida ni restaurada a no ser por circunstancias extraordinarias y a instancias de personalidades excepcionales. El inmenso trabajo de erudición y de inventariado efectuado por los amantes de estos edificios (llamados anticuarios) no tuvo prácticamente efecto alguno en la conservación concreta de los monumentos históricos.

A partir de la década de 1960, los monumentos históricos constituyen sólo una parte de una herencia incesantemente incrementada por la anexión de nuevos tipos de bienes y por la ampliación del marco cronológico y de las áreas geográficas en las que tales bienes se inscriben. Todo objeto del pasado puede ser convertido en testimonio histórico sin haber tenido, originalmente, un destino conmemorativo.

La revolución industrial marca un cambio de mentalidad respecto a estos edificios, se traza la frontera de lo irremediable. La toma de conciencia de un cambio de era histórica, de una ruptura traumática del tiempo. La consagración del patrimonio aparece así directamente vinculada al advenimiento de la era industrial.

El mundo consumado del pasado ha perdido su continuidad y la homogeneidad que le confería la permanencia del quehacer manual de los hombres.

La preservación del patrimonio depende, en primer lugar, de una mentalidad.

Querer y saber "clasificar" el patrimonio existente es una tarea bien diferenciada de saber después conservarlos físicamente, y restaurarlos es otro asunto que descansa sobre otros conocimientos, Y que precisa de una práctica específica y de profesionales especializados.

La rehabilitación consiste en volver a dotar de vida un edificio. Está cargado de componentes de valor humanístico, y es aquí donde reside la dificultad de tan ardua empresa. En contraposición con la restauración que consiste en reparar y evitar un deterioramiento progresivo del edificio pero no obliga a entrar tan profundamente en dimensiones filosóficas.

Evidentemente tanto para un caso como para el otro se requiere de conocimientos profundos sobre la materialización, puesta en obra y funcionamiento final para el cual se construyeron los edificios.

Los problemas a los que se enfrentan la restauración según palabras de Françoise Choay son tres y se pueden equiparar a los problemas que plantea la rehabilitación:

- 1.- El primero es el desconocimiento de los arquitectos.
- 2.- El segundo lo constituye el antagonismo entre las capitales y las zonas rurales.
- 3.- Por último, el trabajo de consolidación y de restauración no resultaba gratificante para la mayoría de los profesionales hasta hace una década.

En el transcurso del siglo XX, los estudios preparatorios para la conservación y la rehabilitación del patrimonio se han basado en la adquisición de conocimientos científicos y técnicos nuevos, relacionados, en particular, con la patología de los materiales.

En un mundo que ha conseguido los medios científicos y técnicos para conservar la memoria y preguntarse sobre su pasado sin la mediación de los monumentos y del patrimonio erigido, ¿cuál es el fundamento sobre el que reposa la conservación del patrimonio edificado?

Responde a la demanda de distracción de la sociedad del ocio, confiriéndole, suplementariamente, el estatus social y la distinción asociadas al consumo de los bienes patrimoniales.

A partir del momento en que cese de ser el objeto de un culto no razonado y de una “valorización” incondicional, ni reliquia ni objeto recreativo, el ámbito patrimonial podrá llegar a ser el terreno inapreciable de un recuerdo de nosotros mismos en el futuro, pero una hipótesis de esta naturaleza no podrá realizarse ni por el contagio de ejemplos singulares, ni menos aún a instancias de burocracias estatales. Implica una visión del mundo y una opción de sociedad. (Françoise Choay, 1992)

Octavio Paz en su libro de *In/Mediaciones* dedica un capítulo a desentrañar las razones implícitas que hay detrás de un objeto artesanal: “El destino de la obra de arte es la eternidad refrigerada del museo; el destino del objeto industrial es el basurero. La artesanía escapa al museo y, cuando cae en sus vitrinas, se defiende con honor: no es un objeto único sino una muestra. Es un ejemplar cautivo, no un ídolo. La artesanía no corre parejas con el tiempo y tampoco quiere vencerlo. Los expertos examinan periódicamente los avances de la muerte en las obras de arte: las grietas en la pintura, el desvanecimiento de las líneas, el cambio de los colores, la lepra que corroe lo mismo a los frescos de Ajanta que a las telas de Leonardo. La obra de arte, como cosa, no es eterna. ¿Y como idea? También las ideas envejecen y mueren. Pero los artistas olvidan con frecuencia que su obra es dueña del secreto del verdadero tiempo: no la hueca eternidad sino la vivacidad del instante. Además, tiene la capacidad de fecundar los espíritus y resucitar, incluso como negación, en las obras que son su descendencia. Para el objeto industrial no hay resurrección: desaparece con la misma rapidez con que aparece. Si no dejase huellas sería realmente perfecto; por desgracia, tiene un cuerpo y, una vez que

ha dejado de servir, se transforma en desperdicio difícilmente destructible. La indecencia de la basura no es menos patética que la de la falsa eternidad del museo. La artesanía no quiere durar milenios ni está poseída por la prisa de morir pronto. Transcurre con los días, fluye con nosotros, se gasta poco a poco, no busca a la muerte ni la niega: la acepta. Entre el tiempo sin tiempo del museo y el tiempo acelerado de la técnica, la artesanía es el latido del tiempo humano. Es un objeto útil pero que también es hermoso; un objeto que dura pero que se acaba y se resigna a acabarse; un objeto que no es único como la obra de arte y que puede ser reemplazado por otro objeto parecido pero no idéntico. La artesanía nos enseña a morir y así nos enseña a vivir”.

8.2.2. PATRIMONIO VERNACULAR Y LAS NORMATIVAS INTERNACIONALES.

“La creciente flexibilización de los criterios de selección se debe a una paulatina relajación de los estrictos criterios de originalidad y autenticidad que primaron en las primeras inclusiones en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO.

En 1965, La Carta de Venecia, aprobada por ICOMOS, pide el reconocimiento internacional del valor de la arquitectura tradicional frente a la “arquitectura culta” o “arquitectura monumental” y reclama que este patrimonio sea equiparable, en sus significados culturales, a los monumentos históricos.

La Carta Europea del Patrimonio Arquitectónico, aprobada por el Consejo de Europa en 1975, recoge la necesidad de la preservación de un patrimonio que está formado “no solo por nuestros monumentos más importantes, sino también por los conjuntos que constituyen nuestras ciudades antiguas y nuestros pueblos tradicionales en su entorno natural y construido”. Su valor se justifica por ser “una manifestación de la historia y nos ayuda a comprender la importancia del pasado en la vida contemporánea”.

La Conferencia General de la UNESCO, 1976, aprueba La Recomendación relativa a la salvaguarda de los conjuntos históricos o tradicionales y su función en la vida contemporánea, defiende como “conjunto histórico o tradicional todo grupo de construcciones y de espacios tanto en medio urbano como en medio rural...”, una definición que equipara en cuanto a sus valores y situaciones de riesgo al patrimonio histórico y al tradicional.

En la 2ª Conferencia Europea de Ministros responsables del Patrimonio Arquitectónico, se aprobó en Granada, 1985, el Convenio de Granada para la salvaguarda del patrimonio Arquitectónico Europeo. En este convenio se reiteran las razones para la protección y valoración del patrimonio arquitectónico europeo y recomienda a los Gobiernos de los países europeos la “ampliación de la categoría de bienes culturales a proteger: la arquitectura vernácula, rural e industrial, y la arquitectura de los siglos XIX y XX”.

Igualmente, en 1989, el Consejo de Europa aprueba la Recomendación relativa a la protección y puesta en valor del Patrimonio Arquitectónico Rural, que establece las directrices comunes para la elaboración de políticas al respecto, ya que según dice: “La evolución de la producción agrícola y las transformaciones sociales habidas ponen en peligro la arquitectura rural tradicional y sus paisajes”. Y plantea la potencialidad de la arquitectura rural tradicional como recurso económico al ser “no solamente uno de los componentes más auténticos de la cultura europea, sino también un factor principal en el desarrollo local”.

Y por último, también citamos la Carta del Patrimonio Vernáculo Construido, aprobada en 1996 en Jerusalén y ratificada por la Asamblea General de ICOMOS en México en 1999, donde se reclama de la arquitectura vernácula el carácter de cultura identitaria de los pueblos: “El patrimonio tradicional o vernáculo construido es la expresión fundamental de la identidad de una comunidad, de sus relaciones con el territorio y al mismo tiempo, expresión de la diversidad cultural del mundo”.

La carta del patrimonio vernáculo construido del año 1999 de trascendencia internacional propone de manera muy general que se implemente un proyecto de conservación llevado a cabo por grupos multidisciplinares que reconozcan la inevitabilidad de los cambios así como el respeto a las identidades culturales.”

De este texto extraído de la presentación de José Luís Martín Galindo del libro “La arquitectura vernácula: patrimonio de la humanidad” donde se realiza un recorrido histórico de la consideración cada vez mayor de este patrimonio dentro de un marco internacional destaca la carencia de herramientas para saber realmente como intervenir en él. Se tratan de proposiciones de carácter filosófico imprescindible para poder comenzar a entender y pensar como actuar en ellos, pero sin la formación integral de los profesionales encargados de formalizar cada pequeña actuación, es decir, si los técnicos responsables de llevarlos a cabo no poseen la dualidad del conocimiento técnico además del filosófico se dificulta el alcance de estos propósitos tan nobles.

El hecho de que los técnicos necesiten poseer vastos conocimientos sobre la naturaleza de los materiales y su interrelación, la realidad de las limitaciones del mercado y una filosofía meditada que guíe los pasos a emprender a través de las hostilidades del ejercicio cada vez más normativizado del oficio del arquitecto supone un esfuerzo ingente de energía que no siempre se llega a alcanzar.

Además, cabe tener en cuenta que al tratarse de obras de pequeña envergadura existe una limitación de medios. El control de todas estas variables pende de un o como máximo dos responsables, es decir, pende de una variable personal no dejarse ir por el camino que van marcando la sociedad y el mercado, cuya ley fundamental es la optimización de la relación de costes y beneficios y que puede dejar de lado otros conceptos más sutiles como la amplia comprensión del objeto a rehabilitar.

8.3. CRITERIOS TÉCNICOS TRADICIONALES VERSUS CRITERIOS TÉCNICOS CONTEMPORÁNEOS

8.3. CRITERIOS TÉCNICOS TRADICIONALES VERSUS CRITERIOS TÉCNICOS CONTEMPORÁNEOS

El análisis más exhaustivo de la materialización de las influencias expuestas en los dos capítulos anteriores sobre los sistemas constructivos tradicionales exige un esfuerzo de comprensión sobre los criterios originales bajo los que se generaron.

La arquitectura tradicional es producto de la antropización del paisaje primigenio. El conocimiento de la gestión del territorio es un paso previo para poder comprender los requerimientos que debía cumplir y de donde provenían las materias primas utilizadas en cada una de sus partes ocasionando en cada zona una arquitectura propia con localismos que la definen y diferencian de otros emplazamientos.

La gestión del territorio se halla íntimamente ligada a la actividad agrícola ya que al tratarse estos edificios de unidades de producción debían al mismo tiempo resguardar a sus habitantes y permitir el desarrollo de la actividad agrícola y ganadera que en cada momento histórico exigía.

Suscribiremos la definición de la arquitectura tradicional extraída del primer tomo de la arquitectura vernacular, patrimonio de la humanidad coordinado por José Luis Martín Galindo en el cual la define como el modo como unos materiales, generalmente extraídos del entorno natural, y técnicas constructivas, adquiridas bien por procesos evolutivos endógenos o por prestamos culturales, han servido para dar respuesta a las necesidades físicas y sociales de un colectivo, generando modelos arquitectónicos (técnicas constructivas, diseños espaciales, y resultados estéticos), con unos logros originales en razón de la experiencia histórico-cultural y adaptaciones ecológicas propias de cada territorio.

Están basados en sólidos fundamentos de practicidad y consciencia sobre la naturaleza que lo rodeaba. Otros autores mas cercanos geográficamente como Ramon Ripoll han reflexionado también sobre esta realidad: “La sabiduría utilitarista y la lógica constructiva son los elementos constituyentes de los núcleos rurales y los responsables de su arquitectura. Una peculiaridad que ha creado, desde la edad media al periodo preindustrial una relación de armonía entre los individuos y sus edificios”.

Estos edificios son un reflejo “de una actitud aleccionadora que evidencia la alta compatibilidad entre los usos de la sociedad rural y la tecnología constructiva de sus edificios. Un hecho constructivo que traspasa los límites propiamente tecnológicos y que nos puede ayudar a descifrar muchas de las características singulares, urbanísticas y arquitectónicas, de los núcleos rurales catalanes”.

8.3. CRITERIOS TÉCNICOS TRADICIONALES VERSUS CRITERIOS TÉCNICOS CONTEMPORÁNEOS

<p>Medio natural: Aporta: Recursos naturales: Materiales</p> <p style="text-align: center;">→</p> <p>Condiciona: Factores microclimáticos: Pluviosidad, temperatura,</p>	<p>Tradición cultural: -evolución histórica, experiencias colectivas- Determina: Prácticas arquitectónicas Específicas: - técnicas constructivas preferentes - planimetría - léxico - costumbres asociadas a la arquitectura.</p>	<p>Aplicacion en funcion de:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Clases sociales, viviendas. - Actividades productivas, arquitectura para el trabajo. - Actividades sociopolíticas, rituales, espacios de interacción.
--	---	--------------------------------------	---

“La arquitectura tradicional se ha alejado siempre de sistemas que comportan un alto riesgo de desconexión del entorno, como es la copia, la mera representación o el puro razonamiento, y los propios de la modernidad.”

La comprensión de la actividad agrícola y ganadera de la zona complementa el conocimiento sobre los requisitos funcionales que durante siglos han ido definiendo los espacios y las modificaciones sufridas a lo largo del tiempo.

La actividad principal siempre se ha desarrollado entorno a la agricultura y en cambio la ganadería en el Baix Empordà ha sido, salvo las últimas décadas en general un complemento de la agricultura. Pero este cambio de tendencia ya no afecta a estas edificaciones pues responden al nuevo sistema de producción industrial alejado del sistema de subsistencia que encarnaban estas unidades economicosociales.

En general siempre responden al esquema de planta baja destinada al bestiar, planta principal de carácter habitable y la planta bajo cubierta para el almacenaje y secado de los productos del campo.

Aunque bien entrada la Edad Media eran tierras de un país rico en pesca y caza, con tierras aprovechables para la ganadería y menos para la agricultura.

En los siglos XIV y XV se producen las primeras obras de colonización agraria de una cierta importancia: desecamientos y nuevos cultivos en las marismas, construcción de riegos, aprovechamiento de marismas para el arroz.

Este proceso continua en aumento en los siglos posteriores, pero fue en el siglo XVIII, con la llamada revolución agraria, cuando el campo ampurdanés experimenta una transformación importante y positiva.

A partir de la mitad del siglo XVIII se añade la desamortización de los bienes eclesiásticos que se completara en el siglo siguiente. El surgimiento de nuevas tierras se vio favorecida por la desviación de los tramos finales de la Muga, el Fluviá y el Ter, que permiten la desecación de extensos espacios de “llaunes” y marismas.

También, el aumento demográfico que se produce a partir del siglo XVII extiende la colonización y el surgimiento de nuevas tierras de cultivo más allá de la plana.

8.3. CRITERIOS TÉCNICOS TRADICIONALES VERSUS CRITERIOS TÉCNICOS CONTEMPORÁNEOS

Esta transformación comienza a dar su fruto importante en la segunda mitad del siglo XVIII.

La novedad mas trascendente dentro del cultivo fue la introducción del maíz, que se extendió pronto por las tierras del Baix Empordà. También se extendía el cultivo del arroz por las tierras más húmedas en una franja litoral del Darò. El arroz no llegó nunca antes del siglo XX a tener mucha importancia a causa de la creencia que era causa de fiebre palúdicas.

Al final del XVIII y el inicio del XIX la guerra grande y la guerra del francés detuvieron momentáneamente el esplendor agrícola. Representa la época de máxima prosperidad agraria. La novedad mas importante por lo que respeta a los cultivos, es la expansión de la alfalfa. En las tierras del Baix Empordà esta alfalfa se convierte en uno de los cultivos fundamentales y se comienza a implantar el sistema rotativo de combinar los cereales de invierno con el maíz y la alfalfa, innovación de gran transcendencia.

Las nuevas plantas se arrinconan y haciendo desaparecer cultivos que habían sido tradicionales en la comarca siglos atrás, como el mijo, el cáñamo, la cebada, etc.

Durante el siglo XIX, se dio lugar la época de euforia de los viñedos, acabada de manera brutal con la aparición de la plaga de la filoxera, pero al Baix Empordà no le afectó prácticamente.

A partir de 1880 representa el momento de mayor esplendor y el inicio de la decadencia, aunque en el Baix Empordà la agricultura vía la mecanización moderna, el regadío, las especializaciones de algunos sectores y la incidencia del turismo tiene una recuperación.

En 1981 en la plana hay todavía la trilogía de trigo, maíz y alfalfa aunque también son importantes los cereales que acompañan el trigo. El secano todavía es mayoritario. La zona regada lo es principalmente con agua de pozos artesanos y semiartesanos de las ricas capas freáticas.

El arroz que fue una gran fuente de riqueza en los años posteriores de la guerra ha desaparecido prácticamente por falta de productividad, a partir de los años 60.

Los regadíos son destinados a los forrajes, a causa del incremento de la ganadería.

Una especialización mas reciente a partir de los años 60, es la fructicultura sobre todo manzanos y melocotoneros y también perales que se han establecido sobre todo en el curso bajo del Ter y del Fluvià.

Los cultivos de l'Empordà presentan una dualidad bien marcada por la diferencia de calidad entre los terrenos inundables, de aluvi3n, ricos en agua, de la plana y los ásperos más secos y pedregosos.

En zonas cercanas al Montgrí ocurre un caso aparte ya que los afloramientos calcáreos hacen que haya estado siempre estéril la parte más grande de su territorio. En aquellos lugares los bosques y las garrigas alternan con los cultivos propios de las zonas ásperas.

La diferencia básica esta originada sobre todo por el agua. Llegando a ser un problema en la plana, en especial en las tierras mas bajas por inundaciones que afectan negativamente a los cultivos.

8.3. CRITERIOS TÉCNICOS TRADICIONALES VERSUS CRITERIOS TÉCNICOS CONTEMPORÁNEOS

8.3.1.- CONOCIMIENTO TRADICIONAL VERSUS CONOCIMIENTO MODERNO:

La especificidad que define esta arquitectura de estudio surge de soluciones histórica, arquitectónica, social y constructivamente propias de contextos diferenciados, lo cual exige antes de cualquier intervención una reflexión global que ayude a comprenderlo en profundidad.

Como se ha anunciado en los dos capítulos precedentes el contexto ha variado y los criterios empleados son otros. El modo de concebir los problemas y sus soluciones forma parte del pasado.

Actualmente las soluciones empleadas son las mismas sin importar el contexto donde se aplican. El territorio donde están situadas ha dejado de ser definitorio, el mundo se ha hecho global con límites territoriales de dimensiones universales.

Los principios que actualmente rigen y determinan la construcción en general se basan en:

- Materiales que ofrece el mercado sin importar la procedencia.
- Aplicación y puesta en obra basados en la especialización de los materiales con un mayor desconocimiento de la naturaleza de los mismos pero con un mayor conocimiento técnico que exige especialistas para su total comprensión.
- Se busca poder prescindir de los conocimientos específicos de los operarios mediante materiales preparados para simplemente colocar.
- Técnicas constructivas multicapas. Pérdida de riqueza funcional. Amplio espectro de materiales.
- Especificidad de la solución adoptada.
- No interrelaciona con otros sistemas.

Estos criterios olvidan los conceptos básicos que se siguieron en su construcción. En primer lugar porque toda la sociedad y el uso a las que eran destinados estos edificios han sido modificados.

El uso actual al que van destinados y los conceptos de la sociedad que las rehabilita son diferentes. El método empleado en su rehabilitación sigue nuevas pautas de acción en consonancia con los valores de la sociedad.

Esto viene regido principalmente por dos variables:

- La incomprensión del método holístico que regía cada decisión tomada en estas construcciones de arquitectura anónima sin arquitectos.
- La lógica del mercado que impide o dificulta cualquier otra manera de actuar que la que el sistema permite.

El profesor de la facultad de arquitectura de Bari, Pietro Laureano, ha elaborado un cuadro sintético en su libro "El ciclo del agua" donde compara las características del conocimiento moderno y del conocimiento tradicional que nos permite comprender con más claridad a que nos estamos refiriendo. Este cuadro abre las puertas a la comprensión del método bajo el cual se

8.3. CRITERIOS TÉCNICOS TRADICIONALES VERSUS CRITERIOS TÉCNICOS CONTEMPORÁNEOS

desarrollaron los sistemas constructivos tradicionales, el cual debería ser conocido e interiorizado por todos los profesionales que intervienen en el patrimonio preindustrial.

Características del conocimiento moderno y del conocimiento tradicional

Conocimiento moderno	Conocimiento tradicional
Solución específica	<i>Polifuncionalidad</i>
Eficacia inmediata	<i>Funcionalidad a largo plazo</i>
Especialización	<i>Holismo</i>
Poderes dominantes	<i>Autonomía</i>
Separación	<i>Integración</i>
Recursos externos	<i>Recursos internos</i>
Conflictualidad	<i>Simbiosis</i>
Monocultura	<i>Relación y complejidad</i>
Uniformidad	<i>Diversidad</i>
Rigidez	<i>Flexibilidad</i>
Manutención dispendiosa	<i>Autorregulación e intensidad del trabajo</i>
Internalización	<i>Contextualización</i>
Despilfarro	<i>Ahorro</i>
Tecnicismo y racionalismo	<i>Simbolismo y riqueza de significados</i>
Dependencia	<i>Autopoiesis</i>

Pietro Laureano explica que los conocimientos tradicionales y locales siempre forman parte de un sistema complejo y, por lo tanto, no pueden reducirse a una lista de soluciones técnicas circunscritas a un conjunto de aplicaciones distintas según el resultado esperado. Su eficacia depende de interacciones entre muchos factores, que se deben tomar cuidadosamente en cuenta si se quiere comprender los éxitos históricos reales logrados con los conocimientos tradicionales y su lógica para una nueva proposición contemporánea.

Ninguna práctica tradicional proporciona un medio para resolver un problema particular, sino siempre un método elaborado, a menudo polifuncional y que forma parte de un enfoque integrado y estrictamente ligado a una concepción del mundo fundada en la cuidadosa gestión de los recursos locales.

La tecnología moderna busca la eficacia inmediata mediante la acusada especialización de los conocimientos y esta gestionada por estructuras dominantes capaces de movilizar recursos exteriores al medio.

8.3. CRITERIOS TÉCNICOS TRADICIONALES VERSUS CRITERIOS TÉCNICOS CONTEMPORÁNEOS

Los métodos tecnológicos modernos proceden por separación y especialización, en cambio los saberes tradicionales unen e integran.

A menudo los sistemas constructivos tradicionales entremezclan aspectos técnicos, artísticos y sociales. Operan en virtud de una estructura cultural socialmente compartida.

Todas estas consideraciones son indispensables para poder garantizar una adecuada difusión, reproducibilidad o reproposición de las prácticas tradicionales, aunque en formas contemporáneas.

Del saber tradicional y local no se aprenden soluciones milagrosas sino el método en el que se basa, cuya reproposición es compatible con la utilización de tecnologías modernas. (Laureano, 2003)

Es vital para los arquitectos que trabajan en edificios preindustriales o en entornos rurales aprender a leer las técnicas tradicionales bajo parámetros más amplios que los simplemente formales.

Concretando, se establece que el análisis de cualquier detalle constructivo existente debería reflexionar sobre los siguientes puntos:

- 1.- Recursos materiales de origen local. Dificultad del transporte de material.
- 2.- Cultura adaptada a los recursos locales.
- 3.- Sinceridad de la técnica constructiva empleada.
- 4.- Facilidad de mantenimiento.
- 5.- Riqueza funcional.
- 6.- Manipulación manual. Conocimientos accesibles.
- 7.- Simbiosis y colaboración con otros sistemas.

Y sólo después de este análisis sería posible repropone una solución adaptada a las limitaciones que el mercado, los valores de la sociedad y las limitaciones presupuestarias permiten, pero teniendo claros los criterios de los cuales parte e intentando que el concepto de conservación signifique algo más que el simple valor por la forma o las texturas históricas.

8.3.1.1. CONCEPCIÓN ORIGINAL

La arquitectura tradicional cuenta actualmente con un reconocimiento aparentemente unánime como testimonio relevante de nuestro patrimonio cultural.

Mediante el estudio y análisis de los factores que contribuyeron a generar los tipos de técnicas constructivas es posible evidenciar la integración de los factores que la diseñaron. Queda patente como la comprensión reduccionista de la mirada de los profesionales que intervienen en estos edificios impiden una reflexión más allá de la apariencia exterior.

Es importante poder entender el método vertebrador bajo el cual fueron concebidas.

La construcción tiene una interpretación cultural que se encuentra sumergida en varias dimensiones: productiva, social, gestión del territorio, etc tantas como la propia complejidad de cada grupo humano.

8.3. CRITERIOS TÉCNICOS TRADICIONALES VERSUS CRITERIOS TÉCNICOS CONTEMPORÁNEOS

La diversidad de los modelos de la arquitectura tradicional popular reflejan la diversidad interna de la estructura social y económica del colectivo que los generó.

En definitiva, hablar de arquitectura tradicional es hablar de diversidad expresiva; con lo cual también hay que cuestionar la creciente tendencia a definir, e incluso tratar de imponer, un modelo único e inequívoco de la “auténtica” arquitectura popular según cuál sea el territorio autonómico de referencia.

La cosmología de cada cultura, que no es otra cosa que la concepción del mundo. Existe un mundo visible donde se encuentran los fenómenos naturales, los artefactos, las persona, etc. Y un mundo invisible como puntualizó Robert Redfield, donde se encuentran seres personales, fuerzas impersonales, ideas formuladas y conceptos acerca de lo que es y lo que debería ser; el mundo invisible se refiere a lo que los seres humanos pensamos de las cosas del mundo invisible, acerca de cómo son o como creemos que son, en tanto elementos que existen en nuestro universo (Guiteras, 1965)

A.- Humedades en las plantas bajas.

La cimentación era ciclópea y no introducían ningún tipo de elemento que impidiese la subida del agua por capilaridad. Pero tanto la actividad que iba a desarrollarse en su interior como los condicionantes del entorno no exigían la introducción de elementos que atajasen estas humedades.

Normalmente las plantas bajas estaban destinadas a acoger a los animales de la granja que representaban el complemento a la actividad agrícola, por lo que no disponían de acabados de calidad.

Esto se adaptaba perfectamente a la aparición de humedades por capilaridad que podían aparecer, pues las piezas contaban con una ventilación asegurada tanto de uso como por el tratamiento de sus paredes carentes de cualquier ornamentación, sin enfoscados, ni pavimentos tanto en el interior como en las calles circundantes permitiendo una gran superficie de ventilación.

También cabe destacar el tipo de forjado utilizado para cubrir estas plantas bajas, principalmente bóvedas de piezas cerámicas que resisten perfectamente las humedades del interior producidas por los animales.

Su emplazamiento en el primer forjado le permite recibir los pesos verticales del resto de forjados de las plantas superiores y de la cubierta para compensar los esfuerzos horizontales que producen.

B.- Paredes.

Las paredes cumplían dos funciones: 1.- como elemento estructural pues en ellas se apoyaban las vigas de madera o el arranque de las bóvedas, 2.- como separador de ambientes, exterior e interior. Y para el cumplimiento de las dos funciones se cuenta con el espesor de los muros.

8.3. CRITERIOS TÉCNICOS TRADICIONALES VERSUS CRITERIOS TÉCNICOS CONTEMPORÁNEOS

Para su construcción se exigía habilidad, es decir, oficio, pues su estabilidad estaba basada en la capacidad del operario de mantenerla estable sin necesidad de grandes aportes de conglomerantes. Ya que estos solían ser morteros de arcilla con poca capacidad ligante o en el mejor de los casos de cal que hasta adquiriese resistencia el muro debía asegurar su estabilidad por sí mismo.

C.- Forjados.

Normalmente estos elementos se resolvían mediante bóvedas o forjados unidireccionales de vigas de madera.

En el primer caso permitía cubrir luces de una cierta consideración con un material con poca capacidad a tracción y si el sistema empleado era la bóveda tabicada el peso suministrado a la estructura no era considerable. A diferencia de las bóvedas de cañón realizadas con mampostería cuya ventaja constructiva es que no se exigía cimbras de madera, sino mano de obra abundante y tierra suficiente para hacer la forma que luego se seguiría el elemento.

Para los forjados de vigas de madera la trazabilidad de la materia prima era un factor fundamental que determinaba el éxito de la empresa. Además de factores como las características de la especie de madera utilizada todos los procesos seguidos desde la elección hasta la puesta en obra mejoraban su durabilidad.

D.- Huecos y carpinterías.

Los huecos tienen una relación directa con el uso de los espacios a los que proporcionaba luz y ventilación. Los huecos tipo "badius" eran utilizados en las plantas bajo cubierta para asegurar la máxima ventilación de los productos almacenados. Se trataba de huecos de proporciones verticales como en toda la arquitectura preindustrial repetidos unos al lado del otro, que han conferido una imagen muy local a esta comarca. Trataban de proporcionar la mayor superficie de ventilación a estas plantas.

E.- Cubiertas.

En el caso de las cubiertas su funcionamiento estaba íntimamente unido al uso destinado, así pues en invierno el almacenaje de la producción agrícola proporcionaba el aislamiento necesario y en verano la cámara ventilada evitaba que el sobrecalentamiento por radiación solar de la primera piel entrase al interior.

F.- Acabados exteriores.

En esta comarca, al igual que en otras muchas partes de la zona mediterránea, existía la práctica de revestir los muros pétreos con diferentes recubrimientos y solo la falta de medios, el uso poco noble del edificio, o la calidad excepcional de la piedra empleada eximían este proceder.

8.3. CRITERIOS TÉCNICOS TRADICIONALES VERSUS CRITERIOS TÉCNICOS CONTEMPORÁNEOS

La arquitectura tradicional es indisociable de sus valores materiales e inmateriales, y para intervenir hay que tomar en cuenta este conjunto como lo que es, un todo, y no solo una de sus partes de manera sesgada.(Santiago Amaya Corchuelo).

La arquitectura tradicional es el testimonio material construido vinculado a un lugar, un pueblo y una tradición, que pretenden definir la identidad de un territorio y sus factores de diferenciación cultural. En definitiva, la arquitectura tradicional de un territorio es fiel testigo de la cultura y herencia de un pueblo.

Pero también la arquitectura tradicional o vernácula tiene unas características universales, comunes a todos los pueblos y países del mundo: “la arquitectura de lo disponible” y el uso de materiales vivos que nos pone en relación con su concepción telúrica. La arquitectura vernácula de cualquier pueblo o país destaca por el respeto al entorno y a la naturaleza del lugar, es la simbiosis de características culturales y naturales.

Sufren amenazas distintas a los de las zonas urbanas y exigen metodologías específicas para ello.

8.3. CRITERIOS TÉCNICOS TRADICIONALES VERSUS CRITERIOS TÉCNICOS CONTEMPORÁNEOS

8.3.2.- LA TECNOLOGÍA INVISIBLE DE LOS MATERIALES HISTÓRICOS:

En todo acto edificatorio que se pretenda llevar a cabo con éxito es necesario que todos los participantes conozcan las reglas del juego, tanto las leyes materiales como las inmateriales, es decir, aquellos procesos intangibles que aseguran el resultado deseado de las decisiones tomadas.

Este patrimonio de conocimientos ha sido descrito por el arquitecto italiano Nicola Sinopoli como la tecnología invisible y en una frase recoge sintéticamente la importancia de lo que significa: “la tecnología invisible siempre acompaña a la tecnología visible.”

Si la comprensión del patrimonio preindustrial es cada vez más superficial y, se basa en valores bien diferenciados a los originales que lo generaron; lo primero que se arriesga a quedar en el olvido es esta tecnología que no tiene una constatación física evidente.

La rehabilitación tiene una estrecha relación con los materiales de poca manipulación, artesanales, pero su reproducción conlleva muchos problemas de puesta en obra por el desconocimiento y la poca capacidad de actuación sobre todos los procesos previos que debido a la incompatibilidad con el sistema productivo actual han quedado fuera de control y no se pueden volver a reproducir. El nuevo sistema productivo ha intentado crear otras tecnologías que se adecuasen a los nuevos requisitos, pero sin el mismo resultado y ello ha traído consigo cambios en las materias primas que se usan en las obras.

La gran diferencia con respecto a otras épocas preindustriales o en proyectos de gran envergadura del patrimonio heredado de países como Francia se ha perdido la trazabilidad de las materias primas. Antes se sabía exactamente de donde provenía una determinada materia prima y todos los procesos por los que había pasado pues era el mismo promotor que gestionaba todas estas variables. Actualmente los trabajos se han especializado y tecnificado todos los procesos. Pero realmente vienen a ser como jeroglíficos para buena parte de los participantes de una obra que no llegan a saber cuáles son los procesos de preparación previa que ha pasado el material que se quiere colocar en las obras.

Los materiales que forman parte del legado del pasado de las construcciones rurales de la comarca de estudio son principalmente la madera y la cal. El análisis de sus procesos de producción (capítulo 8) son los que nos han permitido entender la importancia de la tecnología invisible y como el desconocimiento de la ausencia de ésta ha influido en las rehabilitaciones que luego se han producido. Arquitectos con gran voluntad de no abandonar sistemas tradicionales pero desconocedores de la globalidad de lo que significan éstos han potenciado su desprestigio y la mala prensa por el poco control de la tecnología invisible que debe ir asociada a ellos.

MADERA:

El uso de la madera en estas construcciones era desde el punto de vista estructural para construir forjados y las estructuras de las cubiertas y también se resolvían las carpinterías.

Para asegurar una madera de calidad además de la especie a la que pertenece es necesario conocer otras variables que pueden influir:

- 1.- Condiciones en las que ha crecido.

8.3. CRITERIOS TÉCNICOS TRADICIONALES VERSUS CRITERIOS TÉCNICOS CONTEMPORÁNEOS

- 2.- Maduración correcta del árbol antes de ser apeado.
- 3.- Defectos previos
- 4.- Como y cuando se ha realizado el apeo
- 5.- Momento adecuado para el aserrado de las piezas
- 6.- Desecado al que ha sido sometido
- 7.- Almacenaje

Todos estos procesos conllevan una tecnología específica pero que no deja rastro material salvo la calidad de la materia prima empleada. El desconocimiento de estas reglas conduce a la desconfianza y desconcierto pues se hace impredecible el comportamiento de este noble material. Parece no seguir ninguna ley comprensible a ojos de los técnicos.

No son pocos los profesionales acostumbrados a tratar con patrimonio que perciben que les falta algún dato, pues en la práctica profesional encuentran maderas de especies desprestigiadas que han demostrado un comportamiento en el tiempo magnífico desoyendo lo que se espera de ellas.

CAL:

En el caso de la cal también existen una serie de procesos de fabricación y tiempo de reposo que influyen en la calidad y puesta en obra del material.

Su tecnología invisible radica en el sistema utilizado para el apagado de la cal y el tiempo de reposo que se le permita disfrutar a la cal así obtenida.

La cal histórica se trataba de un material que se podía fabricar en cualquier punto con el fuego producido con los ramajes del bajo bosque a relativamente baja temperatura (900°), una piedra caliza del lugar y un horno poco eficiente que aprovechaba los desniveles del terreno.

En estas condiciones la cal que se utilizaba era la materia prima que el entorno suministraba y no se buscaba una materia prima de mayor calidad. Pero esta limitación había potenciado un conocimiento profundo de las interrelaciones de los materiales a su abasto para poder resolver los requisitos que todo acto constructivo impone.

El uso principal de la cal al que iba destinado en la mayoría de las edificaciones de carácter rural eran en los revestimientos exteriores de las fachadas y sólo en aquellos edificios de mayor entidad su uso se diversifica y se podían utilizar también en interiores en algún tipo de trabajo más elaborado tales como estucos. Otro uso aparecía como material de las pastas de los muros.

Cuando su uso es en fachadas su función principal era la protección de las piedras que componían los muros y asegurar una mayor impermeabilidad al agua, además de la componente estética.

En cambio la misión en los muros no era de carácter estructural sino la de transmisores de esfuerzos con idea de asegurar planos homogéneos de contactos con el fin de evitar tensiones locales puntuales en las piedras que produjesen su rotura.

8.3. CRITERIOS TÉCNICOS TRADICIONALES VERSUS CRITERIOS TÉCNICOS CONTEMPORÁNEOS

Pero actualmente entre los constructores existe una serie de comentarios que se escuchan en muchas obras: “La cal de ahora no es como la de antes”. No son pocos los constructores que siempre aluden a esta diferencia, pero ¿a que se debe esta apreciación?

Principalmente al tipo de apagado de las cales aéreas; anteriormente el apagado de la cal se hacía en la propia obra mediante unas balsas ejecutadas comúnmente en la misma obra, que se denomina ordinario o fusión. Consiste en un apagado con un exceso de agua lo cual permite que tenga una maduración sucesiva donde todas las partículas de la cal viva se hidratan completamente y adquieren dimensiones menores que le confieren características particulares que:

- mejoran su plasticidad
- carbonatan más rápidamente
- disminuyen la porosidad
- tienen menores retracciones

Esto repercute en una mejor puesta en obra y un mejor envejecimiento del material. Y evidentemente está relacionada con unos sistemas de producción diferenciados de los generalmente utilizados por el sistema de producción industrial que no pueden permitirse los costes extraordinarios que supone el apagado con un exceso de agua pues supone un transporte más pesado, permisa que va en contra de la política de la mayoría de las empresas: beneficios a corto plazo.

Es significativo un dicho popular sobre la cal: “Calç rebentada, calç cagada” (Oriol García, estucador)

De todas maneras el desuso de la cal frente al cemento no se debe en exclusiva al desconocimiento de la tecnología invisible asociada a ella sino a la suma de más factores.

La corriente de pensamiento existente en el momento en que se descubrió el cemento facilitó la asociación de modernidad a este nuevo material, en primer lugar porque los arquitectos concedieron mayor importancia a la geometría que a la materialización. Además resultó reforzado por más motivos: la fabricación industrial, hecho que comportaba un plus por la seguridad de la homogeneización y la estandarización de los productos resultantes en comparación con la producción artesanal en la que seguía la cal. De hecho fueron los mismos caleros que abandonaron la producción de cal y se pasaron a producir cementos.

El uso del cemento supuso otras grandes ventajas pues resultaba un material inigualable por su capacidad de producir piedra artificial y hormigón armado, que hasta el momento no había sido posible. Y se comenzó a utilizar en todos los ámbitos sin distinción y con una actitud acrítica sobre su idoneidad en todo tipo de trabajos.

Pero no queda ahí las ventajas que traía consigo. Para la sociedad en plena evolución permitía una mayor rapidez de gestión en la obra en comparación con la cal que hasta mediados del siglo XX todavía debía ser apagada en las obras. La cal exigía una mayor organización de los trabajos en comparación con el cemento que era “ready made” es decir, comprar y colocar sin más preparación previa.

8.3. CRITERIOS TÉCNICOS TRADICIONALES VERSUS CRITERIOS TÉCNICOS CONTEMPORÁNEOS

Su éxito estribaba en su condición de ser un producto manufacturado homogéneo en los que se han soslayado las consecuencias regresivas que también trae consigo. Esto junto a la corriente del positivismo filosófico de la sociedad en el momento de su aparición, 'atenerse a los hechos', ha llevado al cemento como el material que mejor se adaptaba a todos los condicionantes. Su modelo racional será el de la ciencia experimental.

De hecho, podemos enunciar que a raíz de los estudios realizados por Vicat (1820) consistentes en determinar las composiciones de las conglomerantes de la cal y los cementos se obtuvo la información necesaria para producirlos artificialmente y fue el pistoletazo de salida de los productos de la industrialización.

Todos estos factores contribuyeron a la presencia dominante del cemento en la obra.

De forma paralela a todo esto, se le debe sumar la progresiva pérdida de conocimientos de los operarios en las obras, así pues los constructores encontraban más dificultades en poder acceder a personal formado que dominase la puesta en obra de la cal ya que al haberse quedado rezagada en los procesos de homogeneización y estandarización su puesta en obra exigía operarios más hábiles que supiesen discernir las variables que en ellas podían concurrir, como tiempos de amasado, correcto apagado etc...

Durante el siglo XX no había duda sobre la bondad de uno sobre el otro, pero había una variable que se comenzó a ver que no satisfacía totalmente el cemento: la adecuación estética en las obras patrimoniales.

El cemento es el conglomerante por excelencia en las partidas de carácter estructural que no tiene repercusión en el aspecto final de la obra acabada, por la seguridad que proporciona a los constructores y arquitectos ya que con la simple introducción de este material necesitan de menor pericia para asegurar la estabilidad además de alentar la velocidad de construcción. Pero también viene acompañado de otras variables no tan deseadas y demasiadas veces obviadas por los propios técnicos:

1.- Se trata de un material irreversible que ensucia los materiales y dificulta su reposición en la obra.

2.- Puede dar lugar a pastas demasiado resistentes, por lo cual resultan incompatibles con las resistencias que presentan los materiales históricos tradicionales, ya que elimina flexibilidad a las fabricas pues la mayor rapidez de fraguado imposibilita el contacto total entre la pasta y las piezas comprimidas provocando esfuerzos concentrados y desembocando en una aceleración de la fatiga y degradación de los materiales existentes.

3.- Aumenta la impermeabilidad reduciendo la evaporación del agua propia de las obras y aumentando por lo tanto las condensaciones internas. La retracción propia del fraguado viene acompañada de pequeñas oquedades y fisuras que permiten la entrada de agua que junto con su carácter impermeable potencian los problemas de humedades.

4.- Durante el fraguado debido a su carácter básico con ataques ácidos puede producir sales solubles que pueden disolverse dañando a los materiales porosos y decoraciones.

8.3. CRITERIOS TÉCNICOS TRADICIONALES VERSUS CRITERIOS TÉCNICOS CONTEMPORÁNEOS

5.- Al poseer una conductividad térmica elevada puede dar lugar a puentes térmicos, en especial cuando se utiliza en inyecciones para la consolidación de muros delgados.

6.- El color gris y su textura acerada se presentan incompatibles con los colores terrosos de los materiales históricos. Esta condición es la mas destacada por los arquitectos y por los constructores como nocivas para las obras de rehabilitación y es por lo que principalmente deciden variar las proporciones de los componentes de los morteros. **La importancia de la apariencia. Una cuestión de cosmética.**

8.3.3.- EL METODO DE LOS NUEVOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS FRENTE A LOS TRADICIONALES.

En este último punto se recogerán el reflejo material de las actitudes mentales ante la rehabilitación y las razones por las que las técnicas constructivas tradicionales cuando son reinterpretadas por los profesionales de la rehabilitación contemporáneos se ejecutan de otro modo, solo respetando el aspecto formal pero soslayando el resto de premisas que les dieron forma.

Y una vez más deberemos incidir sobre los conocimientos bajo los cuales están formados los arquitectos que en ellas intervienen. Su mentalidad sigue los puntos descritos del conocimiento moderno del cuadro sintético de Pietro Laureano, y el espejo que mejor visualiza esta actitud son las soluciones constructivas y los materiales con los que se ejecutan.

El problema de hoy con respecto a la arquitectura tradicional es que se interpreta como un cuerpo de recetas y muy pocos adivinan las razones y los objetivos que se escondían tras esas recetas descriptivas.

La arquitectura del siglo XX han sustituidos los muros portantes por la estructura porticada; de las cubiertas inclinadas de teja por las planas de tela asfáltica; o de la protección por espesor a la especialización de materiales que sólo sirven como aislantes térmicos o estancos.

El cambio más significativo ha sido sin duda la heterogeneización de la construcción.

La arquitectura tradicional se basa en unos pocos materiales de amplio espectro. Hoy en día los materiales se han especializado en el cumplimiento de una sola función, materiales especiales para soportar cargas, o para aislar térmicamente, para formar barreras estancas, etcétera.

Se trata del uso intensivo de los materiales especializados, basados en todos los casos en formas constructivas multicapa, de cerramientos insertos en estructuras portantes diferenciadas.

El arquitecto, que ha perdido el dominio de los materiales y la relación entre ellos, ha ganado la posibilidad de escoger entre diversos subsistemas que le permitirán adecuarse mejor a las condiciones del entorno, a sus objetivos de imagen arquitectónica o a sus posibilidades económicas.

El uso de distintas multicapas viene promovido por el nivel de cualificación de la mano de obra que ha descendido mucho. En realidad se trata del pez que se muerde la cola ya que durante todo el siglo XX los cambios han destruido la esencia misma del saber construir. La relación entre los costes, las habilidades de los trabajadores, los conocimientos de los jefes de obra y los recursos e intenciones de los arquitectos han encontrado un punto de equilibrio en la arquitectura convencional que existe hoy en día (Paricio, 1999).

Pero en el caso de la rehabilitación esta nueva manera de entender la construcción no produce resultados satisfactorios globales, pues trabajan en edificios existentes, no parten de cero. Deben buscar el equilibrio entre dotarlos de vida mediante las posibilidades con las que se cuenta hoy en día y no destruir un patrimonio heredado que representa una parte de la historia de la sociedad, evitando caer en la banalización. Dentro de estos edificios existe una sabiduría de

8.3. CRITERIOS TÉCNICOS TRADICIONALES VERSUS CRITERIOS TÉCNICOS CONTEMPORÁNEOS

sistemas pretéritos que con medios limitados conseguían resultados ejemplares. Es un bagaje de conocimientos que no debemos despreciar por poco adaptados a los imperativos actuales.

Gran parte de los arquitectos al rehabilitar estos edificios continúan utilizando el esquema de pensamiento de la obra nueva donde cada capa responde a una función determinada y adaptan el edificio que tienen entre manos al concepto de construcción que mejor conocen.

Pretenden asociar cada capa a una función, y la arquitectura popular no responde a este esquema, así pues los técnicos lo adaptan a sus conocimientos obviando otras variables de relaciones de uso que aseguraban un funcionamiento adecuado, mantenimiento fácil e independencia de gestión, pues no hay que olvidar que la arquitectura popular es fruto de la gestión del territorio donde se encuentra ubicada.

Paralelo al gran desarrollo tecnológico acontecido en las últimas décadas se ha ido produciendo una desvinculación de la filosofía con respecto a la técnica. Cualquier actuación conlleva detrás una filosofía, pero al producirse este desapego se ha ido imponiendo una visión de ciega confianza en la técnica sin un análisis meditado de lo que conlleva asociado.

La práctica arquitectónica se ha infantilizado y se le ha concedido mucho poder a las empresas. Los sistemas tradicionales que por antonomasia son de base social quedan relegados al pasado por la inviabilidad de adaptación a los requisitos de la nueva sociedad apoyadas por normativas tecnificadas que también limitan su uso.

Los materiales industrializados y globalizados apoyados por los precios, las normativas, y la fácil distribución poseen una alta capacidad para autoimponerse, en detrimento de otros que no han seguido el lenguaje tecnificado ni son susceptibles de obtener mediante ellos lucro económico.

Son los arquitectos quienes pueden recuperar gran parte de este control, a partir del diseño mediante visiones más globales del hecho arquitectónico.

1^a
Parte

2^a
Parte

3^a
Parte

4^a
Parte

4^a Parte

CONCLUSIONES GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

9.1 MATERIALES

9.2 ELEMENTOS

9.3 PRÁCTICA DE LA PUESTA EN OBRA

9.4 PRÁCTICA DEL TRABAJO DE ARQUITECTO

9.5 ESTUDIOS CUANTITATIVOS RECOMENDADOS

Antes de pasar a enunciar las conclusiones extraídas de esta investigación, es necesario incidir sobre la naturaleza de la muestra, es decir, hemos buscado el muestreo que permita evidenciar la existencia de un fenómeno que pasa desapercibido entre los principales actores y cabe reclamar este nuevo enfoque que visibilice esta realidad y promueva nuevos trabajos alrededor de estas tendencias detectadas.

Pero es la naturaleza misma de las condiciones de la investigación que la condujeron hacia el tipo exploratorio que busca realizar entrevistas en profundidad en lugar de un número mayor que proporcionase datos de tipo estadístico, se persiguen datos cualitativos. Y por ello mismo, no deja de ser y de establecer una nueva mirada sobre aspectos que vertebran la práctica arquitectónica de la rehabilitación cuyo desconocimiento afecta considerablemente aunque de un modo silencioso y paulatino en el tiempo impidiendo reaccionar a los agentes que se encuentra en el ojo del huracán.

Con la esperanza de abrir un nuevo enfoque más global e integrador que permita adquirir una mayor consciencia de las nuevas pautas que ha ocurrido en unas pocas décadas del último siglo XX pasó a enunciar las conclusiones definitivas, resultado del trabajo realizado, que no hay que olvidar que se tratan de tendencias que necesitan de una confirmación pormenorizada en los que se trabajen con muestras de tipo probabilístico.

MATERIALES

9.1.1 LOS MATERIALES INDUSTRIALIZADOS SON EMPLEADOS EN LA REHABILITACION FRENTE A MATERIALES NATURALES.

El advenimiento del mundo industrial ha comportado importantes cambios de valores y por ende de modos de proceder. La conjunción de estos factores ha traído consigo la obsolescencia de métodos artesanales que exigían una gran inversión de tiempo y una cuidadosa planificación de los recursos que tenían a su disposición a medio y largo plazo del territorio circundante, además de un mayor oficio por parte de los encargados de ejecutar específicos detalles constructivos.

LA TECNOLOGIA INVISIBLE QUE ACOMPAÑA A LA TECNOLOGIA VISIBLE

La incompreensión de la globalidad que significa la realización de ciertos detalles constructivos, reducido sólo a los aspectos tangibles del ensamblaje de materiales, desemboca en situaciones patológicas producidas por un conocimiento parcial de las implicaciones reales, generalmente olvidadas, que supone la adopción de criterios de construcción con materiales naturales. Como dice el arquitecto italiano, Nicola Sinopoli, “La tecnología invisible siempre acompaña a la tecnología visible”. Y cuando la invisible deja de dominarse y controlarse, la tecnología visible se ve afectada y deja de tener el comportamiento previsto.

Si ahondamos en este concepto de la visibilidad, aquí reside gran parte de las complicaciones que presenta la ejecución actual de técnicas preindustriales, pues todas ellas van acompañadas de unos procesos previos de elaboración y preparación del material que se iba a colocar en la obra, que el sistema de producción regido por las leyes del mercado en el que nos encontramos imposibilita o dificulta reproducir.

CONSECUENCIAS DE UN CONOCIMIENTO PARCIAL

Como resultado final nos encontramos ante detalles constructivos pertenecientes al abanico de soluciones preindustriales que ejecutadas sin dominar todos los procesos que en ella conflúan, están abocados a provocar patologías en los edificios y ello provoca una serie de consecuencias de diferentes naturalezas:

1.- La desconfianza hacia los materiales más naturales y menos manipulados por procesos industriales. Al haber perdido los conocimientos y las posibilidades reales de controlar estos pasos previos, los arquitectos se encuentran inseguros con el uso de materiales naturales en las que no existe ninguna empresa o institución que responda por ellos, al contrario de los de producción industrial que poseen a su disposición ya que dominan el lenguaje científico que avalan la calidad y comportamiento futuro de los materiales que comercializa, neutralizando al mismo tiempo cualquier postura ideológica.

2.- A su vez, estas empresas descargan de responsabilidad a los técnicos para asumir una parte y contribuye a consolidar esta pauta de comportamiento. No hace falta saber más sobre la manipulación de la materia prima pues las empresas se encargan de que lleguen aptas para

ser consumidas y liberan de responsabilidad a los técnicos que las prescriben. Los arquitectos delegan en las empresas el control de calidad de la materia y la función de gestor de recursos.

3.- Pero no es el único motivo que ha motivado el desplazamiento de los materiales naturales hacia los de producción industrial. A esta situación también ha contribuido el positivismo filosófico de la época en que vivimos: "atenerse a los hechos". Gran parte de la formación de los técnicos desde mediados del siglo XX ha consistido en validar sus posiciones mediante una exaltación de la ciencia y de sus instrumentos cuantitativos de trabajo, desplazando la importancia de los conocimientos organolépticos, de manipulación y puesta en obra de la materia prima y la simbiosis con otros sistemas existentes, es decir, una visión más integradora de todos los factores que determinan la elección, manipulación y puesta en obra de los materiales en la obra. Se trata de una desvinculación de los arquitectos con la naturaleza.

Esta situación repercute poderosamente en las obras de rehabilitación del patrimonio preindustrial, pues limita la concepción de las intervenciones tanto por la incomprensión del objeto sobre el cual se va a intervenir, como por la limitación de soluciones y materiales que no hayan sido producidos y manipulados por el sistema productivo industrial y se encuentren avalados por métodos numéricos que son los principalmente aceptados por el sistema.

Para poder pensar en el futuro de estas edificaciones es esencial conocerlo de un modo global, desde la comprensión de la sociedad que generaba estos edificios hasta los pequeños detalles que exijan su materialización. Y sólo después de esto tendremos elementos de juicio para plantear su futuro con criterios sólidos.

LA INDUSTRIA COMO PROVEEDORA DE SOLUCIONES GARANTIZADAS.

Los responsables de las obras adoptan una actitud alejada sobre la materialización real de las diferentes partes, obviando y desconociendo la procedencia de los diferentes materiales, ya que sus patrones de calidad disocian diseño y materialización. Esto trae consigo una preferencia por los productos que ofrece la industria pues vienen con manual de instrucciones de puesta en obra correctas que avalan su comportamiento. Se basan en la especificidad de la solución dejando apartado un pensamiento integrador que mediante el análisis de los factores que confluyen dan una solución a simple vista más sencilla pero que no ha estudiado la problemática aunando todos los diferentes aspectos. George Ritzer lo define de un modo esclarecedor: *eficacia, cálculo, previsibilidad y un control en aumento del hombre por la tecnología.*

Una serie de razones que se retroalimentan entre sí, han potenciado la aplicación de estos productos de procedencia industrial.

En primer lugar, se potencia una mayor dependencia de la figura intermedia que está asumiendo la industria. Ya que gracias a los esfuerzos de ésta, los productos que generan pasan por una serie de pruebas consensuadas por la comunidad científica que aseguran su comportamiento y permiten a los técnicos desvincularse del conocimiento profundo de las

manipulaciones que éstos requieren antes de ser colocados en la obra. Además minimiza la responsabilidad tanto de arquitectos como de constructores, hecho que entronca con la aparición de aseguradoras y una mayor normativización de la profesión, que obligan a los proyectistas a justificar mediante sistemas cuantificables las decisiones tomadas, lo cual potencia la preferencia por estos materiales avalados frente a técnicas históricas o materiales de poca manipulación.

A esto Weber lo denominó racionalización formal que significa que la búsqueda, por parte de las personas, de medios óptimos para conseguir un fin dado viene conformada por medio de leyes, regulaciones y estructuras sociales. Así, no se permite que los individuos puedan dedicarse por su cuenta a buscar los mejores medios para alcanzar un objetivo dado. Antes bien, existen normas, regulaciones y estructuras que determinan o conducen a los métodos óptimos. Weber señaló esto como una de las más importantes novedades de la historia del mundo ya que en el pasado las personas se veían obligadas a descubrir estos mecanismos por ellas mismas u orientándose gracias a sistemas de valores. (Ritzer, George. 2005)

En segundo lugar, tal como presentó Albert Casals en su tesis “La construcció arquitectònica i la crisi de la tradició. (1875-1985)” los técnicos en su formación universitaria desde mediados del siglo XX ha estado marcada por la presión tecnificadora del poder político sobre la profesión a través de la carrera. En este proceso de tecnificación la construcción arquitectónica no juega el papel protagonista que sería de esperar de una asignatura “de síntesis” del saber técnico del arquitecto.

En conclusión se han vaciado a la construcción arquitectónica de muchos contenidos imprescindibles y convertidos su enseñanza en un ejercicio abstracto de alineación a cuestiones técnico-científicas de escaso vínculo arquitectónico.

Esta situación afecta mucho más a las obras de rehabilitación pues al tratarse principalmente de edificios preindustriales se hace necesario un control de estas variables tanto para entender el edificio en el que se va a actuar como para establecer criterios más sólidos de intervención que se distancien de soluciones basadas en el desconocimiento y la inercia del hacer constructivo imperante.

Y por último y, no por eso menos decisivo, las grandes cantidades y la elección bajo premisas económicas cuidadosamente estudiadas con las que trabaja la industria permite sacar al mercado precios muchos más competitivos que los que supone una elaboración artesanal in situ, con lo cual se posiciona en un lugar privilegiado para ser puestos en obra por los técnicos en detrimento de otros de naturaleza menos elaboradas o de procedencia local.

Y todo ello contribuye a que la materialización según los materiales locales y en consecuencia el detalle constructivo que de ellos se deriva no figura entre los principales motivos de reflexión del colectivo de arquitectos.

9.1.2 SE DIFICULTA EL ACCESO A LOS MATERIALES LOCALES CON LOS QUE SE CONSTRUYERON LOS EDIFICIOS.

Se trata de edificaciones construidas con los materiales disponibles en el entorno. Materiales cuya característica principal que los hacía insustituibles era su proximidad geográfica, disponibilidad a lo largo del tiempo y facilidad de acceso, no siempre sus excelentes cualidades. Este punto de partida ha generado una cultura adaptada a los recursos locales y por lo tanto ha contribuido a crear y consolidar una tecnodiversidad, ya que cada zona ha definido unos rasgos particulares en función de la disponibilidad de medios con los que contaba.

REPERCUSION DEL TRANSPORTE HORIZONTAL DE LAS MATERIAS PRIMAS

Pero la entrada en el mundo industrial, que adquiere paulatinamente un carácter más global, modifica sustancialmente los valores imperantes de la sociedad preindustrial en el que fueron concebidos estos edificios.

Piedras y maderas, próximas y accesibles, dejan de ser válidas para un nuevo sistema basado en el transporte horizontal de recursos que deben poseer unos mínimos pautados de calidad material. Muchos de los materiales empleados originalmente en estas construcciones sólo poseen actualmente valor para unos casos muy concretos y representan un número reducido e insuficiente para generar beneficios económicos según las bases en que se sustenta el sistema económico. La rehabilitación de este patrimonio anónimo se enfrenta a unas fuerzas de orden mayor que determinan a priori la materialización de buena parte de sus elementos.

INVIABILIDAD DE LA COMERCIALIZACION DE LOS MATERIALES LOCALES

Pero ¿qué es lo que lleva a esta situación? Uno de los principales factores radica en que no existe un equilibrio económico entre los costes de extracción / explotación y los beneficios generados por la misma. Hecho que lo aboca a la inviabilidad de su comercialización. Y la siguiente pregunta que surge es: ¿Qué es lo que provoca que el coste de extracción no pueda ser compensado por el precio al que se debería vender? Es una consecuencia de la sobreexplotación de los recursos que el sistema de producción industrial ha generado a nivel global.

El transporte horizontal de las materias primas ha provocado la sobreexplotación de recursos en muchos puntos del territorio nacional, lo cual ha obligado a establecer unas normativas de protección que delimiten cuáles deben ser los métodos empleados para su extracción / explotación y es aquí donde se hace visible y se refleja claramente el desfase entre la inversión y el precio máximo que se puede llegar a obtener, ya material de calidad deficiente que no cumple los mínimos pautados tiene una demanda escasa, a excepción de los casos concretos de rehabilitación, pero exigen grandes inversiones iniciales de capital para su extracción. El caso más evidente se encuentra en las piedras locales tradicionalmente utilizadas para levantar las edificaciones.

LA DISPONIBILIDAD DE LOS MATERIALES:

Dentro del ámbito teórico del ejercicio de la rehabilitación otro tema que se soslaya, pero que en la práctica real es de vital importancia pues determina de modo definitivo las acciones emprendidas es: **La disponibilidad de los materiales.**

Aunque un proyecto de rehabilitación se decida desde el despacho de un arquitecto teniendo en cuenta la naturaleza y procedencia de los materiales a emplear, la realidad del mercado puede llegar a hacerlo inviable.

Dos materiales de gran importancia en la rehabilitación darán cuerpo a esta reflexión:

CASO DE LA MADERA.

Este material también está asociado a la construcción tradicional y tiene connotaciones de prestigio y forman parte del imaginario social construido de estas casas, por lo que su presencia es requerida.

Las maderas locales con las que tradicionalmente se construían las casas en esta comarca eran el “árbol blanco” (*populus alba*) y el chopo (*populus níger*). El primero se trata de un árbol de gran resistencia y muy apreciado. El segundo se trata de un árbol de baja calidad que se colocaba en las casas de pocos recursos. También se pueden encontrar otros tipos de árboles, pero de presencia menos numerosa tales como el roble “martinenc” y el castaño.

¿Cuáles son los problemas que existen actualmente para trabajar con las mismas especies dentro de la rehabilitación?

Los límites del mercado han trascendido de un ámbito local sin legislación (momento de construcción de estos edificios) a un ámbito de mayor escala (nacional) legislado y por lo tanto con nuevas reglas de juego ya que se encuentra dentro del sistema productivo industrial regido por las leyes de mercado.

La elección de las especies que se explotarán se decide por su mayor adecuación a los requisitos que la gran industria impone, tales como velocidad de crecimiento, optimización de sus troncos, facilidad de reposición, etc...

El *populus alba* que era el árbol por antonomasia de la zona no está dentro de este listado, por su crecimiento relativamente lento y además por la dificultad que presenta su tronco de obtener una buena optimización cúbica mediante maquinaria industrial, con lo cual no existe un suministro continuado en el mercado y sólo se localiza de manera esporádica cuando un particular vende una partida a la distribuidora.

La mayoría de las especies de los árboles que se pueden obtener provienen de Francia o de la Europa húmeda, ya que el clima más húmedo y constante de este país permite generar maderas de una calidad aceptable con un rendimiento empresarialmente óptimo, premisas indiscutibles que impone el éxito de su comercialización. Inevitablemente se deja de lado las especies locales que sin ser de mala calidad son de menor rendimiento económico.

Pero en el caso de la madera, existe otra casuística más que influye también en la elección de un material u otro: el estado de sequedad de éstas y la pérdida de la savia interior.

Debido a las reglas de juego impuestas por el sistema económico, la variable de la disminución del tiempo es fundamental para asegurar su viabilidad dentro del mercado, pero esto va en contra del buen hacer que pide un secado cuidadoso de las maderas. Aunque se recurra al secado industrial no asegura el mismo resultado, como han denunciado en las diferentes entrevistas los constructores y carpinteros, así pues, esto conduce a adoptar soluciones tales como:

1.- Compra de maderas viejas cuya sequedad ya está asegurada. Además al ser madera que no tiene ningún rastro de savia son mucho más resistentes a cualquier ataque biótico. Aunque con el respeto de mantener la posición de la flecha adquirida en el tiempo, pues podría llegar a provocar su rotura si en la posición inicial hubiese entrado en estado plástico, hecho que podría dar lugar a rotura sin aviso.

2.- Si no se desea pagar un alto precio y se quieren tener las mismas prestaciones, se opta por colocar madera laminada que asegura que no habrá ningún tipo de problemas ni de movimientos producidos por la insuficiente sequedad ni de ataques bióticos.

Los productos que el mercado ofrece son cada vez más universales prevaleciendo y dominando aquellos que se adaptan a las premisas marcadas por el sistema capitalista y al omnipresente libre mercado.

CASO DE LA PIEDRA.

Se trata del material estrella de estas casas. Representa exclusividad ya que se tratan de edificaciones de carácter único. La sociedad otorga un valor añadido a aquellas en las que se pueda constatar que sus muros están contruidos mediante ellas.

En el caso de una ampliación o reconversión importante de la casa original, puede que sea necesario contar con una cantidad suficiente de stock para continuar siguiendo las pautas materiales de la casa existente. Pero, ¿A dónde dirigirse? ¿Quién se encarga de buscar tan noble material? ¿Cuáles son los criterios de búsqueda?

Aquellos tipos de piedras con las que se construyeron estos edificios ya no están al alcance, pues la mayoría de las canteras de las que se obtuvieron están cerradas. Pero, ¿por qué no es posible obtener las pequeñas cantidades necesarias para estas obras de rehabilitación, asegurando de este modo que se sigan utilizando los materiales con las que se construyeron en un principio?

Las canteras, sea cual sea la cuota de extracción que tengan, deben cumplir una serie de leyes y normativas, y esto afecta tanto a las de menores cuotas como a las grandes extracciones de áridos que suministran grandes volúmenes de material para la construcción de carreteras. Normalmente estos requisitos hacen que sea necesario asegurar un gran volumen de venta que hagan rentable el negocio, pero aquellas canteras que poseen las piedras locales de interés para las rehabilitaciones de este patrimonio no destacan ni por la cantidad de material que se

demanda ni por la calidad de las mismas, pues el hecho diferencial es el origen local que permite una integración armoniosa con las casa existentes en el entorno. Por lo tanto, no se tratan de piedras que se puedan exportar por el resto del mundo, poseen una cuota de mercado reducida que imposibilita su adaptación al entorno económico.

La imposibilidad de generar beneficios económicos y cumplir los trámites legales pertinentes hace que la mayoría vaya cerrando, imposibilitando de este modo el acceso comercial fácil de las piedras locales y debido a la escasez se convierte en un producto de lujo por el que hay que pagar un alto precio.

Se tiende a atribuir la inviabilidad empresarial de estas canteras a la obligación de cumplir una serie de requisitos medioambientales con el objetivo de impedir un daño ecológico al medio que obliga a encarecer la extracción de la piedra y como consecuencia su precio en el mercado, pero el verdadero problema es el producido por el transporte horizontal de estas materias primas (Margalef 1992), es decir, cuando una cantera puede suministrar material a cualquier parte del mundo se produce una sobreexplotación de los recursos y las leyes de los países desarrollados (que es donde estamos realizando este estudio) vigilan que su entorno no sufra este tipo de agresiones, controlando su extracción mediante la limitación de los puntos donde se permite la actividad, y el modo como se deben realizar las mismas. Acaban siendo desplazadas a otras zonas del mundo con normativas menos restrictivas que no tienen el lujo de poder preocuparse de su entorno más inmediato y por lo tanto ofrecen precios más competitivos. La primera premisa se cumple sin problemas: beneficios a corto plazo.

Por todo lo expuesto se dificulta localizar materiales locales que armonicen con los existentes y los constructores se ven obligados a pensar en otros sistemas para obtener este material.

Los procedimientos detectados son los siguientes:

1.- Recolección y almacenaje de material de derribo.

Mantienen una vigilancia constante sobre el entorno y se relacionan con empresas de derribos de Cataluña para hacerse con un material ya envejecido que luego utilizaran en las obras que vayan ejecutando.

2.- Localizan canteras de similares características a las locales.

Aquellas empresas constructoras que se dedican principalmente a rehabilitar realizan viajes exploratorios en busca de material adecuado y de manera periódica cargan material de otras canteras más lejanas.

3.- Extracción de piedras de las tierras de cultivo.

Este método reproduce el sistema tradicional con el que se obtenía el material originariamente. En tierras de labranza de propiedad de algunos constructores se obtiene piedra local par solventar el problema de alguna obra, pero es una práctica ocasional.

4.-Demolición de las vallas rurales.

Consiste en desmontar los márgenes de piedras de propiedades rurales que delimitaban propiedades o bien permitían terrazas horizontales que facilitaban el cultivo. Este comportamiento

no forma parte del colectivo de los constructores sino de las empresas que luego las venden a altos precios a los promotores de las obras.

La teoría arquitectónica y la realidad del mercado corren por canales diferentes que no están comunicados y no trabajan al unísono. Principalmente son los ejecutores de las obras (los constructores) los que perciben más claramente estas discrepancias y los que se enfrentan y tratan de conjugar los requisitos que se presentan desde diferentes posiciones.

La rehabilitación es un campo que se encuentra supeditado a los criterios que marca los intereses económicos reduccionistas del mercado. Las teorías formuladas en este campo que no tengan en cuenta estos condicionantes predicen en el desierto y están destinadas al olvido, pues son ajenas a la importancia de fuerzas mayores sobre las que no tienen control y se manifiestan desvinculadas de la realidad del profesional de a pie que debe conjugar las teorías de la restauración con el presupuesto siempre limitado de los promotores.

ELEMENTOS

9.2.1 NO SE CONSERVA EL ESQUEMA ORIGINAL DE LOS DETALLES CONSTRUCTIVOS TRADICIONALES.

El motivo ya se comenzó a esbozar en la primera conclusión cuando se mencionó la influencia del positivismo filosófico en la toma de decisiones entre materiales industriales y naturales.

El auge del “cientifismo” descrito por Albert Casals provocó planes de estudio enfocados a un mayor conocimiento tecnicado abstracto obviando la importancia de los conocimientos integradores y relacionales de los distintos materiales, es decir, se potenciaba la desconexión de los arquitectos hacia la naturaleza, soslayando poco a poco lo referente sobre la preparación de la materia prima y su correcta puesta en obra. Las escuelas de arquitectura paulatinamente han ido abandonando su carácter de formación para pasar a ser más bien un centro de selección, de escoger las distintas posibilidades que ofrece el mercado.

LA IMPORTANCIA DE UNA FORMACION INTEGRAL

Los arquitectos durante los años de formación universitaria han quedado huérfanos de conocimientos preindustriales, han recibido escasa formación sobre las técnicas propias de estas construcciones. En cambio, han sido formados con exaltación de la ciencia y la tecnología, pero con escaso contenido filosófico, lo cual los hace vulnerables a las variables marcadas por el mercado sin sospechar todo lo que encierra optar por un sistema de construcción u otro. Y no hay que olvidar que cada vez que se reduce las decisiones a cuestiones formales o de eficacia inmediata se contribuye a hacer desaparecer una tecnodiversidad conseguida a través de muchos años de empirismo, de errores y aciertos.

La actitud de los arquitectos ante la rehabilitación sigue los requisitos de la sociedad que los consume, es decir, exaltar el carácter bucólico, como ha sido constatado tanto por arquitectos como constructores entrevistados.

No existe reflexión sobre la importancia de la conservación de los esquemas estructurales originales de los sistemas constructivos específicos, que han contribuido a engrosar la tecnología de la que dispone el hombre a su abasto. Formas que habían surgido para resolver una necesidad estructural mediante unos materiales pobres sin especiales prestaciones mecánicas, se reducen a unas formas que alimentan los deseos de exclusividad de un colectivo. Se produce una traición de la función hacia la forma alimentada de un modo inconsciente por parte de los arquitectos.

Materiales fácilmente cuantificables (hormigón y acero) se adaptan a reproducir estos sistemas constructivos tradicionales pero con la comprensión y comprobación de los instrumentos que dominan los técnicos. Además cuentan con la ventaja de que suele ser la opción económicamente más barata.

El origen del cambio estructural de estos detalles constructivos es una suma de factores

1.-La desafección de un gran número de arquitectos hacia la conservación de su funcionamiento estructural original motivados principalmente por razones de mejoras de seguridad sin tener ningún estudio serio que lo confirme. (Ver 2ª parte: capítulo 5.3.1)

2.- Desconocimiento de las implicaciones secundarias que supone la adopción de este criterio.

3.- A las dos primeras se le debe sumar la presión de otros colectivos implicados en la ejecución de las obras, tales como los constructores (piezas claves en las obras de rehabilitación).

Es digno de mención que aunque se están elaborando en los últimos años normativas municipales urbanísticas que pretenden potenciar una intervención más integral en su concepto general quedan como frases sin sentido si arquitectos que otorgan licencias y arquitectos directores de obra no tienen la formación o la sensibilidad para reconocerlas. (Ver 2ª parte: capítulo 6)

LA IMPORTANCIA DE LA APARIENCIA. UNA CUESTIÓN DE COMÉSTICA.

La adecuación estética es el valor que ha movilizado a arquitectos y constructores en busca de materiales que del modo mas fiel posible consiga mantener los colores y las texturas marcados por las edificaciones existentes.

Pero detrás de esta adecuación estética no existe una consciencia explícita de los criterios de actuación, se siguen los preceptos difundidos sin una reflexión meditada.

Los arquitectos aceptan las consignas de una mentalidad imperante y acaban generando verdaderos mundos inventados.

Este proceder se puede leer en la mayoría de los detalles constructivos que se diseñan o se ejecutan. Y también han quedado plasmados en las condiciones estéticas que marcan las normativas urbanísticas de los algunos municipios.

Esta mentalidad despoja a la bóveda de su valor estructural y prioriza su carácter decorativo, y lo mismo se puede decir de los forjados de madera. (Ver 2ª parte: capítulo 5 – 6)

A los cerramientos, en ocasiones, se les limita al uso de envolvente para confiar en nuevas estructuras que puedan ser cuantificables numéricamente y sigan los preceptos de la ciencia experimental, las directrices del conocimiento moderno.

Otras de estas tergiversaciones que más han marcado la imagen de estos pequeños municipios es la petrofilia, ya que han provocado despojar cantidad de fachadas de sus enfoscados de cal existentes en aras de presentar la piedra con la que han sido construidos. Curiosamente muchos de estos edificios han sido agredidos por los mismos profesionales de la rehabilitación justificando sus intervenciones con la teoría estética moderna y los gustos populares actuales.

UN CASO SINGULAR: la cal amarilla.

Unos de los detalles más estudiados tanto por arquitectos como por constructores es la adecuación cromática y de texturas de los morteros empleados en las juntas de las paredes de piedras vistas. Cada constructor investiga y formula la composición básica que deben llevar estos morteros para que cumpla de la mejor manera posible la consigna de la adecuación estética.

En este tema cada constructor utiliza su experiencia para garantizar el resultado. Aparece en escena un material conocido como cal amarilla que representa de forma muy aclaradora los criterios seguidos en la rehabilitación de estos edificios.

Aunque se conoce popularmente como cal, no se trata de cal sino de la piedra original (carbonato cálcico) de la que después de la cocción a 900°C se obtiene cal viva (óxido cálcico). No ejerce ninguna función ligante pero debido a la fina granulometría en que se comercializa, actúa como colorante de las pastas de los morteros. Las finas partículas se adhieren a las mayores dotando de su color característico a toda la pasta.

El hecho que muchos de los constructores y gran parte de los arquitectos desconozcan la verdadera naturaleza del producto indica hacia donde se dirigen las preocupaciones de estos colectivos. Prima asegurar una armonía cromática más allá de la naturaleza de lo que se coloca, con lo cual surge una gran duda:

¿Controlan los técnicos la verdadera naturaleza de los materiales con los que se ejecutan las obras? Un desconocimiento de estas características nos conduce a entender el desarrollo de los sucesos acontecidos respecto a los materiales que se utilizan en este tipo de obras.

Este caso es muy ilustrativo sobre la realidad de la rehabilitación. Quedan expuestos los valores principales, el desconocimiento de los que tienen que controlar la obra, las confusiones de los que compran el material y sirve como denuncia del vacío conceptual en el que se mueve la rehabilitación.

De todas maneras la industria ha detectado esta necesidad y se ha puesto manos a la obra. Los arquitectos al sentirse incapaces de controlar el proceso de ejecución de estos morteros prefieren la seguridad que les proporciona un producto estandarizado ya que se aseguran el resultado final sin quedar expuestos al buen hacer del constructor.

En el mercado ya podemos encontrar productos que cubren este hueco, que se comercializan bajo nombres comerciales que resaltan la importancia del mínimo contraste con las fábricas tradicionales pero hacen pasar desapercibido los componentes principales que lo conforman. De hecho cabe mencionar que muchos de estos nuevos morteros de cal premezclados en gran parte son morteros de cementos naturales o bastardos ya que los requerimientos de rapidez de puesta en obra imperan como condición previa exigida.

Las consecuencias de este modo de proceder son desconocidas y además son de difícil diagnóstico pues no se sabe a ciencia cierta cuales han sido los materiales empleados para su realización.

LO QUE ESCONDE CADA DECISIÓN.

Paralelamente a los cambios del sistema productivo que la industria ha ido introduciendo de forma intensa desde la segunda mitad del siglo XX, como ya hemos apuntado, en la sociedad se va implantando una mentalidad mediante un proceso natural de sedimentación creando un conjunto de ideas sin fundamentos y generando verdaderos modos de proceder que a su vez forman parte de un “pensamiento único”(Ramonet). Término acuñado por Ramonet: que describe un pensamiento único autorizado por una invisible y omnipresente policía de opinión.

Una mentalidad es una mirada que da por hecho lo que ve. Constituye simultáneamente una manera de mirar y una manera de no mirar, de ocultar (Sáez, 2008).

Cada manera de proceder lleva implícito unos valores y unos criterios que determinan las decisiones sobre materiales y técnicas constructivas, sobre el origen de éstos y las manipulaciones a los que son sometidos, sobre la adecuación estética y su impacto en el entorno más inmediato, sobre el edificio existente y en lo que se pretende transformar.

Mirando detenidamente partida por partida, después de las entrevistas mantenidas con los diferentes actores, se descubren los criterios principales que esconden y con cada solución adoptada existe una definición sobre la tendencia de lo que principalmente se realiza en las rehabilitaciones de este tipo tan particular de patrimonio:

1.- Derribos para creación de nuevos huecos, pasos interiores, extracción de mobiliario fijo, pavimentos y repicado de interiores. ¿No se adapta a los requerimientos de los nuevos usos, existen variables de bioclimatismos en la toma de decisiones? ¿Existe un conocimiento del funcionamiento original del edificio? ¿Se pretende respetar las estancias existentes?

Los nuevos huecos en el exterior pueden responder a los nuevos usos de ocio a los que van destinados estos edificios que pasan de carácter rural agrícola a responder requerimientos de usuarios urbanos.

Necesidad de mayores vistas prevalecen sobre criterios bioclimáticos y de uso agrícola que determinaban en gran medida el aspecto que habían adoptado estos edificios. Algunas opciones confían su resolución en los nuevos materiales o subsistemas constructivos creados industrialmente que garantizan la compatibilidad de los dos requerimientos: el bioclimatismo y las nuevas vistas, pero deja de lado la reflexión sobre la adecuación de estos nuevos huecos a la fisonomía de estas casas y por ende de la contextualización con el pueblo donde están ubicadas.

Ampliar el contacto con el exterior sin que interfiera en la fisonomía original se convierte en uno de los grandes retos de los arquitectos que intervienen en este patrimonio.

Durante la rehabilitación de estos edificios, nuevos huecos aparecen colocados sin criterios definidos, simplemente respondiendo a la idea de ruralizar el edificio, un ejemplo ilustrativo se encuentra en el caso de huecos nobles propios de plantas principales junto o en la misma planta que huecos propios de ventilación de las plantas destinadas al secado de los productos del campo. (Ver Tomo IV –V- VI- VII)

Esta reflexión tiene un punto de evidencia en los huecos tipo “badius” de las plantas bajo cubiertas. Al tratarse de huecos para los que no se pensó la necesidad de cerrarlas, llegados el momento de la rehabilitación la nueva distribución niega estos espacios intermedios y quiere incorporarlos al interior.

2.- Recalce de la cimentación ¿Existen grietas que anuncien que existe un problema en el subsuelo? ¿El problema está en la cimentación o es el subsuelo que es de malas condiciones? ¿Ha habido un cambio de condiciones? ¿Se sabe interpretar las señales y actuar sin desvirtuar el esquema estructural original?

Aquellos de carácter predominantemente ejecutor, que representan a la mayoría, intervendrán directamente en la cimentación asegurando una más controlada transmisión a las capas portantes del subsuelo.

Otros estudiarán su historia para detectar cambios de condiciones iniciales que puedan ser los causantes de estas señales para saber con más claridad si actuar en el terreno o en el edificio o en una variable externa que pueda afectar como pérdidas de aguas de cañerías que se encuentran en los alrededores.

3.- Trabajos de adecuación de plantas bajas para reducir los problemas de humedad y dotarlas de la habitabilidad de viviendas propias del siglo XXI. ¿Se debería mantener un carácter secundario de paso y de usos no habitacionales de estos espacios, tal como fueron creados? ¿Se confía en la industria para resolverlo? ¿Se han analizado en profundidad el motivo por el cuál aparecen y de este modo poder incidir en ellos?

En las rehabilitaciones estas estancias se transforman en zonas habitables de las viviendas y una de las primeras consecuencias es la disminución de la ventilación interior mediante actuaciones que van desde la colocación de un enfoscado con materiales de alta impermeabilidad como el cemento, la pavimentación que incluye una capa de hormigón además de una tela impermeable, y todo esto aderezado con la circunstancia que estos pueblos han pavimentado todas sus calles, por lo cual se ha reducido considerablemente la superficie de ventilación con la que contaban y las humedades por capilaridad se hacen más notables.

Este tema se ha convertido en la bestia negra de arquitectos y constructores ante el cual se sienten impotentes.

La gran mayoría de los arquitectos entrevistados desconocían las raíces de estos problemas por lo cual optan por confiar en la industria, además de la concienciación de sus clientes de lo inevitable de esta situación. Otros acuden a soluciones intermedias en las que se colocan tabiques ventilados que evitan la visión de las molestas manchas de humedad.

Los constructores al estar a pie de obra saben la importancia de la ventilación y limpieza previa de los muros de las deposiciones que se han ido acumulando durante años, y la ineficacia demostrada de la industria para resolver estos problemas con productos mágicos, pero no pueden o no tienen acceso a incidir en una visión integradora de todos los aspectos proyectuales

desde la materialización mediante elementos transpirables y libre de sales o uso de la pieza que permita contar con una ventilación constante con el exterior.

4.- Refuerzos estructurales o nuevos forjados. ¿Materiales de origen industrial o sistemas preindustriales? ¿Son necesarios los refuerzos o es fruto del desconocimiento de éstos o son los nuevos niveles de confort que obligan a modificar los detalles constructivos?

Aún sin racionalizar en profundidad la realidad material en la que está envuelto el mundo de la construcción perciben la dificultad de reproducir algunos de los sistemas preindustriales pues no pueden llegar a controlar el comportamiento que de ellos se deriva y como criterio de partida optan por sistemas más actuales con resultados más previsibles.

Otros con criterios de partida opuestos (conservación del sistema original) luchan por mantener sistemas tradicionales basados en el uso de materiales con poca manipulación industrial aunque sin percatarse de la imposibilidad que en algunos casos puede significar llevarlos a cabo, pues un esquema estructural es el reflejo del material que lo conforma.

En términos generales la concepción de un detalle multicapa transforma soluciones tradicionales integradoras por la adición de una capa tras otra. Así pues en el caso de las bóvedas catalanas compuestas por rasillas colocadas planas en diversas capas superpuestas, siguiendo una cierta curvatura fijada por el intradós, funcionan como una malla y ejercen una función estructural. En las intervenciones se le añade una capa de hormigón que pasa a ejercer la función estructural, lo cual relega el detalle original como un simple encofrado perdido. Los nuevos valores adjudicados a estas casas producen que el despiece de la bóveda adquiera una gran importancia según el criterio de la adecuación estética, dando lugar a una última capa final donde las piezas son colocadas por el operario desde abajo para asegurar la limpieza y perfección de las juntas. Se trata de la capa final de acabado.

Hoy en día se está desplazando su concepción original para adaptarse a los preceptos de la construcción de obra nueva en la cual su valor fundamental radica en los valores de belleza que le son asignados y se desconfiaba de ella, por ello que se tiende a eliminar su capacidad portante.

Lo mismo ocurre con los forjados de madera existentes. Al tratarse de estructuras que cimbrean y que no se adecuan a los nuevos parámetros de confort sufren el mismo destino que las bóvedas y se les implementan una nueva capa de hormigón que las convierte en otro encofrado perdido de apreciada belleza.

Pero tanto en una situación como en la otra aumenta la rigidez del conjunto y se incrementa la inercia de los forjados en caso de sacudidas sísmicas.

5.- Trabajos de albañilería destinados a la redistribución y adecuación al nuevo programa. Incluye levantar nuevas fábricas interiores, escaleras, enfoscados interiores y colocación de pavimentos. ¿De donde se obtienen los materiales? ¿Materiales recuperados, artesanales o industriales?

En estas partidas reflejan con claridad los criterios respecto a los conceptos de pátina, antigüedad y artesanía. Aunque al tratarse de interiores el peso de los criterios de los promotores pesa tanto o más que el de los arquitectos. El considerable precio de estos materiales y todas las prácticas comentadas por los constructores para su búsqueda y reciclaje anuncian como los materiales de elaboración artesanal indican la importancia de la artesanía, o aquellos que poseen una capa de pátina anuncia la importancia de la antigüedad.

6.- Reparación y aislamiento de cubiertas. ¿Se deben colocar capas de hormigón como protección antirrobo obviando otro tipo de intervenciones que suministren menos peso a la estructura existente? ¿Hay que evitar relegar la estructura existente a un mero carácter de encofrado perdido por el imperativo de la protección? ¿Existe conciencia de que el funcionamiento adecuado de la cubierta estaba ligado al uso agrícola del bajo cubierta y por lo tanto se plantea su acondicionamiento siguiendo parámetros similares?

El nuevo uso de estos edificios hace que espacios destinados a actividades agrícolas pasen a tener consideración de habitacionales para los que no reúnen las condiciones mínimas. El modo de alcanzarlo refleja las prioridades y/o los criterios:

Bioclimatismo.

Tecnología moderna que mediante un aporte de energía solvente las condiciones de calor o frío.

Protección antirrobo.

El límite de la concepción de este elemento se reduce a la piel que separa el exterior del bajo cubierta y se pierde una visión más global de la que formaban parte los distintos usos

Actualmente esto se resuelve mediante las adiciones de diferentes capas de materiales específicos que suministra la industria asegurando no sobrepasar un determinado grosor, normalmente alrededor de 30 cms. Pero en tan poco grosor también se debe asegurar una barrera antirrobo condicionando a una capa de hormigón de difícil penetrabilidad pero empeoran su faceta bioclimática ya que al final del verano no ha podido impedir la entrada del calor recibido durante el periodo estival.

Como regla general se coloca un aislamiento que no supera los 5 cms de espesor. Pero se trata de una solución que en invierno no impide la pérdida de calor y en verano no puede evitar su entrada.

7.- Cerramientos exteriores: ¿Son estructurales?

Normalmente las paredes conservan su función estructural, pero ya se anuncian casos en los que el arquitecto deja de considerar la albañilería como un elemento con capacidad mecánica y emplea estructuras que cumplan esta función de manera exclusiva con materiales que respondan a una fácil cuantificación numérica.

Las paredes que se levantan nuevas siguen el esquema multicapa de la arquitectura

contemporánea, normalmente materializado con una capa de acabado final de unos 20 cms de piedra vista amorterada por la cara interior con un mortero bastardo, un aislamiento de unos 3 ó 4 cms y una fabrica de ladrillo macizo perforado que cumple la función estructural y en el interior se reviste con un guarnecido de yeso o enfoscado de mortero bastardo. De la protección por espesor se pasa al sumatorio de capas que cada una cumple una función específica propia de los criterios contemporáneos.

Este tipo de detalles es consecuencia de una serie de motivos:

a.- Un cambio de valores y de disponibilidad de material que trae consigo un aumento del precio de la piedra que obliga a reducir su uso al mínimo necesario.

b.- La pérdida de oficio para levantar una fabrica de piedra en seco, es necesario que el cemento asegure la estabilidad del conjunto.

c.- El excesivo precio de la piedra, la cual va destinada para funciones con mayores repercusiones en el aspecto final del edificio.

d.- La aparición en un determinado periodo (2002-2004) de los seguros decenales obligatorios también para las autopromociones que podían llegar a obligar a tomar este tipo de decisiones.

8.- Acabados exteriores ¿Piedra vista rejuntada o enfoscado exterior? ¿De cal o de cemento?

Los muros de las edificaciones estaban contruidos mediante las piedras locales de fácil disponibilidad por su condición de abundancia y cercanía, por lo tanto la calidad no era una condición previa. El hecho de revestirla con una capa exterior aseguraba una mayor durabilidad de las piedras. Pero hoy en día el que era un material abundante ha pasado a ser un material escaso y de difícil disponibilidad reflejo de la exclusividad del patrimonio.

Un aspecto fundamental de la rehabilitación del patrimonio anónimo tradicional tiene lugar en el tratamiento de las superficies arquitectónicas.

Su ocultación mediante un enfoscado prioriza una comprensión de las variables constructivas e históricas en comparación con el valor recién adquirido de la piedra local.

Además dependiendo de la materialización del enfoscado empleado se detecta la comprensión de la necesidad de transpiración tanto por motivo de habitabilidad básica como de reducción de las manchas por eflorescencia de las plantas bajas. O la inercia de usar el conglomerante que ha copado el mercado.

En las rehabilitaciones llevadas a cabo un gran número de estas edificaciones son eliminadas mediante procedimientos dañinos. Nuevas generaciones han crecido con los edificios desnudos acostumbándose a la estética de la piedra pelada, lo cual amplía el numero de personas con dificultades enormes para concebir la existencia de otros valores estéticos menos petrófilos propios de siglos pasados.

Pero esta nueva concepción añade dos problemas a la rehabilitación: por un lado, su aspecto ha sido gravemente alterado debido a la aplicación de un criterio estético ajeno a la época de su construcción; por otro lado sus piedras están expuestas a la erosión debido por causas naturales (el agua, el viento, el polvo, los hongos, el guano, los insectos etcétera) y humanas (particularmente la contaminación humana)

La valoración estética de la piedra aparente tiene sus raíces en las antiguas culturas mediterráneas, sin embargo, en la mayor parte de los estilos el gusto por las piedras de calidad especial no excluía el recubrimiento de las piedras menos exóticas con cal y pintura. Fue hasta mediados del siglo XIX cuando empezó la tendencia petrófila, dentro de la cual se valora el aspecto de cualquier piedra evitando los recubrimientos tradicionales de aplanados, lechadas y pintura.

La petrofilia parece tener sus raíces en las obras de los críticos del arte y tratadistas de mediados del siglo pasado. John Ruskin postuló por la sinceridad de los materiales. Ruskin exhibió su tendencia protopetrófila cuando exaltó el valor estético de la piedra: "[...] es imposible que exista jamás majestuosidad en una cabaña hecha de ladrillo; sin embargo, hay un marcado elemento de sublimidad en el tosco e irregular amontonamiento de las paredes de piedra que exhiben las cabañas de las montañas de Gales, Cumberland y Escocia".(David Charles Wright Carr, 1998) Recuerda mucho la frase repetida por los constructores de la zona del Baix Empordà que afirman: "La piedra aunque esté mal colocada es bonita"

9.- Introducción de instalaciones de electricidad, fontanería y saneamiento y colocación de sanitarios.

Esta partida lleva asociada una práctica que define el concepto del modelo de rehabilitación que se tenga: las rozas. Aunque se trate de un asunto considerado de menor importancia dicen mucho sobre los criterios de actuación que se sigan. El hecho de ocultarlas refleja la lucha por esconder cualquier actuación que niegue el pasado de estas edificaciones.

10.- Partida de carpintería. ¿Nuevas o restauradas? ¿Madera, aluminio, hierro o PVC?.

Los materiales con los que actualmente se pueden resolver esta partida son más variados. Cada elección muestra las prioridades, el valor de la artesanía viene regido por el uso de la madera pintada o carpinterías de hierro, la madera de color natural prioriza el valor del material noble, el valor de la pátina se lee en las carpinterías viejas restauradas; en cambio la búsqueda del confort y el fácil mantenimiento lo representa las carpinterías de aluminio o de PVC, aunque estas últimas están denostadas por la disonancia que crean con la materialización original del edificio, pues tanto colores como gruesos no se adecuan a las tonalidades mates ni el grueso de las carpinterías originales de madera.

11.- Pinturas ¿Se tiene en cuenta la transpirabilidad de los paramentos? ¿Evita esta partida reflexionar sobre el acabado base que se debería haber aplicado?

Dependiendo de la naturaleza de la pintura especificada se puede intuir la importancia que tiene la materialización por encima de valores estéticos como la elección de los colores que marcarán un ambiente.

PRÁCTICA DE LA PUESTA EN OBRA

9.3.1 LOS CONSTRUCTORES LOCALES SON LAS PIEZAS CLAVES EN LAS REHABILITACIONES.

Como se puede observar del volcado de información extraída del colegio de arquitectos, de 307 arquitectos que han trabajado en la zona, solo un 39% se dedica de manera constante a este tipo de obras. Con lo cual frente a los aspectos antes mencionados en los puntos anteriores tales como la elección de los materiales, conocimiento de localismos y esquemas estructurales originales se encuentran desorientados frente a un constructor local. Este hecho condiciona las relaciones de poder en la obra, pues aunque legalmente los arquitectos ostentan la máxima responsabilidad, la confianza de los promotores, en gran número de ocasiones, recae principalmente sobre los constructores, como en las entrevistas se detecta.

Ante el desconocimiento del grueso de los arquitectos que actúan y la supremacía sentida de los constructores con respecto a la materialización, las decisiones quedan en gran parte en manos de éstos, pero falta una visión integradora y de conjunto que pueda elaborar un plan de actuación que permita conjugar de forma más o menos acertada los requerimientos de la sociedad que consume este tipo de productos, las limitaciones marcadas por el mercado, el oficio de los operarios que deben realizar los trabajos, la filosofía del proyecto y asuntos como la definición de los criterios para poder identificar posteriormente las actuaciones llevadas a cabo.

En resumen, además de las funciones que se les supone a los constructores como la capacidad de ejecutar las órdenes de los arquitectos, en ellos recae el control y dominio de otras variables igual de importantes para llevar a término este tipo de obras como son:

- 1.- dominio de los entresijos del mercado que les permita localizar materiales locales o en su defecto aquellos que mejor encajan con los existentes.
- 2.- capacidad de reproducir estos sistemas preindustriales.
- 3.- capacidad de caracterizar la antigüedad y la artesanía en los nuevos elementos construidos.
- 4.- conocimientos constructivos históricos de la ejecución original de estas edificaciones.

Estos aspectos les confiere la condición de indispensabilidad a la hora de abordar un proyecto de estas características, pues no hay que olvidar que al tratarse de rehabilitaciones de pequeña envergadura privada cuenta con un presupuesto limitado que no permite realizar extensas investigaciones por parte de técnicos expertos en cada detalle que ayuden a completar las carencias de conocimientos locales específicos.

ROLES.

Aunque legalmente las funciones de los dos colectivos (arquitectos y constructores) que participan en este tipo de obras se encuentran muy definidas, realmente responsabilidades en teoría atribuidas a arquitectos se han desviado a los constructores por su mayor implicación real con la materialización y manejo de las técnicas históricas. En este tipo de obras se han redistribuido las funciones.

Los arquitectos son los primeros que entran en acción y definen los trazos básicos sobre los que girará el proyecto y cuando la obra comienza, entran en escena los constructores influyendo de igual manera sobre el curso que toman éstas y su materialización.

ARQUITECTOS.

En el ensayo “Alegoría del patrimonio” de Françoise Choay se describe una situación que acontece en la restauración del patrimonio y que con algunas pequeñas diferencias se puede aplicar a algunos arquitectos de la rehabilitación del patrimonio anónimo histórico del Baix Empordà:

“El arquitecto se convierte en un productor de imágenes, un agente de marketing o de comunicación, que no trabaja más que en tres dimensiones ficticias. En el mejor de los casos, su acción queda reducida a un juego gráfico o incluso plástico que rompe con la finalidad práctica y utilitaria de la arquitectura, y lo inscribe en la esterilización intelectualista de la burla y de la provocación propia de las artes plásticas contemporáneas.”

Aunque no representa a todo el colectivo de arquitectos que se dedican a la rehabilitación describe muy bien algunos casos cuyo desinterés por la materialización y asuntos constructivos es notable. Los arquitectos invocan el derecho de los artistas a la creación. Priorizan su dimensión diseñadora respecto a la dimensión ejecutora, producto de una desvinculación de un pensamiento global de todo el proyecto.

Los arquitectos han perdido el contacto con los materiales directamente, aunque a su vez poseen un mayor bagaje abstracto de los mismos, demasiado tecnificado, pero que no le ayudan a poder controlar sus comportamientos ni las reglas de su puesta en obra dejando esta área en poder de los constructores, como ha quedado reflejado en las entrevistas realizadas a constructores y arquitectos.

La desaparición en curso de esta dimensión antropológica que es la competencia de edificar es, sin duda, el suceso traumático que la cultura del patrimonio ayuda a conjurar y ocultar. (Françoise Choay, 1992)

Cada vez los arquitectos necesitan de mayor número de técnicos para tomar decisiones bien meditadas, pero esto no cuadra con la realidad de las obras de rehabilitación de este patrimonio menor. Esto produce que los constructores asuman las carencias de los arquitectos pues al no haber perdido la ligazón con la tierra, ni con el mundo natural y las reglas que los asocian entre sí tienen una visión constructiva más global.

Pero esta relación lleva a situaciones complicadas, pues los arquitectos ostentan la máxima responsabilidad en una obra y en cambio muchas veces están a la merced del buen hacer del constructor.

Por todo lo expuesto, los arquitectos toman un papel eminentemente burocrático y en el mejor de los casos como diseñadores de imágenes. La ley los convierte en piezas imprescindibles pero después de estos trámites muchas veces pierden este carácter, y las obras siguiendo las

directrices marcadas por el arquitecto caminan solas gracias a los consejos de los constructores, verdaderos soportes técnicos.

El anclaje al medio natural es la principal pérdida del colectivo de arquitectos.

Tal como explica Albert Casals en su tesis doctoral, la pugna que existió entre arquitectos e ingenieros a mediados del siglo XX encaminó los planes de estudio de arquitectura hacia una vertiente más técnica y más alejada del dominio material del oficio.

La universidad, en decadencia humanística, cada vez se enfoca más para satisfacer demandas de mercado de puestos de trabajo, se vuelca marcadamente hacia el tecnicismo. Existe una metáfora que ayuda a comprender las sutilezas de lo que se pretende expresar: “La ciencia es como el sistema de contención que acumula el agua de un embalse; la técnica es como el mecanismo que regula su salida”.

Pero lo aquí expuesto es un proceso multifactorial que viene de lejos, para poder comprenderlo mejor tendríamos que alejarnos hasta Descartes, fundador del método de pensamiento analítico, “consistente en desmenuzar los fenómenos complejos en partes para comprender, desde las propiedades de éstas, el funcionamiento de todo”.(Fritjof Capra, 1996)

Pero esta filosofía de pensamiento no permite comprender la complejidad de los actos y el mismo Gaudí sin rehuir de las hipótesis y teorías como instrumentos de trabajo especulativo resumía en una frase lo incompleto de este único enfoque: *El análisis es indispensable; pero no hay que olvidar que es la disección, la muerte, y que queda estéril si no va seguido de la síntesis, que es la vida.*”

Ya durante la primera mitad del siglo XX se ha dado lugar el nacimiento de una nueva manera de pensar “el pensamiento sistémico” que maneja términos de conectividad, relaciones y contexto. “Según la visión sistémica las propiedades esenciales de un organismo o sistema viviente, son propiedades del todo que ninguna de las partes posee. Emergen de las interacciones y relaciones entre las partes. Estas propiedades son destruidas cuando el sistema es diseccionado, ya sea física o teóricamente, en elementos aislados.” (Fritjof Capra, 1996)

El pensamiento sistémico es contextual, en contrapartida al analítico. La construcción preindustrial es sistémica en contraposición con el modo actual de abordarla.

La especificidad del dominio de las inferencias y reacciones pueden hacer que algunos problemas se capten mejor en sus aplicaciones pero no en los libros de texto; en cambio otros se comprenden mejor desde los libros de texto que en su aplicación práctica.

Tendemos a emplear una maquinaria mental diferente – denominadas según algunos autores como módulos- en situaciones diferentes: nuestro cerebro carece de un ordenador central multiusos que arranque con unas reglas lógicas y las aplique por igual a todas las situaciones posibles.

Podemos cometer un error lógico en la realidad pero no en el aula. Esta asimetría se refleja en la puesta en obra de materiales donde son sobradamente conocidas sus características principales, pero no siempre se refleja en la obra con las consecuentes patologías posteriores.

CONSTRUCTORES.

Los constructores representan el poder ejecutivo, pues también son los encargados de suministrar el material que se colocará. En estas obras la materialización nunca queda suficientemente definida en los proyectos y también al tratarse principalmente de obras privadas estas decisiones se posponen hasta el momento real de ejecución cuando la propiedad comienza a entender que significa cada cosa.

Normalmente son los que poseen los conocimientos prácticos. Y trabajan con un pensamiento sistémico alejado del pensamiento analítico propio de los arquitectos, es decir, analizan múltiples variables en cada toma de decisión, aunque las variables humanísticas se les escapan de las manos y valores documentales no tiene cabida dentro de sus intereses.

En la obra asumen funciones que según las leyes son principalmente responsabilidad de los técnicos. Esta práctica provoca una sensación de malestar entre ciertos constructores hacia los arquitectos a los que no llegan a respetar llegando en ocasiones a relegar en un segundo plano. La dificultad que tienen muchos arquitectos a la hora de discutir sobre asuntos materiales y sus compatibilidades entre ellos hace que los promotores acaben confiando más en los constructores que en los que ostentan la máxima responsabilidad legal dentro de la obra.

Se han estereotipado unos tipos de constructores:

1.- Domina las técnicas tradicionales originales y las relaciones entre los materiales. Sabe que posee un conocimiento amplio sobre la naturaleza de los materiales en comparación con los arquitectos.

Aunque sepan como originalmente se llevaban a cabo sistemas históricos no significan que los lleven a cabo en las rehabilitaciones, pues no hay que olvidar que, al fin y al cabo, son una empresa y deben cumplir la premisa básica de toda empresa: beneficios a corto plazo.

2.- No domina las técnicas tradicionales sino los nuevos sistemas ideados para imitarlos con una mayor rentabilización económica. Desconocen los tradicionales y los desprecian por inseguros.

Muchos de ellos, no obstante, se autodenominan “especialistas de la rehabilitación”.

PRÁCTICA DEL TRABAJO DE ARQUITECTO

9.4.1 LOS CRITERIOS DE ACTUACION PREDOMINANTES SOLO RESPONDEN A REQUERIMIENTOS FORMALES.

El encuadre social de la comarca estudiada es fundamental para poder llegar a comprender los conceptos de rehabilitación que se han llevado a cabo en la zona. Las connotaciones sociales de la comarca determinan el tipo de promotor y el producto deseado. Estamos frente a un nuevo ocupante que busca poseer un valor inmobiliario de prestigio. No se trata de conservar la memoria colectiva mediante el cuidado del patrimonio, tal como en origen se fundamentó el concepto de la restauración y rehabilitación del patrimonio, pues para esta tarea ya cuenta con medios técnicos y científicos ajenos al patrimonio. Entonces, ¿en función de que concepto se produce la valorización de este patrimonio?

LA AÑORANZA DE LO PERDIDO

La frontera la marca la revolución industrial, pues representa la frontera de lo irremediable, de un tiempo pasado que ya no volverá. Se produce una toma de conciencia de un cambio de era, de una ruptura con modos de hacer que habían marcado comportamientos y pautas que han desaparecido o se encuentran en vías de desaparecer.

La concienciación de que la imagen de un mundo rural, que era el predominante hasta hace solo siglo y medio, ha dado paso a un nuevo tipo de urbanismo y de edificaciones provoca el sentimiento bucólico y la añoranza por el pasado rural que se ha dejado atrás.

VALORES QUE IMPULSAN LA REHABILITACION DE ESTE PATRIMONIO

Los valores en torno al cual se generan los conceptos de rehabilitación de este patrimonio histórico anónimo penden de resaltar las cualidades de exclusividad que a este parque inmobiliario se les atribuye. Esto provoca que los proyectos enfatizen y lleguen a exagerar rasgos que se les supone propios para dotarlas de estos signos inequívocos de exclusividad. Concretando, los valores que se manejan son la antigüedad y la artesanía, que se materializan mediante el empleo de piedras, maderas y sistemas constructivos tales como las bóvedas, paredes de piedra vista y forjados unidireccionales de madera.

Existen dos fuerzas principales que dirigen que la rehabilitación de este patrimonio solo atienda a requerimientos formales:

1.- Al estar dirigidos a un público y consumidor (pues se trata de un valor de mercado) que no ha realizado el recorrido iniciático previo para poder valorar mas allá de las simples formas o materiales, deposita el deseo de conservación de formas pretéritas bajo la mirada reductora del aspecto formal.

2.- La desafección de los arquitectos responsables de llevar a cabo estas obras. Su intervención se limita a responder a los requerimientos del consumidor. En general el colectivo de arquitectos no se sienten responsables a la hora de entender la rehabilitación más allá de los requisitos formales y no consideran que un asesoramiento más completo sea necesario, ya que puede darse el caso de que ellos mismos lo desconozcan.

FILOSOFÍAS VERTEBRADORAS

Todo lo cual conduce a que los criterios empleados respondan principalmente a dos modos de abordar estas intervenciones:

- 1.- Ruralización.
- 2.- Exaltación de la pátina.

El primer caso responde a la necesidad de devolver el objeto a la imagen ideal de lo que significa un patrimonio de estas características, pero basados en las pautas que marcan la mentalidad imperante, es decir, un conjunto de ideas que por un proceso natural de sedimentación se han consolidado como un cuerpo de conocimientos sin fundamentos que generan verdaderos modos de proceder, que a su vez forman parte de “pensamiento único”.

El segundo caso no excluye al primero, pero queda principalmente centrado en las obras que no exigen intervenciones de nueva planta por parte de los arquitectos sino en una reinterpretación de los espacios existentes para adaptarlos al nuevo uso al que son destinadas estas viviendas. Aquí se produce una exaltación de todo aquello en donde el tiempo haya dejado su señal, posicionándose como el valor principal a tener en cuenta e impidiendo, en numerosas ocasiones, una lectura global que permita una reinterpretación de los espacios para dotarlos de criterios pasivos de confort más actuales que no tengan que ver con la introducción de instalaciones de última generación.

Los dos tipos de criterios de intervención se entremezclan en las obras ya que la idea fundamental en ambos casos es potenciar y conservar formas propias del pasado y que forman parte del bagaje cultural de identificación con la comarca y que se entiende como no recuperable pues como objeto de consumo debe responder adecuadamente a la demanda de distracción de la sociedad del ocio, confiriéndole, además, el estatus social y la distinción asociadas al consumo de los bienes patrimoniales.

La concepción estructural o constructiva es anecdótica y sólo responde a la necesidad de asegurar la estabilidad del edificio sin una reflexión sobre la tecnodiversidad que hay detrás de esas formas que significan prestigio y añoranza.

Evidentemente la influencia de la actitud del colectivo de arquitectos hacia este hecho social se deja notar mas allá de la intervención en este patrimonio en múltiples sectores, tales como las redacciones de las normativas que regulan las intervenciones, el control de las mismas por parte de los técnicos de los ayuntamientos y los arquitectos que trabajan para la tramitación de los seguros decenales.

MODELOS DETECTADOS

Llegados a este punto de reflexión apuntaremos, en este caso concreto de arquitectura menor, cuales son los criterios de actuación que se descubren, pues discurre por caminos separados a los conceptos que las normativas internacionales pretenden marcar como definitorias de cualquier actuación.

Existen diversos criterios sobre la manera de actuar, y la mayoría se trata de una

discusión que viene de lejos, así pues los británicos fueron los primeros en abrir el debate sobre la restauración de los monumentos y sobre la naturaleza de estas intervenciones. ¿Restauración conservadora o restauración intervencionista? Este debate sobre la naturaleza y la legitimidad de la intervención, todavía candente en la actualidad, fue iniciado por la Sociedad de Anticuarios de Londres.

El principal interés de esta arquitectura menor descansa en su aspecto formal y en la noción de plusvalía bajo el signo de exclusividad y de un vano prestigio que tiende a excluir a los habitantes locales o a los no privilegiados y, con ellos, a sus actividades tradicionales y modestamente cotidianas.

Los modelos analizados en este trabajo se engloban dentro de lo que Josep Fuses llama en el libro "Cases de poble" la construcción profesional, es decir, aquellas que quedan a cargo de un arquitecto.

Se apuntan las tendencias sobre los conceptos que dominan el ejercicio de la rehabilitación de este patrimonio rural:

1.- Una de las corrientes más seguidas es aquella que busca ruralizar el edificio, haciéndolo desprenderse de cualquier capa que oculte su naturaleza poco manipulada. Esta mentalidad tiene un claro reflejo en la práctica habitual de dejar vista la piedra que componen sus fábricas. Además este modelo también elimina cualquier actuación posterior que no se corresponda con el modelo ideal que se tiene en mente.

Aunque esta corriente se erige como conservacionista realmente es mucho más transgresora que otras, pues normalmente actúan sin nociones históricas e intentan confundir al futuro observador sobre el crecimiento orgánico que ha ido sufriendo a lo largo del tiempo.

Suele ser el criterio demandado por la sociedad que busca el consumo de bienes patrimoniales y demasiadas veces los técnicos que están al cargo se dejan llevar por estos deseos sin ningún esfuerzo por aclarar las confusiones que existen, o porque no son conocedores o porque las presiones externas que conlleva el ejercicio libre de la profesión no permiten este tipo de conductas y "se abandonan a vender ilusiones". (Françoise Choay, 1992)

2.- Otro criterio seguido es evitar eliminar cualquier vestigio del tiempo, pues la pátina se convierte en el principal valor a conservar. Se mantiene todo aquello donde el tiempo haya dejado su huella sin más criterio que éste.

Se trata de otra versión de corriente conservacionista, todo tiene valor por el mero hecho de estar.

El respeto excesivo dificulta la correcta adecuación a un nuevo uso, pues nada es susceptible de modificaciones.

3.- Otra postura más cercana a las de Viollet-le-Duc: Retornar el edificio al esplendor inicial. La rehabilitación comporta una conservación que debe y puede ser fiel; todo es cuestión

de método y de habilidad. Pero este criterio choca de lleno con la realidad del mercado por doble motivo:

- Localizar materiales locales.
- Se han abandonado el uso de tecnologías invisibles que aseguraban un comportamiento correcto de los materiales de manipulación artesanal.
- Encontrar operarios que dominen las técnicas con las que se construyeron ciertos detalles.

Un ejemplo que ilustra lo descrito son los esgrafiados de las fachadas que algunos arquitectos pretenden reproducir. Deben luchar contra la presión social de desnudar las fábricas de cualquier revestimiento. Deben luchar contra la presión de eliminar la pátina de las mismas. Deben luchar contra la presión de encontrar operarios que sepan reproducir estas técnicas y además del sobrecoste que significa realizar un trabajo artesanal no suministrado por la industria. Todo ello comporta que sean opciones que no se acaban de ejecutar, con lo cual se dificulta que exista otra manera de concebir estas rehabilitaciones.

4.- Otro criterio detectado es aquél que juega con el lenguaje de diferentes periodos anteriores a la época industrial en busca de una dignificación del edificio. Se trata de reconvertir el edificio a una vivienda de uso actual pero representando un origen de mayor nobleza que los inicios agrícolas y de medios escasos que realmente tenía.

Este criterio no siempre va unido a una coherencia constructiva, es decir, este modo de actuar no significa que las técnicas empleadas sean también preindustriales, sino que muchas veces utilizando técnicas actuales como hormigón, vigas pretensadas, acero y cemento, se obtienen resultados aparentemente preindustriales que le confieren una elegancia propia del pasado.

5.- El último criterio detectado es aquel que no se avergüenza de la utilización de técnicas actuales y contrastan claramente lo nuevo con lo existente. Este criterio es el que menos problemas de adaptación tiene frente a lo que el mercado le ofrece pues no busca utilizar sistemas que ya son casi obsoletos, ni materiales locales. Busca diferenciarse y desmarcarse con la honestidad del momento en que se ejecutan las obras.

Este criterio choca de manera frontal con unos valores de los nuevos consumidores que adjudican el valor a la naturaleza poco elaborada de los materiales que los conforman.

Richard Sennett en su libro "El artesano" describe de forma lúcida las implicaciones que supone la materialización de estas rehabilitaciones con este último criterio descrito: "de manera implícita una distinción entre materiales naturales y artificiales; pese a tratarse en ambos casos de materiales fabricados, los primeros estaban en consonancia con una habilidad que se había formado en modestas circunstancias domésticas, mientras que los segundos son materiales desarrollados a requerimiento de trepadores sociales, lo cual no le impide ser atractivo y bello"(Sennett 2009)

En realidad en las diferentes obras siempre se encuentra distintos criterios entremezclados. Ello se debe a que estas obras son producto de la participación activa de todos los involucrados, así pues casi siempre existe alguna actuación que refleja una tendencia hacia un criterio u otro.

ESTUDIOS CUANTITATIVOS RECOMENDADOS

En la práctica arquitectónica no intervienen solo materiales, ni técnicas constructivas, ni casos neutros portadores de una única patología. Desde este punto de vista la insuficiencia de los criterios e instrumentos cuantitativos resulta evidente, y resulta imprescindible contar con los medios capaces de recoger los valores en boga, los condicionantes del mercado y la capacitación técnica y ejecutiva que llevan a un resultado u otro. Se trata de dirigir la pregunta mas allá del “cuantos” y orientar la pregunta de inicio hacia el “por que”, el “para que” y el “como”, de tal modo que su relación con la perspectiva cuantitativa podría ser asumida como complementaria por deficiencia.

Este trabajo ha permitido tener una visión global e integradora que recoge la complejidad del mundo de la rehabilitación bajo los que se rigen los trabajos realizados en esta zona concreta y que sin una mirada distante y alejada, que observe todas las variables que confluyen y condicionan, difícilmente podremos definir los futuros estudios más concretos y específicos necesarios que ayuden a esclarecer dudas y falsos mitos que dominan la práctica habitual.

Por todo lo dicho una de las conclusiones de mayor importancia de este trabajo consiste en identificar de modo ordenado y pautado los estudios posteriores preferentemente de carácter cuantitativo que sería de gran utilidad llevar a cabo.

Los primeros trabajos recomendados serían aquellos de tipo descriptivo o explicativo destinados a confirmar y validar mediante muestreos de carácter probabilísticos las tendencias que en estas páginas se han apuntado.

Pero más allá de lo obvio atendiendo a la naturaleza de este trabajo existen otros que aportarían una herramienta de trabajo para la comunidad.

Durante la tesis se ha vislumbrado la importancia de esclarecer conceptos sobre algunos aspectos que aportaría la claridad y la seguridad necesaria para que el colectivo de arquitectos pudiese modificar comportamientos de la práctica profesional o apoyar nuevos modos de proceder basados en los resultados de estos futuros estudios:

9.5.1 COMPARATIVA DE LAS VARIABLES DE CONFORT Y DE SEGURIDAD ENTRE SISTEMAS TRADICIONALES INTEGRADORES Y CONTEMPORÁNEOS ESPECÍFICOS.

Los sistemas tradicionales habían elaborado métodos de carácter holísticos en la consecución de sus objetivos. Al haberse modificado el uso original de las edificaciones y haber variado el modo de vida bajo los cuales se habían edificado, viviendas rurales preparadas para realizar todas las labores del campo, han pasado a desempeñar principalmente viviendas de segundas residencias con lo cual estos sistemas no funcionan adecuadamente, pero sería interesante poder llegar a valorar el grado de confort que del funcionamiento correcto de ellas se derivaba y así ampliar el abanico de soluciones, es decir, desgranar e integrar el método empleado para así poseer un mayor bagaje cultural no basado exclusivamente en la tecnología. Intentando de este modo entender el confort y la seguridad desde diferentes enfoques y no exclusivamente desde el avance tecnológico, ya que el desarrollo tecnológico ha llevado a que el control energético esté en manos de especialista, pero son los arquitectos quienes pueden recuperar gran parte de este control a partir del diseño energético mediante visiones más globales del hecho arquitectónico.

Sería necesario reelaborar y adaptar a los medios actuales, pero siempre supondría complementar con lo que ya existe y no dejar en el olvido sistemas que demostraron su eficacia. Por lo tanto mediante este estudio dotaríamos de carácter científico, que es el lenguaje vehicular de estos tiempos, métodos preindustriales que han sido soslayados en la construcción actual por no contar con los mismos soportes cuantificables que sistemas más actuales.

El objetivo de este estudio sería poder valorar con las mismas herramientas de cálculo los diferentes métodos en aras de evitar que se repita lo que significó para el artesano la entrada de la máquina en el mundo industrial, pues la posición radical de oponerse a ella significó dar la espalda a la modernidad, y lo condenó a convertirse en víctima de ésta.

Lo que se busca es encauzar nuestra relación con la tecnología de modo que no suponga una dominación del sistema ni una sumisión por parte de los técnicos y arquitectos implicados.

9.5.2 INCIDENCIA EN CASO DE SACUDIDAS SÍSMICAS DEL SOBREPESO DEL HORMIGÓN EN LOS FORJADOS EXISTENTES QUE SE HAN REFORZADO.

Un gran número de forjados de estas construcciones preindustriales en los que la estabilidad estaba asegurada por gruesos muros trabados y ligeros forjados apoyados sobre ellos han sido reforzados mediante capas de hormigón armado. En ocasiones estas capas han significado un aumento del peso original considerable y desde un punto de vista de mejoras de características mecánicas puntuales de estos elementos su contribución es innegable. Sin embargo, ante un eventual suceso de sacudida sísmica esta mejora no queda tan clara, pues se ha aumentado la inercia del elemento, con lo cual también el envite que proporcionará a los muros, pero la trabazón del sistema estructural original ha permanecido inalterado, es decir como mejora del conjunto estructural este refuerzo no ha significado nada, y sin embargo queda la sospecha de su ineficacia si las condiciones de partidas se modifican como podría darse el caso ante una sacudida sísmica.

Esto aquí expuesto es lo que hace que este estudio sea de vital importancia, pues la práctica habitual como se ha podido constatar en las entrevistas y en las lecturas de los proyectos es dotar de estas supuestas mejoras los forjados existentes, sabiendo que en la zona del Baix Empordà existen municipios que según la normativa NSCE-02 son considerados como zonas con un cierto riesgo sísmico pues la aceleración sísmica básica es $\geq 0,08$.

9.5.3 INFLUENCIA DE LA INTRODUCCIÓN DEL CEMENTO EN LOS MORTEROS DE LOS ENFOCADOS.

El cemento se trata del material que representa con mayor claridad el advenimiento del mundo industrial y por lo tanto es un material que no forma parte del abanico original de materiales con los que se construyeron estos edificios, ni sus características propias han estado reflexionadas para formar parte de los diferentes subsistemas constructivos que los han conformado.

En las partidas de rehabilitación donde la colocación de este material parece anunciar de forma más evidente incompatibilidades con el sistema constructivo existente son en las juntas de mortero de las paredes de piedra vista y en los enfoscados de las fachadas.

Ya un indicador claro de la necesidad de un material que posea un ligante de diferentes características del cemento Pórtland es la entrada en el mercado desde hace unos cinco años de nuevos productos de morteros de cal. El mercado ha detectado una necesidad que pretende convertir en ventas y beneficios. El mortero de cemento es muy rígido, poco transpirable y posee una elevada conductividad térmica, hecho que incrementa los problemas de manchas de sales indeseadas, fisuras, desconches y poca durabilidad de los acabados, así pues, trabajos cuantitativos sobre la influencia del cemento en la transpirabilidad de las fachadas pueden ayudar a concienciar al colectivo de arquitectos sobre la idoneidad del uso de este material para trabajos de revestimientos.

9.5.4 APROXIMACIÓN DEL MUNDO UNIVERSITARIO A LA ENSEÑANZA DE INTERVENCIONES EN PATRIMONIO PREINDUSTRIAL.

Otro de los aspectos detectados en la tesis es la influencia de los conocimientos del arquitecto. El radio de acción de este colectivo es importante en muchos áreas relacionadas con la intervención de este patrimonio, tales como en las normativas que determinan las pautas de actuación en los cascos históricos y las edificaciones aisladas del suelo rural; como técnicos responsables de otorgar y controlar que la normativa en vigor se cumpla y también como directores de obra. En resumen se trata de un colectivo que mantiene una estrecha vinculación con este tipo de patrimonio y su bagaje cultural respecto a estas edificaciones se traduce y se denota en todas las áreas mencionadas.

Por lo tanto si miramos con mayor detenimiento la fuente de donde se han formado la gran parte de estos técnicos, es decir, si miramos detenidamente la universidad y más concretamente los planes de estudio podremos llegar a entender como se ha configurado la mirada de estos arquitectos hacia este patrimonio existente preindustrial y anónimo.

Esta mirada sobre este aspecto es de gran importancia ya que estamos hablando de un patrimonio que representa un porcentaje muy alto respecto a todo el patrimonio edificado a nivel global, consiste en el grueso de los edificios que se han levantado en la corteza terrestre, y analizar como los planes de estudio abordan la relación de los conocimientos de los arquitectos con respecto a este patrimonio puede contribuir a resaltar la exigencia de una mirada un poco más atenta, subrayar las diferencias en los modos de construcción que han acontecido después de la revolución industrial.

Uno de los males que planean sobre los arquitectos es que nos transformemos en especialistas de formas e imágenes, ajenos al significado global de cada decisión tomada. Tomando como límites las normativas impuestas pero sin capacidad de discernir que consecuencias tienen en la realidad líneas fáciles de dibujar en el papel. Perder la comprensión global de las decisiones tomadas.

9.5.5 INCIDENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO INDUSTRIAL EN LA LITERATURA CONSTRUCTIVA.

Durante la realización de este trabajo para la búsqueda de los sistemas artesanales empleados antes de la entrada de la industria en la producción de los materiales, se realizó una búsqueda bibliográfica acotando los límites en los tratados y manuales de construcción de finales del siglo XIX hasta mediados del siglo XX donde todavía convivían sistemas artesanales tradicionales junto con sistemas nuevos de origen industrial.

Realizada una rápida comparación entre estos tratados destaca el modo de abordar los conocimientos dependiendo de la época en que fueron escritos: los más antiguos carecen de información excesivamente técnica pero aporta datos e información organolépticas útiles para poder determinar en la misma obra características de los materiales que ayuden a decidir o validar en la obra un material natural que llega, pero la base técnica y cuantitativa es escasa.

Escrutando de la misma forma los libros mas actuales se detecta que el modo de transmitir la información ha variado notablemente, así pues, aunque contenga información muy parecida el modo de exposición es mucho mas técnico y menos accesible para un público poco formado en terminología específica, pero además los contenidos organolépticos que permiten una aplicación directa en la obra han disminuido o desaparecido y lo mismo puede decirse respecto la diversidad de productos que no son fabricados ni distribuidos por la industria. Si un determinado producto no tiene una fabricación industrial queda obviado o aparece con una consideración anecdótica.

Lo cual abre otro camino, pues sería interesante un análisis más profundo de las modificaciones de los criterios de elaboración de esta bibliografía, investigando los distintos modos de abordar y transmitir la información. Analizando y comparando como se presenta la información más artesanal que no ha seguido los criterios de la industria y los productos generados por la industria.

También dentro del mismo análisis se podría destacar el análisis del modo en como progresivamente durante el siglo XX los manuales de construcción han ido variando y concediendo mayor importancia a los materiales y las tecnologías más modernas y cómo se van simplificando el legado heredado de los materiales más tradicionales.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA:

GENERAL

01.- Aguilar i Piera, Antoni.

La construcció de l'espai rural al Baix Emporda: l'anàlisi de les transformacions del territori com a base per a la definició de criteris d'ordenació. (1993)
(Director de la tesi Joaquim Sabate i Bel). Tesis doctoral.UPC. Dep. d'Urbanisme i Ordenació del Territori, Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona, [Biblioteca Arquitectura BCN].

02.- Aguilar i Pujol, Anna.

Viure a pagès 1900-1950. (2004)1ªed. Barcelona; Proa,

03.- Alonso de Medina i Alberich, Maria Assumpció.

Guia de l'arquitectura popular de les comarques gironines. (1977)1ª ed.
Barcelona : La Gaya Ciència,. Publicacions del COAC.

04.- Amann Sánchez, Eduardo.

Balanç i perspectives de la rehabilitació a Espanya. A: Catalunya Direcció general d'arquitectura i habitatge.Jornades de rehabilitació d'habitatges: ponències, comunicacions i conclusions. (1983)1ª ed. Barcelona: ITEC, p.13-18.

05.- AA.VV.

Masies que cal conèixer. (2006) Barcelona : Associació Conèixer Catalunya : Barcanova,.

06.- AA.VV.

La Conservación del patrimonio en un entorno sostenible. (2004) Madrid : Consejo General de la Arquitectura Técnica de España : Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, DL.

07.- AA.VV

Encyclopedia of vernacular architecture of the world : vernacular architecture comprises the dwellings and all other buildings of the people ... V. 1, Theories and principles : [approaches and concepts, culture traits and attributes, environment, materials and building resources, production, services, symbolism and decoration, typologies, uses and functions] (1997)
Cambridge ; New York ; Melbourne : Cambridge University Press.

08.- AA.VV.

Tratado de rehabilitación / Tomo 1, Teoría e historia de la rehabilitación (1999)
Madrid : Munilla-Lería,

09.- AA.VV.

Teoría e historia de la restauración. (1997) Madrid : Munilla-Lería.

10.- AA.VV.

Història econòmica de la Catalunya contemporània / V. 2, S XIX : població i agricultura. Barcelona : Enciclopèdia Catalana, 1988-1994.

11.- AA.VV.

Cases de poble : evolució, arquitectura i restauració dels nuclis rurals. (2006) Figueres : Brau.

12.-AA.VV.

Tectonica : Monografias de Arquitectura, Tecnología y Construcción N. 18 (Mar. 2005) *Rehabilitación* (I).

13.- AA.VV.

La masia catalana. Evolució, arquitectura i restauració. (2005) 1ª ed. Figueres : BRAU edicions.

- 14.- Badia i Homs, Joan.**
L'arquitectura medieval del Empordà. (1977) 1ª ed. Girona: Diputació Provincial.
- 15.- Bermúdez, Alejandro.**
Intervención en el patrimonio cultural : creación y gestión de proyectos (2004)
Madrid : Síntesis, DL.
- 16.- Borbonet Macia, Anna**
La masia. (1996) Barcelona: Ed. Columna.
- 17.- Cals Güell, J.**
El Baix Empordà recursos y estructura económica. Barcelona la Caixa
1984. Colección Catalunya comarcal.
- 18.- Camps i Arboix, Joaquim de.**
La masía catalana, historia, arquitectura, sociología. (1969) 2ª ed. Barcelona :
Aedos. Col.lecció Biblioteca biogràfica catalana, 18
- 19.- Camps i Arboix, Joaquim de.**
Les Cases pairals catalanes (1969) 2a ed. Barcelona : Destino,
- 20.- Carandell Pericay, J.**
El bajo ampurdán, ensayo geográfico. (1978) Girona : Diputación Provincial,
- 21.- Castro Villalba, Antonio**
Historia de la construcción medieval . (1996) Barcelona : Edicions UPC.
- 22.- Castro Villalba, Antonio**
Historia de la construcción arquitectónica . (1995) Barcelona : Edicions UPC.
- 23.- Cea Gutiérrez, Antonio**
Fernández Montes, Matilde
Sánchez Gómez, Luis Ángel.
Arquitectura popular en España: actas de las jornadas: 1-5 diciembre 1987;
director: Julio Caro Baroja (1990) 1ª ed. Madrid : Consejo Superior de
Investigaciones Científicas. Colección biblioteca de dialectología y tradiciones
populares.
- 24.- Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid.**
Proyectos de intervención en edificios y recintos históricos. (1987) 1ª ed. Madrid
: COAM, DL.
- 25.- Coignet, Jean**
Restaurar una casa antigua : construcción, diagnóstico, intervenciones, 1928-
2001. (2006) Barcelona : Ceac, cop.
- 26.- Congreso Nacional de Historia de la Construcción** (2n : 1998 : La
Corunya). Edit. Instituto Juan de Herrera
- 27.- Curós i Vila, Joan.**
Arquitectura rural de la Garrotxa: estudi estructural. (1993) 1ª ed. Girona:
Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Girona : Universitat de Girona.
Escola Politècnica Superior. Monografies d'història de la construcció ; 2.
- 28.- Curós i Vila, Joan.**
Arquitectura rural de Catalunya metodologia d'anàlisi i d'intervenció. (Naves i
Viñas, Francesc. Director de la tesis). (2003) Tesis doctoral, UPC, Departament
d'estructures a l'arquitectura, [Biblioteca Arquitectura BCN].
- 29.- Danés i Torras, Josep**
Materials per a l'estudi de la masia. (2010) 1ª ed. Associació d'Història Rural de
les Comarques Gironines, Centre de Recerca d'Història Rural (Institut de
Recerca Històrica) de la Universitat de Girona i Documenta Universitaria.
- 30.- Díaz i Gómez, Cèsar.**

Aproximació a l'evolució i al comportament derivat de les tècniques constructives utilitzades en els tipus edificatoris exempts destinats a habitatge econòmic a Catalunya (període 1954-1976). (2003) Tesis doctoral, UPC, Departament de construccions arquitectòniques I, [Biblioteca Arquitectura BCN].

31.- Esponda Cascajares, Mariana.

Evolución de los criterios de intervención con hormigón armado en la restauración de edificios históricos en España y en México.(González Moreno-Navarro, Jose Luis. Director de la tesis). (2004) Tesis doctoral, UPC, Departamento de Construccions Arquitectoniques I, [Biblioteca Arquitectura BCN].

32.- Ferrer, Baldiri

El Baix Empordà. (1971) Barcelona: Selecta. Colección Biblioteca Selecta.

33.- Ferrer i Alòs, Llorenç

Masies de Catalunya, (2003) Manresa : Fundació Caixa de Manresa : Angle,

34.- Flores López, Carlos.

Arquitectura popular española. Madrid : Aguilar, 1973-1977. Colección. Imagen de España.

35.- Fraguell, Rosa Maria

Turisme residencial i territori. (1994) Edit Eix,

36.- Fuente, Eugenio de la.

Elementos básicos de la arquitectura popular de Mallorca (1991)

[Palma de Mallorca] : Caeb, Confederació d'Associacions Empresarials de Balears, DL.

37.- Giovanetti, Francesco.

Manuale del recupero del centro storico di Palermo. (1997) Edit. Flaccovio,

38.-Harris M.

Introducción a la Antropología General, (1997) Alianza Ed. Madrid.

39.- Mark, Robert (ed.)

Tecnología arquitectónica hasta la revolución científica : arte y estructura de las grandes construcciones. (2002) Tres Cantos : Akal, cop.

40.- Mouzon, Stephen A.

Traditional Construction Patterns. (2004) Mc Graw Hill.

41.- Puig i Cadafalch, Josep

Lleis històriques de la vida dels estils arquitectònics. (1935) Barcelona : Unió interacadèmica : Acadèmies de Bones Lletres, Ciències i Arts, Medicina i Belles Arts de Barcelona,

42- Simonet Barrio, Julio Enrique.

La Arquitectura muerta. (2002) [Madrid] : el Autor, DL.

43.- de Sivo, Benito.

Manuale del recupero delle antiche tecniche costruttive napoletane. (1993) Edit. Cuen,

44.- Solà, Montserrat (coord.)

La vida a pagès. El món perdut de les masies i les possessions de Catalunya i les Balears. (2010) 1ªed. La Magrana.

45.- Rapoport, Amos.

Vivienda y cultura. (1972) Barcelona : Gili,

46.- Ripoll i Masferrer, Ramon.

Les Masies de les comarques de Girona. (1983)1ª ed. Girona : Gòthia.

47.- Torres Balbas, Leopoldo.

La vivienda popular en España. Director: F. Carreras y Candi. (1933)1ªed. Barcelona : Casa Edit. Alberto Martín. Folklore y costumbres de España.

48.- Vila, Marc-Aureli.

La Casa rural a Catalunya : cases aïllades i cases de poble. (1980) Barcelona : Edicions 62,

49.- Violant i Simorra, Ramon.

L'Art popular a Catalunya. (1976) Barcelona : Edicions 62,

METODOLOGÍA:

01.-AA.VV.

Tratado de rehabilitación / Tomo 2, Metodología de la restauración y de la rehabilitación / (1999) Madrid : Munilla-Lería.

02.- Eco, Umberto.

Cómo se hace una tesis : técnicas y procedimientos de estudio, investigación y escritura. (1989) México, D.F. ; Barcelona : Gedisa, reimpr.

03.- González, Antoni

La Restauració objectiva (mètode SCCM de restauració monumental) : memòria SPAL 1993-1998 = [la Restauración objetiva (método SCCM de restauración monumental) : memoria SPAL 1993-1998] (1999)Barcelona : Diputació de Barcelona, Àrea de Cooperació, Servei del Patrimoni Arquitectònic Local,

04.- González Moreno-Navarro, José Luís.

Curso Construcción y teoría de la restauración , del programa de doctorado: Construcción, Rehabilitación y restauración arquitectónica, 1999-2000, p. 31-38. El método científico aplicado al conocimiento de los edificios históricos.

05.- González Río, María José.

Metodología de la investigación social : técnicas de recolección de datos. (1997) Editorial Aguaclara; 1. ed.

06.- Martín Zurro A, Cano JF.

Atención Primaria. Concepto, Organización y Práctica Clínica. (2006) 5ª ed. Madrid: Elsevier.

07.- Perelló Oliver, Salvador

Metodología de la investigación social. (2009) Dykinson, S.L. - Libros; 1ª ed., 1ª imp.

08.- Primo Yúfera, Eduardo.

Introducción a la investigación científica y tecnológica. (1994) Alianza Editorial S. A., Madrid.

09.- Ramírez, Juan Antonio

Cómo escribir sobre arte y arquitectura. (1996) 1. ed. Ediciones del Serbal, S.A.

10.- Vasilachis de Gialdino, Irene (Coord.)

Estrategias de investigación cualitativa. (2006) Barcelona.1ªed. Gedisa.

MARCO TEÓRICO:

01.- Asquith, Lindsay / Vellinga, Marcel.

Vernacular Architecture in the twenty-first century. (2006)1ªed. Lindsay Asquith y Marcel Vellinga.

02.-Carbonell, Eudald.

El nacimiento de una nueva conciencia. (2007) Ara LLibres.

03.-Capra, Fritjof.

La trama de la vida (1998) 3ª edición. Anagrama; 1 ed. Colección: Argumentos 204

04.-Casals, Albert.

La construcción arquitectónica i la crisi de la tradició. Un estudio sobre la enseñanza de la construcción arquitectónica en la escuela de arquitectura de Barcelona. (1991) Tesis doctoral, UPC, Departamento de Construccions Arquitectoniques I, [Biblioteca Arquitectura BCN]

05.- Choay, Françoise:

Alegoría del patrimonio. (2007) Barcelona :1ªed en versión castellana, Gili, DL

06.-Cruz, Manuel.

Menú degustación. (2009) 1º ed. Península

07.- Cuchí, Albert.

Arquitectura i sostenibilitat. (2005) Barcelona : Edicions UPC,

08.- Edwards, Brian.

Guía básica de la sostenibilidad. (2004) Barcelona ; México : Gili, cop.

09.- Glacken, Clarence J.

Huellas en la playa de Rodas. (1996) E. del serbal. 2007

10.- Klein, Naomi

La doctrina del shock. El auge del capitalismo del desastre. (2007) 1ªed. Ediciones Paidós Ibérica, S.A.

11.-Latouche, Serge

La apuesta por el decrecimiento. (2008) 1ªed. Icaria ed.

12.- Laureano, Pietro.

Agua : el ciclo de la vida. (1999) Barcelona : Naciones Unidas : Agbar : CCD, DL.

13.- Laureano, Pietro.

La Piramide rovesciata : il modello dell'oasi per il pianeta Terra. (1995)Torino : Bollati Boringhieri,

14.-Martín Galindo, José Luís (coord.)

La Arquitectura vernácula : patrimonio de la humanidad (2006)

[Badajoz] : Diputación de Badajoz, Departamento de Publicaciones.

15.- Naredo, José Manuel:

Raíces económicas del deterioro ecológico y social: Más allá de los dogmas. (2006) Madrid, Siglo XXI,

16.-Paricio Ansuátegui, Ignacio

Arquitectura Viva N. 64 (Ene.-Feb. 1999), p. 101-103

La Construcción convencional : del código de reglas al decálogo de soluciones

17.-Paricio Ansuátegui, Ignacio

Arquitectura Viva N. 65 (Mar.-Abr. 1999), p. 104-107

La Tradición revisada : valores históricos en la construcción contemporánea.

18.-Paricio Ansuátegui, Ignacio

Arquitectura Viva N. 66 (Mayo-Jun. 1999), p. 104-107

La Alta construcción : contradicciones de la técnica en el cambio de siglo.

19.-Paz, Octavio.

In/mediaciones. (1979) Editorial Seix Barral S.A.

20.-Pérez-Vitoria, Silvia

Il ritorno dei contadini. (2007) Jaca Book

21.-Pigem, Jordi

Qüestions de valors. Del consumisme a la sostenibilitat. (2011) 1ªed. Tres i quatre.

22.-Pointing, Clive

Historia verde del mundo. (1992)1ªed. Ediciones Paidós Ibérica, S.A.

23.- Ritzer, George:

La Mcdonalización de la sociedad. Un análisis de la racioanlización en la vida cotidiana. (2005) 3ªed. Ariel Sociedad Económica.

24.-Sáez Mateu, Ferran.

Els bons salvatges. El fracàs inevitable de les utopies polítiques modernes. (2008)1ªed. Raval Edicions SLU.

25.-Sennett, Richard.

El artesano. (2009)1ªed. Anagrama.

26.- Sevilla Guzmán, Eduardo

De la sociología rural a la agroecología. (2006) Barcelona: Icaria editorial.

27.-Sinopoli, Nicola.

La tecnologia invisibile. Il processo di produzione dell'architettura e le sue regie. (2008) Milano 3ª edizione. FrancoAngeli s.r.l.

28.-Schumacher, E.F.

Lo pequeño es hermoso. (2001)13ªed. Tursen, S.A.

29.-Toledo, Víctor M. / Barrera-Bassols, Narciso

La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales. (2008) 1ªed. Icaria editorial.

30.- Vera Botí, Alfredo

La Conservación del patrimonio arquitectónico : técnicas. (2003) Murcia : DM.

31.-Wright Carr, David Charles.

Los acabados de los monumentos novohispanos y la petrofilia al final del siglo XX. (1998) La Abolición del Arte, XXI Coloquio Internacional de Historia del Arte, Alberto Dallal, editor, México, Instituto de Investigaciones Estéticas, Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 143-180

MATERIALES:

01.-AA.VV.

Guía práctica de la cantería (1999) 3a ed. Leon : Editorial de los oficios.

02.-AA.VV.

Dossier Pedreres mines, pous i camins. Revista gavarres. núm.18

03.-AA.VV.

L'habitatge temporal. L'home i la pedra 2. (2004) Universitat de València.

04.-AA.VV.

La Madera y su anatomía : anomalías y defectos, estructura microscópica de coníferas y frondosas, identificación de maderas, descripción de especies y pared celular. (2003) Madrid : Fundación Conde del Valle de Salazar : Mundi-Prensa : AITIM.

05.-AA.VV

Manual de clasificación de madera. (2003) Madrid : Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera y Corcho, DL.

06.-AA.VV

Práctica de la cal y el estuco. (1998) Onzonilla, León : Editorial de los Oficios.

07.- Addleson, Lyall.

Materials for building. V. 1, Physical and chemical aspects of matter and strength of materials. (1972) London : Iliffe.

08.- Argano, Sònia

Cal aérea en pasta: apuntes para su buen uso. (2009) Monistrol : Joystuc, DL

09.-Arredondo, Fernando

Estudio de materiales. 6, Cerámica y vidrio (1961) 2ª ed. Madrid : Instituto Técnico de la Construcción y del Cemento.

10.- Arredondo, F.

Generalidades sobre materiales de construcción. (1990) Madrid : Servicio de Publicaciones, Revista Obras Públicas, E.T.S. Ingenieros de Caminos, DL

11.- Arredondo, F.

Madera y corcho. (1992) Madrid : Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Servicio de Publicaciones, DL.

12.- Arriaga Martitegui, Francisco.

Madera aserrada estructural. (2003) [Madrid] : Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera y Corcho, DL.

13.- Capuz Lladró, Rafael

Maderas : materiales orgánicos. (2005) Valencia : Universidad Politécnica de Valencia, Servicio de Publicaciones, DL.

14.- Ceres i Hernández, Felicià

Fustes per a la construcció : propietats, macroestructura i microestructura. (1989) Barcelona : ITEC,

15.-Donati P.

Legno pietra e terra, l'arte del costruire, (1990) Giunti, Firenze.

16.-Holmes S. Wingate M.

Building with Lime, (2002) ITDG Publishing, London.

17.-Houebn, Hugo / Guillaud, Hubert

Earth Construction. A comprehensive guide. (1994) Intermediate Technology Publications.

18.- Hugh, Johnson

La Madera. (1994) Barcelona : Blume.

19.- Gárate Rojas, Ignacio

Artes de la cal. (1993) Madrid : Ministerio de Cultura, Dirección General de Bellas Artes y Archivos : Instituto de Conservación y Restauración de Bienes Culturales,

20.- González Martín, Jesús.

Revestimientos continuos : tradicionales y modernos. (2005) Madrid : Fundación Escuela de la Edificación,

21.- Maldonado Ramos, Lluís / Rivera Gámez, David / Vela Cossío, Fernando

Arquitectura y construcción con tierra : tradición e innovación. (2002) Madrid : Maireia, DL.

22.- Martín i Vilaseca, Fèlix

Les construccions de pedra seca : inventari de cabanes de volta, balmes murades i aljubs a les terres de Lleida. (2005) Lleida : Pagès.

23.- Mora, Josep (coord.)

L'arquitectura de terra. (2007)1ªed. Associació d'amics de l'arquitectura popular.

24.- Paul Gauthier, S.A.

Manual técnico para la construcción con madera laminada. (2003) Pamplona : Paul Gauthier S.A.

25.- Peraza Sánchez, Fernando

Protección preventiva de la madera. (2001) Madrid : Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera y Corcho, DL.

26.- Peraza Sánchez, Fernando.

Tableros de madera de uso estructural. (2004) [Madrid] : Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera y Corcho, DL.

27.- Rodríguez i Molar, Josep

Buxarda i Punxó. Converses amb l'Agustí, mestre picapedrer. (2009) 1ªed. Ajuntament de Sant Julià de Ramis-Medinyà.

28.- Vilà i Carbonell, Miquel.

La Fabricació de teules àrabs a Girona. (1983) Col·legi Oficial d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Girona.

29.- Villanueva, Luis de

Manual del yeso. (2001) Madrid : CIE-Dossat 2000,

ELEMENTOS:

01.-AA.VV.

Libro de la piedra en seco. (2002) Edicions de Turisme Cultural. Illes Balears.

02.- Gómez Sánchez, M. Isabel.

Las estructuras de madera en los tratados de arquitectura (1500-1810). (2006) [Madrid]: AITIM, cop..

03.- Heyman, Jacques.

El Esqueleto de piedra : mecánica de la arquitectura de fábrica. (1999) Madrid : CEHOPU, Centro de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo : CEDEX, Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente : Instituto Juan de Herrera, Escuela Técnica Superior de Arquitectura, DL

04.- Huerta Fernández, Santiago

Arcos, bóvedas y cúpulas : geometría y equilibrio en el cálculo tradicional de estructuras de fábrica. (2004) Madrid : Instituto Juan de Herrera, Escuela Técnica Superior de Arquitectura, cop.

05.- Sàez i Planas, Marià.

La Pedra seca. (2004) Girona : Diputació de Girona : Caixa de Girona.

06.- Truño, Ángel.

Construcción de bóvedas tabicadas. (2004) Madrid : Instituto Juan de Herrera, Escuela Técnica Superior de Arquitectura, cop.

MANUALES Y TRATADOS:

01.- AA.VV.

Conocimiento de los materiales de la construcción. (1940) Barcelona : Ediciones del S.E.U.

02.-AA.VV.

Curso de constructor de obras. (1964) Editor: Imp. T. Sánchez.

03.- Armas, S.

Trabajos de albañilería (1953) 2ª ed. Barcelona : Juan Bruguer.

04.- Arquero Esteban, Francisco.

Práctica constructiva (1955) 4a ed. Barcelona : CEAC, DL.

05.- Barré, L.A.

Carpintería de armar. (1899) Madrid : Bailly Baillière.

06.- Basegoda Piniés, Sixto.

Tratado práctico de construcción moderna. (19--).Barcelona : Feliu y Susana.

07.- Bergos Massó, Joan

Les Construccions rurals a l'abast de tothom. (1938) Barcelona : [Biblioteca del pagès],

08.- Bergos Massó, Joan

Maderas de construcción, decoración y artesanía. (1951) Barcelona : Gili.

09.- Bergos Massó, Joan

Materiales y Elementos de Construcción. (1952) Barcelona : Bosch, Casa Editorial

10.- Benavent de Barberà, Pere

Como debo construir (1939. -1981) 3a ed. – 9ª ed. Barcelona : Bosch, Casa Editorial

11.- Coma Baulenas, Pedro

Prontuario de la madera . (1959) Barcelona : Gili,.

12.- Espinosa, Don P.C.

Manual de Construcciones de Albañilería. (1859) Madrid : [Real Academia Española],

13.- Folguera i Grassi, Francesc

El Llibre de construcció (19-?).

14.- Fornés i Gurrea, Manuel.

Manual de albañilería ú observaciones sobre la práctica del arte de edificar (1872) 3ª ed. Valencia : Pascual Aguilar.

15.- Ger y Lobez, Florencio.

Tratado de construcción civil. (1898) Badajoz : J. Santamaria.

16.- Hidalgo de Caviedes, Rafael

Enciclopedia de la construcción. (1944) Madrid : Academia Soto Hidalgo.

17.- Marcos y Bausá, Ricardo.

Manual del albañil (1879) 3ª ed. Madrid : [Estrada].

18.- Nacente, Francisco

El constructor moderno : tratado teórico y práctico de arquitectura y albañilería. (1884) Mariano Sola Sagalés.

19.- Novo de Miguel, Luciano.

Tratado de construcción. (1949) Novo de Miguel, Luciano. Barcelona : Bosch, cop.

20.- Novo de Miguel, Luciano

El yeso en la construcción (1963) 4ª ed. Barcelona : [Ceac].

21.- Pardo, Manuel

Materiales de construcción. (1885) Madrid : Impr. y Fundición de Manuel Tello.

22.- Portuondo Barceló, Bernardo

Lecciones de arquitectura. (1877) Madrid : Impr. del Memorial de Ingenieros.

23.- Rebolledo , D.José A.

Manual del Constructor. (1926) Madrid : [Librería internacional de Romo].

24.- Soroa y Fernández de la Somera, José María de.

Manual del constructor y formulario para uso de los arquitectos (1904) 2ª ed. considerablemente aum. y corr. Madrid : Bailly-Bailliere é Hijos.

25.- Sugrañes i Gras, Domènec

Tratado completo teórico y práctico de arquitectura y construcción modernas.
(1916?) Barcelona ; Buenos Aires : Bordoy.

26.- Valdés, Nicolás.

Manual del ingeniero y arquitecto : resumen de la mayor parte de los conocimientos elementales y de aplicación en las profesiones del ingeniero y arquitecto (1870) 2ª ed. Madrid : Imprenta de Gabriel Alhambra : Establecimiento tipográfico de Gabriel Alhambra.

La mayor parte de la tesis la he escrito en una cafetería de Banyoles llamada Vas a Vas a lado de flameantes cafés y sonrisas cálidas que me ayudaban a reflexionar en un ambiente relajado.

Me gustaría resaltar la estimulante guía que ha significado mi director de tesis que sabe representar el papel que toca en cada momento, del exigente profesor hasta el apoyo paternal que enfoca la mirada sobre lo que estaba bien hecho por encima de los errores. Con una agenda apretadísima siempre buscaba un hueco para largas conversaciones en su despacho del cuál salía con fuerzas renovadas. Sus palabras de ánimo podían trastocar un abatimiento profundo a un renovado espíritu de curiosidad investigadora.

Y por último como nieta de Haití, un país empobrecido atado a un sistema que obstaculiza su desarrollo, me gustaría que esta investigación fuese el comienzo de una relación donde poder devolver la oportunidad que la vida me ha brindado de poder reflexionar sin las ataduras de pensar en la simple subsistencia y contribuir de algún modo a aportar algún punto de vista que permita entender el mundo más allá de los valores impulsados por los medios de comunicación globales generadores de frustraciones para una gran mayoría.