

LA RESTAURACIÓN DE LA ARQUITECTURA DE TAPIA EN LA PENÍNSULA IBÉRICA. METODOLOGÍA DE CATALOGACIÓN Y ANÁLISIS DE CASOS

Camilla Mileto, Fernando Vegas, Lidia García Soriano y Valentina Cristini
 Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio de la Universitat Politècnica de València

AUTOR DE CONTACTO: Camilla Mileto, cami2@cpa.upv.es

RESUMEN: *La tapia es una técnica constructiva muy presente en el territorio de la Península Ibérica tanto a nivel de edificios monumentales como no monumentales. En las últimas décadas muchos de estos edificios han sido intervenidos. Este estudio centra su atención en los edificios monumentales que han sido restaurados desde los años ochenta hasta la actualidad. Para poder analizar estas intervenciones se ha desarrollado una metodología de catalogación a través del diseño de una ficha que permite clasificar el tipo de tapia y las técnicas y criterios de intervención. Esta investigación es parte de un estudio más amplio que se está desarrollando en el marco del proyecto de investigación “La restauración de la arquitectura de tapia en la Península Ibérica. Criterios, técnicas, resultados y perspectivas” (ref. BIA 2010-18921) financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación.*

PALABRAS CLAVE: tapia, restauración, catalogación, técnicas de intervención, criterios de intervención

1. EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y SUS OBJETIVOS

La Península Ibérica representa el área geográfica europea donde se encuentra la mayor concentración de arquitectura construida en tapia. Desde hace tiempo se estudia a fondo y con muy importantes resultados este tipo de técnica constructiva en todas sus variantes. Por otro lado, el camino realizado en la intervención en edificios históricos de tapia también tiene ya cierto recorrido. Muchas han sido las intervenciones realizadas en los últimos treinta años en la Península Ibérica sobre el patrimonio arquitectónico monumental en tapia. Cuando hace treinta años se desarrollaron las primeras experiencias (Muralla de Niebla, 1979) apenas existía un corpus de conocimiento sobre la técnica constructiva, pero aún más exiguo era el conocimiento sobre las intervenciones a realizar. Con el tiempo los profesionales y técnicos que han intervenido en este tipo de arquitectura han ido experimentando criterios y técnicas en relación con sus conocimientos y experiencias para alcanzar el mejor resultado posible.

Diversos han sido los criterios de intervención, diversas las técnicas empleadas y diversos los resultados obtenidos, pero en muchos casos no se ha podido contar con la experiencia de otros técnicos porque el conocimiento y las experiencias se han mantenido fragmentadas por las distancias geográficas entre los profesionales. En la actualidad la conservación de la arquitectura de tapia desde un punto de vista de los criterios y las técnicas empleadas sigue estando muy poco estudiada desde una perspectiva general, aunque existen abundantes publicaciones que tratan la restauración en diversos ejemplos concretos de intervención en un monumento determinado (Murallas de Niebla, Toral de los Guzmanes, Murallas de Granada, Murallas de Sevilla, Castillo de Bétera, etc.), tratando de las motivaciones de la intervención, de los criterios empleados y de las técnicas empleadas.

Por tanto, la hipótesis de partida de esta investigación consiste en la necesidad de una puesta en común de las experiencias para generar un conocimiento al alcance de todos, tanto a nivel de los criterios específicos a emplear en la restauración de la arquitectura de tapia como de las técnicas empleadas y las dificultades que presenta su empleo. Se trata de proporcionar un conocimiento valioso para los técnicos que deben intervenir en este tipo de arquitecturas basado en las experiencias ya realizadas de las cuales podemos aprender tanto aciertos como errores.

Como objetivo general y principal, la investigación propuesta persigue definir sobre la base de los principios de intervención generales, unos criterios específicos para la restauración de la arquitectura de tapia y el análisis de las técnicas empleadas para poder extraer unas líneas guía para las intervenciones futuras.

En esta investigación, además, se persiguen una serie de objetivos concretos que se podrían resumir en los siguientes apartados: a. realización de una base de datos exhaustiva de intervenciones realizadas en la Península Ibérica en los últimos treinta años en edificios y conjuntos históricos monumentales construidos parcial o completamente en tapia; b. recopilación exhaustiva de información inédita del estado anterior a la intervención, del proyecto, de la obra y del estado posterior a la obra de una selección de intervenciones realizadas en la Península Ibérica en los últimos treinta años en edificios y conjuntos históricos monumentales construidos parcial o completamente en tapia; c. puesta a punto de una metodología de análisis de los criterios y técnicas de intervención válida para el estudio y análisis de los casos de estudio seleccionados pero también exportable a cualquier otro contexto geográfico y arquitectónico donde se pretenda evaluar los criterios de intervención; d. redacción de directrices de intervención para la arquitectura monumental de tapia en la Península Ibérica a través del conocimiento adquirido gracias a la investigación y directamente aplicables en las intervenciones futuras; e. transmisión del conocimiento adquirido

restAPIA
RESTAURACIÓN DE LA ARQUITECTURA DE TAPIA EN LA PENÍNSULA IBÉRICA

Nº FICHA

DATOS GENERALES

Obra:

Dirección:

Com. Autónoma:

Coordenadas GPS:

Propiedad:

Tipo de edificio:

Entidad Contratante:

Presup. ejecución:

Descripción:

Autor de la ficha:

CORONACIÓN:

No intervenido: Limpieza, consolidación:

Reintegración de lagunas: Nueva protección:

CORONACIÓN:

No intervenido: Limpieza, consolidación:

Reintegración de lagunas: Nueva protección:

Reconstrucción:

Descripción:

OTROS ELEMENTOS:

Escaleras: Cubiertas:

Forjados:

Descripción:

Estado actual de la intervención

Humedades: Sales:

Desprendimientos: Incompatibilidad material:

Criterios de intervención

PARÁMETROS INTEGRACIÓN

Impacto sobre la materia: Eliminación material original:

Transformación material original:

Impacto sobre la estructura: Eliminación estructura original:

Transformación estructura original:

Variación del concepto estructural:

Impacto sobre la estética: Proporción antiguo/nuevo:

Actualidad expresiva:

PARÁMETROS REVERSIBILIDAD

Eliminación o transformación físico-química de la materia histórica:

Inserción física y mecánica de los elementos añadidos en la materia y estructuras históricas:

PARÁMETROS COMPATIBILIDAD

Compatibilidad material: Compatibilidad físico-química:

INTERVENCIÓN

Autor:

Título del proyecto:

Año de proyecto: Año de intervención:

Patologías previas a la intervención

Patologías en la fábrica: Patologías en la coronación: Patologías en la superficie:

Breve descripción:

Técnicas de intervención

CIMENTACIÓN:

No intervenido: Limpieza, consolidación:

Reintegración de lagunas: Re construcción Volumétrica:

Descripción:

ESTRUCTURA/MUROS:

No intervenido: Limpieza, consolidación:

Reintegración de lagunas: Re construcción Volumétrica:

Descripción:

REVESTIMIENTOS:

No intervenido: Limpieza, consolidación:

Reintegración de lagunas: Reconstrucción:

Descripción:

Figura 1. Ficha tipo utilizada para la base de datos del proyecto "La restauración de la arquitectura de tapia en la Península Ibérica. Criterios, técnicas, resultados y perspectivas"

y formación de profesionales y futuros profesionales a través de las acciones del programa y de otras acciones derivadas del mismo (seminarios en másteres, charlas en colegios profesionales y escuelas

ligadas a la exposición, ponencias en cursos, jornadas, conferencias, publicación de artículos y capítulos de libro, promoción de trabajos de investigación y tesis doctorales, etc.)



Figura 2. Mapa de la Península Ibérica con la localización de los casos de edificios de tapia restaurados catalogados hasta la fecha y su catalogación por tipologías arquitectónicas

El objetivo último de esta investigación consiste en poder contribuir a través del conocimiento adquirido y de las reflexiones realizadas a la conservación del amplio patrimonio arquitectónico monumental y no monumental de tapia de la Península Ibérica. Gracias al conocimiento alcanzado de la puesta en común de las experiencias, se podrán plantear las nuevas intervenciones sobre la base de las experiencias pasadas, conociendo perfectamente los aciertos y los errores como la durabilidad de las opciones posibles

2. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

La metodología planteada para la investigación está basada en el análisis de casos de estudio con un método cualitativo sobre la base de un amplia información adquirida a través de diversas fuentes primarias (entrevistas e información proporcionada directamente por los agentes implicados en la restauración del edificio) y secundarias (otras posibles fuentes de información), directas (los propios edificios restaurados) e indirectas (bibliografía, documentación de archivo, documentación de proyectos, etc.).

La investigación, así planteada, se basa en tres fases fundamentales:

1. recopilación de la información (elaboración de una base de datos con un listado lo más completo posible de obras realizadas; realización de una selección de casos de interés; recopilación la mayor cantidad de información posible sobre estos casos; visita al edificio intervenido; análisis físico-químicos, ensayos de caracterización de materiales y ensayos de evaluación de tratamientos);

2. análisis de los casos, reflexión y puesta en común de las experiencias (análisis y evaluación de los casos con un método multidisciplinar; recopilación de una ficha detallada para cada intervención; análisis cruzado de las intervenciones; organización y celebración de unas jornadas de reflexión; publicación de las actas de las jornadas);

3. producción del corpus de conocimiento y difusión (se prevé la redacción de las directrices generales para la restauración de la arquitectura monumental de tapia en la Península Ibérica, la publicación de los resultados de la investigación; la puesta a punto de una página web que permita la difusión e implementación de los resultados del proyecto; y la organización y producción de una exposición).

3. METODOLOGÍA DE CATALOGACIÓN DE LOS CASOS

En la primera fase de la investigación, fase de recopilación de información y catalogación, ha sido y sigue siendo fundamental la recopilación del mayor número posible de casos de estudio, para poderlos analizar en un segundo momento y traer conclusiones y sobre todo líneas guía para la intervención. Para la realización de la catalogación en primer lugar se han tenido que identificar los edificios monumentales de tapia de la Península Ibérica que hubiesen tenido intervenciones desde 1980 hasta hoy. La identificación de los casos se ha realizado a través del mayor número de fuentes posibles: investigadores y asesores científicos del proyectos; otros investigadores o expertos; técnicos y empresas involucrados en la restauración; administración nacional, autonómica y local; otras fuentes (orales, internet, etc.).

La información recopilada se ha organizado en una **base de datos** con una **ficha** diseñada de forma específica (fig. 1) con los campos para la catalogación completa de las obras. Los campos se dividen en tres apartados: datos generales del edificio (nombre del edificio, dirección, comunidad autónoma, coordenadas GPS, propiedad, tipo de edificio, descripción, técnica/as constructiva/as, fotografía), datos generales de la intervención (autor/es, títulos del proyecto, entidad contratante, presupuesto), técnicas de intervención empleadas (cimentación; estructura/muros; revestimientos; coronación; otros elementos), estado actual de la intervención (presencia de humedades, presencia de sales, desprendimientos, grietas, etc.), criterios de intervención.

Hasta el día de hoy se han introducido 270 registros de intervenciones en edificios situados en toda la Península Ibérica (fig. 2). Este número podrá aumentar todavía en el transcurso de la investigación. Las 270 intervenciones corresponden a 249 edificios religiosos, militares y civiles. La mayoría de los edificios analizados es claramente de edificios militares, castillos, murallas, torres y fortalezas (fig. 3). Grandes edificios militares que conservan sus imponentes muros de tapia desde hace diversos siglos. Se ha tratado de incorporar casos con la mayor variedad posible de localización geográfica recurriendo a la colaboración de los investigadores, asesores y colaboradores distribuidos en todo el territorio. Existen claramente algunas comunidades autónomas con mayor presencia de intervenciones en edificios construidos en tapia. Es evidente como la distribución de los casos se concentra en algunas áreas específicas y es menor en otros territorios (fig. 4). Entre las comunidades con el mayor número de casos registrados se encuentran Andalucía (76), Comunidad Valenciana (42), Castilla y León (41). Por otro lado es interesante destacar que en algunas comunidades los edificios de

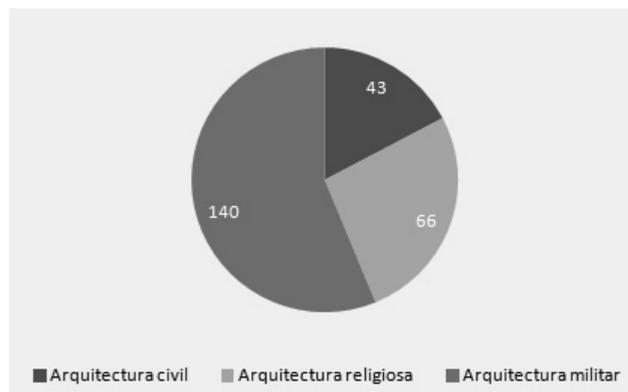


Figura 3. Gráfica de la cantidad de edificios catalogados hasta la fecha por tipologías arquitectónicas

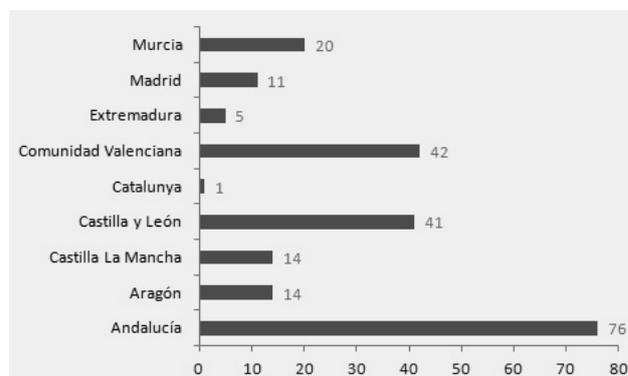


Figura 4. Gráfica que ilustra la distribución del número de casos catalogados hasta la fecha por comunidades autónomas

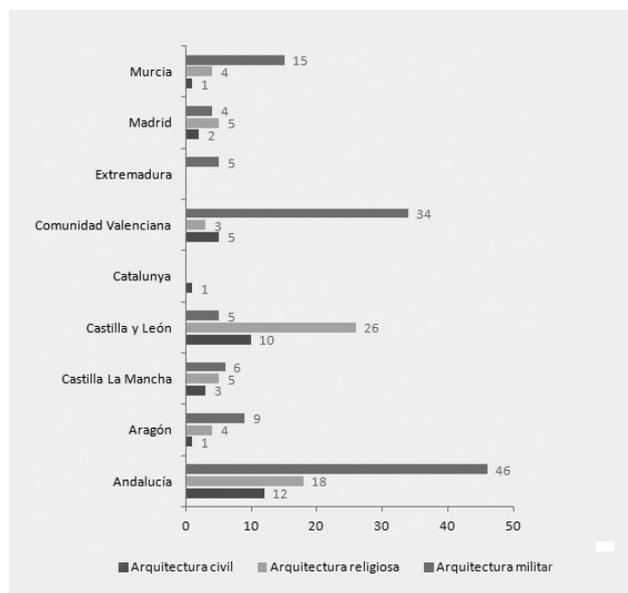


Figura 5. Gráfica que ilustra la distribución del número de casos catalogados hasta la fecha por comunidades autónomas y por tipologías arquitectónicas

tapia son fundamentalmente edificios militares (castillos, murallas y torres), como es el caso de la Comunidad Valenciana (34 de 42 casos) y de Andalucía (46 de 76 casos). Sin embargo en el caso de Castilla y León son mayoritarios los edificios religiosos (26 de 41). (Fig. 5).

Además de la recogida de datos generales y partiendo de la base de datos anteriormente realizada, se ha elaborado una **primera selección de casos de interés**, que podrá aumentar en futuro en relación al interés que puedan tener los nuevos casos introducidos en la base de datos. La selección de unos primeros 50 casos se ha realizado en relación al: interés del edificio, interés y envergadura de la obra de restauración, variedad de técnicas de intervención empleadas, presencia de diversas intervenciones realizadas en momentos diferentes, etc. Para los edificios seleccionados se ha redactado una **ficha detallada** para poder recopilar la información necesaria para poder analizar los criterios y técnicas de intervención y los resultados de los mismos. Las fichas han sido redactadas por los arquitectos, arquitectos técnicos, restauradores, empresas involucradas en el proceso de restauración o por investigadores que hubiesen participado o estudiado con detalle el caso. Para poder recopilar satisfactoriamente la información tanto para la base de datos como para los casos seleccionados se han realizado también visitas a algunos edificios seleccionados.

4. METODOLOGÍA EMPLEADA EN EL ANÁLISIS DE LOS CASOS

Una vez realizada la fase de recopilación de la información, la fase más compleja consiste en el análisis de los casos. De hecho, el análisis de los casos se ha realizado en base a diversos parámetros con el intento de analizar de la forma más objetiva posible el proceso de restauración realizado y los resultados alcanzados.

En primer lugar se analiza la **técnica constructiva** con la que se construyó el edificio en su momento o las partes transformadas que se analicen (fig. 6). Evidentemente, es muy diferente intervenir en un tipo de tapia u en otro tanto a nivel de los problemas planteados por el propio material (pensemos que se puede tratar de tapia de tierra, tapia calicostrada, tapia con piedras, etc.), como por el tipo de degradación que el mismo plantea (erosión de la superficie, desprendimiento o pérdida de la costra, lagunas de la fábrica, etc.).

En segundo lugar, se analizan las **patologías** que el edificio presentaba antes de la restauración puesto que el tipo de intervención está muy supeditado al tipo de degradación más o menos profunda, estructuralmente dañina, etc. Se han agrupado las patologías según las partes afectadas del edificio de forma que resulte más fácil relacionar las patologías con las intervenciones en su futuro análisis. Según este esquema, se han identificado patologías que afectan a las fábricas (pérdida de volumen; presencia de lagunas; desconexión estructural; inestabilidad estructural; presencia de grietas, etc.); la coronación de las fábricas (erosión y lavado; pérdida de volumen; pérdida de cubrición; inestabilidad estructural, etc.); y la superficie de las fábricas (erosión de la superficie; pérdida de costra; desconchado de costra; presencia de humedad; presencia de sales; manchas; graffitis; etc.).

En tercer lugar se trata de analizar las **técnicas de intervención** empleadas que a su vez deben tener en cuenta el material de partida y el estado de conservación. Para realizar este tipo de análisis se han dividido las técnicas de intervención en tres grandes familias en las cuales se agrupan las técnicas según el ámbito de actuación: fábricas, coronación y superficie. A estas tres familias se podría unir una cuarta de cimentación y una quinta de otras intervenciones donde se podrían situar aquellas intervenciones que pueden afectar de alguna manera a la tapia (inserción de forjados, cubiertas y escaleras, etc.).

Por último, la parte más compleja tiene que ver con el análisis de los **criterios empleados** en la intervención. La complejidad del análisis se plantea en el momento que se pretende analizar los criterios empleados en la intervención desde un punto de vista lo más objetivo posible. Los criterios que se analizan se han centrado en las tres partes fundamentales del edificio que se analizan en todos sus aspectos: fábricas, coronación y superficies. En primer

lugar, se han agrupado las intervenciones en tres grandes categorías en función del nivel de intervención: **conservación** en el caso de intervenciones dirigidas a la limpieza, consolidación y protección de fábricas, coronación y superficie; **reintegración** en intervenciones que conservan la materia existente con acciones de protección y conservación pero que además intervienen con integraciones de lagunas definidas y limitadas en fábricas, coronación y superficie; **reconstrucción** cuando la acción prevé la refacción de partes perdidas especialmente en fábricas y coronación, que aspira a la recuperación o restablecimiento de la superficie en el plano y/o texturas originarias. Además de estas tres grandes categorías se añaden también la de **demolición** y la de **otras intervenciones**.

Por otro lado, se ha establecido una serie de parámetros que ayudan a identificar la aplicación de los **principios generales de la restauración** arquitectónica: conservación de la materia auténtica, mínima intervención, reversibilidad, compatibilidad material, compatibilidad estructural, durabilidad, actualidad expresiva y/o distinguibilidad, neutralidad. Para cada principio general se han propuesto una serie de parámetros que permiten medir su mayor o menor cumplimiento: la **conservación de la materia** se establece en función de las acciones de conservación y protección de la materia existente y de forma inversamente proporcional a su eliminación o transformación; la **mínima intervención** se entiende en todo momento como mínima intervención necesaria que puede abarcar desde la consolidación de la superficie a la reintegración de las fábricas en los casos de necesidad de eficiencia estructural del edificio; la **reversibilidad** de la intervención se mide en función de que los elementos añadidos se puedan eliminar sin dejar rastro y de forma inversamente proporcional a la eliminación de materia existente; la **compatibilidad material** se mide en función de la compatibilidad física y química del material empleado en la intervención; la **compatibilidad estructural** se mide en función de la conservación de la concepción estructural de la intervención, el comportamiento estructural del elemento añadido en función de la estructura existente e inversamente proporcional a la transformación de la estructura existente; la **durabilidad** de la intervención se mide en función de los resultados obtenidos a lo largo del tiempo por lo que se trata de un parámetro que se puede medir sólo en el caso de intervenciones que tengan un cierto tiempo de vida o en el caso que hayan surgido patologías ligadas a la intervención; la **actualidad expresiva** y/o **distinguibilidad** se mide en función de la posibilidad de distinguir la intervención respecto del edificio existente tanto con técnicas tradicionales como modernas o reinterpretación en clave contemporánea de las técnicas tradicionales, donde el segundo caso correspondería además de la distinguibilidad a la actualidad expresiva; la **neutralidad** de la intervención o la capacidad de integración de la misma en el conjunto se mide a través de parámetros como proporción antiguo / nuevo, tipo de materiales empleados respecto a los materiales existentes, integración de colores, texturas, etc.

Para realizar este tipo de análisis se ha utilizado una ficha que ha permitido parametrizar y por tanto evaluar los criterios de intervención de la forma más objetiva posible (fig. 7). Esta ficha se ha aplicado hasta la fecha a un total de 30 edificios, produciendo unos interesantes resultados. En primer lugar se trata en su mayoría (veinticuatro edificios) de obras de restauración dirigidas a fábricas de tapia de diverso tipo presentes en su mayoría en castillos, murallas y torres. En mucha menor proporción se trata de edificios religiosos (tres edificios) o civiles (tres edificios). Por otra parte, en la mayoría de los casos se trata de fábricas de tapia calicostrada y tapia con mampuestos y cal y en muy pocos casos de tapia encajonada. La mayoría de las intervenciones realizadas cubren un amplio abanico de combinaciones de acciones de conservación, reintegración y reconstrucción con porcentajes variables entre estas tres componentes, siendo muy escasas las intervenciones prevalentemente conservativas (sólo dos intervenciones se pueden considerar de pura conservación, y tres prevalentemente de conservación, con un porcentaje de obras de conservación entre un 45% y un 60% del total de las acciones), así como el extremo opuesto

de la reconstrucción masiva (seis intervenciones con un porcentaje de obra de reconstrucción entre el 50 y el 60% respecto al total de las obras realizadas). En muchos casos, las demoliciones están presentes como acciones parciales ligadas a la eliminación de materiales decohesionados y en un porcentaje muy limitado se ejecutan como eliminación de partes del edificio para su reconstrucción (cuatro son las intervenciones en las cuales el porcentaje de obra de reconstrucción varía entre el 25% y el 50% respecto al total de las obras realizadas).

Un segundo aspecto que parece interesante reflejar es que los casos analizados se dividen en tres grupos uniformes numéricamente (un tercio cada uno aproximadamente), entre las obras que respetan en su mayoría los **principios generales de la restauración** (entre un 93% y un 80%), las que los respetan relativamente (entre un 79% y un 61%) y las que los respetan en menor medida (entre un 60% y un mínimo de un 37%). También es interesante destacar que el principio general de la **conservación de la materia** está claramente asumido por todas las intervenciones que respetan los principios generales por encima del 80%, mientras falla sistemáticamente en las intervenciones que respetan los principios sólo marginalmente (por debajo del 60%). El principio de la **reversibilidad** se cumple en todas aquellas obras en las cuales se añaden elementos auxiliares nuevos (forjados, cubiertas, escaleras, barandillas, etc.), mientras resulta de más complejo cumplimiento en aquellas acciones que se centran en la reintegración y la reconstrucción de las fábricas, puesto que aunque estas se puedan aparentemente eliminar nunca se podrá volver al estado anterior a la obra.

También es interesante destacar que en casi totalidad de los casos el principio que más se cumple en las intervenciones es el de **compatibilidad material y estructural** y no es una casualidad puesto que en la mayoría de los casos analizados las reintegraciones o reconstrucciones se realizan con la técnica de la tapia y con unas proporciones parecidas a las de las fábricas originales. El respeto de la compatibilidad material y estructural de hecho se cumple hasta en las obras en las cuales la acción dominante es la reconstrucción o se ha realizado una importante obra de demolición de la materia original.

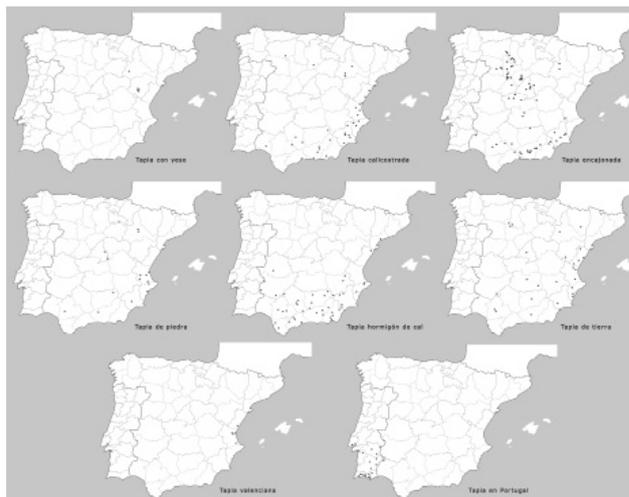


Figura 6. Distribución geográfica de los diferentes tipos de técnicas constructivas identificadas en los diversos casos catalogados

Por otro lado es interesante destacar como el principio de la **distinguibilidad** se cumple en la mayoría de los casos (más de dos tercios) siendo un número muy limitado de casos los que presentan la imposibilidad de distinguir entre la fábrica antigua y las nuevas aportaciones (en tres obras). Por otro lado, los elementos de nuevo aporte (fábricas de reintegración o reconstrucción) en la mayoría de los casos (más de dos tercios) destacan notablemente dentro del conjunto y no buscan una integración intencional (según el principio de la **neutralidad**) mediante materiales, colores o texturas aunque se utilice la misma técnica constructiva respecto al edificio existente.

Por último el principio de la **mínima intervención** es sin duda el menos respetado puesto que en muchos casos las intervenciones realizadas no son estrictamente necesarias a nivel estructural y conservativo sino que siempre entra en la obra una reflexión estética o tipológica del edificio.

TÉCNICAS DE INTERVENCIÓN	FÁBRICAS	CRITERIOS ESPECÍFICOS				PRINCIPIOS GENERALES									
		CONSOLIDACIÓN Y PROTECCIÓN	RECONSTRUCCIÓN	DEMOLICIÓN	OTROS	CONV. MATERIA	MÍNIMA INTER.	REVERSIBILIDAD	COMP. MAT.	COMP. STRUCT.	DUPLICACIÓN	ACTUALIDAD	DISTINGUIBILIDAD	NEUTRALIDAD	
FÁBRICAS	limpieza y conservación de las fábricas														
	reintegración de las fábricas con finalidad conservativa														
	reintegración de las fábricas con finalidad estética														
	reconstrucción de las fábricas con finalidad estructural														
	reconstrucción de las fábricas con finalidad tipológica / estética														
	demolición / remoción / eliminación														
	limpieza y consolidación de las fábricas														
	inyecciones en la fábrica														
	formo o encastrado de la fábrica														
	recalce con hormigón proyectado														
retacado de discontinuidades															
CORONACIÓN	limpieza y conservación del perfil existente														
	regularización / consolidación del perfil con finalidad estructural / conservativa														
	regularización / consolidación del perfil con finalidad tipológica / estética														
	recuperación del perfil originario con finalidad estructural / conservativa														
SUPERFICIE	limpieza y conservación de la superficie existente														
	reintegración / consolidación de las lagunas de la superficie con finalidad conservativa														
	reintegración / consolidación de las lagunas de la superficie con finalidad estética														
	reintegración / consolidación de las lagunas de la superficie con finalidad tipológica / estética														
OTROS	picado de la superficie														
	limpieza y consolidación de la superficie existente														
	inyecciones de consolidación de la superficie														
	veladura														
	inserción forjados														
	inserción escaleras														
	cubierta														
	inserción barandillas														
	inserción carpinterías														
	pasarelas														
pasos de ronda															
lámina de impermeabilización															
tubos de evacuación de aguas															
camino de ronda															
caminos															

Figura 7. Ficha tipo empleada en el proyecto “La restauración de la arquitectura de tapia en la Península Ibérica. Criterios, técnicas, resultados y perspectivas” para el análisis de los criterios empleados en las intervenciones

5. CONCLUSIÓN

La investigación que se ha presentado está actualmente todavía en marcha por lo que los resultados del análisis de casos se están elaborando todavía. Sin embargo del análisis de estos primeros casos ya se han podido identificar los criterios y las técnicas constructivas empleadas. El análisis que actualmente se está llevando a cabo concierne la eficacia de las técnicas empleadas y su impacto en el edificio, su materialidad y su carácter. La evaluación de los casos permitirá alcanzar una serie de conclusiones sobre los criterios, las técnicas empleadas y los resultados obtenidos en el tiempo de forma que se pueda aprender de la propia experiencia en este ámbito específico de la restauración arquitectónica.

BIBLIOGRAFÍA

AA.VV. (2008): *Terra Incognita. Préserver un Europe des Architectures de terre*, Bruxelles: Culture Lab Editions & Lisboa: Argumentum.

Carbonara, G. (1997): *Avvicinamento al restauro*, Napoli: Liguori.

Correia, M. (2007): "Teoría de la conservación y su aplicación al patrimonio en tierra", *Apuntes*, n. 20. Pontificia Universidad Javeriana.

Dogliani, F. (2008): *Nel restauro. Progetti per le architetture del passato*, Venezia: Marsilio.

Earl, J. (1996): *Buildings Conservation Philosophy*, Donhead.

Graciani, A., Canivel, J. (2008): "Técnicas de Intervención en Fábricas Históricas de Tapial", *Actas de las II Jornadas de Investigación en Construcción*, Madrid. Amiet, pp. 85–99.

Jokilehto, J. (1999): *A History of Architectural Conservation*, London-New York, Elsevier.

Vegas F., Mileto C. (2011): *Aprendiendo a restaurar. Un manual de restauración de la arquitectura tradicional de la Comunidad Valenciana*. Valencia: Generalitat Valenciana. Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunidad Valenciana.

Viñuales, G. M. (1981): *Restauración de arquitectura de tierra*. Editorial del Instituto Argentino de Investigaciones de Historia de la Arquitectura del Urbanismo, Buenos Aires.

Warren J. (2001): "Forma, significado y propuesta: objetivos éticos y estéticos en la conservación de la arquitectura de tierra", *Loggia 12*, pp. 10–19.

Warren, J. (1999): "Earthen Architecture: The conservation of brick and earth structures", A handbook, ICOMOS International Committee on Earthen Architecture.

English version

TITLE: *Restoring rammed earth architecture on the Iberian Peninsula: Methodology for cataloguing and analyzing cases.*

ABSTRACT: *Rammed earth is a very common building technique in the Iberian Peninsula both in monumental and non-monumental constructions. In recent decades, restoration works have been undertaken on many of these structures. This study focuses on the monuments that have been restored since the 1980s. In order to be able to analyze these interventions, a cataloguing methodology has been developed by designing a system that makes it possible to classify the type of rammed earth and the intervention techniques used and the criteria. This research is part of a wider study being developed as part of the research project "The Restoration of Rammed Earth Architecture in the Iberian Peninsula. Criteria, techniques, results and perspectives" (ref. BIA 2010-18921), financed by the Spanish Ministry of Science and Innovation.*

KEYWORDS: *rammed earth, restoration, cataloguing, intervention techniques, intervention criteria*