



# MÁSTERES de la UAM

Facultad de Filosofía  
y Letras /11-12

Máster de Arqueología  
y Patrimonio



**Los sistemas de  
Información Geogra-  
fica en la gestión del  
patrimonio cultural.  
Su aplicación en el es-  
tudio arqueológico de  
la arquitectura verná-  
cula del concejo de  
Pesoz(Asturias)**  
*Santiago Rodríguez  
Pérez*



# Índice

AGRADECIMIENTOS .....	4
1. OBJETIVOS .....	5
2. INTRODUCCIÓN. EL ESTUDIO ARQUEOLÓGICO DE LAS CONSTRUCCIONES HISTÓRICAS. LA ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA Y SU APLICACIÓN AL ESTUDIO DE LA ARQUITECTURA VERNÁCULA .....	10
2.1. Arqueología de la Arquitectura .....	11
2.1.1. <i>Origen y desarrollo</i> .....	13
2.1.2. <i>La Arqueología de la Arquitectura en España</i> .....	16
2.1.3. <i>Metodología y herramientas</i> .....	19
2.1.3.1. <i>Lectura de paramentos</i> .....	22
2.1.3.2. <i>Indicadores cronológicos</i> .....	27
2.1.4. <i>Finalidad de la Arqueología de la Arquitectura</i> .....	36
2.1.5. <i>Crítica y perspectivas de futuro</i> .....	37
2.1. Arquitectura vernácula y Arqueología .....	39
2.2.1. <i>Arquitectura vernácula</i> .....	34
2.2.2. <i>El estudio arqueológico de las construcciones populares</i> .....	42
2.2.2.1. <i>Arqueología y arquitectura vernácula en el ámbito anglosajón</i> ....	44
2.2.2.2. <i>Arqueología y arquitectura vernácula en el ámbito ibérico</i> .....	52
2.2.3. <i>Particularidades del método arqueológico aplicado al estudio de la arquitectura vernácula</i> .....	60
3. SIG Y GESTIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL .....	62
3.1. Los Sistemas de Información Geográfica .....	62
3.2. Aplicaciones de los SIG en Arqueología .....	66
3.3. Los SIG como herramienta de gestión patrimonial .....	69

4. INTRODUCCIÓN A LA ZONA DE ESTUDIO: LA CUENCA MEDIA DEL RIO NAVIA Y EL CONCEJO DE PESOZ (ASTURIAS) .....	80
4.1. Geografía de la cuenca media del Navia. Generalidades .....	80
4.2. El concejo de Pesoz. Geografía .....	84
4.3. Evolución histórica del poblamiento y usos del suelo en el concejo de Pesoz ...	89
4.3.1. <i>El espacio agrario tradicional</i> .....	93
5. ARQUITECTURA VERNÁCULA EN EL CONCEJO DE PESOZ .....	101
5.1. Antecedentes y estado de la cuestión en la investigación del patrimonio vernáculo en Asturias .....	101
5.2. Arquitectura vernácula en el concejo de Pesoz .....	103
5.3. Situación actual y perspectivas .....	114
5.4. Posibilidades para el estudio arqueológico del patrimonio vernáculo de la comarca .....	118
6. METODOLOGÍA .....	127
6.1. Documentación .....	127
6.1.1. <i>Catálogos e inventarios</i> .....	128
6.1.2. <i>Bibliografía y fondos documentales</i> .....	131
6.1.3. <i>Fuentes cartográficas</i> .....	134
6.1.4. <i>Fuentes orales</i> .....	137
6.2. El Inventario de Bienes Inmuebles del Concejo de Pesoz .....	137
6.2.1. <i>Criterios de selección</i> .....	138
6.2.2. <i>Diseño del inventario Estándares internacionales y tesauros</i> .....	143
6.2.2.1. <i>Tesauro</i> .....	145
6.2.2.2. <i>El Core Data Index to Historic Buildings and Monuments of the Architectural Heritage</i> y su aplicación en el Inventario patrimonial de Pesoz .....	148
6.2.3. <i>Desarrollo de un Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD)</i> .....	169
6.3. Desarrollo de un Sistema de Información Geográfica con ArcGIS 9.3 .....	174
6.3.1. <i>Configuración del espacio de trabajo en ArcGIS 9.3</i> .....	175
6.3.1.1. <i>Organización de la información cartográfica y accesos directos</i> ...	175
6.3.1.2. <i>Configuración de los sistemas de referencia espacial, introducción de la cartografía y georreferencia</i> .....	178

6.3.2. <i>Desarrollo de una Geodatabase</i> .....	190
6.3.3. <i>Representación del patrimonio construido en el SIG</i> .....	205
6.3.4. <i>Conexión entre la base de datos y el Sistema de Información Geográfica</i> .....	211
6.4. Trabajo de campo .....	215
6.4.1. <i>Uso del GPS</i> .....	217
6.4.2. <i>Documentación fotográfica</i> .....	221
7. RESULTADOS Y CONCLUSIONES .....	226
7.1. Consultas al SIG .....	226
7.2. Cartografía temática .....	231
7.3. Análisis de los datos .....	238
7.4. Conclusiones finales .....	242
8. BIBLIOGRAFÍA .....	245

## Agradecimientos

A lo largo de la elaboración de este trabajo de investigación, la deuda que he contraído con numerosas personas es impagable. Desde aquí, quiero mostrar mi agradecimiento a todas y a todos los que de una forma u otra colaboraron a llevarlo a término, aportando su granito de arena con sus ideas, datos y observaciones.

A todos los vecinos y vecinas del concejo de Pesoz, quienes desinteresadamente nos abrieron la puerta de sus casas y nos proporcionaron todo tipo de informaciones, porque sin su colaboración este trabajo no hubiera sido posible. También quiero mostrar mi agradecimiento a la corporación municipal, que me facilitó el acceso al archivo y la documentación del ayuntamiento.

A Mar Zamora Merchán, por la dirección de esta tesis, y por confiar en sus posibilidades, por sus ideas y consejos, y por la paciencia que ha mostrado conmigo desde el primer momento.

Quiero dedicar este trabajo especialmente a mi familia, a mis padres, Ángel y Cristina, y a mi abuela Rosalina, por su esfuerzo y total apoyo en todo momento, y porque sin ellos yo no sería quien soy. A mi difunto abuelo Sergio, por inculcarme desde pequeño la curiosidad y el interés por el conocimiento. A mi novia Paloma, por nuestro amor, por toda su devoción, voluntad y entrega altruista, y por toda nuestra vida.

Finalmente, me gustaría hacer una dedicatoria a la memoria del profesor Juan Antonio Fernández-Tresguerres Velasco, de quien tanto aprendí y al que siempre tendré en el recuerdo. Sus clases de Prehistoria en la Universidad de Oviedo nos hicieron pensar y ver el mundo con otros ojos. En buena medida, su ejemplo contribuyó a que mis pasos se inclinaran por la Arqueología, en una inolvidable campaña de excavación en Jebel Mutawwaq (Jordania) en 2008. Desde que ya no está entre nosotros, el mundo está un poco más vacío.

## 1. OBJETIVOS

Esta tesis de máster forma parte de un proyecto de investigación más amplio que esperamos desarrollar en el futuro en nuestra tesis doctoral. El objetivo final de este proyecto de doctorado es la documentación, caracterización y estudio de la cultura material y el patrimonio edificado conservado en los municipios de la comarca del valle del Navia, con particular interés en el estudio de la arquitectura vernácula.

En el Occidente de Asturias, en la comarca del valle del río Navia (concejos de Grandas de Salime, Pesoz, Illano, Boal, Villayón, Coaña y Navia) se ha conservado un rico e interesante patrimonio arquitectónico y etnográfico, en el que sobresalen las manifestaciones de la arquitectura vernácula. En los espacios rurales perviven aún numerosas edificaciones de carácter tradicional, destacando las viviendas campesinas y elementos anejos (cuadras, pajares, cabanones, bodegas, pozos, hórreos, paneras, cabazos, etc.) que forman el núcleo de las *caserías* (unidades básicas de producción agraria y consumo, agrupadas en aldeas y pueblos). Además de las viviendas, encontramos numerosas construcciones vinculadas a la producción agrícola e industrial (molinos, mazos, fraguas, batanes, caleros, bodegas, lagares, eiras, cortines, corripas, cabañas, palomares etc.), así como elementos arquitectónicos diversos (lavaderos, fuentes y abrevaderos, capillas de ánimas y cruces, *cousos*, cierres de fincas, sistemas de regadío, puentes, caminos y taludes, etc.). Por otro lado, en muchos espacios agrícolas y de cultivo aún subsisten los parcelarios antiguos, incluyendo los cierres y cercados de piedra, los aterrazamientos en zonas de montaña, así como sistemas de regadío, canales y presas. Pero además de las construcciones vernáculas, predominantes en el paisaje construido, existen también numerosos ejemplos de arquitectura civil, religiosa, industrial y moderna.

En nuestro trabajo, proponemos el estudio arqueológico de la cultura material, y en especial el patrimonio arquitectónico vernáculo de época medieval, moderna y contemporánea en el occidente de Asturias. La Arqueología ofrece herramientas metodológicas que permiten arrojar nueva luz sobre diversos aspectos de la cultura material de la comarca. El patrimonio arquitectónico, como señalábamos en la introducción, forma parte de pleno derecho de la cultura material de las sociedades del pasado y, por tanto, es objeto de estudio de la Arqueología, en su vertiente de la Arqueología de la Arquitectura. Nuestro trabajo vendría a complementar las nuevas

líneas de investigación que se están desarrollando en la actualidad, especialmente sobre patrimonio edificado (Arqueología de la Arquitectura), así como en Arqueología Postmedieval, Arqueología del Paisaje, Arqueología Rural y Arqueología Industrial.

Evidentemente, más allá de las cuestiones puramente materiales, este trabajo tiene un marcado carácter interdisciplinar, ya que las manifestaciones arquitectónicas se integran en un contexto geográfico, económico, social y cultural, por lo que también será necesario el análisis de las condiciones de aprovechamiento del medio natural (pautas de asentamiento de las aldeas, proximidad a recursos, vías de comunicación, parcelarios), el estudio de la economía (agricultura y ganadería, artesanía, comercio, etc.), o la caracterización de la sociedad rural (aspectos antropológicos, culturales y de mentalidad). El objetivo final, a largo plazo, es desarrollar un estudio interdisciplinar sobre la evolución histórica de una comarca rural, desde el precedente remoto de la Edad Media hasta la actualidad, con especial énfasis en el estudio de su cultura material y su registro arquitectónico, inserto en un contexto geográfico, económico, social y cultural más amplio. También consideramos la necesidad de difundir y sensibilizar a nivel social los valores culturales implícitos en este patrimonio, así como la necesidad de formular propuestas para su conservación, restauración y rehabilitación, y el desarrollo de modelos que permitan aprovechar su potencial turístico y económico en los planes de desarrollo local.

Dentro de los objetivos generales que hemos planteado, este trabajo representa un primer paso, de modo que sus objetivos específicos forman parte de la meta a alcanzar en el futuro. Por el momento, dada la extensión del valle del Navia, hemos realizado un trabajo de documentación del patrimonio arquitectónico conservado en un área de estudio más pequeña, el territorio del concejo de Pezós / Pesoz.

Esta elección está motivada por diversas razones<sup>1</sup>. En un principio, nuestra pretensión era seleccionar una zona no demasiado extensa, un valle o una parroquia, que fuera así abarcable por un solo investigador. Una zona que reuniese cierta unidad geográfica, y a ser posible económica y administrativa. El concejo de Pesoz, como veremos en el capítulo dedicado a la geografía, se mostraba como un lugar idóneo: está ubicado en el valle del río Agüeira, que lo atraviesa de Sur a Norte, con unos límites

---

<sup>1</sup> Agradecemos en este sentido las aportaciones y sugerencias realizadas por el geógrafo Ignacio Pérez González.

geográficos y administrativos bien definidos. Se trata de un concejo con autonomía propia desde el siglo XVI (los vecinos adquirieron la condición de concejo independiente y su propia jurisdicción municipal en el año 1580) y está formado por dos parroquias que ocupan el espacio de sendos valles desde la Edad Media. Además, el concejo conserva un rico patrimonio de arquitectura tradicional, que se ha conservado apenas inalterado y que constituye una valiosa riqueza patrimonial.

Una vez seleccionada el área de estudio, planteamos una serie de interrogantes a los que pretendemos dar respuesta:

-¿Cuántas construcciones se conservan en el territorio de estudio? ¿Cuáles son las tipologías existentes? ¿Cuál es su estado de conservación? ¿Qué posibilidades ofrecen para la investigación arqueológica?

-¿Cuál es el mejor modelo de inventario patrimonial? ¿Qué ventajas aporta un SIG al trabajo de documentación, y cómo desarrollarlo? ¿Cuál es la metodología más apropiada?

-¿Qué construcciones es prioritario documentar? ¿Cuántas se encuentran en una situación de riesgo y de abandono? ¿Cuántas mantienen su aspecto original? ¿Cuántas han sufrido alteraciones?

El primer paso, antes de emprender un estudio riguroso sobre el patrimonio arquitectónico de una comarca, implica el conocimiento del número de elementos conservados, su estado actual, y sus posibilidades para la investigación. En este sentido, para la documentación del patrimonio arquitectónico conservado en esta zona, era preciso la elaboración de un inventario y el desarrollo de una metodología de trabajo adecuada.

El desarrollo de una metodología sólida aplicable al inventario de bienes patrimoniales es uno de los aspectos que hemos considerado más importantes en este trabajo. En este sentido, consideramos el desarrollo de un Sistema de Información Geográfica, ya que como señalamos en el capítulo anterior, los SIG se han convertido en una herramienta imprescindible en la documentación y gestión del patrimonio arquitectónico. Debido al gran volumen de construcciones conservadas, se hacía necesaria una serie de instrumentos que permitiese documentarlas de forma rápida y eficiente y, al mismo tiempo, gestionar toda esta información y realizar consultas con

eficacia. Los SIG facilitan la cartografía y el registro de los bienes, mediante el uso de la ortofotografía y los sistemas GPS. Permiten la creación de Sistemas de Bases de Datos de información georeferenciada, asociando metadatos a la información cartográfica, y facilitando la gestión, consulta y recuperación de la información. Sus usos se extienden a la gestión urbanística (catálogos urbanísticos), la tutela y protección de bienes patrimoniales, la conservación y restauración (permiten establecer prioridades en la distribución de recursos económicos), o la difusión (creación de servicios web de información patrimonial).

Al mismo tiempo, las herramientas de SIG permiten el análisis de la información almacenada en la base de datos, lo que nos permite estudiar los núcleos de población, la distribución de las viviendas, la localización geográfica de las tipologías arquitectónicas y las técnicas constructivas, la cronología de los poblados, el análisis espacial de los asentamientos, etc. Por ello, el uso del SIG ha sido una herramienta fundamental en nuestro trabajo. En el futuro, los procedimientos desarrollados, la experiencia acumulada y la dinámica de trabajo permitirán ampliar el área de estudio o exportar esta metodología al estudio del patrimonio arquitectónico en otros espacios geográficos.

Por tanto, tres son los objetivos fundamentales que nos hemos fijado en este estudio:

- 1- El desarrollo de una serie de herramientas para el inventario y documentación del patrimonio arquitectónico en su espacio geográfico. Desarrollo de una aplicación SIG para estas tareas y una metodología de trabajo.
- 2- Su aplicación práctica en el trabajo de campo y la recogida de datos, con la elaboración de un inventario de construcciones. Organización de la información en un Sistema de Gestión de Bases de Datos.
- 3- Análisis y procesamiento de los datos. Obtención de resultados y elaboración de cartografía temática. Conclusiones y reflexión en torno al trabajo desarrollado.

En el futuro, serán otros los interrogantes: ¿Cuál ha sido la génesis histórica de la arquitectura en el territorio de estudio? ¿Cuáles son las tipologías arquitectónicas más frecuentes? ¿Cuáles son sus funciones? ¿Quiénes las han construido, cómo y por qué?

¿Cuál ha sido la evolución histórica de la arquitectura en la comarca? ¿Qué papel cumplen estas construcciones en la sociedad? ¿Cuáles son los criterios correctos para restaurar y rehabilitar estas construcciones? ¿Cuáles deberían ser las medidas de tutela adecuadas? Esperamos profundizar en estos aspectos, ofreciendo un estudio detallado de los edificios, sus materiales y técnicas constructivas, tipologías y diseño, el estudio de las técnicas artesanales de carpintería, cantería, etc; establecer la evolución cronológica de los diferentes tipos de construcciones, y ofrecer una interpretación de las mismas en relación a su contexto social, económico y cultural. En el presente trabajo, sentaremos las bases para desarrollar investigaciones futuras.

De este modo, en el segundo capítulo de este trabajo hemos definido el objeto de estudio, la arquitectura vernácula, perteneciente a la cultura material de las sociedades del pasado y, por tanto, campo de trabajo abierto para la investigación arqueológica. En el tercer capítulo apartado, hemos hecho una breve síntesis de los Sistemas de Información Geográfica, y su aplicación en el ámbito de la arqueología, tanto en la gestión patrimonial como en el análisis de datos. En los siguientes capítulos proporcionaremos una introducción geográfica e histórica de la zona de estudio, una introducción al patrimonio vernáculo conservado, la metodología que hemos desarrollado para la documentación de este patrimonio y, finalmente, aportaremos los primeros resultados de este estudio.

## **2. INTRODUCCIÓN. EL ESTUDIO ARQUEOLÓGICO DE LAS CONSTRUCCIONES HISTÓRICAS. LA ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA Y SU APLICACIÓN AL ESTUDIO DE LA ARQUITECTURA VERNÁCULA.**

El objetivo de este capítulo introductorio es la definición del objeto de estudio (la arquitectura vernácula) y el marco epistemológico en el que se va a desarrollar nuestra investigación (la Arqueología y su vertiente en el estudio de las construcciones históricas, la Arqueología de la Arquitectura). El estudio de la arquitectura vernácula en España ha sido considerado tradicionalmente como un campo de investigación propio de la Antropología y la Etnografía, y en menor medida, de la Historia del Arte y la Arquitectura. Aunque también ha sido estudiada por algunos arqueólogos, en nuestro país no ha sido reconocida como una materia propia de la Arqueología, si bien es cierto que en otros ámbitos como la arqueología anglosajona, por ejemplo, existe una larga tradición en el estudio arqueológico de estas construcciones que se remonta al siglo XIX.

Afortunadamente, en los últimos años esta tendencia está cambiando. Con el reciente desarrollo de la Arqueología de la Arquitectura, el estudio de las construcciones históricas desde una perspectiva arqueológica está cobrando fuerza en nuestro país. La arquitectura vernácula forma parte de pleno derecho del patrimonio arquitectónico y de la cultura material de las sociedades del pasado, y por ende, es un campo abierto dentro de los estudios de Arqueología, tanto en la corriente de la Arqueología de la Arquitectura como en los estudios de Arqueología Postmedieval y Moderna. Con esta introducción pretendemos mostrar las posibilidades de la aplicación del método arqueológico en la investigación de este patrimonio, así como su revalorización, ya que ha sido poco estudiado en comparación con otras manifestaciones arquitectónicas de carácter monumental.

## 2.1. Arqueología de la Arquitectura

La Arqueología de la Arquitectura es una especialización técnica y temática de la Arqueología (Gutiérrez Lloret, 1997) que estudia las construcciones históricas en base a una premisa fundamental: la consideración del edificio como un documento histórico de carácter arqueológico, perteneciente a la Cultura Material, y por lo tanto, susceptible de ser estudiado con metodología arqueológica. (Caballero Zoreda, 1999, Mañana Borrazás, Blanco Rotea y Ayán Vila, 2002, Quirós Castillo, 2006).

Esta consideración del edificio histórico como yacimiento arqueológico se fundamenta en:

"la indivisibilidad existente entre los restos materiales conservados bajo el subsuelo y los conservados en altura. La actividad antrópica, en la que estaría incluida la urbanística, ha generado a lo largo del tiempo diferentes manifestaciones materiales y culturales que denominamos yacimientos arqueológicos. Como se decía, el yacimiento englobaría tanto las actividades que hoy han quedado sumergidas en el subsuelo como las que se conservan sobre éste, la actividad elevada, en forma de depósitos arqueológicos las primeras y de construcciones históricas las segundas" (Mañana Borrazás *et al.*, 2002, p. 18).

Según estos autores, el problema surge en el momento en que se toma como punto de separación la cota cero, estableciéndose una separación entre los vestigios del subsuelo y las edificaciones conservadas sobre éste. En base a ello, los arqueólogos se ocuparían de los primeros y los arquitectos e historiadores del arte de los segundos. Esto es un error, ya que ambos son consecuencia de la misma génesis histórica (Mañana Borrazás *et al.*, 2002)

Conviene aclarar que la Arqueología de la Arquitectura no debe entenderse como una radical innovación en el análisis constructivo. Los edificios históricos han sido estudiados por arquitectos, arqueólogos e historiadores del arte desde hace siglos, empleando para ello tipologías formales o con valor cronológico que pretendían su comprensión y datación. Desde la Arqueología existe una larga tradición de estudios de arquitectura antigua y postclásica que se remontan al menos al siglo XIX. Por ello, podría resultar paradójico adoptar una terminología nueva para referirnos a los estudios arqueológicos de arquitectura (Quirós Castillo, 2006).

Pero en los últimos decenios se han comenzado a emplear ciertos instrumentos como la lectura estratigráfica de paramentos, se han planteado nuevos problemas y ámbitos de investigación, y se ha desarrollado una práctica arqueológica orientada a la

investigación aplicada (Quirós Castillo, 2002, p. 28). Los estudios arqueológicos tradicionales sobre arquitectura se han basado fundamentalmente en una historia de las formas, los estilos y las técnicas empleadas. En buena parte de Europa estos estudios han centrado su atención en la Antigüedad y el periodo grecorromano, dejando a un lado amplios espectros cronológicos considerados más propios de la Historia del Arte que de la Arqueología. (Quirós Castillo, 2006). Ciertamente, existen ciertas carencias en el estudio de la arquitectura desde la Historia del Arte o la Historia de la Arquitectura, ya que en la mayoría de los casos, los estudios se limitan al análisis estilístico-artístico o estructural-funcional, que no dejan de ser estudios parciales. Se hacen necesarios otros análisis que complementen y abarquen un conocimiento más amplio de la historia del edificio, aunque tampoco se debe negar el valor de los datos aportados desde estas disciplinas, que pueden ser muy útiles para la Arqueología de la Arquitectura. Ésta tampoco debe limitarse a la mera lectura de paramentos, al igual que la arqueología convencional no debe restringirse a la excavación y recuperación de restos arqueológicos (Mañana Borrazás *et al.*, 2002)

La Arqueología de la Arquitectura es una disciplina arqueológica que busca el conocimiento de la sociedad a través de los documentos materiales, en este caso arquitectónicos. Esta especialización se caracteriza por el empleo de un bagaje instrumental de naturaleza arqueológica, que permite fechar y analizar con rigor el documento arquitectónico. Pero no es sólo un instrumento para conocer la historia de un edificio o para replantear aspectos de la historia de la arquitectura. El patrimonio edificado produce conocimientos sobre la sociedad que ha construido y utilizado los edificios. Asimismo, la investigación arqueológica del edificio histórico genera un caudal de datos importante, tanto de cara a la documentación y conservación del patrimonio edificado, como a su utilización en la elaboración de proyectos de restauración arquitectónica. En este sentido, tiene un compromiso importante con la gestión y restauración del patrimonio construido (Caballero Zoreda, 1995, Quirós Castillo, 2002).

Por tanto, comprende tres facetas fundamentales:

-El análisis de la información aportada por los restos materiales denominados construcciones históricas mediante herramientas metodológicas procedentes de la Arqueología.

-Su interpretación, que permitirá la comprensión de la génesis del edificio y en consecuencia de las sociedades que lo construyeron, utilizaron y modificaron.

-Su gestión, que engloba la difusión de los trabajos y la puesta en valor del edificio (Mañana Borrazás *et al.*, 2002, p. 19).

Ciertamente, se sitúa en una posición disciplinar intermedia, que supera los límites tradicionales entre Arqueología, Arquitectura, Historia del Arte y Restauración. (Quirós Castillo, 2002). Pero también ha contribuido a desterrar el tópico erróneo de que arqueología es sinónimo de excavación, aún muy extendido (Gutiérrez Lloret, 1997).

### 2.1.1. *Origen y desarrollo*

Durante los años setenta se produjo una renovación en la arqueología italiana, que favoreció una reorientación de los temas de trabajo y las metodologías de investigación. Podríamos destacar la atención preferente que se dio a la “cultura material” frente al estudio de los restos monumentales y artísticos; la ampliación cronológica de los límites de la arqueología, con el desarrollo incipiente de la arqueología medieval o “postclásica”, así como una renovación metodológica, gracias a la influencia de la arqueología anglosajona y los trabajos de Philip Barker y E. C. Harris, que adaptados al contexto italiano por Andrea Carandini (1981) favorecieron el uso del “método Harris” en el registro de las intervenciones arqueológicas. (Quirós Castillo, 2006).

En este contexto se realizarían los primeros ensayos de lecturas estratigráficas de paramentos. Éstas se realizaron sobre edificios que formaban parte de yacimientos en el subsuelo, integrándose tanto los datos de la excavación como los restos en alzado, lo que permitía cruzar los datos procedentes de todos los posibles espacios estratificados, horizontales y verticales (Parenti, 2002). La notable cantidad y cualidad de los restos murarios medievales conservados en los centros históricos italianos, la emergente arqueología medieval y la presencia de una teoría de la restauración, que requerían una herramienta de análisis de la arquitectura, facilitaron el desarrollo de esta vertiente arqueológica. Ello propició la experimentación y la verificación de las posibilidades que ofrecía el análisis estratigráfico fuera del ámbito de excavación, aplicado tanto a los monumentos como al estudio de los cascos históricos y las arquitecturas urbanas y

rurales “anónimas” (Utrero Agudo, 2010). Los resultados fueron sorprendentes y positivos en este aspecto, precisamente porque era posible cruzar y verificar datos procedentes de distintos tipos de fuentes (textos escritos, iconografía, cartografía, análisis de materiales, etc.) (Parenti, 2002). La metodología comenzó a definirse y concretarse a partir de los trabajos de arquitectos y arqueólogos, como Tiziano Mannoni (1984) en la Universidad de Génova, Roberto Parenti (1985) en la Universidad de Siena, y posteriormente por Gian Pietro Brogiolo (Brogiolo, 1988, Brogiolo, Zonca y Zigrino, 1988) en la Universidad de Padua y Francesco Doglioni (1988) en la Universidad de Venecia. Se estableció un diálogo e intercambio de ideas con los profesionales de la restauración arquitectónica, que paralelamente estaban desarrollando técnicas de documentación y análisis de la arquitectura (*rilievo critico*), y se elaboró una terminología específica, el concepto de Unidad Estratigráfica Muraria (UEM), así como técnicas de documentación y métodos de datación (Utrero Agudo, 2010).

Las experiencias desarrolladas en este terreno a lo largo de los años 80 confluirían finalmente en un congreso celebrado en Siena en 1987, que bajo el significativo nombre de *Archeologia e Restauro dei monumenti*, reunió a diferentes especialistas de la arqueología y la restauración arquitectónica. En él se definieron y normalizaron criterios de actuación, y se sentaron las bases del diálogo entre arqueología y restauración del patrimonio arquitectónico (Francovich y Parenti, 1988, Quirós Castillo, 2006). Su efecto inmediato fue la multiplicación de trabajos y de grupos de investigación en esta línea, adoptándose de forma generalizada la lectura estratigráfica de edificios (lo que conllevó además que durante bastante tiempo se identificase de forma reductiva arqueología edilicia con la lectura estratigráfica). En 1990, Tiziano Mannoni acuña el término “Arqueología de la Arquitectura”, que sustituyó a otras denominaciones, muestra de la heterogeneidad de las experiencias precedentes. (Quirós Castillo, 2006).

A lo largo de la década de los noventa, se observa una doble tendencia; por un lado, el interés de los arqueólogos en desarrollar una base teórica y conceptual más amplia, y por otro lado, la incorporación de su bagaje instrumental en los proyectos de restauración del patrimonio edificado de los arquitectos restauradores, lo que suscitó diversos debates sobre la definición de las herramientas empleadas. Durante estos años se desarrollaron numerosas líneas de investigación (técnicas constructivas, instrumentos de datación como la cronotipología y mensiocronología, etc.), que dieron lugar a

diferentes congresos y encuentros que reunieron periódicamente a arqueólogos y arquitectos (Quirós Castillo, 2006). En 1996 se funda la revista *Archeologia dell'Architettura*<sup>1</sup>, medio de expresión y difusión de las investigaciones en este campo. La especialidad comenzará a impartirse en el ámbito universitario, en los planes de estudio de Arqueología y de Arquitectura, y las empresas de arqueología, patrimonio y restauración la incorporan a la práctica profesional.

En resumen, podríamos decir que la Arqueología de la Arquitectura nace gracias a la renovación de la metodología arqueológica en el ámbito anglosajón y a su importación por parte de la incipiente arqueología medieval italiana, libre por ello de una tradición consolidada y rica, a su vez, en alzados contruidos. (Utrero Agudo, 2010)

En el ámbito anglosajón las primeras propuestas de aplicación de la estratigrafía de alzados se realizaron desde finales de los años 80, no sin cierto debate metodológico. Ya el propio Harris (1989) señalaba las posibilidades del método estratigráfico aplicado a las estructuras murarias, con algunos ejemplos de EEUU y Australia (Davies, 1993, Simmons, Stachiw y Worrell, 1993). Una muestra de este temprano desarrollo es la introducción en Inglaterra del término *building archaeology* en 1993, casi de manera paralela al ámbito italiano, con motivo de la conferencia del *Buildings Special Interest Group*, dentro del *Institute of Field Archaeologist* (IFA), hecho que supuso el inicio del estudio del edificio como objeto arqueológico con su propio derecho. Ello conllevó la normalización de los análisis de construcciones en la práctica arqueológica británica, estrechamente ligada a la legislación sobre el patrimonio arquitectónico, que obliga a la documentación previa de cualquier edificio histórico antes de su restauración o destrucción (Utrero Agudo, 2010).

En el resto de Europa encontramos una situación heterogénea, aunque su desarrollo todavía es incipiente. En Portugal se ha introducido recientemente a través del Instituto Portugués do Património Arquitectónico (IPPAR), realizándose lecturas de paramentos en diferentes edificaciones altomedievales. En Francia, la *Archeologie du bâti* ha centrado sus investigaciones en las técnicas y materiales constructivos, con especial interés en el trabajo de cantería y las marcas de cantero. En Centroeuropa, la

---

<sup>1</sup> <http://www.edigiglio.it/contr.asp?mod=5&gid=2&ctg=1&keyw=Archeologia+dell%27Architettura> (consultado el 19/08/2010).

*Bauforschung* también ha realizado algunos trabajos, pero aún son escasos para realizar un balance general (Quirós Castillo, 2002, Utrero Agudo, 2010).

### 2.1.2. *La Arqueología de la Arquitectura en España*

Las experiencias italianas calaron en un grupo heterogéneo de arqueólogos españoles, involucrados en la búsqueda de nuevas estrategias de estudio de la arquitectura o preocupados por la definición del arqueólogo en el marco de la rehabilitación y restauración monumental (Quirós Castillo, 2002). A partir de finales de los 80, algunos arqueólogos españoles comenzaron a ocuparse de los paramentos conservados sobre los pavimentos, aplicando técnicas analíticas novedosas, junto a otras tradicionales, como la tipología o la arqueología (Boto Varela y Martínez Tejera, 2010, p. 2). La primera fase en España se podría situar entre los años 80 y 1995, y se caracteriza por la experimentación y la búsqueda de nuevos criterios arqueológicos dirigidos al estudio de la arquitectura. De las diversas experiencias, podríamos destacar la labor de tres grupos de investigación: el *Servei del Patrimoni Arquitectònic Local* de Barcelona; el equipo de trabajo coordinado por Luis Caballero Zoreda en el Instituto de Historia del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC); y el Área de Arqueología de la Universidad del País Vasco, coordinada por Agustín Azkarate (Quirós Castillo, 2002).

En el ámbito catalán, la introducción del método de lectura de paramentos se debe a la actividad restauradora del *Servei del Patrimoni Arquitectònic Local* de la Diputación de Barcelona. Arqueólogos y arquitectos iniciaron a comienzos de los años 80 una labor que llega hasta nuestros días y que cuenta con un extenso currículum de actuación en conjuntos edificados de distintas etapas históricas (Utrero Agudo, 2010). Ya a finales de los años 70 se comenzó a utilizar aquí el método estratigráfico en yacimientos de cronología romana, y posteriormente, en los años 80, el uso de la estratigrafía se extendió a las construcciones en alzado (López Mullor, 2002). La afortunada combinación de lectura de paramentos y excavación permitió obtener una comprensión completa del monumento y de su entorno inmediato en la mayoría de los edificios investigados, previo paso a las intervenciones restauradoras. La incorporación de estas herramientas en un equipo multidisciplinar, estrechamente vinculado a la restauración y a la arqueología de suelo, favoreció su difusión entre estos distintos profesionales (Utrero Agudo, 2010).

El equipo de trabajo coordinado por Luis Caballero Zoreda en el CSIC-Instituto de Historia también incorporó la experiencia italiana al estudio de las construcciones medievales. Caballero Zoreda replanteó la atribución cronológica de algunas iglesias altomedievales españolas, cuestionando las teorías tradicionales sobre la arquitectura visigoda y mozárabe, y superando los planteamientos estilísticos utilizados desde la Historia del Arte. Era preciso un acercamiento a estas construcciones considerándolas un yacimiento en su conjunto (subsuelo y edificio) para, a través de su estudio arqueológico, lograr la mayor información posible que permitiese aportar datos para su atribución cronológica. Para ello se aproxima a la Arqueología de la Arquitectura italiana a fin de dotarse de un instrumento analítico de mayor capacidad y rigor para el estudio de la arquitectura altomedieval peninsular. (Caballero Zoreda y Fernández Mier, 1997). A partir de aquí se promueve la renovación instrumental con la importación desde Italia de los conceptos e instrumentos que hoy consideramos básicos de esta metodología (Quirós Castillo, 2002), adoptando el método de análisis de estructuras murarias tal como había sido definido en Italia por Gian Pietro Brogiolo (Brogiolo *et al.*, 1988) y Roberto Parenti (Parenti, 1985, 1988b, 1988a). El primer yacimiento en el que se puso en práctica fue en Santa Eulalia de Mérida en los años 1989-90, una excavación asociada a un edificio histórico, a la que seguirían el análisis de diversas construcciones y varios proyectos de investigación, destacando los trabajos sobre arquitectura altomedieval hispánica, concretamente de la región castellano-leonesa, que contaban con la Arqueología de la Arquitectura como herramienta de análisis (Feijoo Martínez y Fernández Mier, 1996, Caballero Zoreda, 2004).

En la Universidad del País Vasco, de forma paralela surgió un grupo de investigación dirigido por Agustín Azkarate. Sus criterios prioritarios serían la integración de la investigación básica y aplicada a la gestión y puesta en valor del patrimonio edificado, en colaboración con las administraciones públicas. La actividad investigadora se centró en el ámbito del País Vasco, donde se priorizó la intervención territorial, actuando sobre conjuntos arquitectónicos de diversa entidad y características (edificios religiosos rurales, puentes, arquitectura civil), y también grandes conjuntos monumentales, como fue el caso de la catedral de Santa María de Vitoria (Azkarate Garai-Olaun, 1996, 2001).

En estas primeras experiencias se plantearon varias cuestiones: la necesidad de que las labores de documentación y excavación arqueológica fuesen previas o incluidas

en los proyectos de restauración; la incorporación de la lectura estratigráfica de alzados como herramienta; la diagnosis exacta del estado de las edificaciones (las diferentes modificaciones sufridas a lo largo del tiempo y su valor) y en base a ello la propuesta de soluciones adecuadas para su restauración; la necesidad de plantear investigaciones científicas sobre los edificios históricos, con un análisis minucioso de los mismos que superasen los criterios meramente estilísticos e incluyendo una documentación gráfica completa (planimetrías precisas con apoyo de fotogrametría, lecturas de paramentos, estudio de la evolución y técnicas constructivas, mapas de deterioro, etc.); la exigencia de la proyección social de estas investigaciones (divulgación, proyectos de musealización); finalmente, la formación de arqueólogos y arquitectos especialistas en análisis de paramentos y estudio de arquitecturas históricas (Caballero Zoreda y Fernández Mier, 1997).

La segunda fase podríamos situarla a partir de 1995. Los primeros desarrollos teóricos así como experiencias prácticas se plasmaron en sendas publicaciones que supusieron un hito en el desarrollo de la Arqueología de la Arquitectura en España. En 1995 se publica en la revista *Informes de la construcción* (vol. 46, nº 435) un monográfico con el título *Leer el documento construido*, que precedería a la realización en Burgos de un curso monográfico sobre Arqueología de la arquitectura en 1996, cuyas actas se publicaron ese mismo año (Escribano Velasco y Caballero Zoreda, 1996). Estas monografías constituían una síntesis metodológica y una recopilación de distintas experiencias que marcarían las pautas para futuros trabajos. Con estas bases, se prosiguió en el desarrollo de aspectos metodológicos, y paulatinamente el método se fue implantando en distintos entornos geográficos y académicos (Utrero Agudo, 2010).

Desde el año 2002, el CSIC y la Universidad del País Vasco editan la revista “Arqueología de la Arquitectura” en cuyos dos primeros números (2002 y 2003) se recogían las actas del Seminario Internacional de Arqueología de la Arquitectura celebrado en Vitoria en 2002. Desde entonces, en ella se han publicado todos los trabajos llevados a cabo en España en este ámbito, y ha servido de cauce para el debate acerca de las propuestas metodológicas y las vías a seguir en la investigación arqueológica de la arquitectura. Junto a ello, hay que sumar otras monografías posteriores (Ayán Vila, Blanco Rotea y Mañana Borrazás, 2003), síntesis y estado de la cuestión de estos estudios.

En la actualidad, en la Península Ibérica existen varios grupos de investigación consolidados: en Galicia, el Laboratorio de Patrimonio (LaPa) del CSIC-Instituto de Estudios Gallegos Padre Sarmiento (IEGPS); en el País Vasco, el grupo dirigido por Agustín Azkarate en la UPV; en Cataluña, el *Servei de Patrimoni Arquitectònic Local* coordinado por Albert López Mullor; en Valencia, Camilla Mileto y Fernando Vegas-Manzanares en la Universidad Politécnica de Valencia; en Madrid, el grupo de investigación dirigido por Luis Caballero Zoreda en el Instituto de Historia del CSIC, y el grupo encabezado por Fernando Vela Cossío en la Escuela de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid (que coordina el título propio de Especialista en Arqueología de la Arquitectura); en Granada, el grupo de investigación dirigido por Antonio Almagro en la Escuela de Estudios Árabes del CSIC y el Laboratorio de Arqueología y Arquitectura de la Ciudad (LAAC); en Mérida, el Instituto de Arqueología de Mérida; en Sevilla, Miguel Ángel Tabales, Catedrático de la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica, que dirige el Proyecto de Investigación Arqueológica del Alcázar de Sevilla, entre otros; en Portugal, el Instituto Portugués de Patrimonio Arquitectónico (IPPAR). Junto a ellos, numerosos investigadores, profesionales y empresas de arqueología han incorporado esta metodología en su práctica investigadora.<sup>2</sup>

### 2.1.3. Metodología y herramientas

Si consideramos el edificio como un ente vivo en continua transformación y sujeto a las leyes de la estratificación, es posible aplicar el método arqueológico a su lectura histórica. El edificio histórico constituye en sí mismo un yacimiento arqueológico, en el que las acciones antrópicas sobre éste se pueden identificar en sus paramentos, cimientos, cubiertas, etc. Actúan sobre él las mismas leyes de estratificación que en un yacimiento arqueológico sepultado, pero con ciertas peculiaridades que requieren una aproximación diferente. Partiendo de estas consideraciones, la Arqueología de la Arquitectura ha desarrollado unas herramientas específicas para el estudio del patrimonio edificado, procedentes de la arqueología

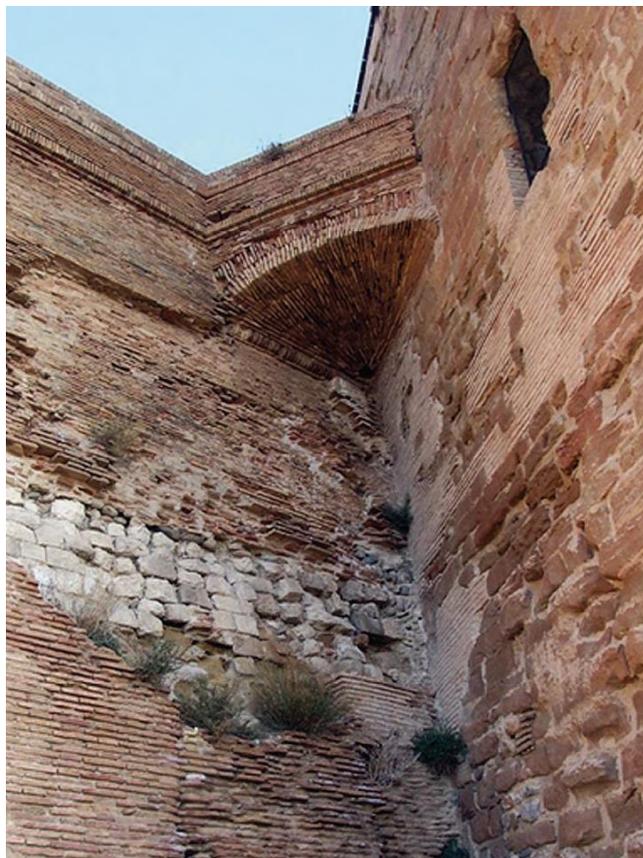
---

<sup>2</sup> El Ministerio de Cultura ha editado recientemente una obra que es una excelente síntesis del estado actual de la investigación en Arqueología de la Arquitectura en España: Martín Morales, Concepción; Vega, Esther de (coords.) (2010). *Arqueología aplicada al estudio e interpretación de edificios históricos: últimas tendencias metodológicas*, Madrid: Ministerio de Cultura, Subdirección General de Publicaciones, Información y Documentación.

clásica. El estudio estratigráfico del edificio es de carácter cronológico, y su pretensión es la obtención de la secuencia cronológica de los estratos que lo conforman (Caballero Zoreda, 1996). Los principios de la estratigrafía muraria han sido definidos por Caballero Zoreda (1996), que resumimos aquí brevemente:

- 1- De la superposición, sucesión y continuidad. Los elementos de un edificio, como los estratos, se superponen y se adosan unos a otros, de modo que el elemento superior o adosado a otro es posterior al otro. Así se crean sucesiones cronológicas.
- 2- De horizontalidad original y continuidad lateral. Los elementos ocupan horizontalmente todo el hueco libre o la superficie útil (relleno de huecos, muros que se amplían aprovechando restos de otros, etc.)
- 3- De las relaciones de cruce o de corte: los elementos también se cortan unos a otros, de manera que el que corta es posterior al cortado.
- 4- De los “fenómenos” de la discontinuidad temporal y la mayor importancia de los hiatos en el registro estratigráfico. En la práctica, la secuencia cronológica conocida corresponde a fases sucesivas de un edificio que en realidad han sido diferentes edificios en diferentes épocas, y ha ido evolucionando, pero a nosotros nos ha llegado el resultado final de siglos de actividad constructiva. Hay que tener en cuenta las posibles pérdidas de información (derribos, reconstrucciones, ampliaciones) La seriación puede no estar completa.
- 5- De la identidad tipológica o persistencia de facies: Los elementos que se han formado con unos mismos materiales y aparejo constructivo son coetáneos. En base a ello, funciona la tipología constructiva, por lo que el aparejo y los materiales pueden fechar los elementos. Está limitado por cuestiones de observación.
- 6- De los fragmentos incluidos. Un elemento es posterior a la fecha de los materiales, constructivos o no, que se reutilicen en él.
- 7- De la interdependencia de acciones y actividades. Las acciones constructivas no son aisladas, sino que se agrupan en actividades de finalidad relacionada. No se abre una ventana o se hace una escalera porque sí, puede relacionarse con la construcción de un piso o la reorganización del espacio.

- 8- Del actualismo y uniformismo. Los procesos estratigráficos actuales son semejantes a los de tiempos históricos y producen los mismos o parecidos efectos.



Figs. 1, 2 y 3. Diferentes ejemplos de estratificación arquitectónica: Castillo de Monzón, Huesca (Mileto, Vegas, 2010); casco histórico de Colle Valdese, Siena (Parenti, 1995) y Santa María de Melque, Toledo (Gómez Moreno, 1911, reproducida en Caballero Zoreda, 1995).

Esencialmente, la lectura estratigráfica del edificio comporta tres fases. La primera es la definición de las Unidades Estratigráficas Murarias (UEM), el análisis de sus relaciones y la realización de un diagrama estratigráfico. Este primer paso nos aporta una secuencia de las diferentes etapas constructivas de un edificio, una cronología relativa. El siguiente paso será la datación absoluta de esta secuencia mediante el uso de los denominados indicadores cronológicos. Finalmente, en base a la información recogida, la interpretación histórica de la secuencia y si es preciso, la propuesta para la futura restauración (Quirós Castillo, 2006).

### 2.1.3.1. *Lectura de paramentos*

La lectura estratigráfica de paramentos se basa en el “método Harris”, aplicado a las excavaciones en subsuelo, pero que también se puede utilizar en alzado (Harris, 1991, Caballero Zoreda, 1995).

El primer paso a la hora de efectuar una lectura de paramentos es la identificación e individualización de las Unidades Estratigráficas Murarias (UEM). La UEM sería el equivalente al estrato geológico o el contexto del yacimiento, pero ésta es de formación antrópica. Por un lado, es un conjunto de partículas elementales (los materiales de construcción), y por otro, es parte de una estructura más compleja: el edificio. Las Unidades Estratigráficas murarias pueden ser de varios tipos, como en el yacimiento: volumétricas (un cuerpo de fábrica, un muro, etc.); de superficie o interfaces (positivas o negativas, de etapas de obra, de uso, estructuras), y de revestimiento. Se caracterizan por sus componentes constructivos singulares (observando las huellas de su ejecución y el acabado de las superficies, así como sus medidas), los aglomerantes, etc. (Parenti, 1995, 1996, Caballero Zoreda, 2010). Las superficies o interfaces pueden ocultar lagunas estratigráficas y UEM perdidas.



Fig. 4. Dos unidades estratigráficas diferentes en un paramento (Mileto, 2007)

Cada una de las diferentes Unidades Estratigráficas se identificará en una ficha correspondiente, en la que se muestren sus características técnicas y constructivas, materiales utilizados, etc. En esta ficha, se deben establecer la relación de esta Unidad con el resto de UEM que la rodean. Es muy importante la labor de documentación gráfica y elaboración de planimetrías, tanto para la documentación del edificio como para la identificación en él de las diferentes UEM.

A la hora de individualizar las relaciones entre cada UEM, esto se materializa en los siguientes términos (Parenti, 1996):

Contemporaneidad

- Igual a
- Se une

Anterioridad

- Se le apoya
- Cubierto por
- Cortado por
- Relleno por

Posterioridad

- Se apoya en
- Cubre a
- Corta a
- Rellena a

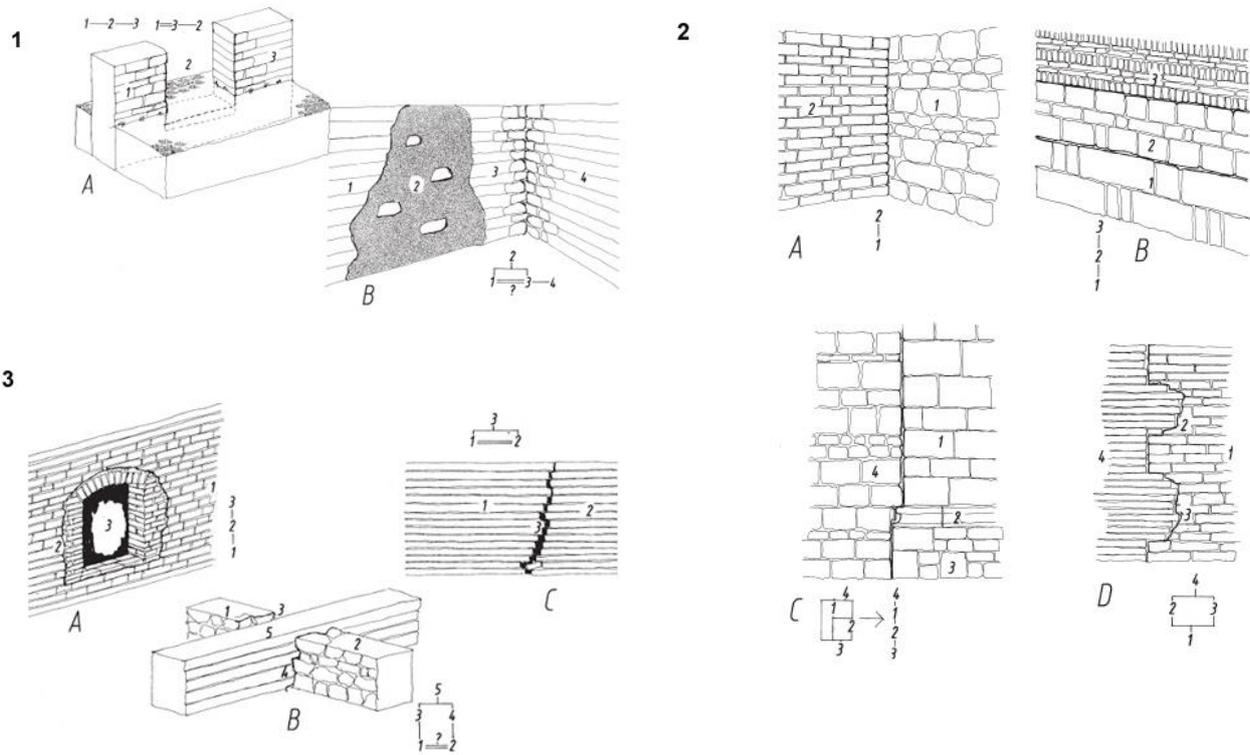


Fig. 5. Relaciones entre UEM. 1- Relaciones de contemporaneidad (igual a, se une a). 2- Relaciones de anterioridad (se apoya a, se apoya sobre). 3- Relaciones de posterioridad (corta, es cortado, rellena, es rellenado) (Parenti, 1988a, figs. 12-14).

El siguiente paso será la creación de un diagrama o matriz de Harris.

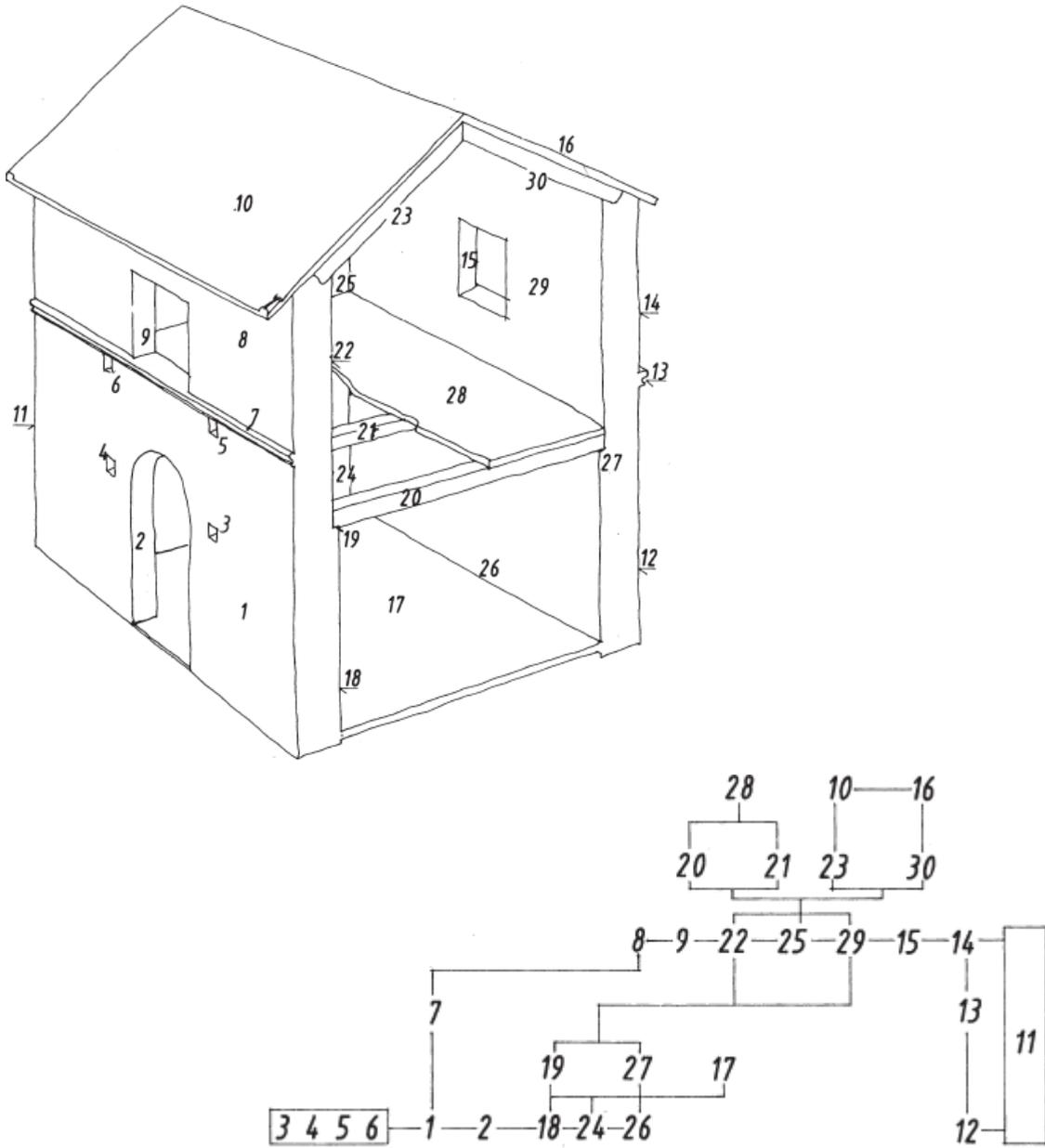


Fig. 6. Ejemplo de lectura estratigráfica de una casa (Parenti, 1988a).

Finalmente, las diferentes UEM que pertenezcan a un mismo periodo cronológico (una ventana y un muro, por ejemplo), se agrupan en actividades, mostrando ya la primera hipótesis de evolución del edificio.

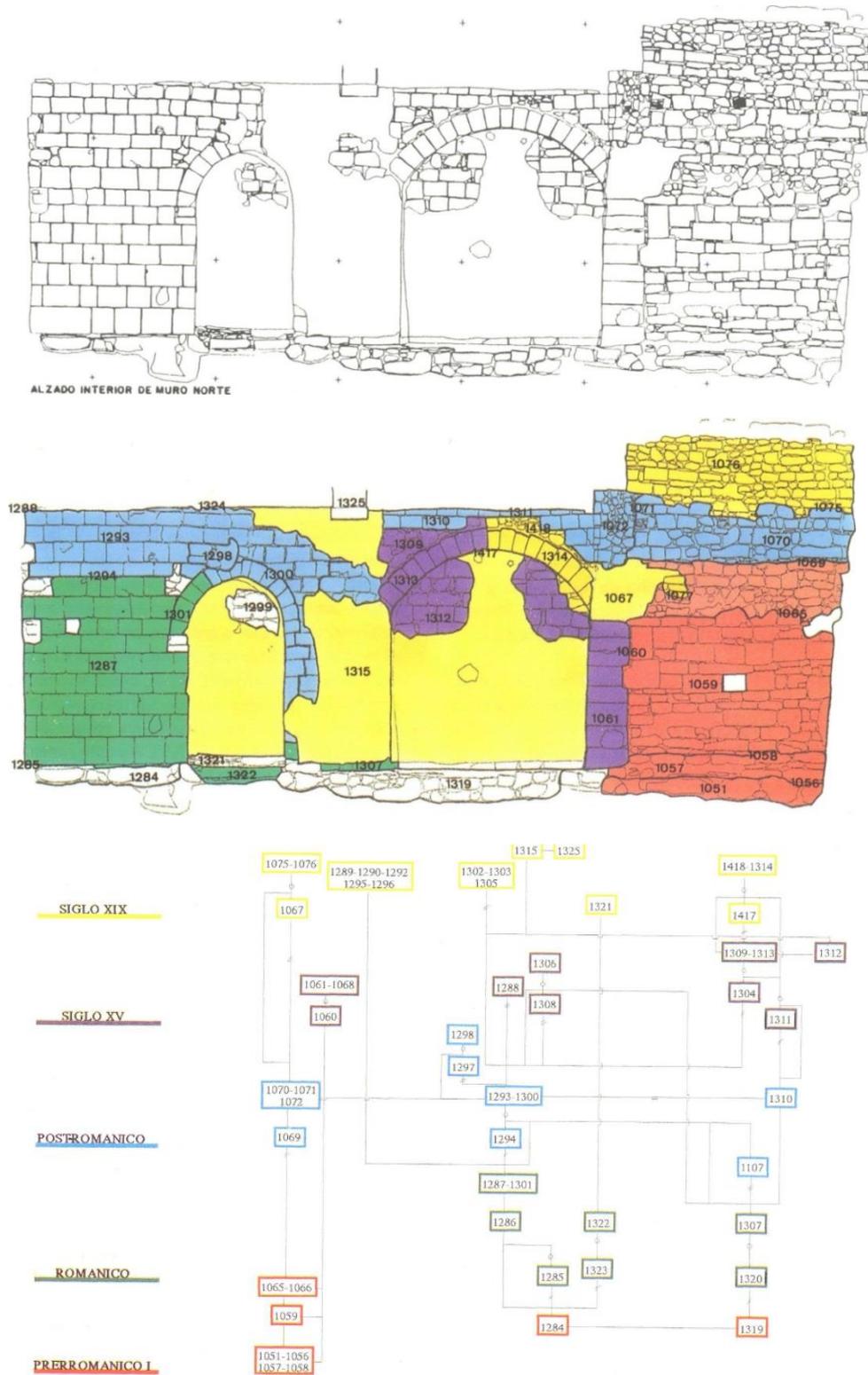


Fig. 7. Lectura de paramentos en la ermita de San Román de Tobillas (Álava). Muro interior norte, alzados y diagrama estratigráfico (Azkarate Garai-Olaun, Fernández de Jauregui y Núñez, 1995).



### 2.1.3.2. *Indicadores cronológicos*

Del análisis estratigráfico de las diferentes UEM y de su organización y simplificación en una matriz obtenemos una secuencia constructiva. Pero esta estratigrafía de los alzados tiene una limitación importante, ya que por sí sola, solamente ofrece secuencias estratigráficas de valor cronológico relativo, y por tanto, depende de otros instrumentos para obtener una cronología absoluta: los indicadores cronológicos. Estratigrafía e indicadores cronológicos tienen una relación de dependencia, en la que la lectura estratigráfica es el esquema básico sobre el que se apoyan los demás datos. Las fuentes escritas, la tipología y los análisis arqueométricos aportan esta cronología absoluta, aunque existen condicionamientos, tanto por la necesidad de una rigurosa contextualización estratigráfica, como por las propias limitaciones de los sistemas de análisis y calibración (Caballero Zoreda, 2002). Lo habitual es el uso de varios indicadores para alcanzar una mejor comprensión de un conjunto arquitectónico.

Los indicadores cronológicos son muy variados y existen diversas publicaciones al respecto, con varias clasificaciones de los mismos (Mannoni, 1984, Parenti, 1988b, Quirós Castillo, 1994, 1996, Azkarate Garai-Olaun y Sánchez Zufiaurre, 2003). Haremos aquí una breve síntesis de las técnicas de datación habituales.

#### -Fuentes escritas y documentales:

En primer lugar, debemos señalar las fuentes “indirectas” (Parenti, 1988b, Quirós Castillo, 1994), las referencias externas a los materiales de estudio. Documentación histórica, cartografía, iconografía (dibujos, planos, grabados, etc.), fotografía y fuentes orales.

Las fuentes escritas empleadas en la Arqueología son todos aquellos textos históricos, que con independencia de su naturaleza, se refieren directamente a la cultura material, o hablan de las sociedades que nos han transmitido esa información. Además, tienen un interés particular, ya que pueden aportar datos cronológicos precisos, que a través de técnicas estrictamente arqueológicas pueden ser difíciles de obtener (Gutiérrez Lloret, 1997, p. 138).

Debemos señalar que aún subyace la idea de que la Arqueología tiene escaso interés para los periodos históricos en los que disponemos de documentación escrita

abundante, que proporciona información relativa a muchos aspectos de la sociedad. Así, la Arqueología sería útil para aclarar cuestiones que no están suficientemente explicitadas en los textos, como ocurre en la época altomedieval, y lógicamente ante la ausencia de textos, como la Prehistoria, pero no tendría sentido su uso cuando se cuenta con fuentes escritas. Tras esta idea se esconde la falsa creencia de que las fuentes escritas cubren todas las dimensiones de las sociedades pasadas y permiten por lo tanto hacer una historia global de los tiempos recientes. La Arqueología no debe constreñirse a los límites cronológicos en el estudio de la Cultura Material, y la Arqueología Postmedieval debe plantear líneas de investigación propias partiendo de los documentos arqueológicos, en lugar de acercarse a los problemas históricos planteados únicamente desde las fuentes escritas, es decir, desde la historiografía tradicional y solamente desde una perspectiva documental (Quirós Castillo, Bengoetxea Rementeria y Lorenzo Jiménez, 2006, p. 475).

En el estudio de los edificios, un vaciado crítico de los repertorios documentales, ya sean utilizados de forma directa o regresiva, tiene indudable interés para el análisis histórico-arqueológico. Sin embargo, el papel de la información proporcionada por los documentos, escrita o gráfica, no debe ser sobrevalorado, y su correcta interpretación no adquiere sentido hasta que los datos extraídos de su consulta son contrastados con otras fuentes, como las relaciones arquitectónicas establecidas entre los diferentes elementos del edificio. La interpretación última de la documentación debe ser realizada por los arqueólogos, conocedores directos de la estructura objeto de estudio.

La documentación escrita es muy variada, y proporciona noticias diversas. En la documentación notarial (protocolos notariales), que arranca en el siglo XVI, podemos encontrar contratos de obra, memoriales, cartas de pago, y también otros documentos como inventarios de bienes en testamentos. La documentación municipal proporciona también expedientes de obras públicas y particulares, desde finales del siglo XIX, y excepcionalmente, del XVIII. En los archivos eclesiásticos podemos encontrar libros de fábrica y los libros de visita, que suelen contener informaciones sobre construcciones religiosas. En los archivos estatales (Archivo Histórico Nacional, Archivo General de Simancas, Archivo General de la Administración, archivos ministeriales, etc.) también podemos encontrar documentación eclesiástica procedente de la Desamortización, documentación sobre intervenciones restauradoras o referencias a obras públicas,

edificaciones militares, industriales, etc., así como numerosas fotografías, planos y dibujos de construcciones (Zumalde Igartua, 1996).

No obstante, la desigual naturaleza del registro escrito y del material conservado obliga a la máxima prudencia a la hora de establecer correlaciones forzadas y parciales.(Gutiérrez Lloret, 1997). Las fuentes indirectas presentan ciertas limitaciones, bien por su ausencia en muchos casos, o bien porque en ocasiones es muy difícil establecer una relación precisa entre la noticia y el elemento material (Quirós Castillo, 1994)

#### -Técnicas Arqueográficas:

Son aquellas que se basan en las “observaciones, deducciones y documentación descriptiva de las evidencias materiales” (Quirós Castillo, 1994).

#### *-Excavación arqueológica*

Ya desde las primeras experiencias en Arqueología de la Arquitectura se puso de manifiesto la necesidad de integrar los datos procedentes de la excavación como los de las estratigrafías en alzado, puesto que ambos procedían de la misma génesis histórica. (Mañana Borrazás *et al.*, 2002). La mayoría de los edificios históricos se encuentran en yacimientos arqueológicos, y su excavación puede aportar información importante sobre el origen y contexto del edificio, partes desaparecidas y modificaciones sufridas, y proporcionar cronologías gracias a su ubicación en un contexto estratigráfico. También se pueden practicar sondeos en las propias estratigrafías murarias, levantando partes de revocos o algunas unidades estratigráficas para observar mejor sus relaciones.



Figs. 10, 11 y 12. Santa Eulalia de Mérida, una vez finalizada la excavación en su interior, en 1991 (Caballero Zoreda, 1995). Sondeo en los restos de la fortificación abaluartada de Verín (Orense), que confirman la existencia de una banqueta de apoyo, y muestran los materiales de la cimentación (Blanco Rotea, 2010). Excavación de las bóvedas de Santa Lucía del Trampal (Cáceres), en 1988 (Caballero y Latorre Díaz, 1995).

#### *-Estudio tipológico.*

Entendemos la tipología como el estudio de las formas y la evolución de los objetos elaborados por el ser humano. El método tipológico en Arqueología tiene dos objetivos principales: la clasificación o el establecimiento formal de tipos y su evolución temporal, es decir, la construcción de secuencias para utilizarlas como método de datación relativa (Alcina Franch, 1998). El concepto de “tipo” y tipología en arquitectura es una cuestión compleja, debido a los múltiples significados que se engloban bajo este concepto en la Historia del Arte y de la Arquitectura, y tampoco está exento de problemas en la misma disciplina arqueológica, ya que se emplea de forma diversa.

El principal objetivo del arqueólogo al establecer una tipología es la de poder datar sus materiales, es decir, realizar cronotipologías de los materiales que estudia. La tipología arqueológica no desprecia el análisis formal, más propio de la Historia del Arte, pero éste por sí sólo no es suficiente para establecer distinciones con significado cronológico, es necesario realizarlo dentro de un contexto concreto y bien determinado (Quirós Castillo, 1996).

En el caso de la arquitectura, se propone el recurso a una serie de elementos arquitectónicos distribuidos diacrónicamente y de los cuales conocemos su fecha de fabricación, a fin de observar sus variaciones formales, técnicas y dimensionales a lo largo del tiempo. Pueden ser los tipos de cantería, mampostería o de aparejos, los vanos, etc. Son elementos producidos en serie, y que se encuentran en espacios geográficos circunscritos. Para ello, debemos recoger todas las variables posibles de un elemento, analizar cada caso (descripción morfológica detallada, aspectos técnicos como los instrumentos empleados y el acabado, estudio de los materiales y análisis metrológicos, etc.) y una vez individualizados, proporcionar cronologías, en base a otros indicadores cronológicos (epigrafía, documentación escrita, análisis arqueométricos, la lectura estratigráfica).

A través de esta clasificación se pueden identificar formas simples recurrentes y empleadas durante periodos amplios, formas frecuentes de segmentos cronológicos más reducidos, o ejemplares únicos. Evidentemente, son más útiles los segundos. En definitiva, se trata de un análisis minucioso de los elementos arquitectónicos, mucho más profundo que el análisis tipológico tradicional de la arquitectura, que parte de un modelo estilístico concreto (románico, gótico, etc.) (Quirós Castillo, 1996).

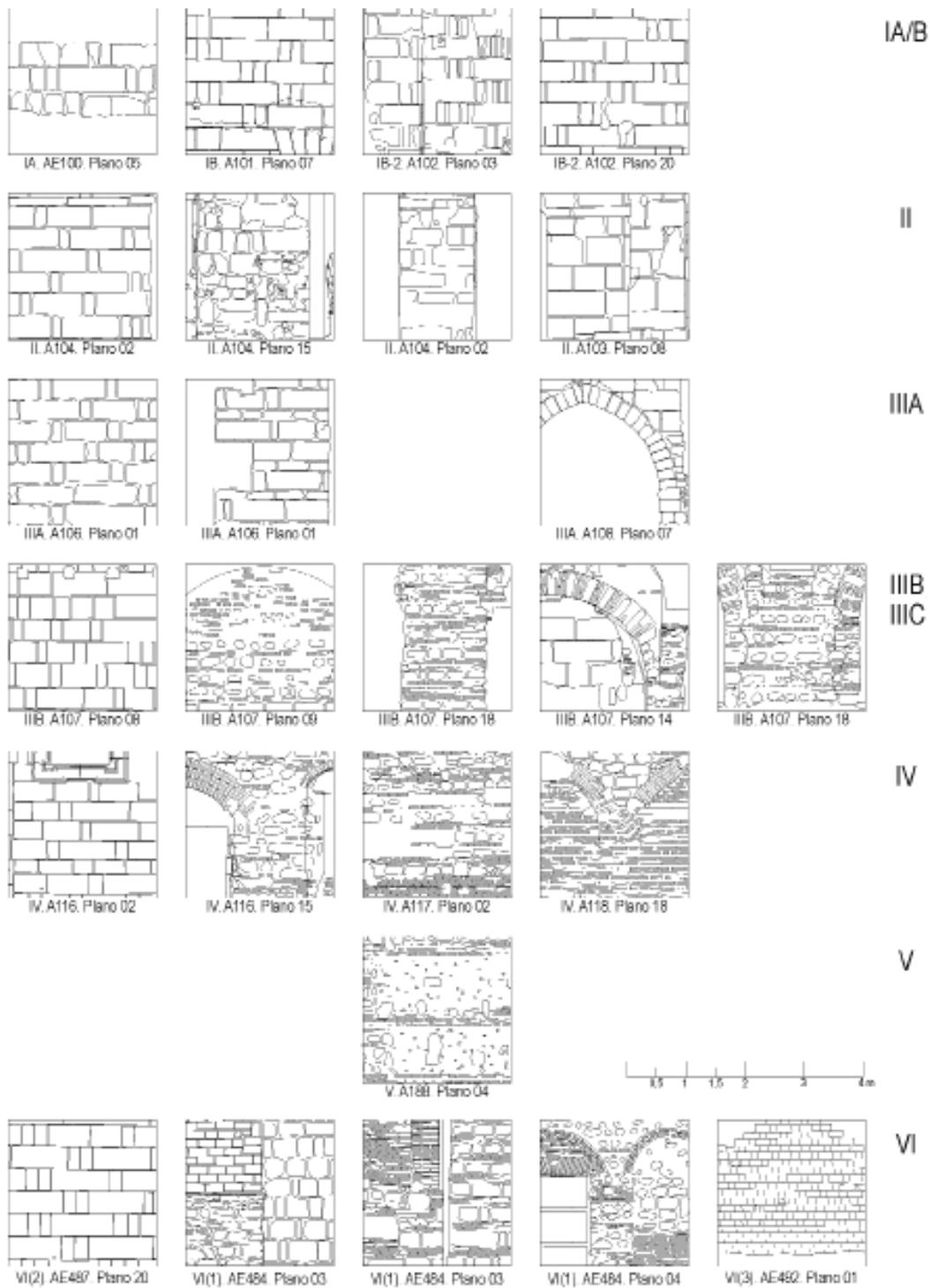


Fig. 13. Ejemplo de tipología de aparejos constructivos. Diferentes tipos de sillería y mampostería en la iglesia de Santa Clara de Córdoba (G.I. Arqueología de la Arquitectura, I.H., CSIC). I, fin del s. X; II, a. 1236; III, s. XIV; V, a.1380; V, s. XIX; VI, a. 1962-1973. (Fuente: Caballero Zoreda, 2010).

*-Epigrafía*

La presencia de epígrafes en los paramentos, dinteles, etc. de una construcción puede aportar datos que ayuden a establecer una cronología absoluta de una UEM o de una parte de la edificación, si se demuestra que el epígrafe está en relación con ese paramento y no ha sido reaprovechado o colocado con posterioridad.

*-Técnicas arqueométricas:*

El término Arqueometría se refiere a los estudios científicos aplicados a la arqueología, fundados en métodos de tipo cuantitativo. Sus objetos de estudio son múltiples e incluyen entre otros la datación de objetos y yacimientos arqueológicos o la caracterización de los materiales, dirigida al estudio de la tecnología productiva y la localización del área de origen de los artículos manufacturados (Olcese, 2001). En Arqueología de la Arquitectura se pueden aplicar diversos procedimientos para datar de forma absoluta restos arqueológicos.

La técnica del Carbono 14 se puede aplicar en restos que contengan carbono (carbones, maderas, semillas, restos vegetales, etc.) encontrados tanto en estratos enterrados como en restos conservados en las UEM. Se puede recurrir a ella en edificios de cierta antigüedad en los que no se disponga de suficientes restos de madera y no sea posible elaborar series dendrocronológicas. En los paramentos, por ejemplo, dentro de los morteros de cal pueden hallarse restos de carbones asociados al proceso de fabricación de la cal, apareciendo pequeños fragmentos incrustados en el mortero. No está exenta de problemas, en este caso la datación del resto lígneo se refiere a la edad de la madera empleada para fabricar la cal, con lo que en ocasiones, si se utilizan maderas viejas, puede retrasarse la cronología del paramento (Fieni, 2005).

La termoluminiscencia se emplea para la datación de cerámicas y de minerales sometidos a calentamiento prolongado. La medida de la cantidad de termoluminiscencia emitida permite calcular el tiempo transcurrido desde la última cocción del objeto, aspecto que hay que tener presente si el yacimiento o la estructura estudiada han sufrido incendios. Su uso en Arqueología de la Arquitectura se aplica a materiales latericios, ladrillos y cerámicas. Una interesante aplicación de la termoluminiscencia y el carbono 14 para la datación de fases constructivas podemos encontrarla el trabajo de Laura Fieni sobre la basílica de San Lorenzo en Milán (Fieni, 2005).

La dendrocronología se basa en el estudio del número y cualidad de los anillos de crecimiento anual de la madera, y permite con bastante fiabilidad la datación de elementos estructurales y objetos de madera pertenecientes a un contexto concreto. Presenta algunos problemas, ya que las maderas pueden ser reutilizadas, o en ocasiones pueden estar estropeadas, con lo que han desaparecido los estratos externos. La datación se calcula a través de la comparación de las muestras tomadas y algunas muestras tipo, elegidas según sectores geoclimáticos. Las series dendrocronológicas permitieron fechar con cierta precisión numerosas arquitecturas de época medieval y moderna en Europa. En España es un ámbito por ahora poco desarrollado, destacando los trabajos de Klaus Richter (1988) y Eduardo Rodríguez Trobajo (Rodríguez Trobajo y Richter, 1986). Se han elaborado series dendrocronológicas sobre el pino, que han permitido datar construcciones en las provincias de Madrid, Segovia, Córdoba, Granada, Cuenca y Teruel (Pérez Antelo, 1994). Los trabajos más recientes en esta materia en España se han realizado sobre algunos elementos de la Alhambra de Granada, la Mezquita de Córdoba y varias iglesias altomedievales de la cuenca media del Duero (Quintanilla de las Viñas, San Pedro de la Nave, San Juan de Baños y Santa Cecilia de Barriosuso), así como construcciones del Prerrománico Asturiano (Rodríguez Trobajo, 2008, Caballero Zoreda, Rodríguez Trobajo, Murillo Fragero y Martín Talaverano, 2010).

Existe la posibilidad de la datación de los morteros de cal, en base al grado de carbonatación alcanzado por éstos con el paso del tiempo. Esta técnica se ha utilizado en diferentes edificios de época romana y altomedieval, con buenos resultados. A partir del momento en el que la argamasa de cal ya transformada (hidróxido de calcio,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) se pone en obra, mezclada con arena y agua, comienza el proceso de absorción de dióxido de carbono de la atmósfera, y la lenta formación del carbonato de calcio, proceso que es posible medir y calcular el tiempo transcurrido desde su puesta en obra. Presenta algunos problemas, como la posible disolución y recristalización del carbonato de calcio debido al contacto con el agua, lo que puede adelantar la cronología, así como la presencia de pequeños fragmentos de caliza que no se hayan calcinado suficientemente a la hora de fabricar la cal, con lo que las dataciones pueden ser mucho más antiguas (Ringbom, Hale, Heinemeier, Lancaster y Lindroos, 2003).

La mensiocronología es un instrumento desarrollado en los trabajos de Arqueología de la Arquitectura para poder datar restos de materiales de construcción a partir de las dimensiones de los mismos. El campo más desarrollado en este sentido es

el estudio de la mensiocronología de los ladrillos. Se ha mostrado la existencia de notables variaciones en los ladrillos empleados en construcciones medievales y postmedievales, debidas a diversos factores (sistemas de control municipales sobre su tamaño, comercio y especulación, etc.). En contextos reducidos se puede hacer un estudio diacrónico de la evolución de estos materiales a lo largo del tiempo, como lo demuestran diversos trabajos realizados en Italia en los últimos años(Quirós Castillo, 1996). En España es un campo poco trabajado pero con posibilidades de futuro, ya que se conservan numerosas construcciones de ladrillo. Podríamos destacar entre otros el trabajo de Valentina Cristini sobre la mensiocronología de ladrillos en la ciudad de Valencia (Cristini, 2008).

Asimismo, el análisis y la caracterización de materiales constructivos puede aportar datos sobre su procedencia y uso en diferentes construcciones, los cambios que se producen a lo largo del tiempo en los materiales utilizados y sus técnicas, y observar analogías entre los materiales empleados en diferentes edificios durante un periodo cronológico.

	<b>Estrategias</b>	<b>Cronología</b>
<b>Arqueología</b>	<b>Estratigrafía</b>	<b>Relativa ► Absoluta</b>
	<b>Tipología</b>	Relativa ► <b>Absoluta</b>
Auxiliares	Fuentes escritas, documentalismo	Absoluta o relativa
	Arqueometría, analíticas	Absoluta o relativa
Variantes	“Cluster” o conjunto de variables	Relativa vs. Absoluta
	Historia del Arte (estilo)	Relativa vs. Absoluta
Otras	Historia de Arquitectura (estructura)	
	Historia del Arte (estilo)	
	Análisis sintáctico espacial	

Fig. 14. Resumen esquemático de los indicadores cronológicos (Caballero Zoreda, 2010).

Por último, señalar que en la práctica no siempre será posible aplicar todos los métodos, bien porque no dispongamos de material o información escrita suficiente, por los elevados costes de aplicar todas las técnicas, etc. No obstante, tampoco es recomendable emplear solamente uno de estos indicadores. La combinación de varios permitirá afinar más a la hora de proporcionar cronologías absolutas al edificio y sus fases constructivas.

#### 2.1.4. *Finalidad de la Arqueología de la Arquitectura.*

La principal finalidad de esta especialización de la Arqueología es servir de instrumento de **conocimiento histórico**, ya que proporciona una serie de herramientas para el análisis del patrimonio edificado y genera conocimientos acerca de las propias construcciones y de los contextos sociales y productivos que las generaron. Pero además de ello, la Arqueología de la Arquitectura está relacionada con otras disciplinas, ampliando y enriqueciendo sus perspectivas más allá de la noción histórica. En primer lugar, es un instrumento para la **conservación**. A través de su aparato metodológico, que incluye el análisis estratigráfico, el vaciado de todas las fuentes documentales, el estudio pormenorizado de las partes constructivas y la representación gráfica (planimetrías, restituciones fotogramétricas), contribuye a crear archivos documentales del patrimonio edificado, que permiten su conservación en caso de pérdida o una intervención agresiva sobre ellos.

Asimismo, es un instrumento para la **restauración**. La elaboración de una documentación exhaustiva, incluyendo la lectura estratigráfica y otros análisis, previa a la elaboración de un proyecto de restauración, puede ser muy importante a la hora de tomar algunas decisiones en la intervención restauradora. La identificación de los materiales constructivos permite diagnosticar su composición y estado de conservación, y en base a ello se pueden proponer materiales que tengan un comportamiento óptimo frente al deterioro. La diagnosis de las alteraciones materiales y estructurales permite complementar la lectura estratigráfica con la elaboración de mapas de patologías del edificio. Y el estudio de las diferentes etapas constructivas de un edificio y su comprensión histórica aporta nuevos criterios a la hora de decidir qué se debe conservar, ya que tradicionalmente se han primado los estilos artísticos o la búsqueda del edificio “original”, eliminando diversos añadidos en búsqueda de una “pureza” que tal vez nunca existió.

Otro aspecto importante es la difusión del conocimiento y la **divulgación** del patrimonio edificado. La publicación de los estudios arqueológicos, la elaboración de reconstrucciones virtuales y 3D, las comunicaciones y conferencias, y la musealización del patrimonio y su integración en el tejido arquitectónico y social actual son fundamentales de cara a la sensibilización y el conocimiento de los valores culturales implícitos en él (Mañana Borrazás *et al.*, 2002).

Finalmente, señalar que la Arqueología de la Arquitectura ha permitido la adquisición de nuevos instrumentos de estudio, como la caracterización de técnicas constructivas, los estudios mensiocronológicos o la elaboración de tablas tipocronológicas, que sirven de apoyo al estudio general de la arquitectura. Del mismo modo, son herramientas válidas para el análisis diacrónico del tejido arquitectónico de un centro habitado (urbano o rural). Podemos establecer la secuencia diacrónica de una construcción, pero si extrapolamos el análisis a un ámbito más amplio, podemos conocer la evolución constructiva en una región y representar su secuencia temporal.

#### 2.1.5. *Crítica y perspectivas de futuro*

La Arqueología de la Arquitectura no está exenta de crítica. Se le achaca pretensión de exclusividad sobre el estudio de construcciones históricas sobre otras disciplinas, especialmente la Historia del Arte, disciplina con la que ha existido poco diálogo (Boto Varela y Martínez Tejera, 2010). Asimismo, algunos autores han criticado la exclusividad del método de lectura de paramentos, que a juicio de algunos arqueólogos que han trabajado en Arqueología de la Arquitectura, debería ser la columna vertebral de los estudios de arquitectura (Azkarate Garai-Olaun, Caballero Zoreda y Quirós Castillo, 2002).

A nuestro juicio, la Arqueología de la Arquitectura debe entenderse como un foro interdisciplinar en el que intervengan diversos profesionales (arqueólogos, arquitectos, historiadores del arte, restauradores), cuyas aportaciones enriquecen el conocimiento sobre el patrimonio edificado. La arqueología realiza una importante contribución a través de las herramientas que hemos descrito: las lecturas de paramentos, el análisis minucioso y el apoyo de la excavación arqueológica a la hora de proporcionar cronologías más fiables. Herramientas valiosas para el conocimiento histórico, la documentación, conservación y restauración del patrimonio arquitectónico.

De cara al futuro, la Arqueología de la Arquitectura deberá afrontar varias cuestiones importantes. A la luz de la bibliografía consultada, se hace evidente un problema: la mayoría de los estudios de este tipo realizados hasta la fecha se han centrado en el estudio de arquitecturas medievales, siendo escasos los ejemplos postmedievales, con lo que corremos el peligro de terminar encasillando la Arqueología de la Arquitectura en este ámbito (Utrero Agudo, 2010). A este respecto, también se ha señalado por parte de algunos investigadores el riesgo de disgregación, debido a la

heterogeneidad de los grupos de investigación, con diferentes visiones metodológicas, que amenazan con escindir una metodología común (Caballero Zoreda, 2010).

Otra cuestión importante que creemos que se deberá abordar en el futuro es el reconocimiento en la normativa legal del *valor documental del edificio*. Ello debería implicar la obligatoriedad de que antes de realizar cualquier intervención sobre un edificio histórico, sea cual sea su valor, se deba efectuar su estudio y su documentación histórico/arqueológica, incluyendo su lectura estratigráfica, defendiendo a ultranza el valor arqueológico del edificio, como documento material, igual que se defiende el mismo valor en los yacimientos terrestres y submarinos (Caballero Zoreda, 1996, 2010). No es algo nuevo, de hecho, la normativa británica sobre patrimonio arquitectónico obliga a la documentación (fotografía, levantamiento, descripción, estudio) de los edificios incluidos en alguno de los grados de protección establecidos por el *English Heritage*, previo paso a su destrucción o rehabilitación (Utrero Agudo, 2010). La Arqueología de la Arquitectura juega aquí un importante papel como herramienta de documentación del patrimonio a destruir, único guardián de su memoria.

Esta última cuestión está relacionada con otro aspecto importante en la conservación del patrimonio arquitectónico. Aunque la normativa legal en España mantiene la preeminencia del arquitecto como director de un proyecto de restauración arquitectónica, las decisiones sobre la conservación y el tratamiento de los elementos que conforman el edificio histórico en el proyecto de restauración, competen por igual a arquitectos, arqueólogos, historiadores del arte y restauradores. Estos derechos no merman la labor del arquitecto como experto en el tratamiento de la estructura arquitectónica, pero limitan su exclusividad (Caballero Zoreda, 2010).

## 2.2. Arquitectura vernácula y Arqueología

### 2.2.1. *Arquitectura vernácula*

En la historia de la producción arquitectónica (previa a la industrialización) podríamos distinguir dos líneas, aunque la separación entre ambas no se puede establecer de forma cerrada. Por una parte estaría la arquitectura “cultura” o “monumental”. Generalmente, ésta es proyectada y supervisada por arquitectos profesionales, según modelos aceptados y recogidos en manuscritos y tratados (Orser, 2002), y en su ejecución se emplean materiales seleccionados y mano de obra especializada. Además de su carácter práctico, posee una función simbólica y una carga ideológica importante. Encontramos en ella formas y estilos comunes (románico, gótico, barroco, etc.) aunque los edificios suelen tener una personalidad muy acusada, aportando soluciones arquitectónicas originales (Quirós Castillo, 1994).

Por otra parte, estaría la arquitectura “vernácula”, “popular” o “tradicional”, que constituye la mayor parte del patrimonio edificado. Son diversas las acepciones que se emplean para referirse al mismo fenómeno (empleadas indistintamente por los estudiosos), y existe además cierto debate acerca de la propia definición del término (qué es lo “popular”, lo “vernáculo”, y cómo se entiende en diferentes zonas del planeta), o la relación existente entre la arquitectura “vernácula” y la arquitectura “formal”, “cultura” (Bernabé Salgueiro, 1998, Oliver, 2006). Nosotros emplearemos el adjetivo “vernácula”, que hace referencia a las construcciones propias de un área determinada, las cuales concretizan una percepción del espacio, y son el resultado de un proceso histórico y de unas determinadas estructuras socio-económicas. Además, están muy vinculadas con el territorio y el medio ambiente en el que se insertan, llegando incluso a formar parte de las representaciones ideológicas que representan a una cultura concreta (Bernabé Salgueiro, 1998, p. 68).

La definición a nuestro juicio más interesante, y aplicable a todo tipo de arquitecturas tradicionales, es la que propone Paul Oliver en su *Encyclopedia of Vernacular Architecture* (1997) que traducimos a continuación:

“La arquitectura vernácula comprende las viviendas y otros edificios de la gente común. Relacionada con su contexto ambiental y los recursos disponibles, por regla general es construida por sus dueños o la comunidad, utilizando tecnologías tradicionales. Todas las formas de la arquitectura vernácula son construidas para satisfacer necesidades específicas,

de acuerdo a los valores, estructuras económicas y formas de vida de las culturas que las producen.”(Oliver, 1997).

O la definición propuesta por el ICOMOS, en la *Carta Internacional del Patrimonio Vernáculo* construido (1999):

“Conjunto de estructuras físicas que emanan de la implantación de una comunidad en su territorio y que responden a su identidad cultural y social [...] producto de la participación comunitaria que mantiene sistemas constructivos resultado de sus recursos disponibles” (ICOMOS, 1999, citado por Anglada Curado, 2005, p. 1038)

Las construcciones son una herramienta más del hombre en su adaptación al medio natural, por lo que sus características responden a un modo de vida determinado y deben satisfacer unas necesidades concretas. (Graña García y Lopez Alvarez, 1996). Aunque a priori los factores socioculturales, en su sentido más amplio, son más importantes que el clima, la tecnología, los materiales o la economía (Rapoport, 1979, citado por Mañana Borrazás et al., 2002, p. 14), es necesario tener en cuenta la influencia de otros aspectos.

En primer lugar, podríamos señalar los condicionantes ecológicos. La ubicación geográfica de los asentamientos determina las materias primas que se emplean en la construcción (tierra, adobe, madera, piedra, ladrillo, paja, etc.). También influye la topografía de los emplazamientos (en zonas de montaña, valles, llanuras, sobre zonas inundables, etc.), así como la climatología (que supedita algunos aspectos técnicos como las cubiertas, la orientación de las viviendas, etc.). Los materiales de construcción disponibles en cada lugar y sus propias características también condicionan las soluciones arquitectónicas adoptadas, que deben ajustarse a las posibilidades que ofrecen los materiales (tipos de piedra, presencia o no de madera y sus calidades, etc.).

En segundo lugar, los aspectos económicos. Las construcciones se adaptan a las necesidades de las actividades productivas (agricultura y ganadería, manufacturas, etc.). En las viviendas, influye también la riqueza de sus moradores, quienes construirán edificios acorde a sus posibilidades, de mayor o menor tamaño o diferente calidad.

En tercer lugar, cuestiones sociales, culturales y de mentalidad. La vivienda no es sólo una construcción material o una unidad de producción, sino que además es el hábitat de familias o grupos humanos, y su distribución también se organiza de acuerdo

a diversas convenciones. Existen espacios públicos y espacios privados, e influyen en ellos cuestiones como la ostentación y la representación social. Ello repercute en el uso de ciertos materiales y elementos ornamentales, o en la configuración espacial y diseño de los edificios (Graña García y Lopez Alvarez, 1996, Paredes y García Martínez, 2006).

Finalmente, se deben tener en cuenta los factores técnicos. La arquitectura vernácula es una arquitectura sin arquitectos. Las edificaciones son levantadas por cuadrillas de artesanos (canteros, carpinteros, albañiles, etc.), y en su construcción participa activamente la comunidad. Son ejecutadas por constructores empíricos, sin formación profesional como arquitectos, que emplean técnicas tradicionales de transmisión oral. En su construcción se emplean tipologías, formas constructivas y técnicas muy estandarizadas y repetitivas, con soluciones arquitectónicas simples y continuistas (Quirós Castillo, 1994). Predomina un sentido práctico y utilitarista, que responda con eficacia a los requerimientos funcionales, sociales y ambientales. A pesar de ello, se observa cierta evolución en las modas constructivas, y la capacidad técnica de los constructores no impide que se propongan soluciones originales y efectivas para resolver problemas concretos. También se deben considerar otros aspectos importantes, como el deseo humano de mejora en sus condiciones de vida, lo que favorece la ampliación, derribo, reforma o renovación de estas construcciones a lo largo del tiempo (Graña García y Lopez Alvarez, 1996).

En definitiva, la arquitectura vernácula es una manifestación sociocultural, resultado de un proceso histórico definido por unas estructuras económicas, sociales y mentales concretas (Anglada Curado, 2005a). Es consecuencia de la acumulación no académica de experiencias y saberes, y de su adaptación a circunstancias medioambientales y humanas a escala comarcal o local dentro de una tradición histórico-cultural concreta. Todos estos principios han sido recogidos en la *Carta del Patrimonio Vernáculo Construido* (ICOMOS, 1999).

Hemos intentado dar una aquí una definición lo más amplia posible, pero existen diversos matices. Al igual que la asociación de modos de construir a diferentes sociedades o complejos culturales no está relacionada con los límites políticos y administrativos actuales, podemos encontrar la superposición en un mismo territorio de diferentes tradiciones constructivas, que pueden calificarse como vernáculas (las

arquitecturas tradicionales de los indígenas americanos, y la adaptación de las tradiciones constructivas europeas llevadas al Nuevo Mundo por los colonos asentados allí desde el s. XVI, por ejemplo). Otra cuestión interesante es qué se considera patrimonio vernáculo y qué no, y cuáles son sus límites cronológicos.

En Inglaterra, por ejemplo, las formas y los métodos constructivos tradicionales desaparecen paulatinamente desde la década de 1840, como consecuencia de la industrialización, el desarrollo de nuevos materiales de construcción y la creación de un trazado ferroviario que facilitó el transporte de materiales (Oliver, 2006). En otros países, como España, las técnicas de construcción tradicional han pervivido hasta fechas recientes, y aún hoy es posible encontrar artesanos vivos. En la actualidad, en diferentes regiones del mundo se siguen construyendo edificaciones siguiendo técnicas ancestrales, como en el sudeste asiático, África, regiones de Rusia y China, Oriente Medio, etc. (Oliver, 2006, p. 37). Queremos resaltar que el *cuándo*, la cronología en la arquitectura vernácula es en cierto modo relativa, ya que a pesar de la contemporaneidad de las construcciones, sus técnicas constructivas suelen ser ancestrales. En las arquitecturas vernáculas del este de África, por ejemplo, levantadas con materiales perecederos como paja, cañas y barro, los elementos conservados apenas si tienen unas décadas, debido a la durabilidad de los materiales, pero se han construido según técnicas tradicionales centenarias.

### 2.2.2. *El estudio arqueológico de las construcciones populares*

Los primeros estudios de arquitectura vernácula se realizan en Inglaterra a principios del siglo XIX. La Revolución Industrial, el cercado de los *open fields* y la emigración masiva de la población hacia los centros urbanos provocó un cambio rápido en el medio rural, que conllevó la desaparición de las formas de vida tradicionales y la destrucción de numerosas construcciones. En el marco de un incipiente romanticismo, los intelectuales y escritores se horrorizaron ante la rápida desaparición de las formas de vida tradicionales, lamentándose la pérdida de un pasado preindustrial idealizado, medieval, frente a un modernismo de acero, funcional. Será a partir de la primera mitad del siglo XIX cuando los eruditos comiencen a investigar y recuperar diferentes aspectos de ese pasado preindustrial, entre los que destacaban las construcciones tradicionales (Johnson, 2010). No es nuestra intención hacer aquí un balance historiográfico de los estudios realizados en Europa sobre arquitectura vernácula desde

el siglo XIX, pero creemos necesario hacer hincapié en algunas ideas que consideramos importantes para nuestro trabajo.

En gran parte del continente europeo, (a diferencia de Inglaterra) la cultura campesina y la tradición rural y vernácula fueron vistas como algo aún vivo y en curso, no como algo que había desaparecido irrevocablemente con las revoluciones agrarias e industriales. Por ello, la sociedad rural y sus manifestaciones, incluyendo la arquitectura vernácula, se estudiaron como parte de una tradición viva, o solamente erosionada en un pasado reciente. A consecuencia de ello, en Europa los estudios sobre arquitectura popular tradicionalmente se ha considerado un campo de estudio propio de la antropología, por encima de los aspectos arqueológicos o arquitectónicos (Johnson, 2010, p. 5). La división académica en diferentes disciplinas (arqueología, historia de la arquitectura, etnografía) que se produjo a finales del siglo XIX y principios del siglo XX contribuyó a ahondar aún más esta separación de los objetos de estudio.

Además, el estudio de la arquitectura vernácula ha estado fuertemente condicionado por la naturaleza y objetivos de diferentes disciplinas científicas (antropología, arquitectura, arqueología, sociología, historia, geografía, etc.) (Oliver, 2006). La arquitectura, por ejemplo, ha enfatizado más en aspectos técnicos y constructivos, mientras que la Antropología se ha interesado más por las relaciones de parentesco o la estructura social de los habitantes de una vivienda. Para Oliver (2006), el principal punto débil de las investigaciones sobre arquitectura popular es precisamente que ésta no es objeto de investigación de una sola ciencia, sino que en su estudio concurren varias disciplinas con diversos intereses. No obstante, es necesario recalcar también que es necesario un acercamiento interdisciplinar a este patrimonio y evitar la compartimentación, lo que permitirá un mejor conocimiento de esta realidad.

Esta situación ha contribuido notablemente a extender el tópico de que el estudio de la arquitectura vernácula no compete a la Arqueología, a menos que sea necesario realizar excavaciones para su investigación. Pero conviene recordar a este respecto que en muchas revistas académicas del siglo XIX se agrupaban bajo el epígrafe de “arqueología” numerosos elementos de la cultura material pertenecientes a la cultura popular, que algunos considerarían más propios del estudio antropológico. Y especialmente en el mundo anglosajón, han sido muchos los arqueólogos que han

realizado trabajos sobre arquitectura vernácula y patrimonio edificado desde el siglo XIX (Johnson, 2010).

Como hemos puesto de relieve en el apartado anterior, debemos desterrar esa falsa idea de que la Arqueología sólo debe ocuparse del registro arqueológico bajo cota cero, y puede (y debe) trabajar con el registro arquitectónico, que forma parte de la Cultura Material, y en el que la arquitectura vernácula ocupa un lugar muy importante.

#### 2.2.2.1. *Arqueología y arquitectura vernácula en el ámbito anglosajón*

Hemos creído interesante hacer una breve reseña de la experiencia de la Arqueología anglosajona en el estudio de las construcciones históricas, especialmente la arquitectura vernácula. Aunque existe una extensa historiografía sobre arquitectura vernácula en este ámbito, especialmente en Inglaterra, donde existen numerosos grupos de investigación y publicaciones especializadas (entre los que destaca desde 1952 el *Vernacular Architecture Group*, VAG<sup>3</sup>, y su revista *Vernacular Architecture*), solamente me referiré a las aportaciones realizadas desde la Arqueología.

La arquitectura vernácula forma parte de la investigación arqueológica en el Reino Unido desde fechas tempranas, ya que como señalamos antes, el proceso de desaparición del mundo rural tradicional había comenzado aquí a principios del siglo XIX. En su investigación intervinieron diversas disciplinas, no sólo antropológicas, entre ellas la Arqueología. Por ello, a principios del siglo XX el estudio de este patrimonio en Inglaterra se encontraba en una situación diferente del resto de Europa, (Johnson, 2010).

El estudio arqueológico de la arquitectura vernácula generalmente se enmarca dentro de la Arqueología Histórica (*Historical Archaeology*) o Postmedieval. Ésta ha sido definida como la vertiente de la Arqueología que se encarga del estudio de la cultura material post 1500 (Johnson, 2006). Existe cierto debate sobre su espectro cronológico, ya que unos investigadores sitúan sus límites a finales del s. XVIII, mientras que otros llevan el límite hasta la actualidad. En Europa, la Arqueología Histórica se encuentra en una fase desigual de desarrollo. Sus bases disciplinarias están fragmentadas y en la mayor parte del continente, su presencia aún es escasa en las esferas académicas o profesionales (Johnson, 2006). Mientras que en Reino Unido o los

---

<sup>3</sup> <http://www.vag.org.uk/> (consultado el 20/07/2011).

países escandinavos existen sociedades y revistas consolidadas, (aunque no esté plenamente implantada en el entorno académico) en el ámbito mediterráneo la situación está bastante fragmentada. La arqueología postmedieval está muy poco desarrollada, y son pocos los arqueólogos especializados, que por lo general proceden de otras áreas relacionadas con la arqueología o periodos cronológicos adyacentes (especialmente la arqueología medieval) (Johnson, 2006). Asimismo, existe una compartimentación importante de las disciplinas en el ámbito académico. En palabras de Johnson, muchos de los actores clave que se podrían citar en un trabajo sobre historiografía de la Arqueología Histórica europea no se reconocen como tales. Señala el caso de la arquitectura popular, en la que los historiadores, historiadores de la arquitectura o etnógrafos juegan un papel clave, pero su objeto de estudio no se considera arqueológico (a diferencia del ámbito anglosajón). Otro tanto sucede con la cerámica o el estudio del paisaje de época moderna y contemporánea. Afortunadamente, las perspectivas para la Arqueología Postmedieval están cambiando, pero la herencia de la visión histórica tradicional todavía tiene bastante peso en la definición de la naturaleza y los estudios de los edificios, el paisaje o la cultura material postmedieval (Johnson, 2006).

Los estudios de arquitectura tienen especial relevancia en la Arqueología Histórica. Entre otros, los investigadores han prestado especial atención a la arquitectura colonial, tanto en EEUU como en el resto de asentamientos europeos en América, África, Asia o Australia; el estudio de la arquitectura “marginal” (poblados de esclavos y de grupos sociales marginados) y el “Architectural Meaning”, el significado de la arquitectura y las cuestiones ideológicas, culturales y de mentalidad relacionadas con ella (Orser, 2002). Obviamente, el estudio de la arquitectura vernácula ocupa un lugar importante en la arqueología histórica, ya que supone una buena parte del registro arquitectónico conservado. Reseñaremos a continuación algunos ejemplos de los trabajos llevados a cabo hasta la fecha.

La arqueología rural postmedieval cuenta con una importante tradición de estudios en Inglaterra fundamentalmente, aunque las principales aportaciones se están produciendo en los últimos años. Sobre arquitectura vernácula inglesa cabría destacar entre otros los estudios del arqueólogo Matthew Johnson, de la Universidad de Southampton (más conocido en España por sus trabajos sobre teoría arqueológica, publicados por la editorial Ariel) sobre arquitectura tradicional y arqueología del paisaje

en Inglaterra. Señalamos tres obras: *Housing Culture* (1993), *An Archaeology of Capitalism* (1996) y *English Houses: 1300 – 1800. Vernacular architecture, social life* (2010).

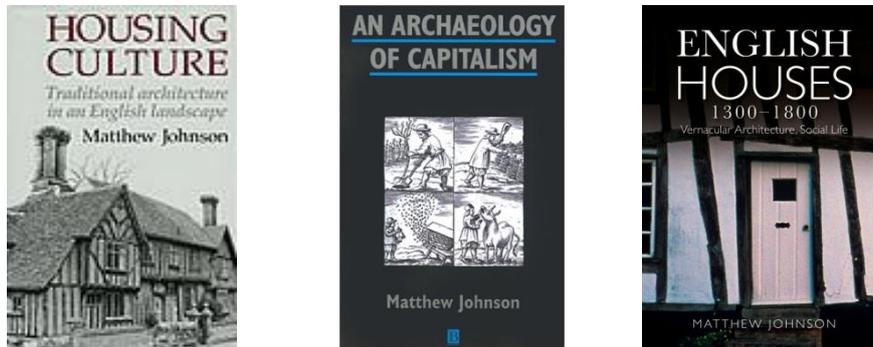


Fig. 15. Portadas de algunos de los trabajos del arqueólogo Matthew Johnson.

En estos trabajos, Johnson estudia las *timber-frame architectures*, las arquitecturas vernáculas de estructura de madera desarrolladas en época medieval y moderna en Inglaterra, prestando especial atención a la evolución histórica del *hall* y su contexto social y económico. Superando los conceptos estructuralistas en el estudio de este tipo de arquitecturas, Johnson pone especial interés en el estudio de la evolución de estas construcciones desde los modelos bajomedievales hasta lo que él denomina “casa georgiana” en el siglo XVIII, e incide en que el lenguaje arquitectónico puede estar muy influenciado por las desigualdades sociales y las reglas ideológicas de la jerarquía social. Muestra la evolución en las técnicas constructivas, estrechamente ligadas a los cambios ideológicos y en la mentalidad, así como otros factores como el desarrollo económico, la aparición de bienes de consumo y nuevos hábitos (Orser, 2002, Quirós Castillo *et al.*, 2006, Johnson, 2010).

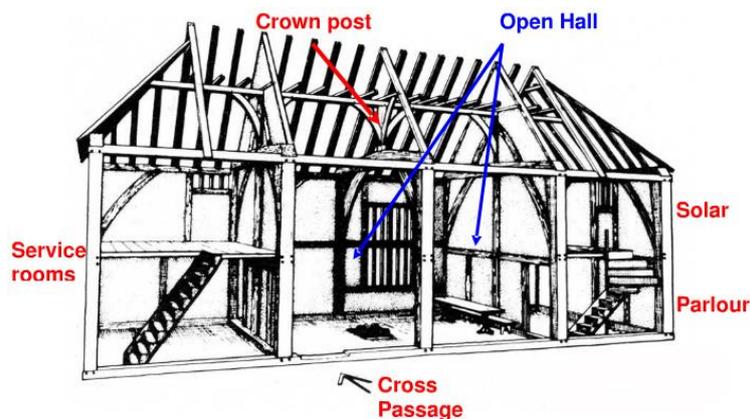


Fig. 16. Planimetría de un *hall* de finales del s. XV, la vivienda característica del campesinado inglés en época bajomedieval y moderna en Inglaterra (tomado de Haddlesey, 2005, que lo toma a su vez de Harris, 1980).

En esta línea, otro de los trabajos más recientes es el de Richard Haddlesey sobre la arquitectura vernácula bajomedieval en Hampshire. Haddlesey inscribe su trabajo en el ámbito de la *Building Archaeology*, y emplea en su investigación el método arqueológico. En su página web<sup>4</sup> ha publicado algunos artículos sobre metodología (documentación, SIG, dendrocronología) así como parte de los materiales empleados en su tesis doctoral (realizada en el departamento de Arqueología de la Universidad de Winchester). Haddlesey ha estudiado las construcciones vernáculas de época bajomedieval y moderna de Hampshire (figs. 17, 18 y 19), con especial interés en el estudio de las técnicas constructivas y su evolución desde la Edad Media, prestando especial atención a los trabajos de carpintería de madera. Ha realizado una importante labor de documentación desarrollando una base de datos fotográfica y documental, un SIG y ha elaborado planimetrías y reconstrucciones en 3D mediante técnicas infográficas. Mediante el estudio tipológico, el análisis por radiocarbono y especialmente el uso de la dendrocronología, ha podido fechar con precisión la mayoría de estas construcciones, calibrando las cronologías propuestas por Cecil Hewett en base al análisis tipológico (Hewett, 1980). Sus trabajos ofrecen un interesante estudio de la evolución de la arquitectura vernácula del sur de Inglaterra. Entre otras publicaciones, destacamos *Virtual Meccano”: The Creation of Virtual Joints to Explore Vernacular Timber-framed Construction Methods of the Late Medieval Period (c1400-1530)* (Haddlesey, 2005).

Otro trabajo destacable es el de Ross Jamieson sobre la vivienda vernácula en Ecuador durante la época colonial, *Domestic Architecture and Power: The Historical Archaeology of Colonial Ecuador* (2000). En él, Jamieson investiga la relación entre la arquitectura y el poder colonial durante la Edad Moderna en Ecuador. Al igual que Johnson, muestra cómo la arquitectura vernácula no es un hecho aislado, sino que refleja una serie de relaciones sociales complejas, que implican grados de poder social. Los patrones arquitectónicos están estrechamente relacionados con su contexto social, en términos de jerarquía muchas veces, y muestran la interacción entre los colonizadores españoles y la sociedad indígena (Orser, 2002).

---

<sup>4</sup> [www.medievalarchitecture.net](http://www.medievalarchitecture.net) (consultado el 20/07/2011).



Figs. 17, 18, y 19. Imágenes publicadas en la página web de Richard Haddlesey. A la izquierda, Summers Farm Barn, en Long Sutton, fechado en 1441; a la derecha, arriba, Rye Cottage, en Mapledurwell, fechado en 1486; abajo The Abbey Barn, en Titchfield, fechado en 1407.

Se podrían citar otros muchos ejemplos, como la obra de Graham Connah, *The archaeology of Australia's history* (1993), uno de cuyos capítulos está dedicado a la vivienda vernácula de tradición británica, irlandesa, mexicana, etc., prestando especial interés por la arquitectura de tierra. En la entrada “Vernacular Architecture” de la *Encyclopedia of Historical Archaeology*, editada por Charles E. Orser, se ofrece una buena síntesis del estado de la cuestión actual de estos estudios (Orser, 2002).

En los últimos años, las experiencias de la Arqueología de la Arquitectura desarrolladas en Italia fueron adoptadas en el ámbito de la investigación arqueológica en Gran Bretaña. Prueba de ello es la adopción del término “Building archaeology”, con motivo de la conferencia del *Buildings Special Interest Group*, dentro del *Institute of Field Archaeologist* (IFA) y la publicación de un número monográfico sobre *building architecture* en la revista *The Field Archaeologist* (1992). Este hecho marcó el estudio

del edificio como objeto arqueológico con su propio derecho. La aceptación del análisis estratigráfico en la arquitectura parece asumida desde entonces (Utrero Agudo, 2011). Asimismo, se han formado varios grupos de investigación en Arqueología de la Arquitectura o *Building Archaeology*, como el *Buildings Architecture Group* (BAG)<sup>5</sup>, dentro del *Institute for Archaeologists*<sup>6</sup>. La labor de este grupo se desarrolla sobre todo tipo de edificaciones desde época prehistórica hasta la actualidad, incluyendo la arquitectura vernácula, realizando trabajos de documentación, levantamiento y estudio. En su página web pueden consultarse los resultados de algunos trabajos y sus publicaciones.

Pero independientemente de la aceptación de las técnicas de lectura estratigráfica, lo cierto es que los arqueólogos británicos ya poseían un largo recorrido en el estudio de las construcciones de carácter vernáculo desde el ámbito de la Arqueología. En cierto modo, es destacable en los grupos de investigación anglosajones su mentalidad abierta hacia el estudio de todo tipo de elementos de la cultura material del pasado, y en este caso su comprensión de la arquitectura histórica como un registro múltiple, donde no se plantean de forma estricta las divisiones entre arquitectura monumental, arquitectura popular, arquitectura industrial, etc. como compartimentos estancos y aislados entre sí, sino todos ellos formando parte de un mismo proceso histórico, insertos en diferentes contextos.

Esto se constata analizando la producción de las revistas científicas de arqueología histórica<sup>7</sup>, como *Historical Archaeology*<sup>8</sup> (de la *Society for Historical Archaeology*<sup>9</sup>, SHA), *Post Medieval Archaeology*<sup>10</sup> (de la *Society for Post Medieval Archaeology*<sup>11</sup>, SPMA) o *World Archaeology*<sup>12</sup>, donde observamos que los trabajos e intervenciones realizados se efectúan indistintamente sobre yacimientos arqueológicos

<sup>5</sup> <http://www.archaeologists.net/groups/buildings> (consultado el 20/07/2011).

<sup>6</sup> <http://www.archaeologists.net/> (consultado el 20/07/2011).

<sup>7</sup> Hemos utilizado el buscador de la ISI/Web of Knowledge, a través del servidor de la UAM, para consultar sus índices y materiales. A través de este servidor se puede acceder a la mayoría de los contenidos de las revistas científicas citadas en formato PDF.

<sup>8</sup> Los índices están disponibles en Dialnet desde el volumen 35.

<sup>9</sup> <http://www.sha.org/> (consultado el 20/07/2011).

<sup>10</sup> Los índices se pueden consultar en EBSCO, a través del buscador E-Biblos de la UAM (revistas electrónicas). Es necesario acceder desde el servidor de la UAM o utilizar la clave de acceso a este servidor desde nuestro ordenador.

<sup>11</sup> <http://www.spma.org.uk/> (consultado el 20/07/2011).

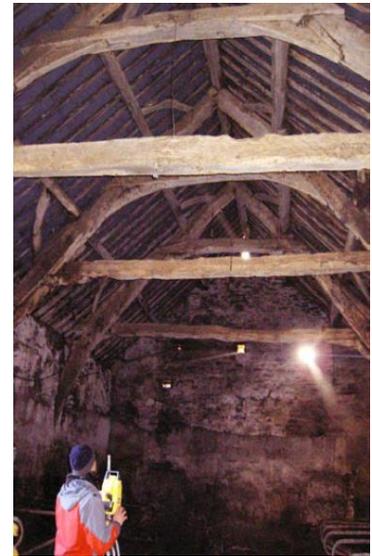
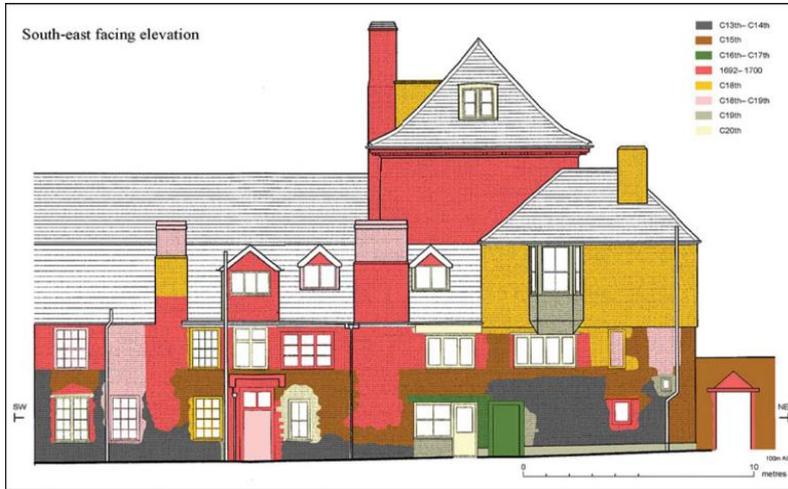
<sup>12</sup> <http://www.tandfonline.com/toc/rwar20/current>. A través del servidor de la UAM pueden consultarse todos sus contenidos en PDF. Coordinada por Alan K. Outram, de la Universidad de Exeter (consultado el 20/07/2011)

bajo cota cero y construcciones históricas, sin establecer una separación marcada entre ambos, y los espacios investigados son diversos: asentamientos coloniales, patrimonio industrial, arqueología del conflicto o arquitectura vernácula, entre otros.

Como ejemplo significativo, cabe citar el resumen de las intervenciones arqueológicas en el ámbito de la arqueología postmedieval realizadas en Gran Bretaña e Irlanda del Norte durante 2007, elaborado por Märit Gaimster (2009) en base a los informes arqueológicos de la base de datos de la SPMA. Los elementos patrimoniales documentados e investigados son muy variados: granjas, *cottages*, *halls*, mansiones, palacios, espacios residenciales urbanos, edificios religiosos, puentes, cementerios, jardines, instalaciones agrícolas (graneros, molinos, etc.), construcciones militares (fortificaciones, barracones, baterías, etc.), instalaciones manufactureras (destilerías, manufacturas de vidrio, porcelana, algodón, alfarería, sidra, telares, molinos de papel, etc.) y patrimonio industrial (minas, trazados ferroviarios, canales, etc.). De 351 intervenciones consignadas, 72 fueron realizadas sobre construcciones vernáculas (levantamiento de planimetrías, estudio de las técnicas y la evolución constructiva, así como excavaciones arqueológicas). La mayoría de estas de intervenciones se debe en parte a la ley de patrimonio británica, que exige que todos los edificios incluidos dentro de alguno de los grados de protección establecidos por ley, se documenten antes de proceder a su destrucción (Utrero Agudo, 2011). Muchos de estos trabajos son efectuados por empresas de arqueología profesional, que incluyen entre sus servicios la documentación, levantamiento y estudio de edificios históricos. El número de intervenciones sobre elementos de la arquitectura vernácula es sintomático de la plena incorporación de este patrimonio en la práctica arqueológica en el Reino Unido.

En suma: en el marco de la Arqueología anglosajona, se entiende la Arquitectura y el estudio de los edificios históricos como una parte más del registro material del pasado, siendo por tanto su estudio una faceta más de la Arqueología, a diferencia del ámbito mediterráneo, en el que ha sido preciso desarrollar una vertiente o subdisciplina como la Arqueología de la Arquitectura (que evidentemente, tiene sus ventajas, ya que ha definido un corpus teórico y una metodología propia). Asimismo, las cuestiones acerca de las competencias de las diferentes disciplinas en el estudio de la arquitectura vernácula hace tiempo que se han superado. Los trabajos sobre construcción tradicional, junto con otro tipo de arquitecturas de diferente índole (patrimonio industrial,

arquitectura colonial, militar, civil, etc.) están plenamente integrados en el contexto de la Arqueología Histórica, y en la corriente de la *Building Archaeology*<sup>13</sup>.



Figs. 20, 21 y 22. Arriba, izquierda, fases constructivas de la fachada SE del Cathedral Close de Exeter (Exeter Archaeology); derecha, trabajos de levantamiento en Sowerby Hall, Cumbria (Greenlane Archaeology Ltd.); abajo, the Manor House, Southam, Warwickshire (fotografía C. Coutts, Warwickshire Museum). Imágenes tomadas de Gaimster, 2009.

<sup>13</sup> En la página web del British Council of Archaeology, se ofrece un resumen de la aproximación arqueológica a los edificios históricos en la actualidad, la legislación vigente en Reino Unido, así como las recomendaciones del English Heritage para el levantamiento y documentación de edificios históricos: <http://www.britarch.ac.uk/conservation/buildings> (consultado el 20/08/2010).

### 2.2.2.2. *Arqueología y arquitectura vernácula en el ámbito ibérico*

En España, al igual que en el resto de la Europa continental y a diferencia del ámbito anglosajón, la arquitectura vernácula ha sido investigada fundamentalmente desde la Antropología (Bernabé Salgueiro, 1998, p. 45), y también desde la historia de la arquitectura. Las investigaciones pioneras sobre arquitectura popular en España datan de las primeras décadas del siglo XX, destacando entre otros los trabajos de los arquitectos Leopoldo Torres Balbás, Teodoro de Anasagasti o Fernando García Mercadal. No obstante, al igual que en el apartado anterior, no realizaremos aquí un balance historiográfico sobre los estudios de arquitectura vernácula realizados en la Península Ibérica desde principios del siglo XX. Solamente haremos un breve repaso de los trabajos realizados hasta la fecha desde una perspectiva arqueológica, que si bien es cierto que aún son escasos, apuntan las posibilidades que ofrece este patrimonio para la investigación arqueológica. Para profundizar más en el estado de la cuestión actual en la investigación de la arquitectura vernácula en la Península Ibérica, nos remitimos a dos obras de síntesis publicadas en las últimas décadas: las actas de las jornadas de Arquitectura Popular en España, celebradas en 1987 (Caro Baroja, Cea Gutiérrez, Fernández Montes y Sánchez Gómez, 1990), en las que se proporciona una visión amplia de las líneas de investigación desarrolladas en España y una bibliografía general por provincias; más actualizadas, las actas del congreso internacional *Arquitectura vernácula en el mundo Ibérico*, coordinadas por Ana María Aranda Bernal (2007), que recogen trabajos de toda la península e Hispanoamérica.

A la luz de las experiencias europeas y con el reciente desarrollo de la Arqueología de la Arquitectura, se ha planteado ya entre algunos arqueólogos españoles la necesidad del estudio de la arquitectura vernácula en el marco de la Arqueología de la Arquitectura. En 2002, en el Seminario de Arqueología de la Arquitectura celebrado en la Universidad del País Vasco, cuyas ponencias se recogerían en el primer número de la revista *Arqueología de la Arquitectura*, se abordaba ya la necesidad de que la Arqueología estudiase también edificaciones consideradas “menores”. Juan Antonio Quirós Castillo exponía que:

“uno de los retos que tendrá que abordar la arqueología de la arquitectura peninsular en los próximos años será precisamente el de ampliar sus ámbitos de trabajo a otros registros arquitectónicos [aparte de la arquitectura monumental], y desarrollar nuevas estrategias más

ágiles y flexibles para intervenir también en edificios de otra naturaleza” (Quirós Castillo, 2002, p. 35).

Quirós Castillo incide en señalar que los debates sobre las intervenciones de restauración se concentran esencialmente en la arquitectura monumental, objeto de atención preferente y donde existe un mayor control. Frente a ello, la arquitectura vernácula, rural y urbana, que es un patrimonio edificado mucho más frágil y afectado por transformaciones radicales, está sufriendo una erosión importante de sus valores, por lo que reivindica la necesidad de desarrollar instrumentos y estrategias adecuadas para su estudio y conservación.

Agustín Azkarate, en el mismo seminario y haciendo referencia a la ponencia de Juan Antonio Quirós Castillo, hacía hincapié también en la insuficiente “desmonumentalización” de la Arqueología de la Arquitectura. Respecto a ello, indicaba que:

“preferiría hablar de diversificación de los objetos de estudio aunque comparto la idea que se quiere transmitir, porque, en definitiva, obliga a superar una arraigada tradición de origen winckelmanniano que ha priorizado la arquitectura monumental en detrimento de los llamados “elementos menores del patrimonio arquitectónico”. La arquitectura monumental para la historia del arte y de la arquitectura. La arquitectura “menor”, “popular” –y, por tanto, casi atemporal- para la etnografía y el folklore. Esta es la situación, a fecha de hoy, en muchos lugares” (Azkarate Garai-Olaun, 2002, p. 16).

Nuevamente, en 2006 Juan Antonio Quirós Castillo volvía a llamar la atención sobre las posibilidades de la Arqueología de la Arquitectura para el estudio de la arquitectura popular en España:

“Sin embargo, es mucho más arduo poder fechar aquéllas construcciones “populares” o viviendas menos nobles, que son precisamente las construcciones más numerosas, más frágiles y más sujetas a una pérdida sistemática de información histórica, puesto que consideradas carentes de valor estético. Solamente en raras ocasiones podremos recurrir a las fuentes antes mencionadas, o emplear costosos análisis arqueométricos para fechar sus materiales constructivos (14C, TL, dendrocronología, etc.). Corremos el riesgo, pues, de eliminar una vez más de nuestra historia a aquellos grupos que los historiadores llaman “sociedades sin historia”, o de destruir los vestigios de sus construcciones” (Quirós Castillo, 2006).

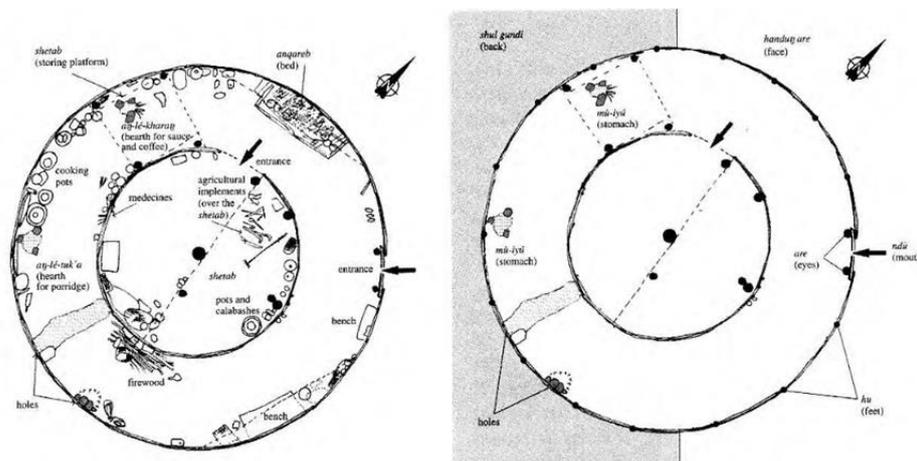
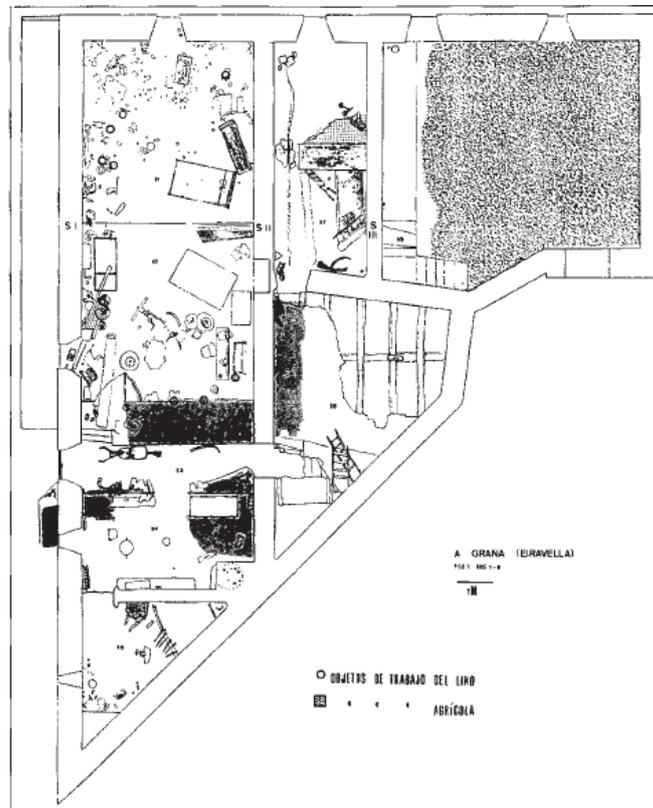
Quirós Castillo propone abordar el estudio de estas construcciones desde la Arqueología de la Arquitectura. Las técnicas de construcción tradicionales se transmitían oralmente, y en muy pocas ocasiones fueron codificadas en manuales y tratados, por lo que hoy, perdidas muchas de ellas, es preciso utilizar la metodología arqueológica e incluso la experimentación para reconstruir estas informaciones. Ello incluye el uso de los indicadores cronológicos y la estratigrafía muraria. Por ejemplo, a partir del estudio de los ciclos de producción y de trabajo tradicionales, se pueden identificar las formas de construir y sus variaciones a lo largo del tiempo, de cara a proporcionar cronologías (Quirós Castillo, 2006).

A pesar de este toque de atención, lo cierto es que en el ámbito ibérico, hoy por hoy siguen siendo muy escasas las aportaciones realizadas sobre las construcciones vernáculas desde la óptica arqueológica, frente a los numerosos trabajos realizados desde otras disciplinas como la antropología o la arquitectura. No obstante, se han realizado algunas aportaciones a este respecto muy interesantes, que reseñamos brevemente.

Desde el CSIC, Alfredo González Ruibal ha publicado varios trabajos sobre la arqueología de los abandonos, estudiando los procesos de cambio en el medio rural gallego, la emigración, el impacto de la industrialización, y sus efectos en la cultura material desde un punto de vista etnoarqueológico (González Ruibal, 1998, 2003). En ellos también se abordan cuestiones relacionadas con la arquitectura vernácula, su declive y las nuevas tendencias surgidas en la construcción rural en Galicia desde la primera mitad del siglo XX. Asimismo, este investigador ha realizado trabajos de carácter etnoarqueológico sobre la cultura material y arquitectura de algunos pueblos actuales del África subsahariana, destacando los trabajos sobre la vivienda en varias etnias de Etiopía (González Ruibal, 2001, González Ruibal y Fernández Martínez, 2003, González Ruibal, 2006, González Ruibal, Ayán Vila y Falquina Aparicio, 2009).

En la misma línea de la aproximación etnoarqueológica al espacio construido encontramos el trabajo de David González Álvarez sobre el cambio cultural entre los vaqueiros de alzada (grupo social trashumante de la montaña central asturiana). En él, estudia los cambios producidos en este grupo social y el paso de las formas de vida tradicionales a la realidad capitalista actual, a través del análisis de la evolución del espacio construido en las últimas décadas, con el abandono o la transformación de la

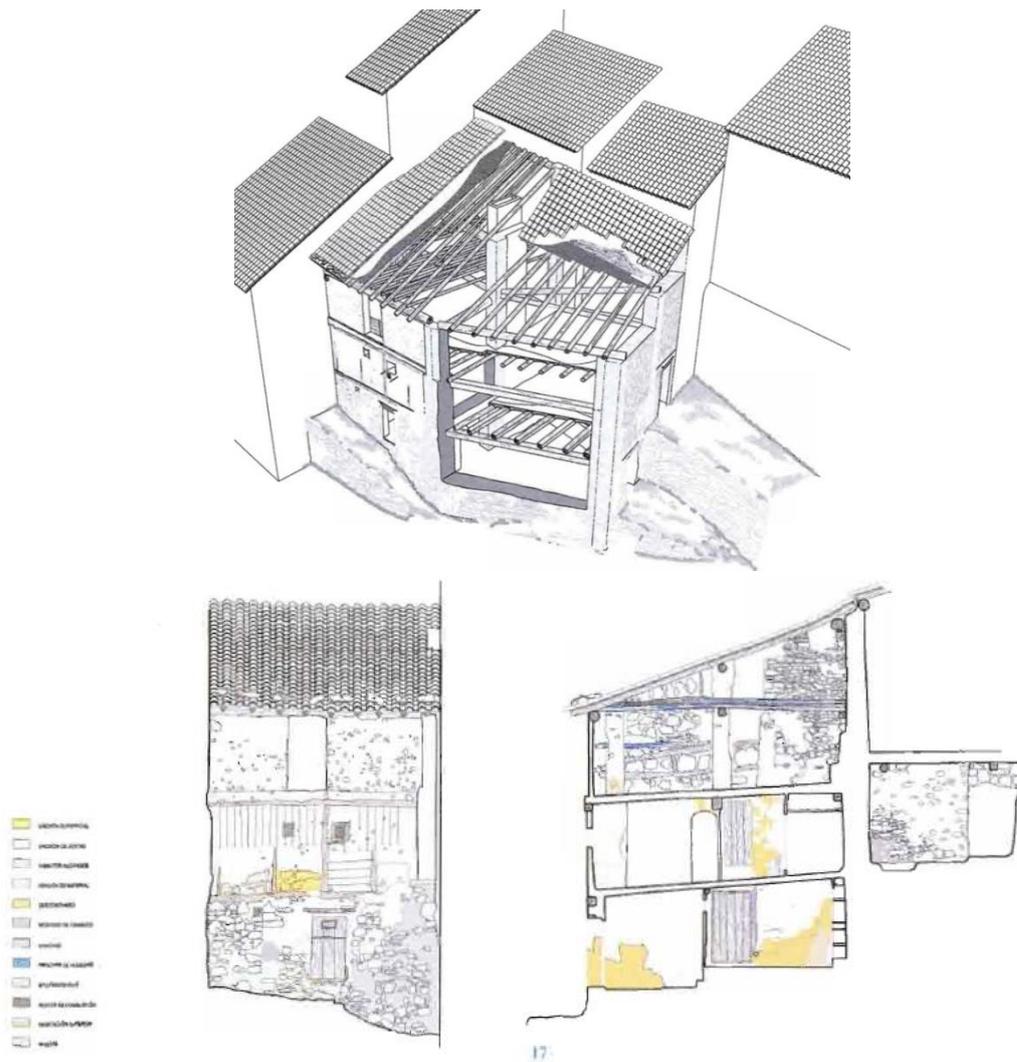
arquitectura vernácula y la introducción de nuevas formas y modelos constructivos (González Álvarez, 2008).



Figs. 23 y 24. Arriba, planimetría de una vivienda tradicional abandonada en A Graña (Forcarei, Pontevedra) (González Ruibal, 1998), que conserva buena parte de los artefactos de la cultura material campesina de esta zona dispersos en su interior. Abajo, planimetría de una casa concéntrica en Gundul, Asosa (Etiopía) (González Ruibal, 2006).

Otro trabajo que también cabe destacar, siguiendo los planteamientos de la Etnoarqueología y la Arqueología contemporánea y de la postmodernidad, es el desarrollado por Pablo Alonso González en Val de San Lorenzo (León) (Alonso González, 2009a, 2009b). A partir de una aproximación teórica a la arqueología contemporánea y de la postmodernidad, y dentro de un proyecto de gestión patrimonial, este investigador realiza un análisis arqueológico del espacio construido y la arquitectura vernácula conservada en una comarca rural de la maragatería leonesa, mostrando los procesos de cambio que se han producido en las últimas décadas en un espacio en plena transición a la postmodernidad, así como su impacto en el espacio construido y la arquitectura vernácula. Estudia la arquitectura vernácula y sus tipologías, y el paso a la postmodernidad, poniendo de relieve cómo los cambios económicos y sociales de las últimas décadas han afectado a la arquitectura, surgiendo fenómenos como lo que él denomina “casa postmoderna” (edificaciones antiguas o de nueva planta, que intentan imitar los modelos tradicionales, recuperando elementos vernáculos en edificaciones modernas, y que por lo general son construidas por personas procedentes de entornos urbanos con escaso arraigo en el mundo rural). El autor analiza las connotaciones sociales y la fuerte carga simbólica que se observa en estas construcciones. En palabras de este autor, la casa postmoderna es una construcción actual, cubierta de símbolos que la vinculan con una tradición inexistente, con la memoria de un pasado mitificado, la metáfora de la radical busca de la historia por parte de aquellos que ya no la tienen (Alonso González, 2009a).

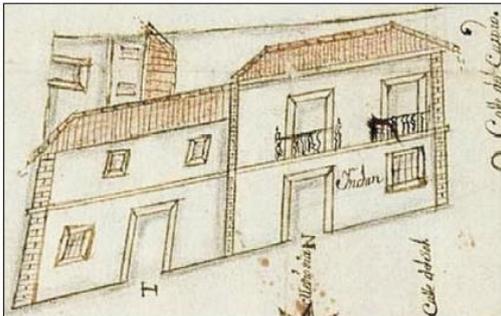
La Arqueología de la Arquitectura tiene una aplicación práctica muy importante en la restauración arquitectónica. En la Universidad Politécnica de Valencia, los arquitectos Camilla Mileto y Fernando Vegas López-Manzanares han incorporado esta metodología en sus proyectos de restauración y conservación, no sólo en conjuntos monumentales, también sobre elementos de la arquitectura vernácula. Destaca el trabajo realizado en el Rincón de Ademuz, en la Comunidad Valenciana (Mileto y Vegas López-Manzanares, 2006), ganador del premio de la Unión Europea al Patrimonio Cultural / Europa Nostra en 2003. Han publicado diversos trabajos sobre la aplicación de la lectura de paramentos en la restauración arquitectónica (Mileto y Vegas López-Manzanares, 2003b, 2003a, 2010), así como un trabajo en el que Camilla Mileto expone su propuesta de aplicación de la lectura de paramentos a la arquitectura vernácula (Mileto, 2007).



Figs. 25 y 26. Planimetría del proyecto de restauración de una de las viviendas tradicionales del Rincón de Ademuz (Valencia) (Mileto y Vegas López-Manzanares, 2005).

La metodología de la Arqueología de la Arquitectura ha sido utilizada también con éxito en el estudio de las arquitecturas vernáculas y residenciales de los cascos históricos de algunos núcleos españoles. Entre otros, destacamos el trabajo de Rocío Anglada Curado, arqueóloga municipal de Carmona (Sevilla), sobre la aplicación de la Arqueología de la Arquitectura al estudio de la arquitectura popular conservada el casco histórico de Carmona (Anglada Curado, 2005a, 2005b, 2007). Cabría citar el artículo *La arquitectura doméstica tradicional de Carmona. Aproximación arqueológica a la tipología de la casa* (Anglada Curado, 2005a), en el que esta investigadora ofrece un estudio tipológico de la vivienda tradicional en Carmona utilizando herramientas y metodología arqueológicas, señalando algunas carencias y posibilidades para la futura investigación.

Otro trabajo más reciente, en la misma línea de análisis arqueológico de los espacios residenciales en los centros históricos, es el de Iván Muñiz López sobre el arrabal del Carpio en el casco histórico de la ciudad de Oviedo (2011). Combinando las fuentes documentales (cartografía histórica de la ciudad, crónicas, fuentes diplomáticas, expedientes de obra, informes arqueológicos y planos antiguos de algunas construcciones), la “prospección urbana” de los edificios (localización de los inmuebles que aún se conservan o sus vestigios, contrastándolos con los planos históricos de la ciudad), y realizando la lectura de los elementos conservados (lectura de paramentos, evolución de técnicas constructivas y materiales, y mensiocronología), ofrece una síntesis de la historia y evolución material de un sector urbano de la ciudad, que no deja de ser, en palabras de su autor, “la expresión física de un colectivo estratificado social y profesionalmente”.



Figs. 27 y 28. Palacio de Inclán y casa de Faes, según el plano de Oviedo de 1738 y estado actual, mostrando la ampliación posterior del palacio y los límites de los inmuebles originales (Muñiz López, 2010).

También cabe destacar los trabajos de Lilia Basilio y Miguel Almeida, sobre la Baixinha de Coimbra (Basilio y Almeida, 2010), y otro de Luís Fontes, Sofía Catalão y Mafalda Alves sobre las construcciones del casco histórico de Braga en época moderna y su evolución histórica (Fontes, Catalao y Alves, 2010), ambos publicados en la revista *Arqueología de la Arquitectura*. Son una buena muestra de cómo la Arqueología de la Arquitectura se puede aplicar al estudio de arquitecturas no monumentales en contextos urbanos, y su utilidad como herramienta para la gestión del patrimonio edificado dentro de la planificación urbanística.

Finalmente, quisiéramos destacar el trabajo de Guillermo Rolón y Rodolfo Rotondaro sobre la aplicación del método estratigráfico y la lectura de paramentos en el estudio de la arquitectura vernácula construida con tierra en La Rioja, Argentina (Rolón y Rotondaro, 2010), concretamente en el caso de una vivienda conservada en Chañarumuyo.

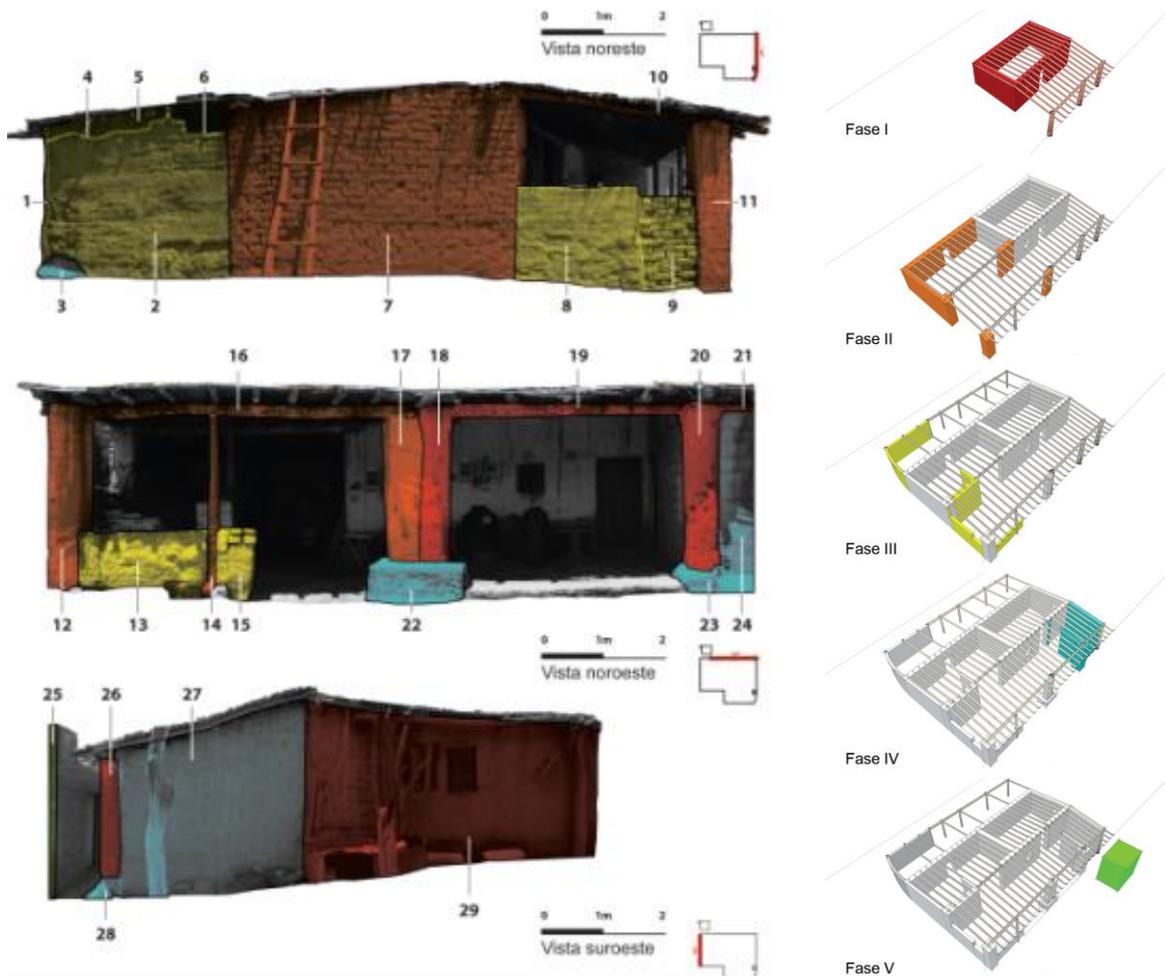


Fig. 29. Lectura de paramentos de una vivienda tradicional construida con tierra en La Rioja, Argentina (Rolón y Rotondaro, 2010).

En conclusión. Los estudios de arquitectura popular en España han sido abordados en su mayoría por etnógrafos, geógrafos, arquitectos o historiadores del arte. En muchos casos, estos trabajos se limitan a un análisis descriptivo, prescindiendo del carácter evolutivo de estas construcciones y presentando modelos acabados de tipos arquitectónicos, muchas veces de difícil confrontación con la realidad (Quirós Castillo, 1994). La experiencia española en Arqueología de la Arquitectura está muy influenciada por el ámbito italiano, y quizás por ello aún no se han emprendido estudios de esta índole fuera de la arquitectura monumental, pero como se ha mostrado, se están dando

ya los primeros pasos para que el estudio arqueológico de la arquitectura vernácula tome carta de naturaleza.

### *2.2.3. Particularidades del método arqueológico aplicado al estudio de la arquitectura vernácula.*

El método arqueológico de lectura de paramentos utilizado en el estudio de las arquitecturas monumentales puede ser perfectamente aplicable a las construcciones de carácter tradicional, ya que su historia material no es menos importante o interesante que la de las construcciones monumentales. Además, en la arquitectura vernácula el estudio material muchas veces es la única forma existente de conocer la historia del edificio, ya que las referencias documentales suelen ser muy escasas frente a las disponibles para las edificaciones monumentales (Mileto, 2007). Con la lectura de paramentos podemos identificar las fases de la historia material y los diferentes periodos de uso de un edificio.

Otro aspecto a tener en cuenta es que en la arquitectura tradicional existe una tendencia a la continuidad de las técnicas y formas constructivas, debido a la relación entre la arquitectura vernácula con los materiales propios del lugar, el paisaje, el clima y la cultura local. Esto dificulta la identificación de las diferentes fases constructivas, ya que se suelen utilizar los mismos materiales y técnicas constructivas durante largos periodos históricos. En estos casos, donde el aparejo, los tipos de piedra, etc. tienen tendencia a la homogeneidad y la continuidad, la observación de los morteros y sus relaciones estratigráficas puede ayudar a distinguir los diferentes periodos constructivos. Con respecto a materiales en seco, como la piedra, madera, o paja, sucede lo mismo. Es necesario acostumbrarse a la observación del edificio con la búsqueda de los parámetros adecuados para identificar las diferencias y las modalidades de la estratificación arquitectónica. No obstante, el método estratigráfico es lo suficientemente flexible para adaptarse a las diferentes situaciones con las que nos encontremos (Mileto, 2007).

Asimismo, en la arquitectura vernácula se observa una práctica de mantenimiento continuo, que en ocasiones incluye la sustitución de partes enteras de la construcción, como el caso de las cubiertas vegetales. Estas prácticas hacen compleja la identificación del número de veces que se ha sustituido un elemento, por lo que quizás sea oportuno asumir su sustitución periódica como un hecho histórico, antes que intentar determinar cuántas veces se ha repetido esta sustitución.

Para finalizar este apartado, cabe señalar que el estudio arqueológico de la arquitectura vernácula puede aportar una serie de datos de gran interés para su conocimiento y puesta en valor. Conocer en detalle sus técnicas constructivas, su historia, modalidades de uso y desgaste, favorece la comprensión de su existencia, y por tanto, su protección y conservación. A primera vista, el estudio estratigráfico de una arquitectura tradicional puede parecer muy complejo y costoso, pero puede realizarse de manera correcta y rigurosa con poco esfuerzo, siempre que el arqueólogo, arquitecto o el especialista que lo realice tenga una formación específica, y una mirada educada en la observación de la materialidad arquitectónica. Debe poseer una mentalidad estratigráfica que le permita encontrar las claves de la historia del edificio. En base a este trabajo, se podrán desarrollar los proyectos de restauración según una actitud de conservación de los vestigios materiales de la cultura tradicional (Mileto, 2007).

### **3. SIG Y GESTIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL**

#### **3.1. Los Sistemas de Información Geográfica**

Desde la aparición de las primeras aplicaciones a finales de los años 70, los SIG han conocido una amplia difusión en el ámbito de la Arqueología, por lo que a estas alturas apenas si necesitan de presentación. Con el paso de los años se han convertido en una herramienta casi imprescindible en el tratamiento, gestión y análisis de la dimensión espacial de los datos arqueológicos y el patrimonio cultural (García Sanjuán, 2005, p. 150). Buena prueba de ello es la gran cantidad de literatura científica generada en torno a este tema, tanto en monografías y artículos como en los diferentes congresos y reuniones celebrados hasta la fecha. Aun así, consideramos necesario hacer una breve introducción a los Sistemas de Información Geográfica y su uso en la investigación arqueológica.

Un Sistema de Información Geográfica se puede contemplar como un conjunto de capas de información espacial en formato digital, con tablas de datos alfanuméricas asociadas, y todas ellas referidas a la misma porción del territorio, donde un lugar concreto tiene las mismas coordenadas en todos los mapas incluidos en el sistema. De esta forma es posible realizar análisis de sus características especiales y temáticas para obtener un mejor conocimiento de esa zona (Bosque Sendra, 1997, citado por Martínez Casas, Sánchez Espeso, Pereda García y De Luis Ruiz, 2008, p. 174).

Es necesario insistir en que un SIG no es solamente un software de tipo CAD o de cartografía por ordenador. Aunque permite elaborar mapas y tiene algunas funciones específicas de dibujo, la esencia del SIG reside en su capacidad para almacenar grandes masas de información georeferenciada o su potencia para el análisis de la misma, lo que lo hacen idóneo para abordar problemas de planificación y gestión, es decir, para la toma de decisiones (Moreno Jiménez y Cañada Torrecilla, 2007, p. 4). El SIG es una base de datos en la que éstos tienen como característica la inclusión de alguna referencia geográfica o espacial, es decir, un sistema de gestión de bases de datos con elementos georreferenciados. Los SIG se diferencian del resto de sistemas de gestión de bases de datos (SGBD) por la consideración de datos cartográficos y datos alfanuméricos georreferenciados y por el establecimiento de un orden espacial, bien distinto de los ordenamientos alfabético y numérico (Espiego González y Baena Preysler, 1997).

Pero la característica que define a los SIG es que incorporan herramientas de análisis espacial (medidas de selección, búsqueda y análisis de los datos), de forma que la información puede ser visualizada y analizada de forma multivariada e interactiva, por lo que la justificación del sistema se encuentra en las transformaciones y operaciones que es posible realizar con los datos. Una de las prestaciones más revolucionarias de los SIG respecto a la cartografía tradicional ha sido la de generar mapas de carácter analítico, resultantes de la combinación de múltiples variables mediante técnicas de álgebra de mapas y modelos estadísticos (Espiego González y Baena Preysler, 1997, Bampton, 1997, citado por Fernández Cacho y García Sanjuán, 2004).

Las aplicaciones comunes de los Sistemas de Información Geográfica podemos resumirlas de la siguiente forma (Peña Llopis, 2006, De Luis Ruiz, Pereda García y Sánchez Espeso, 2008, Conolly y Lake, 2009):

**Obtención y entrada de datos.** Los SIG son programas-plataforma para obtener e integrar archivos de datos espaciales procedentes de diversas fuentes, como mapas topográficos, fotografía aérea, datos geofísicos, mapas temáticos, etc., todos ellos administrados en un medio común. Pueden incorporarse de forma manual, a través de importación de archivos digitales, servidores cartográficos o mediante conexión a dispositivos de captura de información (GPS, etc.).

**Gestión de la información espacial.** Los SIG utilizan sistemas de gestión de bases de datos para almacenar y recuperar los datos espaciales y sus atributos. Asimismo, incorporan herramientas para la edición, corrección, integración y geoprocésamiento de los datos: transformación y unificación de sistemas de coordenadas, modificación de geometrías de las capas, tablas de datos, creación de nuevas capas de información, etc., y permiten la creación de mapotecas digitales.

**Administración y gestión de bases de datos.** Permiten manejar de forma eficaz grandes volúmenes de datos georreferenciados, que se pueden actualizar de forma continua y efectiva. La principal ventaja del SIG en la gestión de bases de datos es que proporciona un contexto para vincular y explorar relaciones entre datos espaciales y no espaciales (por ejemplo, descripciones de los yacimientos arqueológicos distribuidos en un ámbito geográfico) lo que implica la modelización conceptual y lógica de estos datos.

**Análisis espacial.** Conjunto de técnicas que permiten combinar niveles de información, con el fin de evidenciar patrones o establecer relaciones dentro del conjunto de datos. En el SIG, muchas tareas requieren de la combinación matemática de archivos de datos espaciales para producir nuevos datos capaces de ofrecer un mejor conocimiento de los fenómenos naturales y antrópicos. Entre otros, ejecución de cálculos y medidas, aplicación de técnicas de estadística convencional y espacial, métodos de optimización (análisis de distancias, pendientes, morfología y características de suelos, etc.). Con ello, el SIG facilita la creación de modelos espaciales, que permiten la validación de escenarios hipotéticos y la reconstrucción de aspectos de la realidad a partir de muestras o datos incompletos. Otra faceta interesante es el desarrollo de modelos predictivos, ya que los SIG incluyen herramientas para verificar escenarios y modificar los parámetros para comprobar las posibilidades de que ocurran ciertos eventos.

**Visualización, consulta y exportación.** El SIG cuenta con potentes capacidades de visualización, que posibilitan la selección de las capas de información de datos espaciales para consultar en pantalla, aumentando la capacidad de análisis. Permite realizar consultas simples y complejas con criterios espaciales o temáticos, la visualización de modelos tridimensionales, y la producción de mapas bidimensionales y tridimensionales, gráficos y tablas, “vuelos” virtuales, etc. Asimismo, permite exportar mapas, gráficos y datos a otros formatos, o editar cartografía para imprimir. También posibilita crear un servicio remoto de información geográfica a usuarios.

Para llevar a cabo todas las funciones descritas, el software de SIG integra herramientas de los Sistemas de Gestión de Bases de Datos (SGBD), para introducir, almacenar y gestionar datos; sistemas gráficos, que permiten la representación gráfica de la cartografía y la consulta de los datos almacenados; y sistemas de análisis espacial, necesarios para el procesamiento, transformación y recuperación de los datos y la extracción de información. Evidentemente, para desarrollar un SIG hacen falta otros elementos, además del software (componentes lógicos o programas): se requieren equipos informáticos (hardware), un conjunto de datos geográficos (la base de datos espaciales, y un personal cualificado experto en el manejo de los tres elementos previos (Espiago González y Baena Preysler, 1997, Fernández Cacho y García Sanjuán, 2004, García Sanjuán, 2005, Moreno Jiménez y Cañada Torrecilla, 2007).

El SIG concentra un modelo de la realidad sobre el territorio, se trata de una representación virtual que pretende reproducir el espacio físico real en el ordenador, con vista a una finalidad concreta, y por tanto, de acuerdo con unas reglas o criterios establecidos. Para ello, la representación del territorio se realiza adoptando unas fórmulas definidas, los modelos de datos, que describiremos brevemente (Moreno Jiménez y Cañada Torrecilla, 2007, Baena Preysler y Ríos Mendoza, 2008, Conolly y Lake, 2009):

-El modelo *raster* utiliza una matriz de celdas o píxeles de igual tamaño para representar los datos espaciales. La realidad se ve reducida a una malla de teselas, en las que cada celdilla cubre un fragmento del espacio y tiene un conjunto de valores asignados, que representan los atributos del objeto en esa localización. El ajuste a la realidad de este modelo depende de la resolución de la malla, es decir, del tamaño de cada celdilla o píxel. Un ejemplo *raster* pueden ser las fotografías tomadas desde un satélite o la ortofotografía aérea.

-El modelo vectorial parte de la definición cartesiana de elementos a partir de sus coordenadas referidas a un sistema de proyección geográfica. Representa las entidades del mundo real (*objetos*), utilizando las figuras de la geometría convencional (puntos, líneas, polígonos) definidas por sus propias características espaciales, a partir de criterios de exactitud espacial. Como ejemplo, podemos citar los mapas cartográficos tradicionales, en los que se representa el espacio mediante formas geométricas y símbolos convencionales, en un sistema de coordenadas definido.

-Los TIN (*Triangulated Irregular Network*) serían derivados de los formatos vectoriales, ya que están elaboradas a partir de matrices de puntos o líneas con valores altimétricos. Permiten representar superficies tridimensionales y realizar análisis sobre ellas (visibilidades, volúmenes, pendientes, etc.). Los Modelos Digitales de Elevaciones (MDT) son un buen ejemplo.

-Una representación más avanzada de la realidad es la que ofrece el modelo de datos orientado a objetos (MDOO). Estos programas pueden emplear indistintamente cualquiera de las estructuras de datos descritas (*raster*, vectorial, *tin*) para la representación de entidades del mundo real (u objetos). Dentro de este modelo, los objetos pueden tener capacidad de comportarse según un abanico más o menos grande de posibilidades, de forma que diferentes objetos pueden realizar diferentes operaciones.

Los programas de SIG más avanzados, como ArcGIS, proporcionan al usuario este modelo de datos, de forma que se dispone de la capacidad de construir una representación del espacio geográfico más realista.

### 3.2. Aplicaciones de los SIG en Arqueología

El uso de los SIG en Arqueología abarca numerosos enfoques y planteamientos. Muchos de los proyectos realizados hasta la fecha siguen unas directrices y metodología propias, por lo que no es sencillo hacer una clasificación rígida de las posibilidades del SIG para el estudio arqueológico. De todas formas, desde el punto de vista de su finalidad, las aplicaciones SIG en Arqueología podrían enmarcarse dentro de dos corrientes, que no tienen por qué ser excluyentes la una de la otra: por una parte, las aplicaciones dirigidas a la gestión del patrimonio (*Cultural Resource Management*), y por otra, aplicaciones con un interés científico o de investigación, especialmente en el ámbito de la Arqueología Espacial y del Paisaje. (Espiego González y Baena Preysler, 1997, Baena Preysler, 2003, Baena Preysler y Ríos Mendoza, 2008). A continuación, reseñaremos brevemente las posibilidades del análisis SIG en Arqueología. Las ventajas de los SIG en la gestión de los bienes culturales las analizaremos en el siguiente apartado de este capítulo.

Uno de los objetivos de la investigación arqueológica es la exploración e interpretación de la estructura espacial y la organización de las sociedades humanas a escala micro y macro, por lo que la información geoespacial en Arqueología se podría definir en líneas generales como una información relativa a los fenómenos naturales y antropogénicos y sus relaciones mutuas (Conolly y Lake, 2009). Por tanto, el ámbito de aplicación del análisis espacial en la investigación arqueológica se restringe a los espacios utilizados y modificados por la actuación humana a lo largo de la historia, y es la propia organización de los individuos la que determina el marco espacial del análisis. Las escalas de trabajo de la arqueología respecto al espacio sobre el que se actúa se han definido en tres ámbitos: macro o *Inter-Site* (territorios amplios); semi-micro (estudios conjuntos de yacimientos) y micro o *Intra-Site* (estudios a nivel de yacimiento) (Clarke, 1977, Espiego González y Baena Preysler, 1997). Javier Baena y Patricia Ríos han propuesto otra estructura de análisis que abarque todos estos ámbitos (Baena Preysler y Ríos Mendoza, 2008):

-Espacio individual (nivel micro): análisis de las estructuras y contextos individuales de un yacimiento, relacionadas con el espacio social y personal de los individuos.

-Espacio familiar/doméstico: ámbito resultado de las actividades de un grupo con lazos de parentesco en un espacio cerrado, como una cabaña.

-Espacio colectivo: yacimientos individuales (agregaciones de estructuras, contextos, depósitos estratigráficos y artefactos), como espacios de actividad grupal y colectiva. El análisis trataría de caracterizar aquí las relaciones espaciales existentes entre estructuras y materiales de cada yacimiento, estableciendo las relaciones operativas entre ellos, de cara a definir el uso del espacio dentro del mismo (áreas de actividad, fases de ocupación, etc.).

-Espacio de explotación e intercambio: estudio de las relaciones entre asentamientos humanos y entre los asentamientos y el medio ambiente en el que se desenvuelven. El análisis comprendería aquí la organización espacial y jerarquía de los asentamientos, las áreas de captación, o las dinámicas del poblamiento, entre otras

La mayoría de los datos arqueológicos (artefactos, actividades, monumentos, yacimientos o paisajes), tienen atributos espaciales y no espaciales que pueden explorarse usando el SIG. Estos atributos incluyen una localización espacial, que nos señala dónde está la información en un contexto geográfico; una morfología, que define la forma y el tamaño del objeto; información sobre la asociación e interacción espaciales, esto es, las relaciones topológicas entre objetos; relaciones temporales, que describen la fecha y/o los rasgos asociados en términos relativos (anterior a, contemporáneo, etc.); y atributos no espaciales, que describen la naturaleza de los objetos (Conolly y Lake, 2009, p. 32).

La aplicación del análisis espacial SIG al registro arqueológico tiene como objetivo comprender la génesis de la distribución de objetos, estructuras o espacios en el territorio. A partir del desarrollo de modelos del paisaje, natural y antrópico, y los datos procedentes del registro arqueológico, el SIG permite llevar a cabo diversas operaciones de análisis espacial sobre estos datos. Debido a la heterogeneidad de los proyectos y las múltiples aplicaciones y análisis desarrollados con herramientas SIG, no es posible

ofrecer una clasificación rígida de todas las posibilidades y tipos de análisis, pero podrían organizarse de la siguiente forma (Baena Preysler y Ríos Mendoza, 2008):

-Análisis de distancias. Con este análisis se persigue una primera asociación entre rasgos físicos o económicos y datos arqueológicos, analizando la distancia que separa ambas categorías, de cara a deducir una mayor o menor vinculación de un rasgo concreto con un aspecto determinado del registro arqueológico. Por ejemplo, puede permitir asociaciones significativas en el caso de distribuciones de artefactos a grandes escalas.

-Operadores bidimensionales. La asociación entre el medio y el registro arqueológico puede establecerse en función de la inclusión o no de determinados elementos dentro de unos límites bidimensionales (área o superficie). Por ejemplo, la definición de *buffers* o áreas de proximidad a partir de rasgos destacados (distancias alrededor de un cauce fluvial o cantera), o el análisis de polígonos de Thiessen, para estimar las áreas de influencia sobre el territorio de un conjunto de asentamientos.

-Operadores tridimensionales. Las posibilidades de análisis son enormes utilizando modelos tridimensionales del espacio, desde el cálculo de rutas óptimas, estimación de cuencas visuales, análisis de pendientes, captación de recursos, condiciones de insolación e iluminación, cuencas de drenaje, etc., siempre en base a la altitud de los objetos de estudio, y teniendo en cuenta otros parámetros que pueden afectar a los resultados.

La suma de varios operadores permite establecer asociaciones significativas entre artefactos, estructuras o sitios y el medio ambiente en el que se desarrollaron, e incluso con la combinación de variables conocidas se pueden diseñar modelos predictivos de patrones de asentamiento, etc.

Los SIG se han utilizado en diferentes ámbitos de la investigación arqueológica, tales como los estudios de macroespacio sobre distribuciones de yacimientos, estudios de microespacio sobre yacimientos, prospección y modelos de asentamiento, caracterizaciones del paisaje en función de su uso por las poblaciones del pasado, reconstrucciones paisajísticas, análisis de interrelación sociedad-entorno, cambios diacrónicos en las estructuras espaciales, creación de paisajes transformados por el hombre, pautas espaciales subyacentes en la construcción de monumentos, etc. Un

resumen del estado actual de las tendencias de los trabajos de SIG en España puede consultarse en el trabajo de Mar Zamora y Javier Baena “Los SIG en la arqueología española: una valoración "CAA" del contexto actual” (2010).

### **3.3. Los SIG como herramienta de gestión patrimonial**

Una de las aplicaciones más extendidas de los SIG en el ámbito de la Arqueología es el desarrollo de modelos de gestión del patrimonio o CRM (*Cultural Resource Management*). Como ya hemos dicho, los SIG ofrecen muchas ventajas frente a los sistemas de bases de datos de convencionales a la hora de manejar datos espaciales, ya que éstas tienen importantes limitaciones cuando la información espacial se convierte en una parte decisiva del registro. Las bases de datos espaciales se muestran muy superiores ya que registran la morfología y la topología en formatos de fácil consulta, algo imposible con los datos de atributos solamente. Desde la perspectiva de la gestión de recursos, disponer de un sistema integrado que permita la interrogación flexible de yacimientos o elementos patrimoniales dentro de un mayor contexto espacial tiene muchas ventajas. Por esta razón, los sistemas de gestión basados en SIG están reemplazando a los sistemas de bases de datos convencionales en todo el mundo, aunque la adopción de los SIG en el ámbito de la gestión cultural no sea ni mucho menos uniforme, ni siquiera en Europa (Conolly y Lake, 2009, p. 59).

Las tareas de gestión y documentación del Patrimonio suelen ser tarea de la Administración y de instituciones académicas y culturales, que son las encargadas de la protección y conservación del patrimonio en territorios amplios, como provincias y comunidades autónomas. A lo largo de la década de los noventa del siglo XX, los registros del inventario patrimonial se agilizaron con el desarrollo de los Sistemas de Gestión de Bases de Datos informatizadas, que permitieron gestionar grandes volúmenes de datos en poco tiempo y combinarlos con la cartografía para gestionar el patrimonio en el espacio (Martínez Casas *et al.*, 2008, p. 175). Proliferaron las aplicaciones SIG para la gestión del patrimonio arqueológico, con la digitalización de las cartas arqueológicas, y la creación de inventarios y catálogos digitales de patrimonio cultural. También han sido utilizados con éxito en trabajos de prospección exhaustiva del territorio, llegando a afirmarse que el SIG es ya el sustituto natural de la carta arqueológica (Sánchez Zufiaurre, 2004).

El uso de los SIG aplicado a la gestión y tutela del patrimonio cultural ha contribuido notablemente a la mejora y eficacia de las tareas habituales de gestión, consulta de la información, control de los datos, actualización y análisis de la información. Las ventajas del uso de los SIG en este ámbito han sido expuestas por Silvia Fernández Cacho y Leonardo García Sanjuán en varios trabajos (Fernández Cacho y García Sanjuán, 2004, p 3, y García Sanjuán, 2005, p. 154), y que sintetizamos a continuación:

- a) *Captura*. Los SIG han supuesto un ahorro notable de tiempo y esfuerzo en la captura y entrada de datos relativos a los elementos del patrimonio arqueológico y arquitectónico (Fernández Cacho y García Sanjuán, 2004, p. 3). Permiten introducir con rapidez y fiabilidad los datos tomados en el trabajo de campo, localizar los elementos patrimoniales en la cartografía y la ortofoto, y vincular esta información con la documentación fotográfica y las fichas.
- b) *Integración*. El entorno SIG permite integrar de forma dinámica y en un solo sistema información procedente de fuentes de datos muy diversas, tanto alfanuméricas como espaciales (mapas topográficos y catastrales, cartografía histórica, datos de prospección geofísica, planimetrías de yacimientos, modelos de elevaciones, teledetección, etc.) (García Sanjuán, 2005, p. 155). Asimismo, posibilita la superposición de las capas vectoriales desagregadas (relieve, hidrografía, edificaciones, yacimientos, etc.) a las capas raster de ortofoto. Ello contribuye a generar modelos del espacio muy realistas, que ofrecen una amplia información contextual (Fernández Cacho y García Sanjuán, 2004, p. 6). Con ello, los SIG facilitan el desarrollo de mapotecas digitales, almacenando y organizando la información cartográfica en bases de datos espaciales (*geodatabases*).
- c) *Georreferenciación*. Los SIG ofrecen herramientas para cartografiar fronteras y límites precisos de objetos en el espacio, asociando a éstos datos de atributos. También permiten la detección y corrección de errores no identificados previamente debido al manejo de cartografía en papel; el incremento de la precisión mediante la integración de los SIG con la tecnología GPS; y la racionalización y unificación de los sistemas de proyección, empleándose sistemas de coordenadas estandarizados, lo que facilita la posibilidad de intercambio de información y la

incorporación de otros materiales (García Sanjuán, 2005, p. 155). En este sentido, las herramientas de SIG incorporan herramientas de tipo CAD, que permiten dibujar croquis y planimetrías de yacimientos y edificios en base a los datos de la ortofoto y de GPS, acotando las superficies o señalando los elementos existentes. Gracias a ello, se ha alcanzado un notable nivel de precisión y fiabilidad en la representación de los elementos patrimoniales. El uso de GPS diferenciales y estaciones totales ha aumentado notablemente la precisión de los datos planimétricos recogidos en campo, con lo que es posible dibujar en el SIG planimetrías muy fiables de yacimientos o edificios, o localización de hallazgos.

- d) *Conceptuación*. El empleo de los SIG ha impuesto una racionalización de los criterios de representación de las entidades arqueológicas (uso de polígonos, puntos, etc.), así como la definición de las relaciones topológicas entre las entidades arqueológicas, lo que ha obligado la revisión de algunos aspectos relativos a la descripción espacial del registro arqueológico (García Sanjuán, 2005, p. 155). Hay que resaltar que a consecuencia del uso de los SIG se ha producido una evolución metodológica que va más allá del tratamiento objetual de los yacimientos: en las cartas arqueológicas tradicionales, los yacimientos se catalogaban en una serie de fichas de registro en las que se incluyen datos descriptivos y su localización. Con el uso de los SIG, la representación de los bienes patrimoniales ha pasado de ser una indicación plana y estática, un punto señalado en un mapa topográfico en papel y una serie de datos recogidos en una ficha, para convertirse en una entidad de carácter espacial con una serie de propiedades topológicas (contigüidad, adyacencia, conectividad, coincidencia o inclusión) (Fernández Cacho y García Sanjuán, 2004, p. 5). Ello tiene una connotación importante en la consulta de la información, ya que por ejemplo, ahora se pueden observar mapas de densidades, o seleccionar las distribuciones de los yacimientos según periodos cronológicos (bronce, hierro, altomedieval, etc.). Es decir, la representación de un objeto en el espacio pasa de ser una mera localización en un mapa, a que estos objetos sean datos en sí mismos, fuentes de información que pueden ser analizados y aportar nuevos datos (análisis de distancias, visibilidades, densidades, etc.).
- e) *Consultas*. Los SIG integran en una sola aplicación datos procedentes de diferentes fuentes, como ya hemos señalado, incluyendo la cartografía, la información

alfanumérica y las imágenes de un elemento patrimonial. El SIG facilita la gestión de todos estos datos y su visualización en pantalla, combinando la representación espacial de la información contenida en las bases de datos con otras capas de información como mapas topográficos u ortofoto (Fernández Cacho y García Sanjuán, 2004, p. 4). Esto permite también la consulta en el mismo sistema de la documentación cartográfica producida por otras administraciones (otros catálogos e inventarios, planificación urbanística, red viaria, espacios protegidos, información catastral, límites administrativos, etc.), con lo que es posible contrastar la información de los bienes patrimoniales con datos procedentes de otras fuentes (Fernández Cacho y García Sanjuán, 2004, p. 4). La consulta visual permite por ejemplo observar áreas de afección de grandes obras, etc., o realizar comparaciones entre la cartografía catastral y la carta arqueológica.

Asimismo, los SIG permiten realizar consultas a la base de datos utilizando criterios de carácter espacial (por ejemplo, superficies o distancias) que previamente eran inabordables por requerir lentas operaciones manuales de cálculo sobre la cartografía en papel, y en ocasiones inviables al encontrarse la información cartográfica y la información arqueológica (fichas) separada (Fernández Cacho y García Sanjuán, 2004, p. 3). De esta forma, pueden consultarse cuántos yacimientos existen dentro de un término municipal, en torno a una cuenca hidrográfica o en una distancia determinada desde un punto central, o realizar un buffer que muestre los yacimientos afectados por obras, por ejemplo. También es posible seleccionar la información que se desea obtener, según diferentes criterios (cronológicos, tipológicos, etc.). Así, el mapa puede mostrar información de periodos cronológicos, distribución de tipologías arquitectónicas, líticas, cerámicas, etc.

En este aspecto, hay que reseñar que se ha modificado el modo de acceso a la información de los bienes culturales, que pasa a ser territorial, de forma que se consulta primero el territorio y la cartografía para luego aproximarnos a los objetos existentes sobre su superficie y la información concreta de cada uno de ellos. Esto permite también una visión general del territorio, los objetos existentes en él y sus relaciones (Fernández Cacho y García Sanjuán, 2004, p. 5). Es algo muy similar a la búsqueda de información en los visualizadores cartográficos como Google Maps o Google Earth, que permiten una aproximación desde lo general a lo particular, aumentando o disminuyendo el tamaño del mapa.

- f) *Representación cartográfica*. Los SIG han contribuido notablemente a la mejora de la representación cartográfica de los bienes patrimoniales en varios aspectos. En primer lugar, han posibilitado un incremento de la precisión en la ubicación de las entidades arqueológicas, de acuerdo a sistemas de coordenadas convencionales. Se ha unificado el uso de sistemas de coordenadas y proyecciones, y con el empleo de los sistemas GPS, se ha mejorado notablemente la fiabilidad y precisión de los mapas (Fernández Cacho y García Sanjuán, 2004, p. 8).

En segundo lugar, han permitido mejorar la calidad de los mapas arqueológicos en cuanto a su diseño y composición gráfica, su legibilidad. (Fernández Cacho y García Sanjuán, 2004, p. 9). Se ha pasado de realizar mapas indicando con puntos los yacimientos sobre los mapas topográficos convencionales, a desarrollar una cartografía con simbologías normativas y uso de colores y lenguaje de signos adecuados. El software de SIG también incorpora herramientas de CAD que permiten corregir y mejorar las representaciones cartográficas, corregir los grosores de líneas, los colores, el uso de simbologías, etc. En este sentido, también han contribuido a desarrollar nuevas representaciones cartográficas en 3D a través de la generación de modelos digitales del terreno (MDT). Éstos permiten una visión interactiva del territorio, y facilitan el desarrollo de otras herramientas de análisis espacial (pendientes, cuencas de drenaje, etc.), que también pueden aplicarse a la gestión, (por ejemplo, mostrar los yacimientos que quedarían anegados si se realizase la construcción de un pantano) (Fernández Cacho y García Sanjuán, 2004, p. 10).

Por último, los SIG facilitan la edición y producción de mapas y cartografías normalizadas, empleando los principios básicos de la semiótica cartográfica, lo que sumado a su alta precisión, permiten la producción de una cartografía arqueológica de gran calidad. La producción cartográfica es un aspecto muy importante en los organismos de tutela del patrimonio (Fernández Cacho y García Sanjuán, 2004, p. 8), ya que estos mapas serán empleados en otros ámbitos de la administración pública (planificación y gestión urbanística, desarrollo industrial, obra civil, etc.).

- g) *Análisis*. Los SIG incluyen una serie de herramientas de análisis de la información contenida en sus bases de datos. Mediante el empleo de modelos estadísticos y matemáticos, es posible la generación de nueva información (espacial o

alfanumérica) y cartografía de carácter analítico en base a los datos introducidos (Fernández Cacho y García Sanjuán, 2004, p. 3).

En la gestión patrimonial, estas capacidades se han expresado de varias formas: modelado predictivo de la distribución espacial de yacimientos (desarrollo de modelos predictivos); análisis de riesgo patrimonial (fundamental en la elaboración de cartas de riesgo) (Fernández Cacho y García Sanjuán, 2004, p. 12), o análisis de visibilidad. Estos últimos se aplican en la tutela patrimonial para la puesta en valor de paisajes culturales de especial interés y para el diseño de itinerarios culturales. También son útiles en la revalorización de las cualidades paisajísticas de determinados lugares y transportarlas al ámbito de la ordenación patrimonial, por ejemplo evitando que elementos constructivos modernos rompan las relaciones de intervisibilidad entre yacimientos, o remarcando un aspecto fundamental de los bienes patrimoniales que no es tangible o registrable pero que está implícito en muchos de ellos: el valor mismo del emplazamiento de los yacimientos, en muchas ocasiones situados en lugares estratégicos en los que son especialmente visibles, y donde adquieren una prominencia paisajística y simbólica (Fernández Cacho y García Sanjuán, 2004, p. 13).

Hemos referido las posibilidades del análisis SIG en la gestión, pero evidentemente, el análisis y procesamiento de la información de las bases de datos espaciales tiene un enorme potencial en la investigación, como ya hemos señalado más arriba: análisis de distancias, captación de recursos, visibilidades, rutas óptimas, distribución de tipologías, patrones de asentamiento, etc. A partir de una carta arqueológica actualizada e informatizada en un SIG, por ejemplo, se puede obtener mucha información a través del análisis SIG de los datos almacenados en ella, que son especialmente útiles en la investigación, el trabajo de campo y la excavación, y el estudio del registro material.

Por todo ello, los SIG tienen una aplicación práctica muy interesante en la gestión de bienes culturales, las cartas arqueológicas y en los trabajos de prospección, teledetección o el diseño de instrumentos de protección patrimonial y urbanística. También se han empleado con éxito en las tareas de excavación arqueológica: permiten la recogida de información “in situ” y transferir los datos procedentes de una estación total o un GPS diferencial a través de un ordenador portátil. En este último aspecto se

muestran como una excelente herramienta de gestión espacial, facilitando la visualización y organización de los planos y datos de la excavación (Conolly y Lake, 2009, p. 62).

Se podrían citar un buen número de ejemplos de la aplicación de los Sistemas de Información Geográfica aplicados al análisis de los datos arqueológicos y a la gestión del patrimonio cultural, desarrollados en una extensa bibliografía. Aquí mostraremos algunos ejemplos de la utilización de los SIG en la gestión del patrimonio cultural, ya que éste es el enfoque básico que pretendemos darle a nuestro trabajo, aunque también hemos utilizado el SIG como herramienta de análisis.

La implementación de los SIG está consolidada en los organismos públicos de gestión y tutela de bienes culturales. Entre otros ejemplos, se han empleado en la elaboración de los inventarios nacionales de bienes culturales, como la *National Heritage List for England*, desarrollada por *English Heritage* en Inglaterra:

The screenshot displays the 'The National Heritage List for England' website interface. At the top, there is a navigation bar with 'HOME', 'PROFESSIONAL', and 'ABOUT US' tabs. Below this is a search bar and a list of categories: RESEARCH, ARCHIVES & COLLECTIONS, HERITAGE PROTECTION, ADVICE, PUBLICATIONS, FUNDING, and TRAINING & SKILLS. The main content area is titled 'The National Heritage List for England' and includes a 'Map Search' section. The 'Map Search' section has an input field for an address and a search button. Below the input field is a map showing a city area with various heritage markers. A legend at the bottom identifies the markers: Listed Buildings (blue triangle), World Heritage Sites Property Boundary (yellow rectangle), Wrecks (blue square with white dots), English Heritage Sites (red square with white cross), Scheduled Ancient Monuments (red rectangle), World Heritage Sites Buffer Zone (yellow rectangle with black border), Building Preservation Notices (blue triangle), Parks and Gardens (green rectangle), Battlefields (yellow rectangle with black border), and Certificates of Immunity (grey triangle). The map shows several markers, including a red square with a white cross (English Heritage Site) and a blue triangle (Listed Building) near 'The Quays' and 'Mayflower Park'.

Fig. 30. Localizador web del *National Heritage List* (<http://list.english-heritage.org.uk/mapsearch.aspx>, consultado el 21/03/2012).

También han sido utilizados con éxito en otros proyectos, como la gestión del amplio patrimonio cultural del área metropolitana de Londres, el *Greater London Sites and Monuments Record* (GLSMR), el listado de yacimientos y edificios protegidos de Londres<sup>1</sup>, que recoge más de 80.000 registros de la capital, incluyendo intervenciones arqueológicas, edificios, monumentos, etc.

En España, cabría destacar entre otros el *Sistema de Información del Patrimonio Histórico de Andalucía* (SIPHA), desarrollado por el Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico. Esta institución viene trabajando desde los años 90 en el desarrollo de una serie de herramientas para la catalogación del patrimonio arqueológico, arquitectónico etnológico y mueble de Andalucía, con la creación una serie de bases de datos informáticas e incorporando los SIG a las tareas de catalogación. Por ejemplo, entre otras aplicaciones podríamos citar ArqueosMapa, presentada en 1999, en la que se incluía la cartografía con las coberturas de los yacimientos y la información alfanumérica vinculada a estas capas (Muñoz Cruz, 2006, Díaz Iglesias, 2007). El desarrollo del SIPHA es un ejemplo muy interesante, por cuanto se trata de una iniciativa pionera en España en la documentación a gran escala de entidades patrimoniales utilizando los Sistemas de Información Geográfica. En Internet se pueden consultar algunas de las bases de datos del SIPHA, como la Base de Datos del Patrimonio Inmueble de Andalucía<sup>2</sup> (BDI), y el Localizador Cartográfico del Patrimonio Cultural Andaluz<sup>3</sup>.

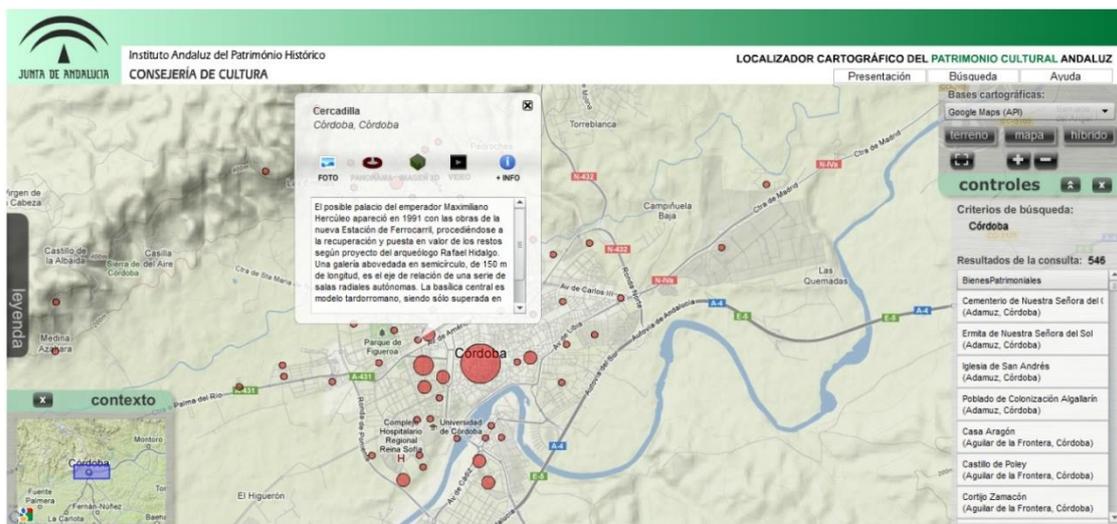


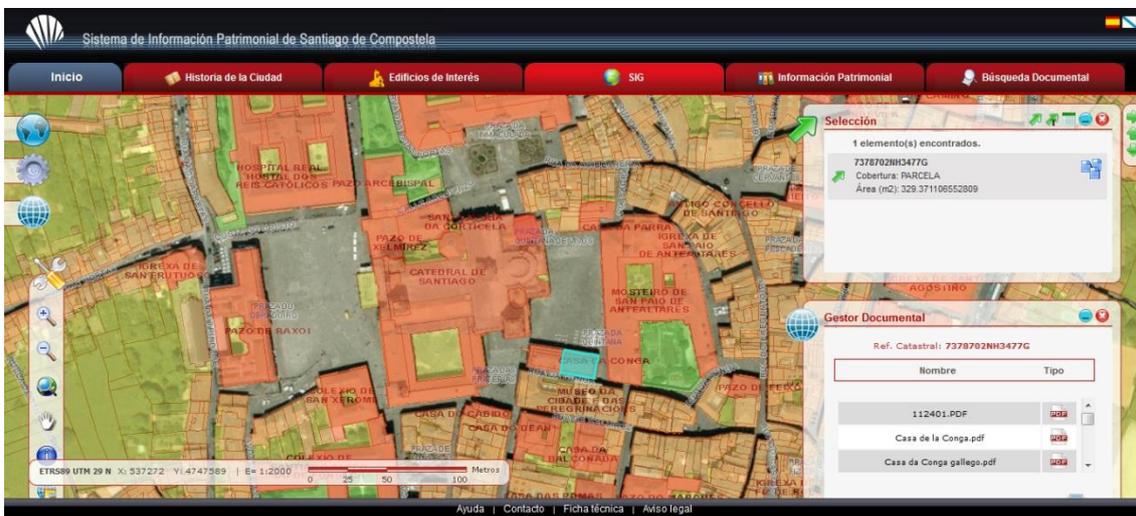
Fig. 31. Localizador Cartográfico del Patrimonio Cultural Andaluz.

<sup>1</sup> <http://ads.ahds.ac.uk/catalogue/collections/blurbs/272.cfm> (consultado el 21/03/2012).

<sup>2</sup> <http://www.juntadeandalucia.es/cultura/iaph/bdi/> (consultado el 21/03/2012).

<sup>3</sup> <http://www.iaph.es/localizador-cartografico-patrimonio-cultural-andalucia/> (consultado el 21/03/2012).

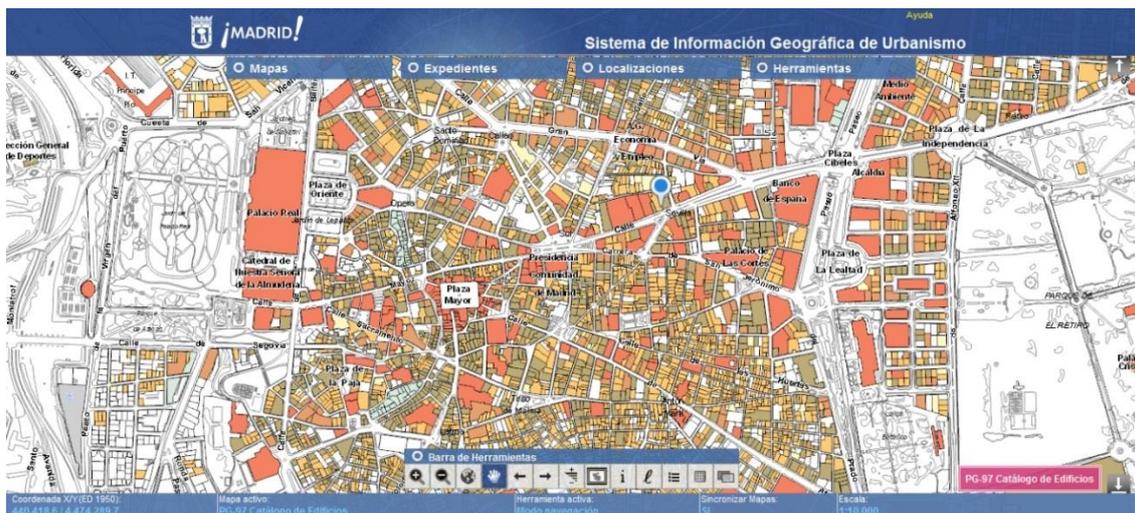
Otro ejemplo interesante, a nivel de conjuntos históricos y ciudades, es el Sistema de Información Patrimonial de Santiago de Compostela<sup>4</sup>, desarrollado conjuntamente por el Consello de Santiago, Consorcio de Santiago, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, el Centro Nacional de Información Geográfica y el Instituto Geográfico Nacional. El proyecto está destinado a facilitar a los ciudadanos el acceso a la información arqueológica, arquitectónica y urbanística del centro histórico de Santiago de Compostela, a través de herramientas SIG. En la aplicación web, el usuario puede consultar la cartografía del casco histórico compostelano, localizar los inmuebles y consultar la información de los mismos (fotografías, artículos, descripción e historia, expedientes y estado actual).



Figs. 32 y 33. Sistema de Información Patrimonial de Santiago de Compostela.

<sup>4</sup> <http://sip.consorciodesantiago.org/SIPWeb/#&sL=L> (consultado el 21/03/2012).

Los SIG también ofrecen muchas posibilidades para la gestión municipal, y en la actualidad, se están implementando en los Ayuntamientos como herramientas enfocadas a la administración local. Esto incluye también la gestión del patrimonio cultural, por lo que en los SIG se incluyen los catálogos urbanísticos municipales y las cartas arqueológicas. Como ejemplo, cabe destacar el Sistema de Información Geográfica de Urbanismo del Ayuntamiento de Madrid<sup>5</sup>, en el que se incluyen las capas temáticas correspondientes a las edificaciones protegidas y el nivel de protección de los bienes inmuebles. Se puede consultar en Internet.



Figs. 34 y 35. Visualizador Urbanístico (SIG) del Ayuntamiento de Madrid.

<sup>5</sup> <http://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Ayuntamiento/Urbanismo-e-Infraestructuras/Informacion-Urbanistica/Visualizador-Urbanistico-%28SIG%29?vgnextfmt=default&vgnextoid=96752af1f9d0d210VgnVCM1000000b205a0aRCRD&vgnxtchannel=44f00dd3c84fe110VgnVCM2000000c205a0aRCRD> (consultado el 21/03/2012).

Finalmente, los SIG están presentes en el ámbito de la investigación del patrimonio arquitectónico y la Arqueología de la Arquitectura. Entre otras muchas iniciativas, destacamos la del Grupo de Investigación en Arqueología de la Arquitectura (GIAA)<sup>6</sup>, del Área de Arqueología de la Universidad del País Vasco, que ha desarrollado una aplicación SIG para el estudio del patrimonio arquitectónico del casco histórico de Vitoria, el Servicio Web de Información Patrimonial (SWIP)<sup>7</sup>. Este sistema fue diseñado para la consulta y gestión online de todos los datos relativos a la información patrimonial del casco histórico de Vitoria-Gasteiz. En este entorno web se han volcado los datos del Plan Especial de Rehabilitación Integrada del Casco Medieval de Vitoria.



Fig. 36. Visualizador del Servicio Web de Información Patrimonial.

Por último, citamos un proyecto SIG similar al que hemos desarrollado en nuestro trabajo, el Inventario de la Arquitectura Vernácula de Extremadura, impulsado por la Oficina de Patrimonio Etnológico de la Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Extremadura, cuyo objetivo principal es el inventario exhaustivo de la arquitectura vernácula conservada en los 383 municipios extremeños. Para ello, se están utilizando herramientas de SIG libre como GvSIG, PostGIS, y sistemas de gestión de bases de datos abiertos, como PostgreSQL (Blas Morato, De la Calle Alonso, Toboso y Alonso Parra, 2009).

<sup>6</sup> <http://www.ehu.es/arqueologiadelaarquitectura/portal/> (consultado el 21/03/2012).

<sup>7</sup> <http://www.informacionpatrimonial.com/index.php> (consultado el 21/03/2012).

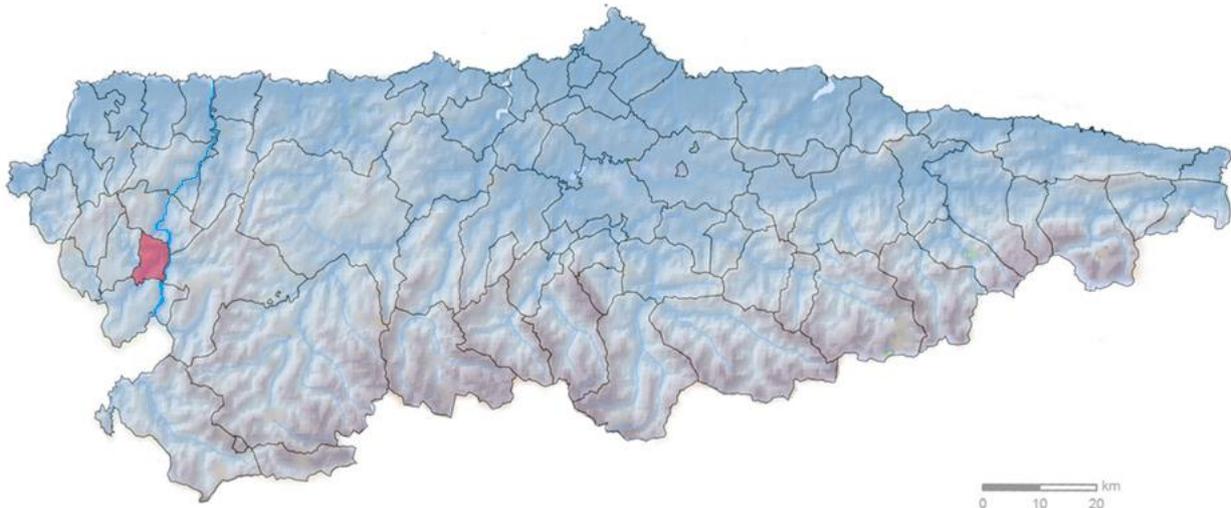
## 4. INTRODUCCIÓN A LA ZONA DE ESTUDIO: LA CUENCA MEDIA DEL RÍO NAVIA Y EL CONCEJO DE PESOZ (ASTURIAS)

### 4.1. Geografía de la cuenca media del Navia. Generalidades

El valle del río Navia está situado en el Occidente de Asturias. En torno al río como elemento vertebrador, se articula un extenso territorio que incluye parte de la rasa costera y zonas de montaña hacia el interior. Esta comarca comprende el territorio de los concejos de Grandas de Salime, Pezós/Pesoz, Eilao/Illano y Bual/Boal, así como parte del término de Pola de Allande.



Figs. 38. y 39. Localización del Principado de Asturias en el mapa autonómico de España, y situación del concejo de Pesoz (rojo) en la provincia, en la cuenca media del río Navia (resaltado en azul).



El territorio de la cuenca media del río Navia se inscribe en el tercio más occidental del Macizo Asturiano. Su peculiaridad reside en el predominio de las líneas orográficas de sentido Norte-Sur, en el que las sierras y valles encajados entre las

mismas se disponen más o menos de forma perpendicular tanto a la rasa costera como a los relieves que conforman la divisoria con la Meseta. Valles y sierras se aproximan a la costa en una disposición casi paralela, en la que predominan las culminaciones de topografía suave, con alineaciones serranas de moderada altitud que no sobrepasan los 1.250 metros. La orografía adopta un aspecto intrincado y compartimentado, con vertientes muy pronunciadas y acusados desniveles con profundos valles, merced al encajonamiento de la red fluvial. El río Navia configura a su paso un valle profundo y encajado, bien abrigado, en cuyas inmediaciones se concentra la mayor parte de la población y las actividades agrarias (Riesgo Fernández, 1992, Pérez González, 1999).

Morfoestructuralmente, la cuenca media del Navia se encuadra en la Zona Asturoccidental-Leonesa del Macizo Ibérico. Los rasgos morfoestructurales de esta unidad están definidos por una serie litoestratigráfica rítmica con alternancia de materiales deleznales (pizarras) y resistentes (cuarcitas), así como una tectostática basada en macroestructuras plegadas de rumbo NNE-SSO, de gran longitud y frentes de cabalgamiento de similar dirección. Adaptándose a esta estructura, la red hidrográfica se distribuye por la comarca, aprovechando las líneas de debilidad tectónica y/o litológica, contribuyendo a vigorizar el relieve con su acción de erosión remontante. El resultado es un relieve pseudoapalachense en el que se suceden, monótonamente, alineaciones serranas (cuyas crestas y cumbres más escarpadas suelen estar formadas por materiales cuarcíticos), y valles, excavados en los materiales más deleznales, pizarras por lo general (Pérez González, 1999, 2010).

El roquedo está formado exclusivamente por rocas metamórficas, con predominio de estratos pizarrosos y areniscosos, entre los que se intercalan hiladas de cuarcita armoricana. La serie del paleozoico inferior se compone de una alternancia de capas de pizarras y areniscas de la llamada “Serie de los Cabos” (Cámbrico medio-Ordovícico inferior). Esta formación se culmina con hiladas de cuarcitas blancas denominadas armoricanas, las cuales dan lugar a las alineaciones montañosas. Por último, sobre las cuarcitas armoricanas yace una extensa formación pizarrosa de tonalidades oscuras, denominadas “pizarras de Luarca”, que afloran en el área deprimida correspondiente al núcleo de la estructura sinclinoria del Navia (Pérez González, 1999).

En definitiva, esta unidad morfológica y el amplio sinclinorio que define presenta una organización condicionada por la naturaleza de los materiales que la forman, donde predominan las series de rocas metamórficas de composición silíceas. Prevalen monótonas y espesas bandas de pizarras y areniscas que alternan con hiladas de cuarcitas. Todos estos materiales corresponden al Paleozoico Inferior, especialmente el Cámbrico y el Ordovícico (400 millones de años de antigüedad). El conjunto del paisaje, suave y ondulado, se rompe en parte por los bancos de cuarcitas, más compactas y resistentes que las bandas pizarrosas (Riesgo Fernández, 1992, Pérez González, 1999).

Esta configuración accidentada del relieve ha condicionado históricamente, y aún en la actualidad, el aprovechamiento de los recursos naturales y, de forma decisiva, las comunicaciones. El propio valle del Navia es la vía natural de penetración desde su desembocadura hacia el interior



Fig. 40. Paisaje de la cuenca media del Navia. El río Navia en el embalse de Doiras. A la derecha, el núcleo de Zadamoño (Eilao / Illano)

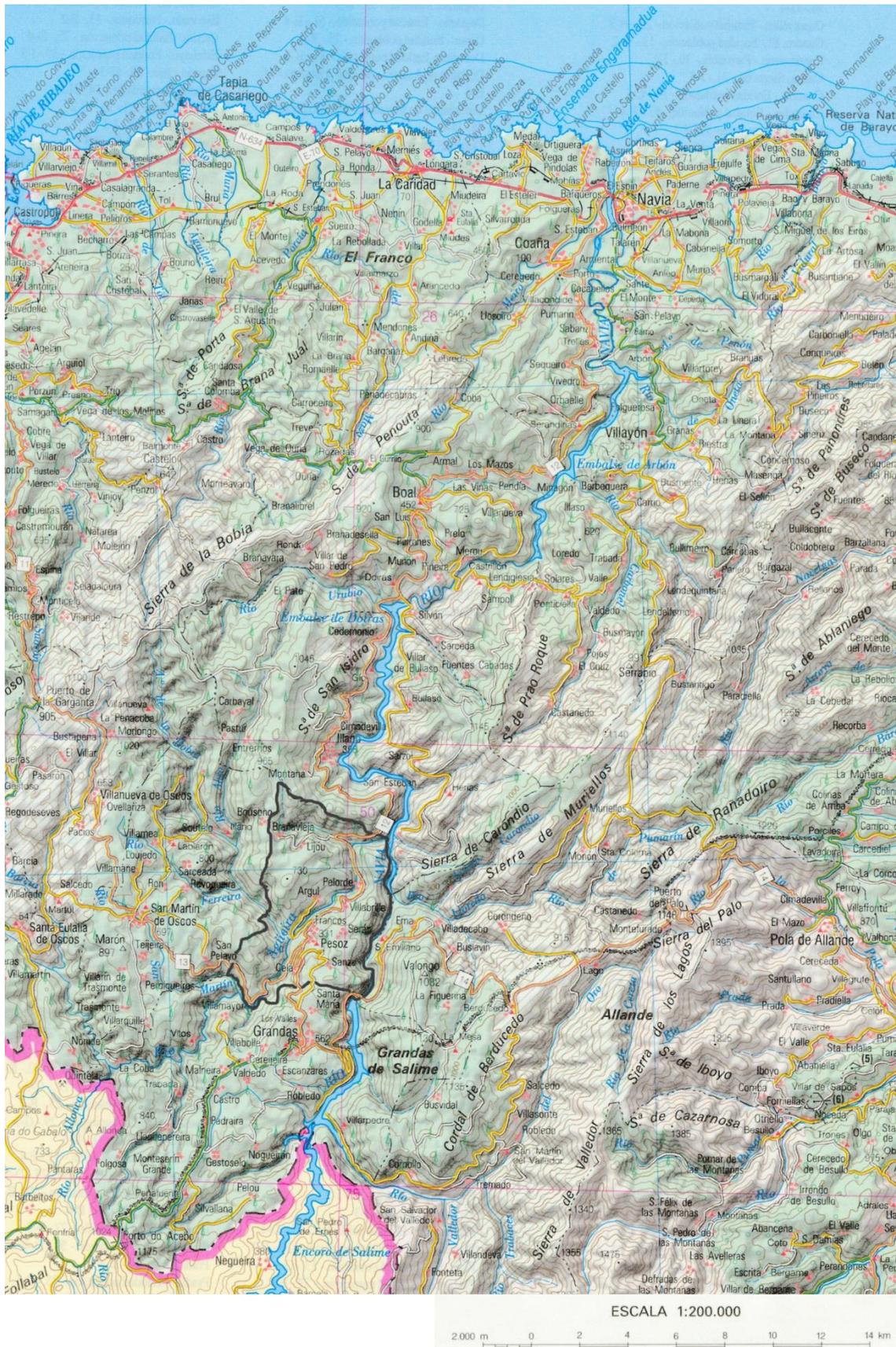


Fig. 41. La cuenca del río Navia, y la localización del concejo de Pezós / Pesoz (resaltado en negro). Mapa provincial escala 1:200.000 (editado por el Instituto Geográfico Nacional, 4ª edición).

#### 4.2. El concejo de Pesoz. Geografía

El concejo de Pesoz se encuentra en la cuenca media del río Navia, en el extremo meridional de la comarca Navia-Porcía. Ocupa una superficie de 38,97 km<sup>2</sup> y limita con los siguientes municipios: por el norte con el concejo de Illano, por el este, con el río Navia y el concejo de Allande, al sur con Grandas de Salime y al oeste, con San Martín de Oscos.

El territorio del municipio se organiza en dos zonas topográficamente bien diferenciadas, separadas por el cauce del río Agüeira, que atraviesa el concejo de sur a norte. La primera de estas unidades se extiende al norte del Agüeira, y sus cotas oscilan entre los 109 y los 856 metros. Está atravesada por tres afluentes del Agüeira, que forman profundos valles de disposición perpendicular en el margen izquierdo del cauce principal. Por el extremo norte del concejo discurre el cauce del río Lixóu/Pontigo, que nace en las cercanías del pico Cornamandil (cuya cota más alta en Pesoz es de 856 m.). Más al suroeste, separado por los picos de Penagorda (762 m.), Vago (745 m.) y Payalín (738 m.), transita el río Ahío. Al sur, remontando el curso del Agüeira y superando el Pico de Sequeiros, (699 m.), hay un nuevo valle, el del río Samartín (frontera entre Grandas de Salime y Pesoz en esta zona). Al suroeste del mismo, el relieve se escarpa progresivamente (Pérez González, 2010).

La segunda unidad, que ocupa la otra mitad del territorio, es la zona situada entre los ríos Agüeira y Navia, que forma una gran cuña hacia el N-NE. Ambos ríos, el Agüeira y el Navia (también conocido como Río Grande), confluyen al Noroeste de Pesoz, marcando la cota más baja (109 m). Desde este vértice, al norte, el relieve se escarpa en el Pico del Horro (527 m.) y, hacia el Sur-Suroeste, esta cuña se abre progresivamente a la par que aumenta la altitud, por los picos de Pena Escrita y Serán (ambos 636 m.), adentrándose en los terrenos del concejo de Grandas de Salime, hasta alcanzar los 748 m. en el pico de Bornela (Pérez González, 2010).



Fig. 42. El concejo de Pesoz en el Mapa Topográfico Nacional escala 1:50.000 (hojas 0049 y 0050).



Fig. 43. Vista en 3D del concejo de Pesoz (fuente: Google Earth). Se aprecian los límites administrativos del municipio (rojo), y la red hidrográfica (azul).

Respecto al clima, la cuenca media del Navia posee un clima Atlántico, con algunos matices continentales-mediterráneos que lo diferencian del resto de Asturias. Las temperaturas se extreman, siendo más frías en invierno y más cálidas en verano. Las abundantes precipitaciones se concentran durante el otoño, invierno, y la primavera, siendo escasas en verano. En invierno, prevalecen las borrascas frontales del oeste (frías y húmedas), aunque no es infrecuente que haya periodos de entrada de aire frío con heladas y nieblas persistentes. En verano, por el contrario, predomina el tiempo estable, seco y caluroso, favorecido por el Anticiclón de las Azores. Primavera y otoño son periodos inestables en los que puede aparecer cualquiera de las situaciones anteriores, aunque imperan los tiempos frescos y con lloviznas. En general, el ambiente climático se caracteriza por la abundancia de nubosidad y las precipitaciones. Las temperaturas son templadas, con escasez de periodos muy fríos o muy cálidos. La relativa lejanía del mar Cantábrico y las alineaciones serranas reducen la influencia marina. No obstante, los grandes desniveles entre el fondo de los valles y las cumbres, así como la diferente orientación de las vertientes, contribuyen a la aparición de microclimas locales de carácter mediterráneo, fáciles de reconocer por la vegetación natural, cultivos e incluso la fauna (Pérez González, 2010).



Fig. 44. Valle del Agüeira desde Vilarmarzo. En primer término, a la derecha, la capital del concejo, Pezós / Pesoz. Al fondo, la alineación serrana que marca el límite con el concejo de Eilao / Illano.

En cuanto a su caracterización biogeográfica, la cuenca media del Navia se encuentra en el occidente de la llamada Provincia Atlántico Europea, concretamente en el sector Galaico-Asturiano, que comprende el sector occidental de Cantabria, gran parte de Asturias y el norte de Galicia. No obstante, su relativa lejanía del mar y una mayor continentalidad, han favorecido una interesante cubierta vegetal, que incluye gran número de especies endémicas de flora y fauna, teniendo más similitudes con el resto de municipios situados en el sur de la cuenca del Navia, tanto de Asturias como de Galicia, que con las zonas situadas al norte. En los bosques naturales, encontramos tres formaciones distintas, los robledales y rebollares (*carballeiras*), los alcornocales y el bosque de ribera. *Carballeira* es la denominación tradicional del occidente asturiano de las formaciones de diversas especies del género *Quercus*, en las que domina el roble común o carballo (*Quercus robur*). En las formaciones boscosas también se encuentran otras especies, como el abedul o bidureira (*betula pubescens*), salgueras negra y cabruna o salgueiros (*Salix atrocinerea* y *Salix caprea*), o el serbal (*Sorbus aucuparia*), así como diversas especies de arbustos (acebo, avellano, etc.) y especies de sotobosque. En Pesoz, encontramos *carballeiras* de cierta entidad en el entorno de Lixóu, Brañaveya, Cabanela

y Sequeiros. También encontramos formaciones de rebollo en zonas menos húmedas y suelos pobres en nutrientes, como la margen izquierda del Navia (Veigasinzá, Sanzo) (Rodríguez Ambres, 2010, p. 27).



Fig. 45. Vista del concejo desde la localidad de Argul. En primer término, el alto de Serán y el pueblo de Vilabriye. A la izquierda, al fondo, Pelorde.

Las orillas de las corrientes fluviales poseen un tipo de bosque ribereño en el que abundan diversas especies del género *salix*, salgueiros o sauces en general, y entre las grandes especies destaca la presencia del aliso o humeiro (*Alnus glutinosa*). En la ribera también están presentes dos especies de árboles que también aparecen en zonas de Galicia y Castilla y León, el fresno de hoja estrecha (*Fraxinus angustifolia*) y la salguera blanca (*Salix salvifora*), calificadas de interés especial por su rareza en el resto de Asturias. Otra especie peculiar de la cuenca media-alta del Navia es el alcornoque o sufrreira (*Quercus suber*), tradicionalmente utilizado para la fabricación de colmenas (trobos) de corcho para las abejas. Forma bosquetes más o menos intensos, como es el caso de Pelorde, o en las laderas del último tramo del Agüeira antes de su desembocadura en el Navia. Por otra parte, además de los bosques naturales, encontramos especies de repoblación, entre la que destacan las plantaciones de castaño (*Castanea sativa*) desde época romana, aprovechado por la producción de castañas y por su apreciada madera. En Pesoz, encontramos masas de castaño (*soutos*) en la ladera derecha del Agüeira entre Pesoz y Pelorde, así como en las proximidades de Lixóu. Otra especie alóctona, que se utilizó profusamente en la repoblación de los bosques a partir

de la segunda mitad del s. XX, fueron los pinos, que ocupan grandes zonas de este territorio (variedades *Pinus Sylvestris*, *Pinaster*, *Radiata* y *pino de Oregón*). (Rodríguez Ambres, 2010, p. 32). También hay importantes extensiones de monte bajo y matorral.

Respecto a la fauna, resaltaremos que en la cuenca media del Navia podemos encontrar especies de vertebrados e invertebrados ya extinguidos o a punto de desaparecer en gran parte de Europa occidental. Asimismo, cada vez es más frecuente la presencia de especies mediterráneas o continentales, probablemente debido al cambio climático, siendo la cuenca del Navia uno de los pasillos más importantes para la entrada de estas especies (Rodríguez Ambres, 2010, p. 33).

#### **4.3. Evolución histórica del poblamiento y usos del suelo en el concejo de Pesoz**

La presencia humana se atestigua en las tierras interiores del valle del Navia desde el Neolítico, con algunos testimonios fechados en torno al 4.000 a. C., siendo un fenómeno relativamente reciente respecto a la ocupación de la franja litoral, donde la ocupación humana está documentada desde hace 300.000 años. Las comunidades neolíticas desarrollaron una economía de base ganadera en la zona, que conllevó la deforestación del entorno para disponer de amplias superficies de pasto. Los asentamientos tuvieron posiblemente un carácter estacional, limitado a los periodos de trashumancia entre la región costera y el interior, favorecida por la orografía norte-sur de los principales cordales montañosos, de cumbres amplias y suave topografía (Villa Valdés, 2010, p. 65).

Las evidencias más destacadas de la colonización establecida plenamente a lo largo del neolítico (4.300-2.500 a. C.) son las manifestaciones funerarias, los túmulos. En el territorio de Pesoz se conserva una estación tumular en el coto de Sanzo, donde se han identificado 6 unidades, todas ellas con su característico volumen hemiesférico y hoyo central; y vestigios de otra estación tumular en Barbeitelo, también en las inmediaciones de Sanzo. Se han perdido otros ejemplares, como un posible monolito en Serán que se recoge en la tradición oral, destruido por los lugareños en la búsqueda de tesoros ocultos (Díaz Nosti y Sierra Piedra, 1995, Martín Hernández, 2009, Villa Valdés, 2010, p. 68).

No se conocen evidencias de asentamientos correspondientes a las primeras etapas de la metalurgia prehistórica, al igual que en el resto de la provincia. No obstante,

sí se han conservado varios ejemplares de hachas metálicas que permiten conocer la evolución de estas producciones desde el calcolítico hasta el Bronce Final. De la cultura castreña existen en Pesoz dos importantes vestigios, el Castro de Santa Cruz, en las inmediaciones de la capital del concejo, y el castro de San Isidro, próximo a la aldea de Brañaveya y en la frontera con el vecino concejo de San Martín de Oscos (Díaz Nosti y Sierra Piedra, 1995). La cultura castreña del valle del Navia está siendo estudiada por el equipo dirigido por el arqueólogo Ángel Villa Valdés, que ha intervenido en la excavación de diversos yacimientos en la comarca, como el Monte Castrelo de Peláu, Pendar, Coaña y, muy especialmente, el Chao Samartín. Sus investigaciones evidencian secuencias cronológicas que llegan hasta el s. VIII a. C., en las postrimerías de la Edad del Bronce, lo que está dando lugar a una revisión de las viejas excavaciones a la luz de los nuevos hallazgos, ofreciendo nuevas interpretaciones a los castros considerados, hasta la fecha, de cronología romana (Villa Valdés, 2010).

Gran parte de estos poblados castreños experimentaron gran vitalidad y prosperidad económica, ya que la abundancia de yacimientos auríferos y de otros metales en las montañas del occidente asturiano propició una importante actividad minera a lo largo de los siglos I y II, lo que dejó una importante huella en el paisaje. En Pesoz se conservan también vestigios de actividades mineras, algunas cortas en los montes y restos de algunas galerías, documentados en la carta arqueológica (Díaz Nosti y Sierra Piedra, 1995, Martín Hernández, 2009, Villa Valdés, 2010).

Tras el fin de la romanidad, en un momento no determinado entre la Tardoantigüedad y el Altomedievo, se abandonan los antiguos asentamientos fortificados castreños a favor de lugares llanos en los que es posible la actividad agrícola, estableciéndose una nueva relación entre el asentamiento y el espacio económico (Fernández Mier, 1996). Las fuentes documentales conservadas para el estudio de este periodo son muy escasas, y en el occidente de Asturias, aunque existen algunos vestigios, no se han realizado intervenciones arqueológicas de importancia, a excepción de la necrópolis altomedieval del castro de Chao Samartín, en el concejo de Grandas de Salime. La documentación escrita, que comienza a hacerse más abundante a partir del siglo IX, evidencia que el proceso de formación de las aldeas se encuentra en un proceso avanzado de gestación en los siglos VIII y IX, con una transformación de los viejos centros de poblamiento romano y la colonización de nuevas áreas (García Álvarez-Busto y Muñiz López, 2010, p. 371). No nos detendremos en analizar la

complejidad del proceso de formación de las villas altomedievales y el posterior desarrollo de las aldeas, ya que el debate sigue abierto y aún es necesario esclarecer muchos aspectos desde la arqueología, por lo que nos remitimos a los trabajos de Margarita Fernández Mier (1996, 1999) y Alejandro García Álvarez-Busto e Iván Muñiz López (2010).

Las primeras villas altomedievales se configuran como la célula de organización social del espacio, y serán el germen de las futuras aldeas que llegan hasta nosotros. Los límites de estos espacios se establecían siguiendo líneas de cumbre o antiguos términos o hitos históricos, lo que evidencia la antigüedad de algunas distribuciones espaciales. El vocablo *villa* hace referencia en la documentación a poblados colectivos, es decir, aldeas, granjas o caseríos que forman parte de un poblado, y suelen tener una estructura similar, centralizadas en un agrupamiento de casas, junto a pequeños huertos y rodeadas de tierras dedicadas al cultivo de cereales. Los márgenes se limitan por el bosque, del que se obtienen diversos aprovechamientos (García Álvarez-Busto y Muñiz López, 2010, p. 372). Estos espacios fueron objeto de una ordenación jurídica y territorial desde el siglo VIII por parte de las élites locales, respaldadas por el poder real.

La documentación nos muestra cómo hasta el siglo X los poderes locales, aristocracias y la monarquía fueron canalizando poco a poco las aldeas, sus espacios de explotación y sus términos, a través de varios mecanismos, como la construcción de edificaciones señoriales, especialmente iglesias y monasterios, y también palacios, citados en la documentación desde finales del siglo X, y que funcionaban como residencias nobiliarias en el agro y como centros de control. Otros mecanismos eran la apropiación de algunos elementos productivos, como los usos de los molinos, los canales y acequias, etc. Con el paso del tiempo, se desarrolló un proceso de reordenación feudal de las diferentes aldeas y núcleos de población en torno a las residencias señoriales y las torres, que se convirtieron en centros rectores del espacio a nivel político. Muchas villas pasaron así a depender de las élites locales y la aristocracia, y así figuran en numerosas donaciones a monasterios o a la catedral del Salvador de Oviedo. El proceso de control feudal de las poblaciones culminará a partir de la segunda mitad del s. XI y en el s. XII, a la vez que se fija definitivamente la organización territorial de los castillos. A partir de este momento, comenzará la regulación de los términos parroquiales, que comenzarán a reemplazar a los términos de las aldeas como límites espaciales (García Álvarez-Busto y Muñiz López, 2010, p. 372).

En el siglo XII se iniciará una fase de expansión agraria conducida por la aristocracia laica y eclesiástica, así como los monasterios, colonizando numerosos incultos y terrenos de bosque.

En el caso del territorio que nos ocupa, se constatan ciertos aspectos. El estudio en los últimos años de la necrópolis medieval del Chao Samartín, en el concejo de Grandas de Salime, cuyos enterramientos más antiguos datan del s. VIII, además de la cristianización del territorio, evidencia un proceso de reorganización del poblamiento, que mantiene la preeminencia de los espacios elevados y centrales como cabeceras del territorio (Ruiz de la Peña, 2010, p. 88). En la documentación altomedieval, el territorio del actual Pesoz aparece incluido en el “territorio de Grandas”, y encontramos ya algunas referencias a núcleos de población y aldeas del concejo que han llegado a nuestros días. Argul y Vilarmarzo (*Villar Marci*) se incluyen en una donación a la sede ovetense realizada por el magnate gallego Tructina Velaz, junto con otras posesiones, monasterios, villas y heredades en el año 972. La villa de Pesoz es donada a la sede de Oviedo en el año 976 por Froila Velaz. En el documento de 972 también aparece citado un monasterio, el de San Salvador de Dubris (embrión de la actual colegiata de Grandas de Salime), que actuaba como cabecera jerárquica de un amplio territorio en el que ya se encuentran algunos de los principales núcleos de población que han llegado hasta hoy.

En este proceso de reorganización territorial, en el territorio de Grandas emerge, como núcleo capital, la villa de Grandas, donde se ubica el monasterio de San Salvador de Grandas, que se consolidará cuando la Iglesia, desde la sede ovetense, administre jurisdiccionalmente el territorio a partir del siglo XII. La red de poblamiento que ha llegado a nuestros días parece que está plenamente consolidada en el siglo XII, ya que la documentación cita muchos de los núcleos existentes en la actualidad, como el de Francos en Pesoz (1176) (Ruiz de la Peña, 2010, p. 89). En este sentido, la arqueología puede realizar interesantes aportaciones, tanto en la investigación de los primitivos núcleos aldeanos (cronologías, estructura interna, construcciones, etc.), así como en cuanto al papel que ejercieron, en este proceso de organización señorial del territorio, elementos como la torre de Pesoz y otros vestigios, como los restos de la conocida como “Torrevella”, en las inmediaciones de Pesoz, o la posible existencia de otro elemento fortificado en Argul, en el topónimo denominado “El Castro”.

A partir de los siglos XI y XII, comienza a cobrar peso la institución parroquial como circunscripción de referencia, modelando en cierto modo el territorio. La función de límite que ejercían los ríos (Agüeira y Navia, entre otros), se traslada a las líneas de cumbre, integrando los límites de las antiguas villas en las diferentes feligresías. La parroquia actúa ahora como unidad tributaria del diezmo y como lugar de reunión vecinal y, en Pesoz, la parroquia de Santiago de Pesoz configura ya lo que será el territorio del futuro concejo en el s. XVI. Desde el siglo XII, a través de las donaciones de Alfonso VII y Fernando II, la tierra de Grandas, en la que se enmarcaba la parroquia de Santiago de Pesoz, quedará sujeta a la jurisdicción del obispado de Oviedo, hasta que en 1580, con la desamortización de las jurisdicciones eclesiásticas, aparezcan numerosos municipios en el occidente asturiano emancipados de la mitra ovetense, entre ellos el concejo de Pesoz (Ruiz de la Peña, 2010).

#### 4.3.1. *El espacio agrario tradicional*

En la Edad Media comienza la configuración del espacio agrario tradicional que se consolida en época moderna, y que en muchas zonas rurales de Asturias ha pervivido hasta mediados del siglo XX. Al igual que en el resto de Asturias, la economía en el concejo de Pesoz tenía una base eminentemente agraria, más orientada a la subsistencia que al comercio de excedentes. Los rasgos del espacio agrario tradicional que describiremos a continuación son comunes en los valles interiores de la cuenca media-alta del Navia.

En el ámbito rural asturiano, la aldea formada por la agrupación de varias caserías constituye el núcleo básico del poblamiento. En las zonas costeras, vegas y áreas bajas, el terreno llano y la expansión del terrazgo hace posible un poblamiento más abierto y disperso, en el que las caserías se encuentran más separadas unas de otras. Pero a medida que avanzamos hacia las montañas y valles del interior, el poblamiento se concentra en aldeas más compactas.

En Pesoz, al igual que en otros lugares del interior del occidente asturiano, la mayoría de los núcleos de población se agrupan en aldeas más o menos compactas (Rodríguez Gutiérrez y Menéndez Fernández, 2005, p. 77). El esquema básico de la aldea se centraliza en torno a un grupo de caserías (que aglutinan la casa y sus anejos, como hórreos, pajares, cobertizos, etc.), y que no llegan a formar calles ni apiñamientos de edificios, ya que están separadas entre sí por pequeños huertos. El espacio residencial

está rodeado de los terrazgos de cultivo (*los vilares*) y, a su vez, los montes y zonas boscosas delimitan los márgenes del espacio de la aldea, rodeando todo el conjunto (Ruiz de la Peña, 2010, p. 90).

En los valles, los núcleos de población y las tierras de cultivo se asientan en los lugares donde las pendientes producidas por los principales ríos son menos acusadas, aprovechando la mayor profundidad y fertilidad de los suelos, y salpicando las laderas entre los 200 y los 800 metros (Pérez González, 2010, p. 46). Es el caso de los núcleos de Lixóu, Pelorde, Vilabriye, Argul, Cela, Cabanela, Francos, Vilarmarzo, San Pedro de Augüeira. En las zonas aplanadas y elevadas (500-800 m.), situadas entre el Navia y el Agüeira, los asentamientos buscan también las mejores zonas de cultivos y con mayor insolación, próximas a los cursos de agua y protegidas de los vientos. Los núcleos no son tan abigarrados como en zonas de valle, existiendo cierta separación entre las casas (Pérez González, 2010, p. 49). Es el caso de Serán, o la propia villa de Pesoz. En Pesoz, cabe señalar que en el núcleo de Brañaveya encontramos un hábitat muy disperso, sin duda relacionado con su aprovechamiento como braña para el ganado.



Fig. 46. Vista de Argul. Se aprecia el núcleo de la aldea, concentrado; los antiguos terrazgos de cultivo (*vilares*), reconvertidos hoy en praderías, y parcialmente cubiertos por el bosque en algunas partes, y también se observan vestigios de los aterrazamientos de las fincas. La parte inferior, hoy convertida en monte, en el pasado estuvo cultivada de viñas. En la parte superior del núcleo habitado se encuentran los montes comunales, que se repartían en lotes entre los vecinos, y de los que se obtenían diversos aprovechamientos.

La célula básica del poblamiento en Asturias es la casería, que agrupadas dan forma a las aldeas y los pueblos. A diferencia de su homónimo vasco, la casería no es una forma de poblamiento ni un elemento de éste, sino una unidad de explotación completa que constituye la base de la actividad productiva y que incluye todos los elementos necesarios para las actividades agrarias. Su nombre deriva de la casa, pero el vocablo casería tiene un sentido más amplio, designando el conjunto formado por la vivienda y sus dependencias (hórreos, paneras o cabazos, cuadras, pajares, cobertizos y anexos, etc.), las parcelas de huerto y árboles frutales (generalmente unidos a la vivienda o en sus proximidades), tierras para el cultivo y praderías, y los derechos sobre montes comunales, uso de molinos y agua de riego (García Fernández, 1976, p. 27). Su origen se remonta a la Edad Media, y fue utilizada como un instrumento en manos de las élites para dirigir la colonización de nuevos espacios y la roturación de tierras durante la Edad Media y Moderna.

Las caserías eran unidades de explotación de reducidas dimensiones, por lo general en torno a las 2,5 a 3,5 ha. (García Fernández, 1976, p. 41), dedicadas a la explotación agrícola y el policultivo del terrazgo y al mantenimiento de una pequeña cabaña ganadera, y en la que sus propietarios, campesinos o colonos, vivían en una situación de subsistencia. Las unidades familiares de explotación tendían a la autosuficiencia, aunque en ocasiones, para mantener su supervivencia, necesitaban recurrir a la aparcería de animales de tiro y ganado. Los estamentos privilegiados mantenían el control sobre los medios de producción y el poder económico y político, a través de la propiedad de la tierra.

En torno a la aldea, encontramos las tierras de cultivo que rodean el espacio habitado, los *vilares*. Este espacio estaba dividido en diferentes parcelas o *pezas*, separadas unas de otras por losas de pizarra hincadas en el suelo que sobresalían unos centímetros, *os marcos* (García Martínez, 2002). En ocasiones, el desnivel del terreno obligaba a construir aterrazamientos en las laderas de la montaña, para facilitar la labranza de los mismos. A mediados del siglo XVIII, la mayor parte de las tierras de cultivo en el concejo de Pesoz se dedicaban al cultivo de trigo, centeno, maíz, mijo, lino y, en menor medida, verduras y legumbres, según los datos del Catastro de Ensenada. Las referencias al maíz, introducido en Asturias en la primera década del XVII, son escasas, pero consta la rápida difusión de la patata en la segunda mitad del s. XVIII, hasta el punto de que en 1820 representaba en Pesoz más del 20% de lo cosechado

(García Piñeiro, 2010). La introducción de estos nuevos cultivos permitió hacer rotaciones en el espacio de los *vilares*, cuya explotación se complementaba con el cultivo de nabos, cebollas, berzas, etc. (García Martínez, 2002).

Asimismo, las caserías explotaban espacios de pradería para el sustento de la cabaña ganadera, que se ubicaban en el fondo de los valles aprovechando la humedad de los arroyos. La cabaña ganadera estaba compuesta por algunas vacas y bueyes (utilizados esencialmente como fuerza de tiro y para la producción de estiércol, aunque también se obtenía de ellos leche y terneros), cerdos (de los que se aprovechaba su carne), ovejas y cabras. Los prados de secano proporcionaban hierba seca para forraje de invierno y paciones en otoño y primavera, y los prados de regadío proporcionaban varios cortes de hierba verde. Estos últimos se ubicaban en la proximidad de arroyos y regueiros, y contaban con sistemas de canalización y represas para distribuir el agua (García Martínez, 2002, p. 64).

En Pesoz y Grandas de Salime encontramos otra producción agraria peculiar del occidente asturiano, que tuvo mucha importancia en el pasado, la elaboración del vino. Una parte muy importante del terrazgo del concejo de Pesoz estaba dedicada al cultivo de la vid, para la producción del vino local, que alcanzó notable importancia en los concejos del interior del valle del Navia. Las laderas solanas se dedicaron preferentemente al viñedo, si bien la mayor parte de las cepas hubieron de ser arrancadas y repuestas tras la plaga de la filoxera a finales del XIX (García Piñeiro, 2010).

Fuera del espacio de los terrazgos, encontramos los montes. Éstos proporcionaban a la casa madera, leña, matorral para cama de animales y abono, productos como las castañas, y también se sembraban de cereales. En Pesoz, la mayoría de los montes son de propiedad comunal, y se situaban por encima del espacio de las aldeas. El concejo reparte estos terrenos en suertes entre todos los vecinos. En este espacio se realizaban las *siaras*, cultivos de roza en espacios ganados al matorral que se cavaban y se sembraban de trigo y centeno, aunque debido a la falta de abono, solamente eran útiles unos pocos años, siendo necesarios largos periodos de rotación (Pérez González, 2010, García Martínez, 2002).

Los montes de castaños o *soutos*, que en su mayor parte estaban en manos de unos pocos propietarios y eran arrendados por los labradores, se localizaban en las

zonas umbrías, y proporcionaban producciones de castañas y madera para las construcciones

Las huertas situadas en las inmediaciones de las caserías proporcionaban un complemento a la producción agraria, con el cultivo de hortalizas y árboles frutales, así como la apicultura y la pesca fluvial. Las caserías disponían de algunas colmenas o *trobos*, agrupados en los montes y protegidas por *cortines*. En los ríos abundaban las truchas, salmones, anguilas, lampreas y otros peces, hoy prácticamente desaparecidos debido a la construcción de embalses en el río Navia.

Las parroquias rurales contaban además con lo necesario para el desenvolvimiento de la vida rural: molinos harineros, lagares, batanes y bodegas, fraguas, etc. Su atención se compatibilizaba con la del campo, al igual que hacían los artesanos (*ferreiros*, carpinteros, canteros, sastres, alfareros, etc.) (Rodríguez Gutiérrez y Menéndez Fernández, 2005, p. 71). En Pesoz no encontramos restos de actividades industriales destacadas, aunque muy próximo, en el concejo vecino de San Martín de Oscos, se encuentra el mazo de Mon, y en el concejo de Grandas existían otros martinetes dedicados a la producción de hierro.

El medio de producción esencial es la tierra, y sobre ella se superponían los derechos de las comunidades campesinas y los propietarios. Los productos obtenidos permitían el sustento y la reproducción en niveles de subsistencia, además del pago de rentas a los propietarios, que conformaban los estamentos dominantes (Rodríguez Gutiérrez y Menéndez Fernández, 2005, p. 72).

A lo largo del Antiguo Régimen, la sociedad tenía una fuerte base estamental, formada por campesinos, clérigos y nobles, lo que dejaba poco espacio a mercaderes y artesanos. Esta organización estamental se reflejaba en la propiedad del terrazgo. En Asturias, la Iglesia se constituía como el mayor propietario de la región, con la mitad de la superficie agrícola total. El poder nobiliario y las élites locales, encarnadas y perpetuadas en la institución del mayorazgo, disponían aproximadamente del 25% de las tierras. Las comunidades campesinas del resto de Asturias controlaban el 25% restante, pero en este porcentaje se incluyen las tierras comunales, por lo que su participación en la propiedad de los terrazgos era mínima. Solo una pequeña parte de los labradores se podía considerar propietaria (un 5% en 1797), mientras que la gran mayoría de los campesinos cultivaban la tierra como colonos, y un 3% como jornaleros.

Esto es también un indicio de la escasa significación que tenían las grandes explotaciones llevadas de manera directa por sus propietarios (Rodríguez Gutiérrez y Menéndez Fernández, 2005, p. 71).

La masa de campesinos no propietarios cultivaban las tierras en el régimen de dos fórmulas básicas de contrato, el foro y el arrendamiento. El foro predominaba en el occidente de Asturias, y concedía el dominio útil de la tierra a los colonos, que cultivaban y transmitían este dominio en herencia durante generaciones; a cambio, se satisfacía la renta pagada en especie a quienes detentaban el dominio directo de las tierras. También existía la figura del arrendamiento, que preveía periodos de cesión más cortos (seis a nueve años, por lo general), al final de los cuales se revisaba el precio del arriendo, pagado en especie o en metálico. De todas formas, foros y arriendos tenían un carácter casi perpetuo en Asturias (García Fernández, 1976). En el occidente asturiano, los campesinos intentaban mantener en la medida de lo posible la integridad de las caserías como explotaciones indivisibles, transmitiéndose de forma hereditaria a uno de los hijos, el mayorazgo, *meirazo* o mejorado, la casa, las tierras y sus derechos. En Pesoz, labradores y colonos se agrupaban en torno a la institución de las caserías, y muchos de ellos tenían la condición de propietarios de algunas parcelas, a tenor de los datos de las Respuestas particulares del Catastro en Pesoz.

Los rasgos generales de esta sociedad precapitalista se mantuvieron hasta bien entrado el siglo XX. No obstante, a partir del segundo tercio del siglo XIX se inició un proceso de cambios de gran alcance, que modificaron la estructura tradicional de la propiedad agraria, abriéndose un lento proceso de disolución de las estructuras sociales y económicas del Antiguo Régimen. La desamortización de los bienes eclesiásticos, la disolución de los señoríos y la desvinculación de los mayorazgos abrió la posibilidad de separar y vender las grandes posesiones vinculadas a los linajes nobiliarios (Rodríguez Gutiérrez y Menéndez Fernández, 2005, p. 74). A corto plazo no tuvo consecuencias inmediatas, pero a partir de la segunda mitad del siglo XIX, esto generalizó el lento proceso de acceso a la propiedad por parte de los campesinos.

Ello se vio favorecido por el cambio de modelo económico regional, la polarización económica y demográfica de las ciudades del centro de Asturias, el impulso de las actividades industriales y mineras en la región, la fragmentación y venta de las grandes propiedades nobiliarias y las escasas perspectivas económicas de las

explotaciones agrarias. (Rodríguez Gutiérrez y Menéndez Fernández, 2005, p. 76). Con la industrialización, se asistió a una pérdida progresiva del papel de la tierra como elemento fundamental de la riqueza, con el ascenso de otras actividades en la región. No obstante, este fue un proceso muy lento, ya que los grandes propietarios aún mantuvieron temporalmente las transmisiones íntegras de su patrimonio o fragmentado entre varios herederos. Es por ello que la condición de colonos de los campesinos es una característica que llega hasta bien entrado el siglo XX. Esto se debió a la lentitud del cambio económico y la sustitución de los antiguos estamentos propietarios por una nueva clase propietaria, que tuvo su origen en el proceso desamortizador de los bienes eclesiásticos (Rodríguez Gutiérrez y Menéndez Fernández, 2005, p. 74).

De todas formas, el progresivo acceso a la propiedad agrícola no tuvo un efecto importante en la cuenca media del Navia y el concejo de Pesoz. En esta zona de montaña han sobrevivido formas de vida consideradas tradicionales, que a partir de la segunda mitad del siglo XX han sufrido intensas modificaciones. Han encontrado grandes dificultades para adaptarse al sistema de relaciones modernas, ya que sus actividades primarias se convirtieron en marginales y de difícil integración en los nuevos modelos agrarios intensivos. Ello ha derivado en una profunda crisis en la que se encuentran inmersos estos espacios, cuyo rasgo más significativo es la progresiva disolución social, paralela a una fuerte degradación de la organización agraria tradicional, que se resiste a desaparecer (Rodríguez Gutiérrez y Menéndez Fernández, 2005, p. 68).

Desde la segunda mitad del siglo XIX se acentuó el declive de este territorio, con escasa y dispersa población, lastrado por su incomunicación y deficitario en los servicios básicos. En Pesoz, la población descendió de 1099 a 900 vecinos a principios del siglo XX. Con la excepción del paréntesis que supuso la construcción del salto de Salime entre 1953 y 1956, durante el que se alcanzaron las cifras más altas de población (2.154 habitantes), la definitiva orientación del territorio hacia las actividades agropecuarias de media montaña favoreció, en el siglo XX, el rápido declive demográfico y el envejecimiento de la población, alcanzando en 2011 la cifra de 189 vecinos<sup>1</sup>. Se ha producido un éxodo rural importante hacia núcleos de población más

---

<sup>1</sup> Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE):  
<http://www.ine.es/jaxi/tabla.do?path=/t20/e260/a2011/10/&file=mun33.px&type=pcaxis&L=0>  
(consultado el 4/03/2012)

pujantes o centros urbanos del centro de Asturias, lo que sumado al envejecimiento de la población, ha conducido a un abandono generalizado de los diferentes núcleos de población, lo que pone en peligro un rico patrimonio cultural, y paisajes naturales y rurales de los que aún se podía disfrutar hace unas décadas (Pérez González, 2010, p. 55).

En la actualidad, el concejo de Pesoz ha sido caracterizado como un concejo esencialmente rural, no diversificado, y con fuerte especialización agraria. Su situación, junto a la de otros concejos de montaña asturianos, ha sido calificada como “hipercrítica”. La densidad media de población actual de estos municipios es muy baja, con un valor medio de 125 ancianos por cada centenar de jóvenes, y tienen un descenso demográfico muy acusado. No cuentan con entidades de cabecera municipal destacadas, dependiendo la población de estos concejos de los centros comarcales externos (Rodríguez Gutiérrez y Menéndez Fernández, 2005). Pesoz mantiene la neta especialización agraria, con una producción ganadera orientada en la actualidad a la explotación extensiva del bovino para la producción cárnica, aunque también hay algunas explotaciones lecheras. Las explotaciones están dirigidas por campesinos envejecidos, con una edad media de 57 años, las cuales regentan unidades productivas de diverso tamaño, pero en claro retroceso, debido al progresivo cese de las explotaciones. La mayor parte de la superficie está dedicada a pastizales, y un 40% del territorio está ocupado por superficies de explotación forestal de coníferas (Pérez González, 2010).

Inmerso en esta crisis del modelo tradicional, en el territorio de Pesoz constatamos un acusado proceso de disolución social, y el carácter cada vez más marginal de las comunidades residentes determina la escasa capacidad del concejo para encontrar alternativas al modelo ganadero tradicional que se encuentra en franco declive.

## 5. ARQUITECTURA VERNÁCULA EN EL CONCEJO DE PESOZ

### 5.1. Antecedentes y estado de la cuestión en la investigación del patrimonio vernáculo en Asturias

Los primeros estudios sobre la arquitectura popular asturiana se llevaron a cabo en las primeras décadas del siglo XX, con los trabajos de los etnólogos Florentino Martínez Torner (Martínez Torner, 1919, 1928), Romualda Ayuso y Purificación Viyao. En los años 20, el filólogo alemán Fritz Krüger estudió diversos aspectos de la cultura material del suroeste de la región, incluyendo la arquitectura (Krüger, 1949), y el folclorista Constantino Cabal dedicó un pequeño estudio a la vivienda tradicional (Cabal, 1928, 1931). Cabe citar también las breves síntesis dedicadas a esta arquitectura en las obras de carácter general de los arquitectos Vicente Lampérez y Romea (Lampérez y Romea, 1922), Leopoldo Torres Balbás (Torres Balbás, 1931) y Fernando García Mercadal (García Mercadal, 1930). En lo que respecta al hórreo, aparte de pequeñas reseñas en la monumental *Asturias* de Bellmunt y Canella (Bellmunt y Traver y Canella y Secades, 1895-1900) y en la obra de Félix de Aramburu (Aramburu y Zuloaga, 1899), el primer trabajo de importancia se lo debemos a Eugeniusz Frankowski (Frankowski, 1918), quien realiza en 1918 un estudio de conjunto de los graneros aéreos en la Península Ibérica.

Tras la Guerra Civil se produce cierto vacío investigador, siendo muy escasos los títulos publicados, y habrá que esperar hasta los años 70 y 80 del siglo XX, momento en el que se produce una eclosión de los estudios etnográficos y antropológicos en España y en Asturias en particular, para que se reavive el interés por el patrimonio vernáculo. En 1972 se realizan los censos de hórreos y paneras del Ministerio de información y Turismo y el de Educación y Ciencia, previos al Decreto Ley 443/1973 sobre protección de hórreos y cabazos con más de 100 años de antigüedad, cuyos resultados serían publicados por el arquitecto Efrén García Fernández (García Fernández, 1979).

En 1980, Florencio Cobo Arias, José Ángel Martínez Álvarez-Nava, y Matilde Suárez-Zarracina Valcarce presentaban en la Consejería de Cultura, un proyecto de estudio de la arquitectura popular asturiana (1981), cuyo objetivo a largo plazo era el inventario y estudio sistemático de este patrimonio en Asturias. En él, establecían unas pautas metodológicas y procuraban implicar a los organismos públicos en su estudio,

conservación y difusión. Fruto de su labor sería la elaboración de algunos inventarios municipales y estudios en algunos concejos como Oviedo (Cobo Arias, Zarracina Valcarce y Cores Rambaud, 1989), y un trabajo sobre el hórreo en Asturias (Cobo Arias, Cores Rambaud y Zarracina Valcarce, 1986); pero sus ambiciosos objetivos no llegaron a cumplirse.

A lo largo de los últimos 30 años se ha incrementado el número de trabajos y estudios dedicados al patrimonio vernáculo asturiano. Entre ellos, cabría destacar los trabajos de Xuaco López y Armando Graña, *Hórreos y paneras del concejo de Allande* (1983), *Los teitos en Asturias. Un estudio sobre la arquitectura con cubierta vegetal* (2007), *Ferrerías, mazos y fraguas en Asturias* (1998); Pedro Busto, Gerardo Díaz Quirós y Julio César Zapico, *Arquitectura popular en Gozón. De casas, hórreos y paneras. Aproximación al origen del estilo Carreño* (2001); Ástur Paredes y Adolfo García Martínez, *La casa tradicional asturiana* (2006); o desde un punto antropológico y etnográfico Adolfo García Martínez, *La casa tradicional de San Martín de Oscos* (2002). En 2004 se celebraron dos reuniones científicas, el I Congreso del Hórreo Asturiano y el II Congreso del Hórreo en la Arquitectura Rural, cuyas actas se publicaron en 2006 y 2007 respectivamente.

En lo que respecta a nuestra zona de estudio, el occidente de Asturias, junto a los trabajos monográficos ya citados de Armando Graña y Juaco López (1983), y Adolfo García Martínez (2002), así como la inclusión de algunos aspectos de esta comarca en monografías de carácter general (López Álvarez y Graña García, 1998, Paredes y García Martínez, 2006) en las últimas dos décadas poco a poco han ido apareciendo nuevos trabajos sobre el rico patrimonio vernáculo del occidente asturiano. Entre otros, hay que señalar los trabajos del geógrafo Benjamín Méndez sobre la rasa costera occidental y su arquitectura popular, que abarcan aspectos como la vivienda, los hórreos, paneras y cabazos, y los ingenios hidráulicos (Méndez García, 1993, 1996, 2007, Méjica y Méndez García, 2008). En la marina occidental también se han realizado diversos trabajos sobre arquitectura popular, como el de Ástur Paredes sobre *as casías* (Paredes, 1998); aspectos de la vivienda (Labandera Campoamor, 1970); el hórreo (Menéndez y Suárez Fernández, 1998) e ingenios hidráulicos (Graña García y López Álvarez, 1987, López Álvarez, 1997, 1998)

Más escasos son los trabajos en esta línea sobre los concejos del interior occidental. Carlos Xesús Varela Aenlle ha publicado algunos estudios de carácter general sobre el patrimonio vernáculo de la comarca Eo-Navia y el oriente gallego (Varela Aenlle, 1994, Varela Aenlle y Fernández Riestra, 2007a), y sobre aspectos concretos de este patrimonio, como los hórreos, paneras y cabazos en la zona occidental de Asturias, el oriente gallego y noroeste de León (Varela Aenlle, 2001, 2005, Varela Aenlle y Fernández Riestra, 2007b, Varela Aenlle, 2010). En el estudio de los hórreos, paneras y cabazos, hay que destacar especialmente el libro recientemente publicado de Javier Fernández-Catuxo, *Supra terram granaria: hórreos, cabazos y otros graneros en el límite de Asturias y Galicia* (2011).

Teniendo en cuenta el enorme volumen del patrimonio conservado, realmente todavía queda mucho por hacer. Aún no disponemos de un inventario general de estas construcciones, a excepción de los catálogos urbanísticos de algunos municipios (que por desgracia, en muchos casos no son inventarios de gran calidad científica), siendo muy escasos los trabajos monográficos sobre localidades, valles o pequeñas comarcas, que puedan constituir la base de esquemas mayores (Graña García, López Álvarez, 1986, p. 2).

## **5.2. Arquitectura vernácula en el concejo de Pesoz**

En el siguiente apartado, haremos una breve síntesis descriptiva de los principales elementos de la arquitectura vernácula que encontramos en el concejo de Pesoz. No ahondaremos en cuestiones arquitectónicas, tipológicas, cronológicas, funcionales, etc., ya que por el momento sólo hemos desarrollado el inventario y no hemos profundizado en su estudio. Por ello, nos limitaremos aquí a exponer los diferentes tipos de edificaciones que encontramos en la zona, según su funcionalidad y describiendo las características principales de algunos de ellos. En el futuro, esperamos desarrollar nuestra investigación sobre estos elementos y ofrecer una caracterización lo más completa posible. Aunque nos centramos en el concejo de Pesoz, los rasgos generales de su arquitectura vernácula son los mismos que podemos encontrar en el resto de la cuenca media del Navia, y en líneas generales, comparten aspectos comunes con la arquitectura popular de todo el occidente asturiano.

En el capítulo anterior, mostramos la unidad básica del poblamiento en el medio rural asturiano, la casería como unidad autosuficiente de producción y consumo, y

empresa familiar. Evidentemente, la casería dispone de una vivienda, y de una serie de construcciones para la producción agrícola. En la Asturias tradicional, al hablar de la casa no sólo nos referimos al edificio en sí, ya que este concepto abarca una realidad multifuncional. La casa se refiere a las construcciones en las que se alojan la familia y los animales domésticos, y los almacenes y otras edificaciones para los almacenes y aperos. La casa, es el hogar del núcleo familiar, el capital social, y cumple un papel socializador muy importante. Dentro de la sociedad tradicional, la casa dispone de los elementos fundamentales para el proceso de enculturación: los agentes, que eran los mayores, encargados de transmitir el conocimiento; el contenido, que era la tradición de la casería; y los medios, la palabra y la comida (Paredes y García Martínez, 2006).

En Pesoz, al igual que en el resto de Asturias, la casa y los edificios anexos son el centro de las explotaciones agrícolas familiares. Cada casa disponía de una serie de construcciones, que varían según el entorno, el tamaño de la casa, los materiales disponibles, etc. La clave para comprender estas construcciones es su funcionalidad, ya que ante todo eran una herramienta más (vivienda de la familia, alojamiento de animales, y almacén de aperos y producciones agrícolas) (Paredes y García Martínez, 2006, p. 15).

La casa es el elemento más destacado de este conjunto de construcciones. En Pesoz, encontramos cierta variedad de tipologías constructivas y soluciones arquitectónicas, aunque existen algunos patrones comunes a todas las edificaciones. Hemos prescindido por el momento de establecer un criterio tipológico, ya que aún no hemos profundizado lo suficiente en el estudio de estos edificios, y porque este análisis plantea ciertos problemas. La mayor parte de las viviendas existentes en el occidente asturiano podrían encuadrarse dentro de la tipología de la “casa-bloque”, tal y como ha propuesto Ástur Paredes, aunque él mismo afirma que todas las viviendas asturianas podrían incluirse dentro de este tipo (Paredes y García Martínez, 2006, p. 260), si seguimos las propuestas de los trabajos clásicos de Albert Demangeon (Demangeon, 1920, 1938). La casa bloque integra en una misma edificación vivienda, cuadra y otras dependencias de carácter productivo, e incluso prescinde en ocasiones de otras construcciones auxiliares. Paredes propone también encuadrar las viviendas de esta zona en la denominación de casa bloque por razones funcionales (una casa compacta y de cierto tamaño que reúne vivienda y espacios productivos en un solo edificio), y por sus características morfológicas, ya que presenta unos volúmenes rotundos y macizos al

exterior, predominando las formas cúbicas y con una cubierta piramidal, un aspecto que en su opinión encaja bien en esta tipología (Paredes y García Martínez, 2006, p. 260).

Pero Paredes describe otra tipología que él denomina “casa de turria” o de ladera, viviendas típicas de zonas montañosas, en las que aprovechando el desnivel del terreno, la cuadra se sitúa en la parte inferior, excavado parcialmente en el talud, y sobre ella se asienta la vivienda (Paredes y García Martínez, 2006, p. 196). La mayoría de las viviendas conservadas en el concejo de Pesoz tienen características de ambos tipos: por una parte, integran en un mismo edificio la vivienda y los espacios productivos, al menos la cuadra (todas las casas la tienen en la planta inferior), y en ocasiones la bodega, el pajar y almacenes. En todas ellas destacan sus gruesos volúmenes de muros de mampostería de pizarra, su aspecto compacto y su techumbre de losas de pizarra. Pero además, aceptando que todas las viviendas responden al tipo de casa bloque, un buen número de ellas también se podrían considerar como casas de “turria” o de talud, ya que aprovechan el desnivel del terreno, por pequeño que sea, para ubicar la cuadra en la planta inferior, y la vivienda en la parte superior, con la cocina en la parte que da al talud, sobre el terreno, y los cuartos y la sala sobre la cuadra. Podríamos considerar que esta tipología podría ser un subtipo dentro de las casas bloque (aunque Ástur Paredes las muestre como dos tipologías diferentes).

En la arquitectura vernácula de Pesoz, al igual que en otras zonas del occidente de Asturias hay dos aspectos que a nuestro juicio condicionan un análisis tipológico rígido. En primer lugar, no todas las viviendas integran todos los espacios productivos en el mismo bloque, a diferencia de muchas de las edificaciones francesas estudiadas por Demangeon y en las que se basa su modelo tipológico. En Asturias, la casa integra la vivienda, la cuadra y en ocasiones la bodega y el pajar, y ciertamente, en muchos ejemplos la casa alberga también los aperos y otros espacios. Pero existen muchas otras caserías en las que en torno al edificio principal la casa, existen otras construcciones como el hórreo, el pajar, el pozo diferentes cobertizos, etc., agrupadas en torno al espacio de la *corrada*. Y en segundo lugar, en Pesoz observamos que un porcentaje muy alto de construcciones han sido construidas en varias fases, lo que se aprecia bien en sus paramentos, con diversas ampliaciones y añadidos, por lo que no es fácil encuadrar tipológicamente un edificio en una morfología exacta. El análisis tipológico sin duda es necesario, pero plantea ciertos problemas, y creemos que más que a las plantas y los

alzados, debería aplicarse a morfologías constructivas, como tipos de vanos, mampostería, tipos de carpintería, etc.

Por ello, hemos optado por el momento por no realizar un análisis tipológico de las diferentes construcciones. Solamente mostraremos los diferentes tipos de edificaciones existentes según su funcionalidad.



Fig. 47. Vista de Cella

El material de construcción fundamental, utilizado en los muros de carga, es la mampostería de pizarra. Éste es el material más abundante, dada la naturaleza litológica del terreno, y presenta unas características que lo hacen un material óptimo para la construcción de muros de mampostería, y para su uso en cubiertas. Los mampuestos se colocan con la mejor cara vista hacia el exterior, y se usa la arcilla como mortero. En algunas zonas también se utiliza la cuarcita como material en los muros de mampostería, combinada con la pizarra. Los forjados, las armaduras de cubierta, los cerramientos (puertas y ventanas), el mobiliario e incluso los tabiques se realizan en madera de roble y castaño. El roble se emplea en las vigas, debido a su gran dureza, mientras que el castaño es la madera por excelencia, con la cual se elaboran puertas, ventanas, pisos, tabiques de madera, balaustradas y corredores, y también vigas y armaduras de cubierta. No es habitual el uso de la cal para el revestimiento exterior, sino que ésta se reserva para los dormitorios y la sala, y en ocasiones la cocina.

Las estancias principales de la vivienda son la cocina, la sala y los cuartos (dormitorios). Las casas también incorporan otros espacios, como pasillos, el *entrao* o cuarto de entrada, el desván, etc. La cocina es el espacio donde se desarrolla la mayor parte de la vida doméstica de la casa, y por lo general, responden al tipo de *lareira*, en la que el fuego se enciende en el suelo en el centro de la cocina, disponiéndose alrededor el banco o *escano*. Junto a ésta, normalmente se encuentra la sala, un espacio amplio utilizado para algunas labores agrícolas, como el *esfolio* (deshojar el maíz y hacer ristras con las mazorcas), y para las reuniones sociales, como las comidas el día de fiesta. Junto a la sala se disponen los cuartos de dormitorio.



Fig. 48. Vilabriye. Casa Tomé. En el interior de esta casa aún se conserva su cocina original, la *lareira*. Cerrada por tablonces de castaño, en el interior, encontramos el *escano* rodeando el fuego. Se aprecian las paredes y el techo ennegrecidos por el humo. A la izquierda, aunque ha perdido las piedras de cantería, los chancares, se conserva el horno de cocer pan.

En la parte inferior de la vivienda, se encuentra la cuadra o *corte*. Suele ser un espacio semiexcavado en la roca, en las casas en ladera, o bien situado en la planta baja de las viviendas de dos alturas. El ganado se ata con cuerdas a los pesebres, hechos con un muro de piedra sobre el que se coloca una tabla de madera. Por lo general, el piso es de tierra. Aunque no es habitual, algunas casas incorporan la bodega en la planta inferior junto a la cuadra o en un cuarto específico anexo a la vivienda, pero siempre al nivel del suelo de tierra.



Figs. 49 y 50. 49: Cuadra de la Casa del Vilar. 50: Bodega de Casa Canteira. Todavía conserva los *bocóis* (toneles) para la fermentación de la uva, así como el *baño* (a la izq. en la foto), tronco vaciado y utilizado para el *trafego* del mosto, y en ocasiones también para el pisado de la uva.

Posiblemente, el modelo más sencillo de vivienda que encontramos en el concejo, mencionado con cierta frecuencia en las respuestas particulares al Catastro de Ensenada, es el llamado *cuarto alto*. De planta cuadrada o ligeramente rectangular, esta construcción de pequeñas dimensiones alberga en la planta baja una pequeña cuadra y en el piso superior una vivienda de reducidas dimensiones, que en ocasiones incluye un palomar. En la actualidad, no hay ninguna habitada, y se mantienen con otros usos.



Figs. 51 y 52. *Cuarto alto*, ejemplos en Argul y Serán.

En Pesoz, encontramos cierta variedad en las tipologías constructivas y en las soluciones adoptadas. Las casas incorporan corredores, galerías, portones de madera, entre otros elementos.



Figs. 53 a 58. Diferentes tipos de casas conservadas en el concejo de Pesoz. 53: Brañaveya. 54: Francos. 55 a 58: Pelorde.

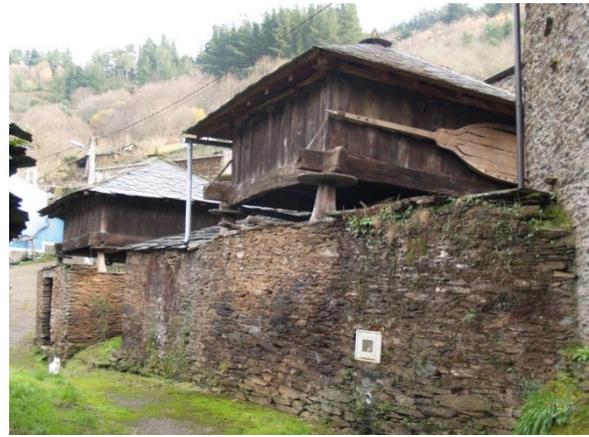


Figs. 59 a 65. Ejemplos de viviendas conservadas. 59 - 623: Argul. 63 - 64: Vilabriye.

Junto a la casa, encontramos diversas construcciones, como hórreos, pajares y paneras, cobertizos, pozos de agua, y en las casas con mayores posibilidades, también hay capillas y palomares. Señalamos a continuación los elementos más destacables.

## -Hórreos, paneras y cabazos

El hórreo es una de las edificaciones más conocidas y populares de la arquitectura popular asturiana. En el concejo de Pesoz se conservan varios ejemplares de tipología sencilla. De planta cuadrada, se apoyan sobre cuatro o más pegollos o *pies* de madera o piedra. Su estructura forma una gran caja de madera, constituida por las cuatro vigas inferiores o madres, trabadas entre sí, en las que se encajan la tablazón del suelo, y las tablas de madera de las paredes, las *corondias*. Sobre éstas, se coloca otras cuatro vigas, los *liños*, sobre las que descansan las vigas del tejado. En Pesoz no encontramos hórreos con corredores u otros elementos anexos, y tampoco se conserva ningún ejemplar con cubierta de paja. La panera tiene la misma morfología que el hórreo, pero su planta es rectangular. El cabazo es otro tipo de granero aéreo, una tipología muy difundida en el occidente asturiano. De planta rectangular, se eleva sobre dos muros de mampostería, y el espacio interior está cerrado con barrotillos de madera, para facilitar la circulación del aire y la ventilación. Solamente conservamos tres ejemplares, dos en Lixóu y otro en Serán.



Figs. 65 a 68. 65-66: hórreos en Pelorde. 67: hórreo en Argul. 68: panera en Argul.



Fig. 69-70. Cabazo en Lixóu y cabazo en Serán

#### -Bodegas y lagares de vino.

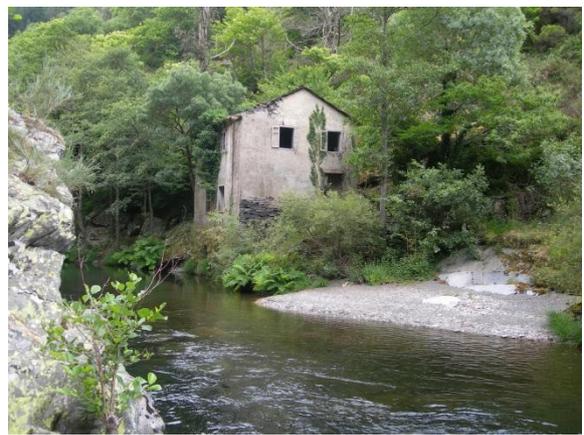
Aunque en la actualidad se encuentre en decadencia, en el pasado la producción de vino tuvo mucha importancia en los concejos de la cuenca media del Navia, ya que en esta comarca se dan las condiciones óptimas para su producción. En Pesoz, la mayoría de las casas disponían de bodega propia, bien en una estancia de la vivienda, o en edificios aislados en el campo o formando agrupaciones. También existen algunos lagares, como el conservado en San Pedro de Augüeira, o en Cabanela.



Figs. 71-72. Bodega en Argul e interior de la bodega de Magadán en Lixóu.

Junto a las construcciones de las caserías, existen otros muchos edificios relacionados con la producción agrícola e industrial. Entre ellos, destacan los ingenios hidráulicos, como los mazos, que son martinets accionados por represas de agua donde se procesa el hierro, y en cuyos edificios se suelen ubicar las ferrerías; o los batanes,

utilizados para dar mayor consistencia a los tejidos de lana. No contamos con ningún ejemplar de mazo o batán en Pesoz, pero sí existen numerosos molinos hidráulicos, que salpican las riberas de los ríos del concejo.



Figs. 73-76. 73: “Molín Veyo”, en Brañaveya. 74 - 75: Molino de Sequeiros. 76: “Molino de la Fonte”, en Pelorde.

Asimismo, junto a los elementos citados, que son los más destacados de la arquitectura popular de la zona, encontramos otras muchas construcciones populares: lavaderos, fuentes cortines (pequeños cercos de piedra en los montes para proteger las colmenas de abejas, los trobos), *corripas* (muretes de piedra circulares existentes en los *soutos* de castaños para guardar y conservar las castañas), palomares, *eiras* o eras.

### 5.1. Situación actual y perspectivas

Durante los últimos 50 años, el medio rural español ha sufrido profundas transformaciones económicas y sociales, con un impacto positivo o negativo según la zona. El desarrollo económico y la industrialización provocaron la conversión del medio rural en determinadas comarcas, o su desaparición en otras. Estas cuestiones han incidido directamente en el paisaje rural, sus formas de vida tradicionales y especialmente en su arquitectura popular. Ésta, que durante siglos fue testigo de una sociedad y una economía rurales y marco de sus actividades y relaciones, está sufriendo un proceso de transformación profundo, que conlleva su reforma, ruina o desaparición (Almagro Gorbea, 1993).

En el caso del occidente asturiano se constatan dos realidades. En las localidades donde se ha producido cierto desarrollo económico, junto a una indudable mejora de la calidad de vida -en ocasiones más basada en un simple aumento de la comodidad que en un auténtico progreso social y cultural-, aparecen serias agresiones al medio físico, ambiental y paisajístico, así como profundas alteraciones en las relaciones del hombre con el medio e incluso de los individuos entre sí. Se ha producido un progresivo deterioro de los valores urbanísticos y arquitectónicos de los pueblos, desapareciendo numerosos elementos caídos en desuso. Otros, como las viviendas, han sufrido un paulatino proceso de renovación, en muchas ocasiones con escasa sensibilidad hacia sus valores arquitectónicos o etnográficos, y en algunos casos con reformas muy radicales (forjados y cubiertas de hormigón, cerramientos de aluminio, pinturas de colores, etc.), cuando no el derribo y la construcción de obra nueva, con lo que se han perdido muchas edificaciones históricas en aras de una “modernización” mal entendida. En el interior del valle del Navia, nuestra zona de estudio, se ha producido exactamente lo contrario: una crisis importante del modelo productivo, y un éxodo rural, especialmente grave en concejos como Pesoz e Illano. Muchos núcleos de población están habitados por unas pocas familias o abandonados, lo que ha favorecido la conservación de numerosos elementos de interés arquitectónico y etnográfico, pero también su abandono, ruina y desaparición.

Es difícil mantener este patrimonio si no se dispone de recursos para ello, y menos si los edificios están abandonados. Y si a ello sumamos la escasa sensibilización de la sociedad sobre su valor cultural, independientemente de su grado de protección, el

resultado es su transformación o su desaparición. En vista de todo lo expuesto, y teniendo en cuenta que la conservación de estas construcciones es compleja, es evidente que su conocimiento y documentación es el mejor testimonio que podemos dejar de su existencia a las generaciones futuras, siendo éste uno de los objetivos primordiales de nuestro trabajo. También somos conscientes de la necesidad de continuar y mejorar la labor de investigación en este ámbito, dada la escasez de investigaciones científicas al respecto ya señalada, por lo que esperamos cubrir esta laguna y arrojar nueva luz sobre el patrimonio arquitectónico de la comarca.

Hay que recordar que este patrimonio está reconocido y protegido por la legislación vigente en materia cultural. La Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, indica en su artículo 1.2 que:

“Integran el Patrimonio Histórico Español los inmuebles y objetos muebles de interés artístico, histórico, paleontológico, arqueológico, etnográfico, científico o técnico. También forman parte del mismo el patrimonio documental y bibliográfico, los yacimientos y zonas arqueológicas, así como los sitios naturales, jardines y parques que tengan valor artístico, histórico o antropológico.”

La protección de los bienes inmuebles se extiende, según el artículo 14 de la misma ley:

“a cuantos elementos puedan considerarse consustanciales con los edificios y formen parte de los mismos o de su entorno o lo hayan formado, aunque en el caso de poder ser separados constituyan un todo perfecto de fácil aplicación a otras construcciones o a usos distintos del suyo original.”

Las manifestaciones de la arquitectura vernácula son consideradas como bienes inmuebles de carácter etnográfico, según la Ley 16/1985, de Patrimonio Histórico Español, en su artículo 47:

“Son bienes inmuebles de carácter etnográfico, y se regirán por lo dispuesto en los Títulos II y IV de la presente Ley, aquellas edificaciones e instalaciones cuyo modelo constitutivo sea expresión de conocimientos adquiridos, arraigados y transmitidos consuetudinariamente y cuya factura se acomode, en su conjunto o parcialmente, a una clase, tipo o forma arquitectónicas utilizados tradicionalmente por las comunidades o grupos humanos.”

La Ley se abre así a una interpretación bastante amplia de qué inmuebles pueden ser considerados como Patrimonio Histórico, junto a los Bienes de Interés Cultural, que puede pecar de imprecisa, ya que no deja suficientemente claro qué edificios pueden ser considerados vernáculos o tradicionales, y por tanto protegidos.

La legislación autonómica es más explícita e indica qué construcciones están sujetas a protección. Dentro de la Ley 1/2001 de Patrimonio Cultural del Principado de Asturias, en su disposición adicional tercera, se indican todos los elementos que gozan de protección preventiva (régimen de bienes incluidos en el Inventario de Patrimonio Cultural del Principado de Asturias) por un periodo de 10 años hasta su inclusión en dicho inventario. Son los siguientes:

- a) Las edificaciones y en general los inmuebles construidos con anterioridad al año 1800, incluyendo puentes y obras singulares de infraestructura, aun cuando se encuentren en estado de ruina.
- b) Las muestras más destacadas de la arquitectura y de la ingeniería moderna y contemporánea, con la excepción a que hace referencia el artículo 23 de esta Ley (elementos con menos de 30 años de antigüedad)
- c) Las iglesias parroquiales, casas rectorales, ermitas, capillas, capillas de ánimas, cruceros, cruces y señales religiosas, erigidas con anterioridad al año 1900.
- d) Los edificios de mercados, las plazas de toros y las salas de espectáculos construidos con anterioridad al año 1960.
- e) Los espacios en que se presume la existencia de restos arqueológicos significativos.
- f) Los testimonios más reseñables de la historia industrial de la región.
- g) Los hórreos, paneras y cabazos que constituyan muestras notables por su talla y decoración o características constructivas, por formar conjuntos o, en todo caso, ser de construcción anterior al año 1850. Las construcciones tradicionales con cubierta vegetal, los conjuntos de abrigos de pastores y ganado con cubierta de piedra, los molinos e ingenios hidráulicos de carácter tradicional.

En la misma disposición, hay un apartado relativo a los bienes de carácter etnográfico. Mientras no se produzca su inclusión en los Catálogos Urbanísticos municipales, quedan acogidos al régimen de protección integral los siguientes elementos:

- a) Hórreos, paneras y cabazos de construcción anterior a 1940 que conserven su fisonomía tradicional y su vinculación al entorno propio.
- b) Edificaciones de cubierta vegetal.
- c) Ferrerías antiguas. Molinos, mazos y batanes.
- d) Ermitas, capillas, capillas de ánimas, cruceros, cruces y señales piadosas de factura tradicional colocadas en lugares públicos.
- e) Conjuntos de refugios de ganado y pastores de alta montaña.
- f) Llagares antiguos de sidra y vino.
- g) Lavaderos y fuentes de factura tradicional.

- h) Puentes de piedra de factura tradicional.
- i) Espacios dedicados a juegos tradicionales que conserven su propia fisonomía y estén contextualizados con su entorno.

Esta clasificación es bastante completa e incluye diversos tipos de construcciones históricas, pero quisiéramos hacer algunas matizaciones. En primer lugar, la ley establece protección para todos los inmuebles construidos con anterioridad al año 1800. Pero en el caso de la arquitectura vernácula, si apenas disponemos de estudios y bibliografía y con una documentación escrita relativamente escasa ¿con qué criterio podemos distinguir un edificio anterior a 1800 de otro, por ejemplo, de 1850 o 1900? Lo mismo cabría decir de los hórreos, cuya cronología no es sencillo precisar, y además se establece 1850 como fecha tope para su protección, aunque afortunadamente estos elementos gozan de protección integral preventiva.

Esta situación afecta directamente a otro elemento que prácticamente queda excluido de la Ley de Patrimonio cultural, y que representa la mayoría de las edificaciones tradicionales conservadas: la casa. La protección de las viviendas tradicionales y las caserías sólo depende de su inclusión o no en un catálogo urbanístico municipal, en base a criterios de monumentalidad o interés, en ocasiones un tanto subjetivos. Como veremos más adelante en el Catálogo Urbanístico del concejo de Pesoz, al igual que en otros muchos, se protegen únicamente inmuebles que destaquen por su singularidad o monumentalidad, quedando al margen la vivienda campesina tradicional (que representan el porcentaje más elevado de arquitectura vernácula del concejo). Por lo que al final, la conservación o no de una vivienda de carácter vernáculo depende en gran medida de las decisiones que tomen sus propietarios.

Evidentemente, no estamos planteando que se proteja todo de forma exhaustiva, ya que esta tarea es prácticamente imposible, a no ser que la sociedad demande la conservación de los elementos patrimoniales, o sea ella misma consciente de su valor y aplique las medidas oportunas para su conservación (hablamos de monumentos no catalogados).

## 5.2. Posibilidades para el estudio arqueológico del patrimonio vernáculo de la comarca

Como ya hemos señalado, en nuestra zona de estudio se conserva un patrimonio vernáculo ingente, que requiere de mayor estudio. Por decirlo de alguna forma, las denominaciones de “patrimonio etnográfico” o “arquitectura popular” son un *cul-de-sac* en el que tienen cabida todas las manifestaciones arquitectónicas que no se consideran monumentales, aun a pesar de que en numerosas ocasiones son contemporáneas o anteriores a construcciones de mayor envergadura o prestigio sí consideradas como “monumentos”, y por ende, sujetas a protección.

Lo cierto es que posiblemente esta calificación y esta escasa valoración de las mismas viene dada precisamente por los escasos estudios que se le han dedicado, y la falta de conocimiento sobre su antigüedad, técnicas constructivas, tipologías, etc. Al llegar a cualquier pueblo del valle del Navia, observamos un mosaico de construcciones de diferentes tipologías y presumiblemente, de cronologías también distintas, incluso en elementos tan individualizados como los hórreos se aprecian diversos tipos constructivos. Pero es difícil dar una cronología exacta a estas construcciones, ya que como hemos visto, la documentación escrita es escasa (no suele haber contratos de construcción, y tampoco podemos saber si las menciones a los edificios son las mismas que hoy se citan, las planimetrías son inexistentes, y son muy pocos los epígrafes con fechas).

Así las cosas, tenemos un “puzzle” de edificaciones de diferentes tipologías y épocas, sobre el que apenas si hay documentación escrita, y no es fácil trazar sobre ellas una línea evolutiva, ni tampoco ponerlas en relación con la sociedad que los ha producido, más allá de los apuntes etnográficos.

Los estudios de arquitectura popular en Asturias se han centrado en buena medida en el análisis tipológico de las construcciones (Rivas Andina, 2004, Paredes y García Martínez, 2006). Ciertamente, éste es muy necesario, pero plantea numerosos problemas. En Pesoz, nos encontramos con que no todos los edificios reúnen la pureza del tipo ideal. Existe cierta variedad de soluciones constructivas y muchas construcciones levantadas en varias fases que no fueron concebidas de forma unitaria.

Pero uno de los problemas fundamentales siguen siendo las cronologías, y establecer una línea evolutiva de las construcciones y sus técnicas desde la baja Edad Media hasta la actualidad. La Arqueología de la Arquitectura, como hemos visto antes, dispone de muchas herramientas y propuestas para la datación y el estudio de las construcciones históricas, y entre ellas tienen cabida las construcciones populares.

Hemos visto cómo en las construcciones populares también se realizan ampliaciones, destrucciones y modificaciones que dejan huella en los paramentos de los edificios, creándose estratigrafías murarias. Esto permite realizar lecturas de alzados en las construcciones. En la mayoría de los edificios de Pesoz, estas estratigrafías se aprecian a simple vista en sus muros, pero no todos los edificios permiten la lectura de paramentos, ya que muchos de ellos presentan una construcción en una sola fase que ha permanecido más o menos inalterada. No obstante, los edificios construidos a lo largo de varias etapas permiten establecer una cronología relativa a través de la secuencia estratigráfica de sus muros, identificando Unidades Estratigráficas Murarias independientes.

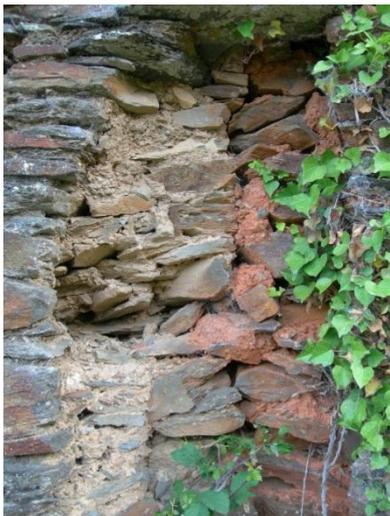


Figs. 77-80. Diferentes ejemplos de construcciones tradicionales en las que se aprecia una estratigrafía muraria. 77: Villapedre (Navia). 78 - 79: Argul. 80: Lixóu.

Para caracterizar las diferentes Unidades Estratigráficas Murarias, se deben analizar sus características, los materiales empleados y las técnicas de construcción. En los edificios de Pesoz, aunque a simple vista podría parecer que las mamposterías de pizarra son bastante uniformes, observamos diferentes tipos de aparejos y el empleo de diferentes tipos de argamasas de barro.



Figs. 81 a 85: Diferentes tipologías de mampostería de pizarra en edificios de Pesoz.



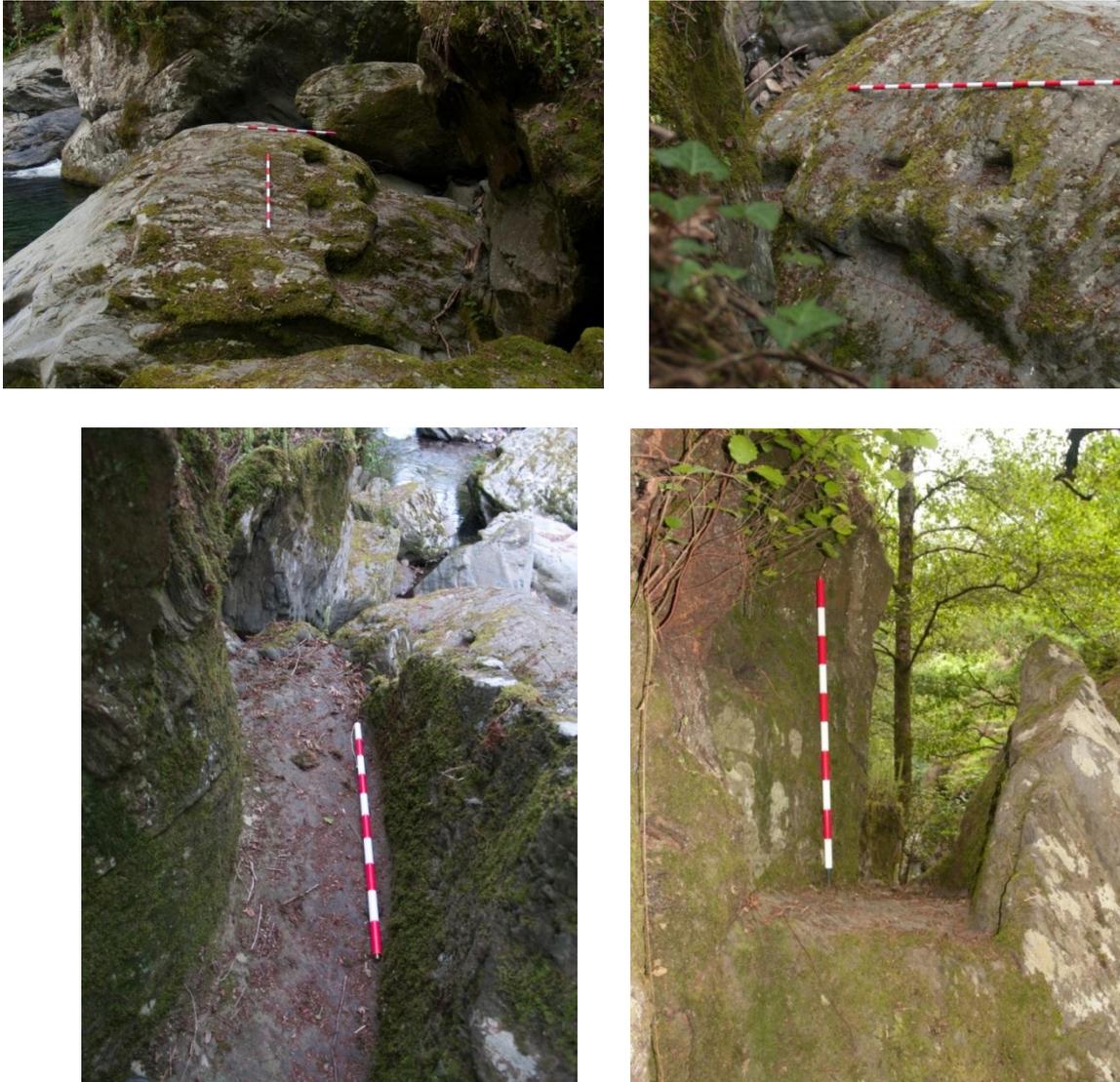
86: Distintos tipos de argamasa de arcilla en un muro, en Argul.

Efectuadas las lecturas de paramentos y definida la secuencia constructiva, dispondremos de una cronología relativa, a la que habrá que proporcionar una datación absoluta lo más exacta posible. Para ello, ya hemos señalado los métodos propuestos por la Arqueología de la Arquitectura. La cronotipología y mensiocronología puede aplicarse en el análisis de elementos como puertas, ventanas, aparejos de mampostería, tipos de carpinterías y armaduras de madera, etc., estudiando sus dimensiones y metrología, materiales, tipología, etc.

Por ejemplo, en el trabajo de campo hemos observado cierta evolución en las formas de las ventanas, desde las más sencillas, de piedra, cerradas con una tabla de madera y una pequeña abertura, que progresivamente aumentan de tamaño. También hemos encontrado ventanas de madera sin cristales, y ventanas de madera con vidrio plano. Por el momento, sólo podemos fechar las ventanas de vidrio, de mayor tamaño, a partir de la segunda mitad del siglo XIX, cuando se instalan en Gijón y Avilés las primeras fábricas de vidrio plano, que abarataron su precio y facilitaron su compra por parte de los campesinos (Graña García y López Álvarez, 1996). Pero para una correcta datación, debemos asegurarnos de que la abertura del vano es contemporánea a la construcción del muro, ya que por ejemplo, en muchas casas se aumenta el tamaño de las ventanas, eliminando los viejos ventanucos de piedra y sustituyéndolos por nuevos ventanales de vidrio más grandes, o en otras ocasiones, se conserva la ventana primitiva, sustituyendo la tabla de cierre por una ventana de vidrios.

La excavación arqueológica es otra herramienta necesaria. En ocasiones, los edificios se encuentran en un estado muy avanzado de ruina, han desaparecido, o encontramos evidencias de que hubo construcciones anteriores. Una intervención podría ayudar a reconstruir las partes que faltan de un edificio, o estudiar su evolución a largo del tiempo, excavando estratos más antiguos. Se han conservado muy pocas edificaciones anteriores al siglo XVI, y éstas son insuficientes para mostrar el panorama del mundo rural a comienzos de la Edad Moderna. Hay que recordar que son escasísimos los yacimientos excavados hasta la fecha sobre poblados medievales en Asturias (García Álvarez-Busto y Muñiz López, 2010), y todos los pueblos que hemos investigado son yacimientos en potencia, pues tenemos menciones de algunos de ellos desde el siglo IX.

En algunos de los edificios que hemos inventariado, se podrían realizar intervenciones arqueológicas. Por ejemplo, durante el trabajo de campo, en el molino de Sequeiros (figs. 74 y 75), parte de cuya construcción actual podría fecharse en la primera mitad del siglo XX en base a las evidencias materiales<sup>1</sup>, hemos encontrado en su entorno evidencias de una estructura anterior. Aparecen dispersos numerosos huecos de poste, y restos de un canal labrado en la piedra, a un metro aproximadamente del canal actual.



Figs. 87 a 90. Evidencias arqueológicas en el entorno del Molín de Sequeiros. Huecos de poste, y restos de un canal antiguo en desuso labrado en la piedra.

<sup>1</sup> Parte de la maquinaria es de fundición y de fabricación industrial; otras partes están elaboradas con madera de pino, cuyo empleo en la zona sabemos que es más reciente; y se utilizan clavos industriales y no de forja

En otro molino, en Brañaveya, localizamos abandonada en el río y en las inmediaciones del edificio restos de una muela que presumiblemente perteneció al molino y fue abandonada al sustituirse por las piedras de granito que se conservan in situ en su interior. Su particularidad reside en su pequeño tamaño y el material, es de pizarra y no de granito, como suele ser habitual en esta zona. En definitiva, la Arqueología puede aportar muchos datos para esclarecer el origen de estas construcciones.



Fig. 91. Piedra de molino de pizarra en el entorno del “Molín veyo” de Brañaveya.



Fig. 92. Argul. Solar con evidencias de una construcción desaparecida. Se observa su impronta en los muros de las construcciones adyacentes.

La excavación arqueológica podría ser muy útil en otros elementos patrimoniales descuidados, como son los puentes de piedra y las vías antiguas de comunicación. En la zona de estudio, empleando la cartografía catastral y consultando a los vecinos, pudimos reconstruir el trazado de los antiguos viales y el “camino real”. La nueva carretera Navia-Grandas de Salime, construida en los años 30, así como los nuevos trazados asfaltados construidos en los años 60 y 70 redujeron las antiguas vías de comunicación a caminos de servidumbre de las fincas, y algunos pequeños tramos

fueron eliminados en parte por las concentraciones parcelarias. Durante el trabajo de campo, recorrimos caminando algunos de ellos, como el antiguo camino Argul-Pesoz, o entre Pelorde y Argul, donde pudimos reconocer evidencias de las labores antiguas de aterrazamiento de las laderas, canalización de aguas y restos de empedrado en algunos tramos utilizando la técnica conocida como “chapa-cuña”, esto es, lajas de pizarra clavadas verticalmente formando el piso del camino.



Figs. 93 y 94. 93: Antigo camino de Pelorde a Argul. Restos en superficie del empedrado en “chapa-cuña”. 94: Machón del puente de madera de Sequeiros

Otros elementos que también pueden aportar información cronológica interesante son las armaduras y carpinterías de madera de las cubiertas y pisos, en las que se observa cierta variedad en las soluciones empleadas. Más allá del estudio tipológico, en el futuro podría plantearse el estudio dendrocronológico de estos elementos. En el estudio de las arquitecturas medievales de estructura lúnea (*timber-framed architectures*) en Inglaterra, el uso de la dendrocronología y la creación de series dendrocronológicas regionales a partir de 1980 supuso una pequeña revolución a la hora de datar gran parte de los edificios vernáculos conservados (Johnson, 2010). En España se han realizado trabajos de este tipo para identificar y fechar las maderas utilizadas en varias iglesias altomedievales del valle del Duero, las cubiertas de la mezquita de Córdoba y las carpinterías de armar en diversos espacios de la Alhambra de Granada y el claustro de Silos (Rodríguez Trobajo, 2008). Por ello, creemos que no es descabellado plantearse en un futuro el uso de la dendrocronología como un indicador

cronológico más, aunque con cierta cautela. Por ejemplo, muchos elementos de madera, especialmente las vigas gruesas, en muchos casos tienen marcas y entalles que indican que han sido reutilizadas o proceden de otras construcciones. En este sentido, la empresa vasca Arkeolan<sup>2</sup>, por ejemplo, ya ha realizado una secuencia dendrocronológica de los anillos del roble, que se ha utilizado con éxito en la datación de muchos edificios del País Vasco.

La documentación escrita también es una fuente necesaria, pero en el estudio de la arquitectura vernácula plantea diversos problemas. Frente a edificios de carácter monumental, que suelen ser trazados y diseñados por arquitectos o maestros de obra (iglesias, casas palacio, edificios públicos, etc.), en las construcciones vernáculas el panorama es muy diferente. No disponemos de mucha documentación, como contratos de obra o planos, ya que las obras eran efectuadas por cuadrillas de artesanos que realizaban contratos verbales. En el estudio de la arquitectura vernácula de Pesoz contamos con una ventaja, y es que disponemos de las respuestas particulares al Catastro del Marqués de Ensenada, que aporta la descripción de los edificios, su ubicación, propietarios, etc., y de su estudio esperamos obtener en el futuro nuevos datos, aunque es necesario ser cauto con esto, ya que no siempre el edificio citado en los documentos es el mismo que nos ha llegado.

Sin duda, el método arqueológico aplicado al estudio de las construcciones tradicionales puede aportar informaciones muy interesantes sobre aspectos cronológicos, constructivos y tipológicos, que nos permitan comprender mejor estas arquitecturas. Ello siempre sin perder la perspectiva, ya que es necesario tener en cuenta todas las aportaciones desde otras disciplinas, como la Historia del Arte y de la Arquitectura, la Antropología, la Sociología, la historia económica, etc.

---

<sup>2</sup> <http://www.arkeolan.com/dendrocronologia/> (consultado el 10/02/2012)

## 6. METODOLOGÍA

A lo largo de este capítulo mostraremos la metodología y las herramientas empleadas en el desarrollo de un Sistema de Información Geográfica, aplicado a la gestión y estudio del patrimonio arquitectónico conservado en el concejo de Pesoz. Es el capítulo más extenso de los que componen este trabajo, pero creemos que necesario, ya que uno de nuestros objetivos era definir una metodología científica sólida que sentase las bases de la futura investigación. Básicamente, el desarrollo de nuestro trabajo puede resumirse en cuatro aspectos básicos:

- Trabajo de documentación: bibliografía, fuentes escritas y orales, otros catálogos e inventarios y recopilación de las fuentes cartográficas disponibles.
- Diseño de un modelo de Inventario patrimonial, siguiendo criterios científicos e informatizado en una base de datos (Access), en la que se organiza la información recogida en el trabajo de campo (fichas) y los datos recopilados en otras fuentes.
- Desarrollo del SIG. Organización de las fuentes cartográficas y los datos espaciales en una Geodatabase (ArcGIS 9.3), en conexión con la base de datos del Inventario.
- Captura de datos. Trabajo de campo: localización de las edificaciones conservadas, recopilación de información sobre las mismas (análisis visual), elaboración de las fichas y documentación fotográfica.

Finalmente, en base a la información recogida, hemos procedido al análisis de los datos y a la elaboración de una cartografía temática, cuyos resultados presentamos en el capítulo siguiente.

### 6.1. Documentación

Antes de comenzar el trabajo de campo propiamente dicho, la localización de las edificaciones y la toma de datos, consideramos fundamental realizar un trabajo de documentación previa, con la consulta de las fuentes bibliográficas disponibles, la aproximación a la documentación histórica y el estudio de otros catálogos e inventarios. Aunque la bibliografía sobre el municipio no es muy extensa, el concejo de Pesoz

dispone de Carta Arqueológica, varios inventarios de bienes culturales y abundante información documental desde la Edad Media.

#### 6.1.1. *Catálogos e inventarios.*

El municipio de Pesoz tiene Carta Arqueológica, y algunas de sus edificaciones más destacadas han sido incluidas en el Inventario del Patrimonio Arquitectónico de Asturias (IPAA). Asimismo, cuenta con el Catálogo Urbanístico municipal y un Inventario patrimonial, ambos disponibles en el Ayuntamiento<sup>1</sup>.

La Carta Arqueológica de Pesoz fue elaborada en 1995 por los arqueólogos Bernardino Díaz Nosti y Gerardo Sierra Piedra, permanece inédita y puede consultarse en la sede del Servicio de Patrimonio Histórico del Principado de Asturias (Consejería de Cultura)<sup>2</sup>. Recoge en 17 fichas la mayoría de los yacimientos arqueológicos del municipio (necrópolis tumulares, el castro de Santa Cruz, varias explotaciones mineras romanas, la iglesia parroquial, los restos de varias torres medievales y dos necrópolis de cronología medieval y moderna). Es un trabajo bastante completo, en la línea de otras cartas arqueológicas realizadas por estos autores en Asturias (Cangas de Narcea, Boal, Navia, Cudillero, Carreño, Soto del Barco y Gozón).

Algunas de las construcciones más notables del concejo fueron incluidas en el IHAPA (Inventario Histórico Arquitectónico del Principado de Asturias), luego revisado en el IPAA (Inventario del Patrimonio Arquitectónico de Asturias). El primero formaba parte de un Plan Nacional promovido por el Ministerio de Cultura, y fue desarrollado por el profesorado del Departamento de Arte de la Universidad de Oviedo entre 1979 y 1980, publicándose sus resultados en la revista *Liño*<sup>3</sup> y en una publicación editada por el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos del Principado de Asturias (VVAA, 1984). El IPAA fue la revisión llevada a cabo entre 1997 y 1998, realizada por dos equipos de profesionales, que se encargaron de la zona centro-oriental y centro-occidental de la región, añadiendo nuevos elementos. Este Inventario permanece inédito y se puede consultar en la sede del Servicio de Patrimonio, al igual que la Carta arqueológica. (Fernández Gutiérrez, 2004, p. 84). El IHAPA recogía en el concejo de Pesoz dos elementos, la iglesia parroquial y el Palacio de Ron (González

<sup>1</sup> Nuestro agradecimiento desde aquí a la corporación municipal por facilitarnos una copia digital de los mismos para su consulta.

<sup>2</sup> Edificio Buenavista, c/ Eduardo Herrera, “Herrerita”, s/n, Oviedo.

<sup>3</sup> Números 2 (1981), 3 (1982) y 4 (1983).

Lafita y García Quirós, 1981), ampliándose el número de inmuebles en el IPAA (sumando un total de 29 edificaciones, la mayor parte capillas, algunas casonas y casas-palacio y el núcleo de Argul). Los edificios documentados en Pesoz son una buena muestra de la arquitectura monumental del concejo, aunque debemos señalar que existen algunos errores en el inventario respecto a la denominación de varios inmuebles.

El *Catálogo Urbanístico del Concejo de Pesoz* fue realizado en 2008 por la empresa Puerto & Sánchez Arquitectos (José Ramón Puerto Álvarez y M<sup>a</sup> de los Ángeles Sánchez Sánchez, con la colaboración del geógrafo David Flórez de la Sierra). En él, junto a la Memoria y la Normativa del catálogo municipal, se encuentran las fichas correspondientes a los diferentes elementos de interés, acompañadas de los planos de situación. Las fichas se clasifican en varios apartados: *Edificaciones* (que incluyen los inmuebles catalogados); *Edificios diversa tipología* (hórreos, paneras, cabazos, lavaderos y molinos); *Espacios Infraestructurales* (el embalse de Grandas de Salime); *Espacios Naturales* (cuenca del río Agüeira y LIC alcornocales de Pelorde); *Espacios, Sitios y Lugares* (copia de la Carta Arqueológica, incluyendo además las áreas recreativas y las rutas de senderismo) y *Núcleos* (los núcleos de población del concejo). Para la protección de los bienes inmuebles toma como base los edificios documentados en el IPAA con algunas modificaciones, añadiendo nuevas construcciones y eliminando otras. Respecto al patrimonio etnográfico, en el apartado de *Edificios diversa tipología*, el catálogo incluye todos los hórreos y paneras del municipio, los palomares, las fuentes y lavaderos y algunos de los molinos hidráulicos y bodegas. La lista de yacimientos arqueológicos incorpora los elementos registrados en la Carta Arqueológica, e introduce dos nuevos lugares de interés arqueológico: el “Couso dos Lobos” en Pelorde (construcción de piedra utilizado como trampa para cazar lobos hasta finales del siglo XIX), y el castro de San Isidro con los restos de la capilla adyacente, ambos en la divisoria con el municipio de San Martín de Oscos.

No obstante, hay algunos aspectos del Catálogo que deberían ser revisados. En lo que se refiere a las edificaciones, y en concreto a la arquitectura vernácula, hemos observado algo que es habitual en otros catálogos urbanísticos. Es evidente que no se pueden proteger de forma exhaustiva todos los elementos de la arquitectura popular, pero la tendencia general de los catálogos es la protección de construcciones de carácter monumental como las casas-palacio, en detrimento de una mayoría de edificaciones populares consideradas “menores”. Ciertamente, los edificios catalogados son

significativos por su monumentalidad y son los elementos más destacados en los núcleos de población, pero no reflejan la tónica general de la arquitectura local, ya que se trata de edificios levantados por la nobleza rural o unas pocas familias con mayores recursos, frente a una mayoría de campesinos y colonos que habitaban en construcciones más modestas pero con tipologías constructivas propias. Los ejemplos de caserías y viviendas tradicionales catalogados, como las casas en ladera o de “turria”, son muy escasos.

Por otro lado, el Catálogo entra en ocasiones en contradicción con la Ley 1/2001 de Patrimonio Cultural del Principado de Asturias, al promover la protección parcial o ambiental de algunos elementos que según esta Ley gozan de protección integral (casi todos los hórreos, paneras y cabazos del concejo, o la capilla de San José en Lixóu, por ejemplo), o atribuyendo protección parcial a edificaciones que por cuya entidad a nuestro juicio deberían gozar de protección integral.

Finalmente, quisiéramos comentar otros aspectos de este trabajo. En cada una de las fichas de edificio aparecen unas coordenadas UTM X e Y que no hemos podido utilizar para localizar los inmuebles. Las hemos cotejado con la cartografía oficial proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional (visor SIGNA<sup>4</sup>), probando todos los posibles datum (ETRS89, ED50 Y WGS84) en los husos 29, 30 y 31, y hemos constatado que las coordenadas indicadas en las fichas no coinciden en ningún caso con las coordenadas reales de los edificios (utilizando estos sistemas de referencia). Creemos necesario señalarlo para futuras consultas al Catálogo. Encontramos también pequeños errores en las referencias a las fichas de la Carta Arqueológica, y en ocasiones, algunas interpretaciones erróneas en la funcionalidad de los edificios (considera como torre bajomedieval los restos de un palomar en una casa de Argul, por ejemplo). Cabe apuntar también la ausencia en el catálogo de algunos edificios de interés etnográfico, como varios molinos y casi todas las bodegas de vino.

El *Inventario Patrimonial del Concejo de Pesoz* fue elaborado en 2009 por la arqueóloga Esperanza Martín Hernández, a petición del Ayuntamiento de Pesoz, para complementar la información sobre el patrimonio histórico del concejo. En él, se recogen en una serie de fichas (que incluyen fotografías, localización y descripción) los yacimientos arqueológicos y los elementos patrimoniales más destacados del municipio.

---

<sup>4</sup> <http://www2.ign.es/signa/> (consultado el 10/02/2012).

Este trabajo completa la Carta Arqueológica con nuevos hallazgos (dos túmulos en la necrópolis tumular del Coto y otro en la zona de Barbeitelo, e incluye otros ya conocidos, como el castro y la capilla de San Isidro. Asimismo, incorpora al inventario arqueológico elementos del patrimonio industrial relacionados con la construcción en los años 1947-53 del embalse de Salime (los vestigios del teleférico utilizado para el transporte de materiales desde la costa y las ruinas de los poblados obreros de A Paicega y el Segundo Plano). También incluye un inventario de capillas y arquitectura religiosa, y otro de arquitectura, en el que se recogen construcciones de la arquitectura popular (molinos, hórreos, cortines, algunos palomares, fuentes y lavaderos) así como otros elementos (restos de algún puente, escudos heráldicos, y las “llouseiras”<sup>5</sup> de Sanzo y Valmurio).

No obstante, quisiéramos realizar un pequeño apunte respecto a la localización de los yacimientos y bienes inventariados en este trabajo. En las fichas se incluyen unas coordenadas XY UTM, que utilizan el datum ED50 y no ETRS89, como en ellas se indica (dato que nos hizo saber su autora). Este detalle ha de tenerse en cuenta para localizar los bienes documentados. Asimismo, en el Inventario faltan algunos elementos del patrimonio etnográfico (varios molinos y hórreos, un cabazo, una capilla, varios palomares, y la totalidad de las bodegas de vino) y también encontramos pequeños errores de interpretación (por ejemplo, señala como palomares edificaciones que en realidad son “cuartos altos” que aprovechan el piso superior como palomar). Estos pequeños detalles no ensombrecen el trabajo realizado, es un trabajo muy completo e interesante, y es un complemento excelente a la Carta Arqueológica y el Catálogo Urbanístico del concejo.

#### 6.1.2. *Bibliografía y fondos documentales*

La bibliografía sobre el municipio no es muy abundante, al igual que los estudios sobre el patrimonio vernáculo de la comarca, pero cabe reseñar algunas publicaciones interesantes. Recientemente, Ángel Villa Valdés ha coordinado una monografía sobre los concejos de Grandas de Salime y Pesoz (Villa Valdés, 2010), en la que se puede encontrar una buena aproximación geográfica e histórica al territorio, incluyendo información sobre los yacimientos arqueológicos y el patrimonio monumental. M<sup>a</sup> Teresa Pasarín Arne ha publicado la toponimia del concejo (1996), así

---

<sup>5</sup> Canteras de extracción de pizarra.

como varios artículos sobre etnografía y tradiciones locales: las “mallegas<sup>6</sup>” y molinos hidráulicos (1999) y la elaboración del vino (1997, 2004). En esta línea de investigación etnográfica, David Raposo ha publicado un artículo sobre la matanza del cerdo en Pesoz (1999), Rafael Cascudo otro con información sobre las bodegas de vino en el concejo (2007), y la Oficina de Coordinación Lingüística del Parque Histórico del Navia ha editado un libro sobre los oficios tradicionales de la comarca, incluyendo la elaboración del vino en Pesoz (2011). Por otra parte, permanece inédito el informe elaborado por Manuel Pérez González e Ignacio Pérez González para la declaración de la localidad de Argul como Bien de Interés Cultural, que se puede consultar en la Consejería de Cultura del Principado de Asturias<sup>7</sup>.

Hay también referencias e informaciones diversas relativas al concejo y sus localidades en los distintos diccionarios geográficos que desde finales del s. XVIII se compilaron en España. En ellos es posible encontrar datos acerca de los núcleos de población, demografía, actividades económicas, vías de comunicación, y también información sobre antigüedades y vestigios arqueológicos. El *Diccionario Geográfico* de Tomás López (finales s. XVIII) no llegó a completarse, pero las *Respuestas* al interrogatorio para su elaboración en Asturias han sido recopiladas y publicadas por M<sup>a</sup> Jesús Merinero y Gonzalo Barrientos (1992)<sup>8</sup>. Francisco Martínez Marina también recopiló información e hizo un interrogatorio sobre la provincia y sus localidades para el proyecto de *Diccionario Geográfico-Histórico* de la Real Academia de la Historia. Aunque finalmente sólo se publicó un tomo, correspondiente al País Vasco, Navarra y la Rioja (1802), la documentación relativa al Principado de Asturias se conserva en el Archivo de la Real Academia. Podemos encontrar también información sobre Pesoz y sus localidades en el *Diccionario Geográfico-Estadístico de España y Portugal* de Sebastián Miñano (1826-1829), y el *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de ultramar* de Pascual Madoz (1846-1850). Asimismo, hay un brevísimo capítulo dedicado al concejo en la obra de Ciriaco Miguel Vigil *Asturias Monumental, Epigráfica y Diplomática* (1887), donde se reseñan algunas inscripciones conservadas en el municipio y algunos de sus edificios representativos, y otro en la monumental *Asturias*, obra editada por Fermín Canella Secades y Octavio Bellmunt y

<sup>6</sup> Golpear en la era el trigo para separar el grano de la paja. Reunión social en torno a este trabajo.

<sup>7</sup> Agradecemos a Ignacio Pérez González que nos haya facilitado una copia del mismo.

<sup>8</sup> La información sobre Pesoz se incluye dentro de la información de Grandas de Salime, en una de las respuestas enviadas por un vecino de Villarpedre, Antonio María Queipo y Ron.

Traver (1895-1900). En esta última se incluye información histórica, algunas referencias a los monumentos y bienes arqueológicos y fotografías antiguas. Pesoz fue también lugar de paso del escritor, etnógrafo y arqueólogo Aurelio de Llano en su viaje por Asturias, quien publica algunas notas y fotografías del concejo en su obra *Bellezas de Asturias de Oriente a Occidente* (1928). Más recientemente, Pesoz tiene una entrada propia en la *Gran Enciclopedia Asturiana* (Cañada, Castañón y Mases, 1981), que proporciona información y datos geográficos, económicos y sociales sobre el estado del concejo en los años ochenta del siglo XX, así como algunas imágenes. Finalmente, podemos encontrar noticias breves y alusiones a nuestra zona de estudio dispersas en otras monografías y artículos de temática diversa.

Respecto a la documentación escrita, ésta se encuentra repartida en varios archivos públicos y privados. El Archivo Municipal ha sido recientemente catalogado y se puede consultar en el Ayuntamiento. La documentación de sus fondos se remonta al siglo XVII, y entre ellos destaca la conservación en cuatro tomos de las respuestas particulares al Catastro del Marqués de la Ensenada junto a las Respuestas Generales (1752). Las respuestas particulares son especialmente interesantes para nuestro trabajo, ya que en ellas hemos localizado numerosos datos acerca de la mayoría de las edificaciones existentes en el concejo a mediados del siglo XVIII (propietarios, localización, descripción y estado). En el Archivo Municipal también se conserva documentación relevante para el estudio de la Arqueología del Paisaje, la toponimia, o la historia agraria del concejo en la Edad Moderna y Contemporánea (ordenanzas de montes comunales, libros de amillaramiento de fincas, etc.), aunque esto excede por el momento los límites de nuestra investigación. Fuera de Pesoz, en el Archivo Histórico Provincial de Asturias<sup>9</sup> se encuentran los protocolos notariales del concejo (incluidos en el distrito de Cangas del Narcea) con documentación desde el siglo XVI. Por razones de tiempo, aún no hemos profundizado en estos fondos documentales, pero en un futuro será necesario hacer un vaciado de los mismos y localizar todas las referencias relacionadas con los yacimientos arqueológicos (no son raras las menciones a antiguas torres y castillos, poblados de “moros”, etc.) y con las edificaciones (contratos de construcción, inventarios de bienes, testamentos, planos, etc.). Asimismo, nos consta la existencia de dos archivos privados con información relevante para el estudio de la comarca: el archivo de la Casa de Ron, conservado en el Palacio de Ron (Pesoz), y el

---

<sup>9</sup> C/ Arcipreste de Hita, s/n, Oviedo.

archivo de los Álvarez de Linera, conservado en su casona de Grandas de Salime<sup>10</sup>. Por lo que respecta a los archivos eclesiásticos, el archivo de la Parroquia de Pesoz se encuentra en el Archivo Histórico Diocesano de Asturias<sup>11</sup>, aunque desgraciadamente el libro de fábrica de la iglesia parroquial se ha perdido.

### 6.1.3. Fuentes cartográficas

Por lo que respecta a la información cartográfica, en la actualidad tenemos a nuestra disposición diversas fuentes cartográficas en formato digital y papel, editadas a nivel nacional y autonómico.

El Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG)<sup>12</sup>, ha puesto a disposición de los usuarios en formatos digitales toda la cartografía editada por el IGN. Se trata de una cartografía de excelente calidad y disponible de forma gratuita para uso no comercial (previo registro). En la página del Centro de Descargas<sup>13</sup> podemos obtener material diverso: las hojas editadas en papel del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000 (MTN50) y a escala 1:25.000 (MTN 25), o el mapa provincial a escala 1:200.000, digitalizados en los formatos PDF, JPEG o TIFF (raster), así como las ediciones históricas de los mismos; cartografía en formato vectorial (series MTN25 y MTN50, los mapas provinciales escala 1:200.000, etc.); las ortofotos del PNOA correspondientes a las diferentes hojas del MTN50 en formato ECW y los modelos digitales del terreno (MDT) a escala 1:5.000; 1:25.000 y 1:50.000, en formato ASCII matriz ESRI. No obstante, recomendamos, consultar el Catálogo de Productos<sup>14</sup> en el Centro de Descargas, ya que la información disponible está en actualización permanente y la oferta de material cartográfico es cada vez mayor.

Por su parte, el Centro de Cartografía del Principado de Asturias ha editado el *Mapa Topográfico* del Principado de Asturias a escala 1:5.000, la *Ortofoto* de Asturias y el *Modelo Digital de Elevaciones*. El *Mapa Topográfico* (escala 1:5.000, serie MTA050) corresponde a la actualización de la edición anterior a partir de un vuelo fotogramétrico de 2003. El sistema de referencia utilizado es el nuevo ETRS89 que

<sup>10</sup> <http://censoarchivos.mcu.es/CensoGuia/fondoDetail.htm?id=95967> (consultado el 17/10/2011).

<sup>11</sup> Oviedo, plaza Corrada del Obispo. Palacio Arzobispal. 33003.

<sup>12</sup> El CNIG produce y distribuye la información cartográfica generada y actualizada por el Instituto Geográfico Nacional (IGN). <http://www.cnig.es/> (consultado el 26/09/2011).

<sup>13</sup> <http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp> (consultada el 15/10/2011).

<sup>14</sup> <http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/cambiarMenu.do?destino=catalogo> (consultada el 18/10/2011).

sustituye al datum ED50 empleado con anterioridad. Se comercializa en 3 DVD, que incluyen los archivos vectoriales (en formato DGN, propio del software *Microstation*, desarrollado por Bentley), el software para poder visualizarlos (*Bentley view*), así como las hojas correspondientes en formato PDF (raster). La *Ortofoto 1:5.000* fue desarrollada a partir del vuelo fotogramétrico realizado en 2006/07, dentro del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA). El sistema de referencia utilizado también es el nuevo ETRS89, y se comercializa en 6 DVD, que incluyen el software para poder visualizar los ficheros (*ER Viewer 7.0*). El *Modelo Digital de Elevaciones del Principado de Asturias* (2010) se comercializa en un DVD, y consta de un solo archivo de gran tamaño en formato GRID ARC/INFO (tamaño de rejilla 5x5, husos 29 y 30), que contiene la información de toda la provincia.

Toda esta cartografía se puede adquirir en la sede del Centro de Cartografía del Principado de Asturias<sup>15</sup>. Asimismo, los mapas topográficos y la ortofoto pueden consultarse en Internet, en la página del Sistema de Información Territorial del Principado de Asturias - Infraestructura de Datos Espaciales de Asturias (SITPA-IDEAS)<sup>16</sup>, incluido en la Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE).

Existen también una serie de visores cartográficos en los que podemos consultar en la red la cartografía del IGN y que además podemos incorporar a nuestro SIG de escritorio a través del servicio WMS. En primer lugar, cabe destacar el *Sistema de Información Geográfica Nacional de España* (visor SIGNA), del Instituto Geográfico Nacional<sup>17</sup>, que ofrece un visor geográfico con la información ya citada (mapas topográficos, ortofoto raster y capas de información vectorial, como el parcelario o los mapas de Cartocidad). Incluye metadatos y la posibilidad de hacer búsquedas por localidades o por coordenadas. También permite modificar los sistemas de referencia (datum), y dispone de un servidor WMS que permite acceder a esta información desde cualquier software de SIG de escritorio. Por otra parte, cabe destacar también el conocido visor del Servicio de Información Geográfica de la Política Agraria Común (SIGPAC)<sup>18</sup> del Ministerio de Agricultura y Medio Rural y Marino, que incluye la

---

<sup>15</sup> Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras. Centro de Cartografía. Área de Información y Gestión Cartográfica C/ Coronel Aranda, s/n - Sector Izquierdo, Planta Baja. Oviedo

<sup>16</sup> <http://www.cartografia.princast.es/cartositpa/> (consultado el 20/07/2011).

<sup>17</sup> <http://www2.ign.es/signa/> (consultado el 10/02/2012).

<sup>18</sup> <http://sigpac.mapa.es/feqa/visor/> (consultado el 28/03/2012).

ortofoto del PNOA y capas de información sobre el parcelario y usos del suelo, y cuenta con servidor WMS.

Otra fuente cartográfica de especial interés es la cartografía catastral, que también está disponible en Internet junto a la base de datos de las parcelas e inmuebles. Ofrece información de todo el territorio español, a excepción de las comunidades vasca y navarra (que cuentan con servicios propios), y puede consultarse en la Sede Electrónica de la Dirección General del Catastro (SEC)<sup>19</sup>. Dispone de un servidor WMS, y también ofrece la posibilidad de descargar en formato DXF las planimetrías del catastro de rústica y urbana.

Finalmente, hay que reseñar las fuentes cartográficas históricas. En la página web del Centro de Cartografía del Principado de Asturias podemos obtener digitalizados diversos mapas históricos del Principado desde el siglo XVIII, aunque no hemos encontrado material relevante para la zona de estudio. Tampoco hemos encontrado información sobre la comarca en la Colección Digital de Mapas, Planos y Dibujos del Archivo General de Simancas, publicada en el Portal de Archivos Españoles (PARES)<sup>20</sup>. No obstante, queda pendiente para un futuro una revisión más a fondo en archivos históricos, como el Archivo Histórico Nacional, el Archivo General de Simancas y otras cartotecas, ya que para el presente estudio no hemos empleado cartografía histórica, pero será de gran utilidad en un futuro. En cuanto a la ortofoto, disponemos de las ortofotos del llamado “vuelo americano”, vuelo fotogramétrico realizado entre los años 1956 y 1957 por el servicio cartográfico del Ejército de los Estados Unidos, que cubrió todo el territorio nacional. Está disponible en el Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire<sup>21</sup>, a la espera de su digitalización y comercialización. En la Cartoteca del Departamento de Geografía de la Universidad de Oviedo existen copias de este material, entre otros centros.

Para realizar este trabajo, hemos utilizado como base el *Mapa Topográfico* del Principado de Asturias escala 1:5.000 en formato vectorial, que adquirimos en la tienda del Centro de Cartografía del Principado de Asturias. También hemos empleado la Ortofoto del PNOA, ya que la editada por el Principado de Asturias tiene menor

---

<sup>19</sup><https://www.sedecatastro.gob.es/> (consultado el 28/03/2012).

<sup>20</sup><http://www.mcu.es/ccbae/es/mapas/principal.cmd> (consultado el 28/03/2012).

<sup>21</sup><http://www.ejercitodelaire.mde.es/ea/pag?idDoc=EA57FE6F11D7DD94C12570DD0042A05B&idRef=4C66C5F97CF2BE7CC1257459002671F7> (consultado el 17/09/2011).

resolución y hemos constatado que tiene errores de varios metros en algunas zonas. Asimismo, utilizamos los servidores WMS del Catastro y del visor SIGNA, para realizar consultas desde el software de SIG.

#### 6.1.4. *Fuentes orales*

A la hora de realizar el trabajo de campo y la localización de los bienes patrimoniales, la información oral proporcionada por los vecinos del concejo de Pesoz ha sido muy importante. Han sido ellos quienes nos han indicado los nombres de muchos de los edificios documentados, nos han mostrado la localización de molinos, bodegas y otras construcciones no incluidas en otros catálogos, y nos han proporcionado informaciones diversas acerca de las construcciones, su funcionalidad, cronología, etc.,. En muchos casos incluso los propietarios nos han facilitado el acceso a algunos edificios. El recurso a la información oral, especialmente en un trabajo de estas características, es casi obligatorio, ya que es una de las fuentes de información más valiosas. Por ello, tenemos que agradecer la colaboración desinteresada prestada por todos los vecinos del concejo para nuestro trabajo.

## 6.2. **El Inventario de Bienes Inmuebles del Concejo de Pesoz**

Una de las bases para el estudio del patrimonio arquitectónico de una comarca es la creación de un registro de todos los bienes inmuebles con valores patrimoniales y culturales. A través de este primer acercamiento podemos conocer la localización de los bienes, forma, estado de conservación, sus posibilidades para la investigación arqueológica, etc., y realizar una valoración acorde con la realidad. Además, los inventarios de yacimientos y bienes inmuebles constituyen la espina dorsal de las políticas de tutela y protección (Fernández Cacho y García Sanjuán, 2004). La elaboración de un inventario, su digitalización, y la integración de esta base de datos en un Sistema de Información Geográfica, permite desarrollar una herramienta muy útil y eficaz de cara a la documentación, gestión e investigación del patrimonio cultural. Por ello, abordar la elaboración de un Inventario de los bienes inmuebles con valor patrimonial conservados en el concejo de Pesoz era uno de los objetivos principales de nuestro trabajo.

Se pueden utilizar diferentes acepciones: registro, censo, catálogo, inventario, etc. Pero según el nivel de profundidad y la cantidad de datos, así como la incorporación

del estudio crítico, se puede distinguir entre el inventario y el catálogo. El inventario teóricamente supone un nivel inferior de trabajo, más somero o superficial, que comprende datos objetivos: localiza, identifica y describe. Es una herramienta asequible de gestión y difusión, que permite conocer y documentar los bienes existentes para poder actuar en consecuencia, y también tiene una intención divulgadora. El catálogo se correspondería ya con un nivel más profundo y cargado de trabajo intelectual, puesto que incorpora análisis, crítica y valoración subjetiva. La elaboración de un catálogo es una fase posterior que implica mayor conocimiento y también mayor hondura (Fernández Gutiérrez, 2004, Llop i Bayó, 1996). Por ello, la fórmula del inventario se adecúa mejor a nuestras necesidades, sentando las bases para el desarrollo de un catálogo en el futuro, según se avance en la investigación.

#### 6.2.1. *Criterios de selección*

La elaboración de un Inventario de Bienes Inmuebles planteaba una serie de cuestiones. En primer lugar, es necesario establecer los criterios que se deben seguir a la hora de considerar los valores patrimoniales implícitos en una construcción y su inclusión en un inventario. Esto nos lleva a realizar una breve reflexión acerca de qué es el Edificio Histórico, qué características o valores culturales debe reunir un inmueble para ser considerado Patrimonio cultural, y qué Bienes son reconocidos como tales según la legislación vigente, todo ello de cara a su inclusión en un Inventario patrimonial.

En palabras de Agustín Azkarate, Mariano Ruiz de Ael y Alberto Santana, el Patrimonio, en su sentido más amplio:

“es el conjunto de bienes heredados del pasado y, en consecuencia el patrimonio arquitectónico puede definirse como el conjunto de bienes edificados, de cualquier naturaleza, a los que cada sociedad atribuye o en los que cada sociedad reconoce un valor cultural” (Azkarate Garai-Olaun, Ruiz de Ael y Santana, 2004).

Esta definición es dinámica, ya que los valores culturales son cambiantes y ello implica que el concepto mismo de Patrimonio se encuentre en permanente construcción, por lo que los objetos que integran el Patrimonio Histórico forman un conjunto abierto, susceptible de modificación, y por supuesto, de nuevas incorporaciones (Azkarate Garai-Olaun *et al.*, 2004). En este sentido, la Carta de Nara (ICOMOS, 1994) recuerda que la preservación del Patrimonio cultural en todas sus formas y periodos históricos

halla sus fundamentos en los valores que en cada época se atribuyen al Patrimonio, siendo la autenticidad un aspecto crucial en la evaluación de los bienes culturales. Hay que recalcar que los valores culturales asociados a los bienes culturales y su relación con los observadores actuales son necesariamente subjetivos, y dependen de las interpretaciones que reflejan nuestro tiempo. Estas determinaciones dictaminan el grado de interés general del objeto y su entorno, la interpretación de su carácter cultural intrínseco, así como el desarrollo de políticas de intervención. En el caso de los bienes patrimoniales, su autenticidad debe reflejar las fases significativas de su construcción y utilización a lo largo de las diferentes etapas de su evolución histórica (UNESCO, 2004).

En este sentido, en las últimas décadas se ha superado la concepción tradicional del Patrimonio, en la que primaban el “monumento histórico-artístico” y el “yacimiento” como elementos singulares y piedra angular de las normativas y catálogos de protección. En la actualidad, se ha consolidado una visión integral del patrimonio arqueológico y arquitectónico, que incluye otros aspectos como el paisajístico o la relación con los contextos culturales del entorno. Respecto al patrimonio edificado, se han diversificado los puntos de vista, abarcándose un número cada vez mayor de arquitecturas, y se ha pasado de la arquitectura-objeto (Monumento) a los Conjuntos, el Centro Histórico, el Sitio Histórico, la Arqueología Industrial, la Arquitectura Vernácula, etc.

Pero esta ampliación de los ámbitos susceptibles de ser valorados como Patrimonio no se reduce a la mera incorporación de nuevas tipologías arquitectónicas secundarias o consideradas inferiores al “Monumento” tradicional. El reconocimiento del patrimonio edificado como signo de identidad y soporte de la memoria histórica obliga a las sociedades democráticas a dar cabida en él a las construcciones más relevantes de clases sociales como los campesinos, obreros industriales o burguesías urbanas, que aún siendo los grupos numéricamente mayoritarios en la historia de los pueblos, no han tenido los medios o la oportunidad de crear arquitecturas simbólicas que les representasen, a diferencia de las aristocracias laicas y religiosas, promotoras de los grandes “Monumentos”, que perpetúan la memoria de su dominio (Azkarate Garai-Olaun *et al.*, 2004, p. 5). El patrimonio arquitectónico se ha incrementado en las últimas décadas con la inclusión de numerosos elementos como las granjas rurales, aldeas y paisajes agrarios; las instalaciones fabriles, viviendas obreras y paisajes modelados por

la industria; o la ciudad contemporánea, sus ensanches urbanos y las viviendas de las clases medias. Elementos que casi nunca fueron proyectados como símbolo de quienes vivían, trabajaban o utilizaban estas edificaciones, pero con la legitimación y el poder de representatividad que les confiere su uso histórico por millones de hombres y mujeres sin voz en el pasado. En un proceso similar al de la historia social, que superando el positivismo tradicional referido a los hechos de la aristocracia dominante pretende ser global, el patrimonio cultural, y específicamente el patrimonio arquitectónico, debe representar a la globalidad de las sociedades humanas, la sociedad del pasado en su integridad histórica (Azkarate Garai-Olaun *et al.*, 2004, p. 5).

Buena prueba de ello es que en los últimos documentos de carácter internacional sobre patrimonio cultural, como la *Carta de Cracovia* (2000), se hace referencia explícita no sólo al Monumento, sino también al Edificio histórico, y cada vez es más frecuente el uso de las expresiones “Patrimonio construido” o “Patrimonio edificado” (*built heritage*), como un concepto integrador de diversas realidades: restos arqueológicos, edificaciones y monumentos, conjuntos históricos, paisajes antropizados y contextos ambientales y culturales (Azkarate Garai-Olaun *et al.*, 2004, p. 6).

En el primer capítulo de este trabajo incidíamos en la consideración del Edificio Histórico como un documento histórico de carácter arqueológico, perteneciente a la Cultura Material, y por lo tanto, susceptible de ser estudiado con metodología arqueológica. El Patrimonio edificado reúne una serie de valores artísticos, arquitectónicos, sociales y culturales que lo convierten en un documento importante para el estudio de las sociedades del pasado, y que justifican su documentación, estudio y conservación. Estos valores han sido reconocidos y recogidos en documentos y recomendaciones de ámbito internacional, como la *Carta Europea del Patrimonio Arquitectónico* (1975), la *Convención de Granada* (1985) y la *Carta de Cracovia* (2000). En el caso de la arquitectura vernácula, la *Carta del Patrimonio Vernáculo Construido* (1999) sintetiza y pone de relieve sus valores patrimoniales y culturales.

Por todo ello, en base a la consideración del Patrimonio Arquitectónico en los textos y Cartas internacionales, su situación en la legislación vigente en materia de Patrimonio, así como los métodos utilizados en otros trabajos de investigación, hemos creído oportuno seguir un criterio amplio, riguroso e integrador en la elaboración de un Inventario de Bienes Inmuebles. Dado que el fin último de este Inventario es la

investigación y no la tutela, no hemos aplicado un criterio selectivo que priorice determinados bienes (edificios de carácter monumental o ejemplos representativos de la arquitectura vernácula, industrial, etc.) como si se tratase de un catálogo urbanístico (aunque no se debería descartar en un futuro solicitar medidas de protección y tutela para algunos elementos). Esto nos ha permitido registrar en el Inventario todos los bienes inmuebles conservados en el término municipal en los que se aprecien valores arqueológicos, históricos, artísticos, etnográficos y culturales, sin hacer distinciones de ninguna clase por su mayor o menor relevancia, monumentalidad, etc., e incluyendo en él todo tipo de construcciones de cronologías y tipologías diversas (arquitectura vernácula, arquitectura civil, patrimonio industrial, etc.), siempre atendiendo a los citados valores.

A priori, podría parecer que realizar un inventario exhaustivo de bienes inmuebles extralimita excesivamente el ámbito y los objetivos de nuestro trabajo, ya que nuestra investigación se centra en el estudio de la arquitectura vernácula, pero esto se justifica por la pequeña extensión del municipio y que el número de elementos patrimoniales no vernáculos representa un porcentaje muy reducido. Además, con ello, pretendemos mostrar una visión integrada del pasado real, evitando las compartimentaciones artificiales. El paisaje construido forma parte de un contexto más amplio, y en él, todas las edificaciones tienen un sentido histórico. Por otra parte, la realidad a la que nos enfrentábamos, el estudio de la arquitectura vernácula, nos obligaba a la recopilación exhaustiva y no selectiva, puesto que se trata de un conjunto homogéneo de edificaciones en el que las diferentes construcciones no se destacan excesivamente unas de otras y todas ellas tienen su interés particular, siendo necesaria una interpretación de conjunto y no de elementos aislados.

En el territorio del concejo de Pesoz encontramos un mosaico de construcciones de diferentes épocas, tipologías y funciones. Se han conservado numerosas edificaciones de carácter vernáculo (principalmente de tipo residencial, pero también construcciones como hórreos, paneras, molinos, etc.) que representan la gran mayoría del patrimonio edificado (aunque muchas han sufrido notables reformas). Asimismo, existen otros elementos de interés: arquitectura industrial (los poblados obreros de A Paicega y el Segundo Plano, los vestigios del teleférico Navia-Salime y restos de instalaciones industriales, todo ello relacionado con la construcción del embalse de Salime entre los años 1947-1953), arquitectura religiosa (iglesia parroquial, capillas y

ermitas), arquitectura civil (Palacio y Torre de Ron, edificios de escuelas rurales, el edificio del Ayuntamiento), así como numerosos elementos dispersos como puentes, fuentes, lavaderos, etc. Finalmente, encontramos construcciones modernas (viviendas unifamiliares, cuadras, garajes, depósitos de agua, transformadores, almacenes, etc.). En líneas generales, este mosaico constructivo es similar al que podemos encontrar en el resto del área rural asturiana, si incluimos también los elementos de la arquitectura indiana, instalaciones industriales y edificaciones civiles con funciones diversas.

En lo que se refiere al inventario de la arquitectura vernácula, hemos seguido los siguientes criterios. Como ya mostramos en el capítulo 4, hasta la década de 1950-60 todas las edificaciones del concejo se construyeron empleando técnicas y materiales tradicionales. A partir de entonces, se introducen y generalizan nuevos métodos y materiales de construcción, como el uso de ladrillo hueco, cemento portland, placas de fibrocemento, forjados de hormigón, pizarras de fabricación industrial, nuevos tipos de cerramientos, etc. Paulatinamente, se observa una transformación en la arquitectura de las edificaciones de nueva planta y en las reformas de los inmuebles antiguos, tanto por los cambios generados en el medio rural y el desarrollo económico, como por las normativas urbanísticas y el Código Técnico de la Edificación, que introducen el proyecto de construcción y las licencias urbanísticas pertinentes. A partir de este momento, se abandonan las formas y métodos de la arquitectura vernácula en la zona, desplazadas por los nuevos usos, materiales y técnicas.

En base a esta consideración, hemos introducido en el Inventario todas las construcciones de piedra, que hayan sido levantadas según las técnicas, materiales y las formas y tipologías propias de la zona, incluso aquellas que estén muy reformadas pero mantengan vestigios de la edificación original. Descartamos todas las construcciones realizadas con materiales y técnicas modernas (cemento portland, ladrillo hueco, etc.), más propias de la segunda mitad del s. XX y que ya no siguen las fórmulas tradicionales (aunque en muchos casos con grandes dosis de autoconstrucción), excepto en aquellos casos en los que existan valores patrimoniales (los poblados de obreros, por ejemplo). En un futuro, es evidente que muchos edificios contemporáneos deberían pasar a formar parte del Inventario de patrimonio arquitectónico, ya que éste no es algo estático e inmutable, y seguramente la construcción moderna en la zona y su papel en una sociedad rural en proceso de cambio será objeto de estudio, pero esto evidentemente va mucho más allá de nuestra propuesta.

### 6.2.2. *Diseño del inventario. Estándares internacionales y tesauros.*

La siguiente cuestión a tener en cuenta es el diseño del inventario: qué informaciones se deben recoger de cada elemento y cómo se organizan estos datos. Por lo general, la información que se almacena en los inventarios de yacimientos y monumentos es amplia y diversa, pero hay una serie de secciones habituales: identificación, localización, descripción, estado de conservación, intervenciones, documentación y su estatuto administrativo y legal (García Sanjuán, 2005, p. 170). En la actualidad, existen casi tantos modelos de inventarios como administraciones e instituciones encargadas de las tareas de registro y tutela del patrimonio histórico, por lo que uno de los aspectos más relevantes en el desarrollo reciente de los inventarios arqueológicos y patrimoniales ha sido precisamente la estandarización de los lenguajes descriptivos y las estructuras de datos.

Esta tendencia a la estandarización de los criterios de registro y la gestión de la información es consecuencia de la búsqueda de interoperabilidad entre bases de datos producidas y gestionadas por diversos organismos e instituciones dentro de un país o a escala internacional. La necesidad de la estandarización y el empleo de nuevas tecnologías en los trabajos de documentación y gestión patrimonial se refleja en los textos legales de ámbito internacional, como la *Convención de Granada* (1985) o la *Convención de La Valetta* (1992) (García Sanjuán, 2005, p. 172). El objetivo final es proporcionar homogeneidad a los criterios de registro, estructuración y descripción de datos de los bienes patrimoniales (yacimientos arqueológicos, bienes muebles e inmuebles). En este sentido, diferentes instituciones museísticas y de investigación en el ámbito internacional han desarrollado estándares científicos propios para la elaboración de inventarios de yacimientos arqueológicos, bienes inmuebles y objetos.

Uno de los ejemplos más destacados de esta tendencia es el desarrollo del MIDAS<sup>22</sup> (*Manual and Data Standard for Monument Inventories*, English Heritage, 1998, English Heritage, 2007), los estándares para el inventario y documentación de bienes culturales de *English Heritage*. Fueron desarrollados a finales de los años noventa por la *Royal Commission on the Historical Monuments of England* (RCHME, en la actualidad integrada en *English Heritage*), y actualizados en 2007, por el *Forum*

---

<sup>22</sup> <http://www.english-heritage.org.uk/professional/archives-and-collections/nmr/heritage-data/midas-heritage/> (consultado el 18/07/2011).

*on Information Standards in Heritage (FISH)*<sup>23</sup>, organismo formado por organizaciones y profesionales del patrimonio cultural del Reino Unido que se encarga de producir, revisar, mantener y actualizar los estándares de los inventarios, metadatos y tesauros del *English Heritage*. El objetivo del MIDAS era servir como apoyo en la elaboración de los inventarios de yacimientos y monumentos (los *Sites and Monuments Records*), proporcionando un modelo y fijando una pauta para el intercambio de datos, ya que la información sobre los bienes culturales en Gran Bretaña se encontraba repartida en numerosos censos y catálogos realizados por universidades, instituciones museísticas, autoridades locales y asociaciones, pero sin criterios comunes. MIDAS cubre tres temas principales, subdivididos en varios grupos de información: elementos patrimoniales (edificios y monumentos, yacimientos arqueológicos, paisajes culturales, artefactos y ecofactos); actividades (trabajo de campo, investigación, gestión patrimonial, protección) y fuentes de información (bibliografía, materiales de archivo, documentación administrativa, etc.). Estos temas principales se complementan con otros tres (información espacial, cronología y personas vinculadas). Cada grupo de información tiene un modelo de ficha propio en el que se estructuran e indican las unidades de información (los campos con datos de cada elemento), hasta un total de 138 (algunas unidades son las mismas en fichas de elementos diferentes). Para rellenar correctamente estos campos de acuerdo a las características del bien, MIDAS incorpora una guía con la información que deben contener estas unidades, y utiliza un tesoro propio, INSCRIPTION<sup>24</sup>. El uso de MIDAS está muy extendido en el Reino Unido, y el manual para su desarrollo se puede consultar y descargar en la página web de *English Heritage*<sup>25</sup>.

Otro ejemplo interesante es el estándar diseñado a finales de los años 90 por el *Getty Institute* junto al *Art Information Task Force (AITF)*, denominado *Categories for the Description of Works of Art (CDWA)* (Baca y Harpring, 2000). En él, se proporcionan 532 categorías y subcategorías para el inventario y la descripción de bienes muebles e inmuebles, materiales arqueológicos, pinturas, etc. Se puede consultar en Internet la edición digital revisada (2009), al igual que otras publicaciones del *Getty Trust*.<sup>26</sup> Paralelo al desarrollo del CDWA, la *Visual Resources Association*, en

<sup>23</sup> <http://www.fish-forum.info/> (consultado el 18/07/2011).

<sup>24</sup> <http://www.fish-forum.info/inscript.htm> (consultado el 18/07/2011).

<sup>25</sup> <http://www.english-heritage.org.uk/publications/midas-heritage/> (consultado el 18/07/2011).

<sup>26</sup> [http://www.getty.edu/research/publications/electronic\\_publications/index.html](http://www.getty.edu/research/publications/electronic_publications/index.html) (28/08/2011).

colaboración con el *Getty Trust*, elabora el manual para la catalogación de bienes culturales, el CCO (*Cataloging Cultural Objects: A Guide to Describing Cultural Works and their images*, Baca, 2006), una guía para describir, catalogar y documentar bienes de todo tipo: esculturas, fotografías, pinturas, edificios, etc., que también está disponible en Internet<sup>27</sup>. Podríamos citar otros estándares, como los elaborados por el CIDOC (*International Committee for Documentation*), dependiente del ICOM, que ha desarrollado *Object ID*<sup>28</sup> (Agathos y Kapidakis, 2011, Bold, Chatenet, Cortembos y Kovacec Naglic, 2009), diseñado para el inventario y la documentación de colecciones museísticas. En España, se ha utilizado en algunos inventarios patrimoniales el modelo de ficha del IPCE (Inventario del Patrimonio Cultural Europeo), como por ejemplo, en el Inventario de Arquitectura Militar Fortificada, desarrollado desde 1998 por la Asociación Española de Amigos de los Castillos (Schnell Quiertant, 2009, incluye la ficha tipo).

En nuestro trabajo estimamos necesario que el registro de los bienes inmuebles debía ajustarse a alguno de estos estándares. Si bien en un principio estudiamos algunos de los modelos de inventario ya desarrollados, como las propuestas del MIDAS, finalmente utilizamos el *Core Data Index*, el modelo propuesto por el Consejo de Europa, cuya génesis y aspectos principales desarrollamos en el apartado 5.2.2.2.

#### 6.2.2.1. *Tesaurus*

En la línea de la estandarización de los criterios de registro, estructuración y descripción de bienes patrimoniales, hay que tener en cuenta otro aspecto muy importante: la estandarización lingüística. Esta es una necesidad derivada de la introducción de las bases de datos informáticas, que requieren la normalización y regularización de la terminología utilizada (García Sanjuán, 2005, p. 173). Un tesaurus es un instrumento de control de vocabulario utilizado en un sistema de información documental, cuya primera misión es eliminar la ambigüedad del lenguaje en la disciplina o área temática a la que pertenecen los términos que lo componen (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1992). Pero además, la normalización lingüística tiene varias ventajas: se racionaliza la estructura lógico-semántica de una terminología, (que en el caso de la Arqueología ha alcanzado una considerable

<sup>27</sup> <http://cco.vrafoundation.org/> (consultado el 28/08/2011).

<sup>28</sup> [http://archives.icom.museum/object-id/index\\_span.html](http://archives.icom.museum/object-id/index_span.html) (consultado el 28/08/2011).

complejidad por la introducción de conceptos, métodos y técnicas de otras disciplinas, como la Biología o la Química); se evitan problemas de subjetividad e inconsistencia en la entrada de información en bases de datos manejadas por múltiples operadores, como la sinonimia (solapamiento de diferentes términos que significan lo mismo) o las polisemias (términos con diferentes significados según el contexto lingüístico en el que se emplean); finalmente, simplifican y hacen más efectiva la recuperación y consulta de información por parte de los usuarios de las bases de datos patrimoniales (García Sanjuán, 2005, p. 174).

En las dos últimas décadas se han publicado diversos tesauros de Arqueología, Arte y Arquitectura, cuyo objetivo es lograr mayor consistencia en la descripción y la organización de la información. Entre otros tesauros y vocabularios<sup>29</sup>, cabría reseñar el *Art & Architecture Thesaurus*<sup>30</sup>, desarrollado por el *Paul Getty Trust* (Petersen y Getty Art History Information Program, 1992), el tesauro del Ministerio de Cultura de Francia<sup>31</sup>, desarrollado para las bases de datos patrimoniales *Merimée* y *Palissy*, y muy especialmente, los Tesauros de Arqueología y Arquitectura elaborados desde los años ochenta por la *Royal Commission on the Historical Monuments of England*, el *English Heritage* y la *Museum Documentation Association*. Entre estos últimos, destacamos el tesauro del *National Monument Records*<sup>32</sup>, que recoge conjuntamente términos de Arqueología y de Arquitectura, dada la enorme masa de terminología compartida por ambas disciplinas (García Sanjuán, 2005, p. 174, RCHME-EH, 1995). También cabe destacar el tesauro INSCRIPTION, desarrollado y mantenido por el *Forum on Information Standards on Heritage* (FISH)<sup>33</sup> para normalizar el vocabulario utilizado en el MIDAS. Todos estos vocabularios se pueden consultar en Internet.

En España también se han realizado algunos vocabularios, como el *Tesauro de Urbanismo* elaborado por el CSIC (1992). El ejemplo más sobresaliente es el *Tesauro del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico*, cuya génesis se enmarca dentro del desarrollo del Sistema de Información del Patrimonio Histórico de Andalucía (SIPHA) como único lenguaje documental del inventario de bienes, contribuyendo al objetivo principal de la integración de las distintas bases de datos que componen este sistema. Su

<sup>29</sup> Una lista de los tesauros existentes en la actualidad en [http://www.mcu.es/museos/MC/CERES/Enlaces\\_Vocabularios.html](http://www.mcu.es/museos/MC/CERES/Enlaces_Vocabularios.html) (consultado el 18/07/2011).

<sup>30</sup> <http://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/aat/index.html> (consultado el 18/07/2011).

<sup>31</sup> <http://www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine/> (consultado el 18/07/2011).

<sup>32</sup> <http://thesaurus.english-heritage.org.uk/> (consultado el 18/07/2011).

<sup>33</sup> [http://www.fish-forum.info/i\\_lists.htm](http://www.fish-forum.info/i_lists.htm) (consultado el 18/07/2011).

desarrollo se inició en 1995 por un grupo de trabajo del Centro de Documentación del IAPH, publicándose en 1998 la primera versión (Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, 1998). Desde entonces ha sido utilizado en diferentes proyectos de documentación patrimonial (Martín Pradas, 2007). Se ha puesto a disposición del público en Internet<sup>34</sup>.

En Asturias no existe un tesoro o un vocabulario del Patrimonio histórico que se pueda aplicar a las tareas de inventario y documentación. La arquitectura vernácula de la comarca de estudio añadía una terminología particular, por lo que muchos de los vocablos de otros tesoros como el del IAPH no se adaptaban bien a nuestras necesidades. Por ello, en nuestro trabajo hemos decidido realizar un tesoro provisional, referido exclusivamente a los elementos y realidades arquitectónicas de la comarca. Para su elaboración, hemos empleado como modelos el ya citado *NMR Monument Type Taurus*<sup>35</sup>, del *English Heritage*, y también el *Tesoro* del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico.

Se trata de una lista provisional de términos, organizados en una estructura jerárquica, la cual nos permite contextualizar cada uno de los vocablos, es decir, descubrir su posición dentro de una escala conceptual, mostrando la afinidad semántica de los términos relacionados según el grado de generalidad-especificidad de sus significados (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1992). En un futuro, sería deseable la revisión de este listado terminológico provisional y fomentar el debate acerca de los vocablos empleados. Señalar que no se trata de un inventario exhaustivo de vocablos arqueológicos y arquitectónicos, solamente nos hemos limitado a recoger y clasificar la terminología aplicable a las tipologías constructivas de la zona de trabajo. Asimismo, hemos prescindido de clasificarlos en categorías arquitectónicas del tipo de “arquitectura civil”, “arquitectura religiosa” o estilísticas, como “gótico”, “neoclásico”, “eclectic”, “racionalista”, “vernáculo”. Siguiendo las propuestas del tesoro del *National Monuments Records*, hemos organizado la terminología de las construcciones según su funcionalidad, independientemente de su adscripción a un estilo artístico o forma de construir. Además, cabe recordar en este sentido que tales clasificaciones pueden resultar artificiosas, ya que algunos edificios pueden incluirse en varias

---

<sup>34</sup> <http://www.iaph.es/web/canales/conoce-el-patrimonio/tesoro-pha/> (consultado el 18/07/2011).

<sup>35</sup> [http://thesaurus.english-heritage.org.uk/thesaurus.asp?thes\\_no=1](http://thesaurus.english-heritage.org.uk/thesaurus.asp?thes_no=1) (consultado el 18/07/2011).

categorías a la vez (una capilla puede ser arquitectura religiosa y vernácula a la vez, un molino puede ser un bien etnográfico, pre-industrial o industrial, o una casa-palacio puede incluir una torre medieval y elementos propios de la arquitectura vernácula) (Azkarate Garai-Olaun *et al.*, 2004).

De esta forma, los términos se clasifican según la funcionalidad de los edificios: residencial, agrícola, industrial, transporte, etc., y las tipologías son sencillas y claras: “casa”, “molino”, “pajar”, “bodega”, “hórreo”, “capilla”, “puente”, “fábrica de chocolate”, etc., sin entrar en cuestiones de estilos artísticos o arquitectónicos.

#### 6.2.2.2. El *Core Data Index to Historic Buildings and Monuments of the Architectural Heritage* y su aplicación en el Inventario patrimonial de Pesoz

La *Convención de Granada* (1985) incidía (artículos 2 y 17) en la necesidad de que los países asumiesen las tareas de inventario de los bienes culturales, con el compromiso del intercambio de informaciones entre estados para definir mejor los criterios de inventario, y el uso de las nuevas tecnologías en las tareas de documentación del patrimonio. En la mesa redonda celebrada en Londres en 1989 y auspiciada por el Consejo de Europa, se realizaron varias propuestas: promover el intercambio de material y la cooperación en materia de gestión patrimonial entre los centros de documentación existentes en Europa, establecer unos criterios mínimos y básicos en la elaboración de inventarios y su adecuación a las herramientas informáticas, y el estudio de los modelos de inventario empleados en las diferentes instituciones y centros de documentación (BOLD, 1993).

Se constató la necesidad de alcanzar un consenso acerca de la creación de un modelo estándar de inventario patrimonial, que identificase un conjunto mínimo de datos. Para ello, era preciso determinar cuál era la información básica que se recopilaba en los trabajos de registro de las edificaciones de interés histórico y arquitectónico realizados por diferentes instituciones de todo el mundo. Asimismo, era necesario determinar la forma en la que se podían armonizar estos datos y adaptarlos a los sistemas informáticos.

El Consejo de Europa creó un grupo de trabajo, el *Cultural Heritage Committee*, formado con miembros de instituciones de protección y conservación del patrimonio de

varios países (Francia, Alemania, Holanda, Suecia y Reino Unido), cuyo objetivo era identificar los datos básicos necesarios para el registro de bienes culturales, y elaborar un modelo estándar, el futuro *Core Data Index*. Para alcanzar un consenso acerca de cuáles deberían ser sus aspectos generales, en 1991 se elaboró una encuesta sobre los métodos de inventarios patrimoniales empleados a nivel internacional, a la que respondieron 78 instituciones de 26 estados, presentando 137 modelos de inventarios de bienes culturales (yacimientos arqueológicos, edificios, objetos, conjuntos y sitios). En base a ello, se realizó un primer borrador de los criterios básicos que debían incluirse en el *Core Data Index*.

En 1992, el Consejo de Europa y la *Direction du Patrimoine* (Francia) convocaron un coloquio en Nantes bajo el título *Architectural Heritage: Inventory and Documentation Methods in Europe*. El propósito de este encuentro era determinar las formas de cooperación entre diferentes centros europeos de documentación del patrimonio, y presentar un borrador de estándares comunes basados en la comparación de los métodos de inventario utilizados por diferentes instituciones a escala internacional. Al final del coloquio, se aprobó el borrador del *Core Data Index* preparado por el grupo de trabajo, consistente en una ficha de inventario básica, en la que se proponían una serie de campos mínimos para la recogida de datos en las tareas de inventario (Bold, 1993, Bold *et al.*, 2009)

El análisis de la encuesta realizada, los diferentes encuentros y propuestas del grupo de especialistas y los resultados del coloquio de Nantes dieron lugar al borrador definitivo del *Core Data Index*. Después de su aprobación por el *Cultural Heritage Committee* y el *Council for Cultural Co-operation* del Consejo de Europa, en 1995, el comité de ministros del Consejo de Europa adoptaba la *Recommendation on the co-ordination of documentation methods and systems related to historic buildings and monuments of the architectural heritage* (Recommendation R 95 3, Consejo de Europa, 1995), en la que se publicaba el modelo de ficha de inventario, el *Core data index to historic buildings and monuments of the architectural heritage*. Paralelamente, en la década de los noventa, el CIDOC<sup>36</sup> también trabajaba en la elaboración del *International Core Data Standard for Archaeological Sites and Monuments*,

---

<sup>36</sup> <http://icom.museum/who-we-are/the-committees/international-committees/international-committee/international-committee-for-documentation.html> (consultado el 30/07/2011).

desarrollado por el *Archaeological Sites Working Group*, y en el desarrollo del *Object ID*, modelo orientado a la clasificación de objetos muebles.

En 1998 se publicaban conjuntamente el *Core data index to historic buildings and monuments of the architectural heritage*, el *International core data standard for archaeological sites and monuments* y el *Object ID* en el libro *Documenting the Cultural Heritage* (Consejo de Europa, Getty Information Institute y European Foundation for Heritage Skills, 1998), actualizados una década después en la publicación *Guidance on inventory and documentation of the cultural heritage* (Bold *et al.*, 2009). Este modelo sido adoptado por numerosas instituciones para la conservación y tutela del patrimonio en el ámbito internacional, como por ejemplo, el *Department of Arts, Heritage and the Gaeltacht* de Irlanda para la realización del *National Inventory of Architectural Heritage* (NIAH)<sup>37</sup>, o en el programa de ICOMOS para la documentación y recuperación de iglesias de madera en el norte de Europa<sup>38</sup>

El *Core Data Index* no es un modelo fijo e inmóvil: indica los aspectos mínimos que debe tener un Inventario patrimonial de calidad y propone una serie de campos básicos. No es un fin en sí mismo, y puede ser ampliado y mejorado, de acuerdo a las necesidades específicas de un inventario o una institución. No requiere de un tipo de software particular para digitalizar la información, pudiendo adaptarse a cualquier modelo de base de datos informática de tipo relacional. El objetivo principal del *Core Data Index* es posibilitar la clasificación de edificios históricos a través de su denominación, localización, tipología, cronología, materiales y técnicas constructivas, estado de conservación y protección legal.

Su diseño se ha concebido de forma que la ficha de inventario se pueda relacionar con otras bases de datos y fuentes de información: documentación escrita, fotografías, información arqueológica, objetos muebles, e incluso información sobre las personas u organizaciones vinculadas a un edificio. Para ello, la ficha integra un sistema de campos con referencias cruzadas en las que se incluyen las referencias a otras bases de datos o a las propias fuentes. Otra de las ventajas del *Core Data Index* es que se trata de un modelo de base de datos flexible y universal. Permite incluir todo tipo de elementos del patrimonio arquitectónico en contextos rurales y urbanos.

<sup>37</sup> <http://www.buildingsofireland.ie/> (consultado el 02/03/2012).

<sup>38</sup> <http://www.international.icomos.org/iawc/publications/hiddenchurches.pdf> (consultado el 18/03/2012).

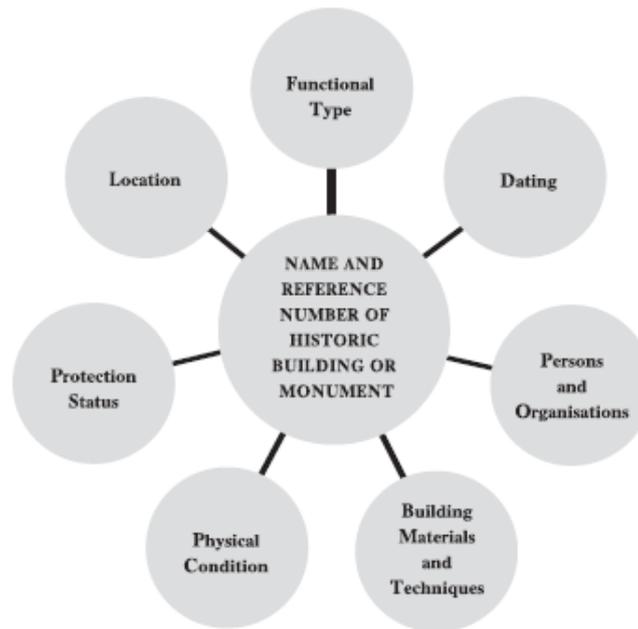


Fig. 95. Estructura básica del Core Data Index (Bold *et al.*, 2009)

El *Core Data Index* propone nueve secciones, de las cuales la primera a la cuarta son obligatorias, y el resto son opcionales, dependiendo de la naturaleza de los bienes y las necesidades de la institución o personas encargadas del registro. Son las siguientes:

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| 1. Names and references  | 6. Building materials and techniques |
| 2. Location  | 7. Physical condition                |
| 3. Functional type   | 8. Protection/Legal status           |
| 4. Dating  | 9. Notes                             |
| 5. Persons and organisations associated with the history of the building |                                      |

A su vez, cada una de estas secciones contiene una serie de campos básicos que completan los datos necesarios de cada sección. En este sentido, señalar que un campo puede contener datos de tipo alfanumérico (combinación de cifras y letras) o numérico (sólo cifras). También puede tener carácter único y admitir solamente una entrada (por ejemplo, una fecha absoluta o un código postal), o permitir entradas múltiples (por ejemplo, varias personas relacionadas con un edificio).

Dentro del programa de asistencia técnica para Kosovo, realizado en 2001 por el Consejo de Europa, se realizó una actualización del *Core Data Index* mejorando la propuesta de 1995, de cara a evaluar mejor los daños de los edificios afectados por los conflictos bélicos. Se completaron algunas secciones con nuevos campos y se incluyó la sección décima (10. Illustrations) en la que se incluye información gráfica, mapas, planos y algunas fotografías, que faciliten la identificación y estado de un bien. En nuestro trabajo este último apartado está suficientemente cubierto con la cartografía del SIG y la base de datos fotográfica, ambas vinculadas a la base de datos del inventario, por lo que no lo hemos incluido en ella. Por lo demás, hemos tenido en cuenta esta actualización.

El *Core Data Index* no está exento de crítica. En un artículo publicado recientemente en el que se realizaba una comparación sobre los diferentes métodos de inventario utilizados en Grecia (Agathos y Kapidakis, 2011), se criticaban varios aspectos de este modelo, achacándole algunas limitaciones en comparación con otras propuestas como el MIDAS, tales como que la información que el *Core Data* proporciona sobre la situación legal de un monumento es limitada, que carece de cartografía y planos de situación, o la ausencia en él de descripciones, planos y medidas detalladas de los monumentos inventariados. En nuestra opinión, estas críticas no son del todo acertadas: en el primer caso, consideramos que los campos propuestos para incluir la situación legal del monumento son suficientes; respecto a la cartografía y planos de situación, en la versión actualizada del *Core Data Index* (Bold *et al.*, 2009) se recomienda su incorporación, y además, en nuestro trabajo hemos solventado esta cuestión gracias a la vinculación del Inventario con un Sistema de Información Geográfica y una base de datos con documentación fotográfica. Finalmente, acerca de la necesidad de descripciones, planos y medidas más detalladas, cabe recordar que el modelo del *Core Data* se propone para la elaboración de inventarios, y no de catálogos patrimoniales. A nuestro juicio, incluir las planimetrías o una información detallada sobre las patologías de un edificio, por ejemplo, ya excede la labor de inventario y requiere de un trabajo más exhaustivo, que deberá realizarse en un futuro.

El *Core Data Index* es una herramienta muy interesante para las tareas de inventario y un buen punto de partida para la elaboración de un registro de bienes inmuebles. No obstante, debemos recordar que la información contenida en él no es

definitiva, ya que está sujeto a la actualización permanente de los datos. Se trata de un inventario preliminar y no de un catálogo, que se debería desarrollar con posterioridad.

En nuestro trabajo ha sido una herramienta muy útil, integrada dentro de un Sistema de Información Geográfica. Hemos mantenido su estructura básica con leves modificaciones, como la inclusión de algunos campos nuevos, que completan la información sobre los bienes inmuebles y permiten realizar análisis espaciales en el SIG. Al igual que con el Tesauro, sería muy deseable e interesante que en el futuro se propiciase el debate entre profesionales e investigadores vinculados al patrimonio histórico, para desarrollar estándares para la documentación del patrimonio en España.

A continuación, mostramos y explicamos el modelo de ficha de inventario que hemos adoptado con algunas modificaciones para el desarrollo del Inventario de Bienes Inmuebles de Pesoz, detallando la información que se incluye en cada uno de los campos.

## **Core Data Index to Historic Buildings and Monuments of the Architectural Heritage (Versión adaptada)**

### **1.0 Names and references. (Identificación)**

#### **1.1 Name of building (Denominación)**

El nombre o los nombres por los que se conoce el edificio en la actualidad, y también otras denominaciones en desuso.

(alfanumérico, texto libre, entradas múltiples, opcional)

#### **1.2 Unique reference number (Código)**

Número o combinación de caracteres que identifican de forma individual y única cada uno de los inmuebles incluidos en el inventario.

(alfanumérico, único, obligatorio)

En nuestro caso, proponemos la siguiente combinación de cifras y letras:

Ejemplo: ES3304800001

ES – Código ISO del Estado (España)

33 – Código de la Comunidad Autónoma, según el Nomenclátor (Asturias)

048 – Código del Municipio, según el Nomenclátor (Pesoz)

00001 – Número de edificio.

### 1.3 Date of compilation and last update

#### 1.3.1. Date of compilation (*Fecha de inclusión*)

Fecha en la que se realizó la inclusión de un elemento en el inventario. Se recomienda usar el estándar ISO para fechas (ej. 2011-06-21)

(alfanumérico, único, obligatorio)

#### 1.3.2. Date of last update (*Fecha última actualización*)

Fecha en que la ficha de registro haya sido actualizada, corregida o aumentada. Se recomienda usar el estándar ISO para fechas (ej. 2011-06-21)

(alfanumérico, único, obligatorio)

### 1.4 Recording organisation (*Organismo/persona responsable*)

Nombre del organismo y/o las personas responsables de elaborar la ficha. Esta información es útil para conocer la procedencia de los registros cuando se realiza un intercambio de datos entre organizaciones, y para consultar al encuestador en caso de duda.

(alfanumérico, único, obligatorio)

### 1.5 Cross-reference to related building records (*Edificios relacionados*)

Referencia a otros edificios relacionados incluidos en los registros de la base de datos. Esto permite relacionar la ficha de un edificio con los registros de otras edificaciones pertenecientes al mismo complejo de construcciones, incluidos en la base de datos. Indicar el nombre del edificio/s relacionado/s y el código correspondiente.

(alfanumérico, entradas múltiples, opcional)

### 1.5.1 Qualifier of Relationship (*Tipo de relación*)

Este campo indica el tipo de relación existente entre varios edificios, como una relación jerárquica que enlaza, por ejemplo, un complejo de edificios (ej. Monasterio) y una construcción individual (ej. Iglesia). Por ejemplo, si el edificio inventariado es la capilla privada de un complejo palaciego, en *Edificios relacionados* indicaríamos la referencia del edificio o complejo al que pertenece, y en *Tipo de relación*, indicaríamos “Capilla privada del Palacio de Ron”

(alfanumérico, entradas múltiples, opcional)

### 1.6 Cross-reference to records of fixtures and fittings (*Mobiliario y accesorios relacionados*)

Referencia a registros de accesorios y elementos decorativos relacionados con el edificio, como vidrieras, pinturas murales, decoración escultórica, retablos, mobiliario, etc. Serían referencias a objetos de una base de datos *Object ID*. Por el momento, no existe una base de datos de objetos muebles en Asturias y tampoco la hemos desarrollado, por lo que en este campo incluimos una breve relación de los elementos muebles y decorativos conservados en el edificio.

(alfanumérico, entradas múltiples, opcional)

### 1.7 Cross-reference to documentation

Este campo hace referencia a la documentación asociada a la ficha de registro del edificio, como fotografías, documentación gráfica, fuentes textuales o bibliografía, y se puede subdividir en cuatro campos (*photographic reference numbers; graphic reference numbers; textual sources reference numbers y bibliographic reference numbers*). Como ya indicamos, el *Core Data Index* ha sido desarrollado para integrarse dentro de un sistema más amplio de documentación, que incluya bases de datos de información gráfica y fotográfica, bibliográfica, documental y arqueológica. En cada uno de estos campos se indicarían las referencias de los registros relacionados de otras bases de datos documentales, arqueológicas, etc. Pero este apartado plantea un problema importante, y es precisamente la ausencia de estas bases de datos en Asturias. En el caso de grandes monumentos, por ejemplo, se podrían incluir las referencias a la documentación existente en los fondos del Instituto de Patrimonio Cultural de España (planimetrías, referencia de la cartoteca, documentos, etc.) pero en el

caso de la arquitectura vernácula, excepto ejemplos muy destacados, no disponemos aún de mucha información en bases de datos documentales. Sobre las referencias cruzadas a la bibliografía, tampoco existe un código de referencia único y universal para las publicaciones. Se podría utilizar el ISBN, o las referencias de bases de datos de bibliotecas (la Biblioteca Nacional de España, por ejemplo), pero en ocasiones no todas las publicaciones se encuentran en las bibliotecas públicas, y tampoco hay referencias exactas para los artículos de revistas. Finalmente, la inclusión de las referencias de archivo está pendiente del vaciado de la documentación histórica, que esperamos realizar en un futuro. Por ello, hemos modificado este apartado de acuerdo a nuestras necesidades, y hemos añadido un subapartado más, “Otros catálogos e inventarios”. Explicamos a continuación los diferentes campos y su contenido:

#### **1.7.1 Photographic reference number(s)** (*Documentación fotográfica. Referencias*)

En este campo se incluyen las referencias a fotografías e imágenes de cartotecas, publicaciones, etc., si las hubiese. En nuestro caso, durante el trabajo de campo hemos elaborado un archivo fotográfico propio, cuyo funcionamiento explicaremos más adelante, y utilizamos este campo para indicar la referencia de las fotografías, facilitando su localización en la base de datos de imágenes.

(alfanumérico, entradas múltiples, opcional)

#### **1.7.2 Graphic reference number(s)** (*Documentación gráfica. Referencias*)

Incluiremos aquí la referencia a la información planimétrica de las construcciones, si la hubiese, y su localización en la bibliografía, archivos, etc.

(alfanumérico, entradas múltiples, opcional)

#### **1.7.3 Textual sources reference number(s)** (*Fuentes documentales. Referencias*)

Aunque no hemos realizado el vaciado completo de los fondos documentales históricos, sí hemos encontrado datos de algunas construcciones en la documentación de archivo. Indicamos aquí la referencia a estas fuentes, señalando el Archivo, la signatura del legajo

(caja, carpeta, etc.) y si es preciso, la página del documento. Asimismo, en este apartado incluimos también las referencias a los edificios en otros catálogos e inventarios patrimoniales, señalando el nombre del inventario y el número de ficha o referencia.

(alfanumérico, entradas múltiples, opcional)

#### **1.7.4 Bibliographic reference number(s) (*Bibliografía. Referencias*)**

En este campo, señalamos referencias bibliográficas relacionadas con el bien inmueble inventariado. Optamos por citar directamente la bibliografía, siguiendo el sistema de citas Harvard, sin utilizar referencias a bases de datos externas.

(alfanumérico, entradas múltiples, opcional)

#### **1.7.5 Otros catálogos e inventarios**

Aquí se indican las referencias del bien en otros inventarios, tales como los catálogos urbanísticos, inventarios de las comunidades autónomas, etc.

(alfanumérico, entradas múltiples, opcional)

#### **1.8 Cross-reference to archaeological records (*Yacimientos arqueológicos relacionados*)**

En este campo, incluimos información acerca de los yacimientos arqueológicos relacionados con el inmueble, y referencias a la documentación arqueológica relacionada con el edificio (como la Carta arqueológica, informes y memorias de excavación, etc.)

(alfanumérico, entradas múltiples, opcional)

#### **1.9 Cross-reference to environmental records (*Conjuntos históricos/espacios relacionados*)**

Referencias a los conjuntos históricos de especial interés, ciudades Patrimonio de la Humanidad, paisajes y espacios naturales protegidos, etc. relacionados con el bien inmueble documentado.

(alfanumérico, entradas múltiples, opcional)

## 2.0 Location (*Localización*)

### **2.1 Administrative location**

Subsección en la que se encuentran los campos relativos a su localización administrativa. Algunos de los campos pueden repetirse.

#### **2.1.1 State (*Estado*)**

El nombre del estado nacional en el que se encuentra el bien.

(alfanumérico, único, obligatorio para el intercambio de datos)

#### **2.1.2 Geo-political unit (*Comunidad Autónoma*)**

Las divisiones geográficas, políticas o administrativas de los Estados. Por ejemplo, los *Lander* en Alemania o las *Regions* en Francia. En el caso de España, utilizamos la Comunidad Autónoma, y empleamos la denominación oficial, según el Nomenclátor<sup>39</sup>.

(alfanumérico, único, opcional)

#### **2.1.3 State administrative division(s) (*Provincia*)**

De acuerdo a la estructura administrativa de cada país, puede ser necesario incluir divisiones administrativas adicionales, y este campo puede repetirse según la organización administrativa de cada estado. En el caso español, las Comunidades Autónomas se subdividen a su vez en Provincias. Utilizamos su denominación oficial, según lo establecido en el Nomenclátor<sup>40</sup>.

(alfanumérico, entrada múltiple, opcional)

#### **2.1.4 Administrative sub-division (*Municipio*)**

En este campo, señalamos el nombre oficial del municipio en el que se localizan los bienes, de acuerdo a la toponimia oficial y el Nomenclátor. En el caso que nos ocupa, la denominación oficial del concejo es Pezós/Pesoz.

(alfanumérico, entrada múltiple, opcional)

#### **2.1.5 Administrative sub-division (*Parroquia*)**

En nuestro trabajo hemos optado por incluir una subdivisión adicional: la parroquia. Las parroquias en Asturias tienen una fuerte personalidad

<sup>39</sup> [http://www.ine.es/daco/daco42/codmun/cod\\_ccaa.htm](http://www.ine.es/daco/daco42/codmun/cod_ccaa.htm) (consultado el 06/07/2011).

<sup>40</sup> [http://www.ine.es/daco/daco42/codmun/cod\\_provincia.htm](http://www.ine.es/daco/daco42/codmun/cod_provincia.htm) (consultado el 06/07/2011).

propia y un marcado origen histórico, y en algunos casos, la ley reconoce la parroquia rural como entidad de ámbito territorial inferior al municipio, gozando de personalidad jurídica propia<sup>41</sup>. Según el Nomenclátor, la parroquia se considera una *Entidad Colectiva de Población*, y puede incluir varios núcleos.

(alfanumérico, entrada múltiple, opcional)

## 2.2 Address

Este apartado permite recoger la localización de edificios que dispongan de dirección postal, especialmente en zonas urbanizadas.

### 2.2.1 Postal name (*Nombre postal*)

Se recomienda usar si este nombre es diferente de la denominación del edificio (*1.1 Name of building*). Por ejemplo, en Pesoz, el antiguo edificio de la Casa Consistorial hoy se denomina Edificio de Servicios Múltiples, y alberga el Centro de Dinamización Tecnológico Local (CDTL). La dirección postal actual del edificio sería esta última, a pesar de que el edificio sea conocido con otros nombres.

(alfanumérico, único, opcional)

### 2.2.2 Number in the street/road (*Número*)

Número del edificio en la calle.

(alfanumérico, único, opcional)

### 2.2.3 Name of street/road (*Calle*)

Nombre de la calle, carretera, barrio, plaza, avenida, etc. en la que se encuentra el bien inmueble.

(alfanumérico, único, opcional)

### 2.2.4 Locality (*Localidad*)

Nombre común de núcleos de población que no constituyen unidades administrativas. La localidad se corresponde con la *Entidad Singular de población*, según el Nomenclátor. Los nombres utilizados deben seguir la toponimia oficial<sup>42</sup>, incluida en el Nomenclátor. Si el bien se encuentra en

<sup>41</sup> Ley 11/1986, de 20 de noviembre, por la que se reconoce la personalidad jurídica de la parroquia rural.

<sup>42</sup> En el caso de Pesoz, la toponimia del concejo ha sido establecida por el Decreto 30/2007, de 29 de marzo, por el que se determinan los topónimos oficiales del Concejo de Pesoz. *Boletín Oficial del Principado de Asturias*, nº 90, 19 de abril de 2007.

el campo, fuera de un núcleo de población, se indicará “Proximidades de [...]”

(alfanumérico, único, opcional)

### 2.2.5 Town/city (*Ciudad*)

Ciudad, área urbana o metropolitana.

(alfanumérico, único, opcional)

### 2.2.6 Postal code (*Código Postal*)

Código postal de la dirección del inmueble

(alfanumérico, único, opcional)

## 2.3 Cartographic reference

Estos campos recogen las coordenadas espaciales XY para localizar el inmueble en la cartografía, de acuerdo a un sistema de referencia concreto.

### 2.3.1 X Co-ordinates (*Coordenada X*)

Coordenada este-oeste. Ejemplo: 672946 (puede variar dependiendo del sistema de referencia, en nuestro caso utilizamos UTM, datum ETRS89)

(numérico, entrada múltiple, opcional)

### 2.3.2 Y Co-ordinates (*Coordenada Y*)

Coordenada norte-sur. Ejemplo: 4793474 (puede variar dependiendo del sistema de referencia, en nuestro caso utilizamos UTM, datum ETRS89)

(numérico, entrada múltiple, opcional)

### 2.3.3 Spatial referencing system employed (*Datum*)

Recomendamos indicar en este campo el sistema de referencia (ej., UTM, Lambert, etc.), el huso y el datum (ej. ED50, ETRS89), así como la codificación de todo ello según el estándar de la *European Petroleum Survey Group*. En el caso de Pesoz, este campo quedaría así:

UTM 29 – ETRS89 (EPSG:25829)

(alfanumérico, único, opcional)

## 2.4 Cadastral reference/land unit (*Referencia catastral*)

Referencia catastral de la parcela o el inmueble. En España esta información puede consultarse en la cartografía catastral disponible en la Sede Electrónica del Catastro.

(alfanumérico, entrada múltiple, opcional)

### 3.0 Functional type (*Tipología*)

#### **3.1 Building type (*Tipología*)**

El *Core Data Index* indica que se debe precisar la tipología constructiva definida por su función, recomendando el uso de un vocabulario controlado. En este campo pueden introducirse varias entradas para indicar los posibles cambios de función de un edificio a lo largo de su historia.

(alfanumérico, entrada múltiple, opcional)

##### **3.1.1 Date (*Fecha*)**

La cronología en la que un edificio cumplió una función específica (por ejemplo, los años en los que funcionó como escuela rural un edificio reconvertido hoy en albergue)

(alfanumérico, entrada múltiple, opcional)

#### **3.2 Building category (*Categoría*)**

La categoría funcional en la que se encuadra un tipo de edificio. Por ejemplo, Residencial (categoría); casa (tipo). Se recomienda el empleo de un vocabulario normalizado.

(alfanumérico, entrada múltiple, obligatorio)

### 4.0 Dating (*Cronología*)

En esta sección se indica la cronología del bien inmueble cuando es conocida, o se especifica un periodo histórico o cronológico cuando la datación es imprecisa. Es obligatorio rellenar al menos uno de los campos siguientes.

#### **4.1 Period (*Periodo*)**

Ejemplo: Edad Media, Edad Moderna, Neolítico, etc. Se recomienda utilizar un vocabulario normalizado

(alfanumérico, entrada múltiple, opcional)

#### **4.2 Century (*Siglo*)**

Ejemplo: Siglo XV

(alfanumérico, entrada múltiple, opcional)

### 4.3 Date Range

#### 4.3.1 From (*Desde*)

#### 4.3.2 To (*Hasta*)

Por ejemplo, Desde: 1760 Hasta: 1950

(numérico, entrada múltiple, opcional)

### 4.4 Absolute date (*Fecha absoluta*)

Ejemplo: 1270

(numérico, entrada múltiple, opcional)

## 5.0 Persons and organizations associated with the history of the building

En esta sección se recogen las personas u organizaciones relacionadas con el edificio, tales como sus promotores, constructores, propietarios, etc. Los campos pueden tener varias entradas para incluir a todas las personas asociadas con las edificaciones a lo largo del tiempo. La información biográfica de algunos personajes se podría consultar en archivos o diccionarios asociados.

### 5.1 Person or organisation (*Persona u organización*)

Apellidos y nombre, o nombre de la organización. Por ejemplo: “Monteserín García, Manuel” o “Sociedad Cooperativa Agrícola “La Allandesa”

(alfanumérico, entrada múltiple, opcional)

### 5.2 Role in the history of the building (*Relación con la historia del edificio*)

El papel de estas personas u organizaciones en la historia del edificio. Por ejemplo, “arquitecto”, “promotor”, “restaurador”, etc.

(alfanumérico, entrada múltiple, opcional)

#### 5.2.1 Date (*Fecha*)

Fecha en la que estas personas u organizaciones estuvieron relacionadas con el edificio, por ejemplo, una fecha absoluta (1769), aproximada (segunda mitad s. XIX), o un periodo cronológico (1880-1972).

(numérico, entrada múltiple, opcional)

## 6.0 Building materials and techniques (*Materiales y técnicas constructivas*)

### **6.1 Main materials and structural techniques (*Materiales y técnicas constructivas*)**

En este campo, se deben recoger los materiales y técnicas constructivas de la estructura y muros de carga. Se recomienda emplear un vocabulario normalizado. Ejemplo: “Mampostería de pizarra con mortero de arcilla”

(alfanumérico, entrada múltiple, opcional)

### **6.2 Covering materials (*Materiales de cubierta*)**

Materiales de cubierta y forjados. Se recomienda utilizar un vocabulario normalizado. Por ejemplo “Cubierta de losa de pizarra, armaduras y carpintería de madera”.

(alfanumérico, entrada múltiple, opcional)

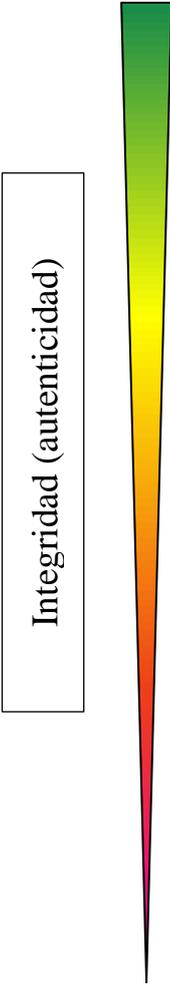
## 7.0 Physical condition (*Estado de conservación*)

El *Core Data Index* indica que este apartado puede dividirse en varios campos para evaluar el estado del edificio según su integridad y su estado de conservación. En base a ello, en nuestro trabajo hemos optado por desdoblarlo en tres apartados: por una parte, un campo denominado *Integridad*, en el que se indica cuál es la integridad del edificio (si se ha conservado sin alteraciones importantes, ha sufrido pérdidas, reformas o se encuentra irreconocible por una rehabilitación agresiva); por otra, el campo *Grado de integridad*, en el que se indica el nivel de integridad de la construcción, señalando las intervenciones y transformaciones sufridas por el edificio recientemente. Finalmente, el campo *Estado actual*, en el que se muestra su estado actual de conservación (bueno, regular, malo o muy malo). Asimismo, añadimos otro campo en el que se incluya la fecha en la que el edificio fue evaluado, al igual que el utilizado en el *International core data standard for archaeological sites and monuments*.

Basamos esta división en la evidencia de que un edificio puede encontrarse al borde de la ruina o en buen estado, independientemente de que haya sufrido alteraciones o mantenga su aspecto original. Recalcar que cuando hablamos de alteraciones no nos referimos a las reformas históricas, que forman parte de la historia del edificio, sino a intervenciones actuales (rehabilitación, reforma, demolición) Esta división es particularmente útil en el estudio de la arquitectura vernácula, ya que ésta no solo está afectada por los agentes de

deterioro externos, también está sometida a reformas y demoliciones continuas por parte de sus propietarios, lo que afecta a su integridad y valores patrimoniales. Este apartado es susceptible de ser actualizado a lo largo del tiempo, dependiendo de si las condiciones del edificio empeoran o se realizan labores de mantenimiento, conservación y restauración.

Puesto que la información de estos campos se utilizará para la elaboración de cartografía temática en el SIG, es necesario que los términos empleados estén normalizados. Para ello, hemos propuesto una terminología, de elaboración propia, que sintetiza el nivel de conservación del inmueble, y que se resume en la tabla de la figura 2:



<b>Integridad</b>	<b>Grado de integridad</b>	<b>Intervenciones recientes</b>	<b>Estado actual</b>
Conservado	Intacto	Ninguna	Bueno
	Restaurado		
Conservado parcialmente	Leves pérdidas	Restaurado	Regular
	Leves reformas	Leves reformas	
	Añadidos	Sustituciones	
	Sustituciones	Añadidos	Muy Malo
	Rehabilitación parcial	Rehabilitación parcial	
	Rehabilitado	Rehabilitación integral	
	Ruina parcial	Reforma parcial	
Ruina	Reforma integral		
Ruina consolidada	Demolición parcial		
Restos	Reconstrucción parcial		
Restos consolidados	Reconstrucción integral		
Reforma parcial	Catástrofe natural		
Demolición parcial	Incendio		
Transformado	Reforma integral	Daños por acción bélica	
	Reconstruido		
Desaparecido	Posibles restos en el subsuelo	Demolición integral	
	Desaparecido	Ruina total	

Fig. 96. Propuesta terminológica para el análisis del estado actual de un bien inmueble.

### 7.1 General condition (integrity) (*Integridad*)

En este campo indicamos la integridad del edificio, según los términos normalizados propuestos: Conservado, Conservado parcialmente, Transformado y Desaparecido

(alfanumérico, único, obligatorio)

### 7.2. General Condition (integrity) (*Grado de integridad*)

Señalamos aquí el nivel de integridad en el que se encuentra el edificio, señalando de forma sintética las intervenciones sufridas por el edificio en los últimos años, como una restauración, rehabilitación, reformas más o menos drásticas, etc. o ninguna. Utilizamos el vocabulario normalizado propuesto en la tabla de la figura 2.

(alfanumérico, único, obligatorio)

### 7.2 General condition (state) (*Estado actual*)

Al igual que en el campo anterior, proponemos el uso de una serie de términos únicos, que permitan realizar análisis en el SIG. Son los siguientes: Bueno, Regular, Malo, y Muy malo. Estos términos se corresponden con *Bad*, *Poor*, *Fair* y *Good*, utilizados en el programa de edificios en riesgo<sup>43</sup> del *English Heritage*, y propuestos en el tesoro INSCRIPTION, en el apartado *Condition*<sup>44</sup> (FISH, *English Heritage*). En la actualización del *Core Data Index* se recomienda su uso (Bold *et al.*, 2009, Appendix III, p. 118).

(alfanumérico, único, obligatorio)

### 7.3 Date Condition Assessed (*Fecha de evaluación*)

Este campo no aparece en el *Core Data Index*, lo hemos tomado del *International Core Data Standards for archaeological sites and monuments*. En él se recoge la fecha en la que se evaluó el estado de conservación de un inmueble. Se recomienda utilizar la norma ISO para las fechas (ej. 2011-08-23). Las fichas deberían actualizarse y adaptarse en el futuro, pero en las revisiones se aconseja incorporar a la historia del edificio la fecha de evaluación y su estado en ese momento, ya que pueden ser útiles para mostrar el historial del edificio a lo largo del tiempo.

(alfanumérico, único, opcional)

<sup>43</sup> <http://www.english-heritage.org.uk/caring/heritage-at-risk/> (consultado el 12/02/2012).

<sup>44</sup> [http://www.fish-forum.info/i\\_c\\_e.htm](http://www.fish-forum.info/i_c_e.htm) (consultado el 12/02/2012).

#### 7.4 Occupancy (*Uso*)

Este campo se añade en la actualización del *Core Data Index* realizada en 2008, inspirado en el modelo de ficha del programa *Heritage at risk*, de *English Heritage*. La ocupación y uso de un edificio es un factor de riesgo que afecta a la conservación de un inmueble, ya que esto conlleva que en él se realicen o no las tareas de mantenimiento habituales. Este campo no es válido para muchos monumentos, sólo se puede aplicar a edificios y construcciones que tengan algún uso. *English Heritage* propone los siguientes términos para evaluar la ocupación o el uso (*Occupancy or use*) de un edificio: “vacant”, “part occupied”, “occupied”, “unknown” o “not applicable” (English Heritage, 2011a, 2011b). En base a ello, y al igual que en otras secciones, proponemos una serie de términos únicos para calificar el uso de un bien inmueble:

**En uso.** El edificio está habitado, se mantienen las funciones para las que fue diseñado o cumple nuevas funciones. El uso puede no ser permanente (segundas residencias, por ejemplo). En todo caso, se realizan labores de mantenimiento periódicas.

**Uso secundario.** El edificio no está habitado, o no cumple ya las funciones para las que fue construido, utilizándose de forma secundaria, como almacén, pajar, trastero, refugio de ganado, etc. No es objeto de atención prioritaria de sus propietarios, pero se realizan algunas labores de mantenimiento mínimas, que evitan la ruina del edificio.

**Abandonado.** El edificio se encuentra en estado de abandono, no se realizan tareas de mantenimiento periódico, y el deterioro es progresivo.

**No aplicable.** No es una construcción que se pueda analizar en términos de ocupación o uso.

Esta información puede mostrarse en la cartografía temática, indicando el nivel de abandono de los núcleos de población, y junto a otros parámetros (estado de conservación) se puede proponer en el SIG un modelo predictivo básico de qué

edificios corren mayor riesgo de ruina y desaparición por falta de mantenimiento.

(alfanumérico, único, obligatorio)

### 7.5 Ownership (*Propiedad*)

En este campo se indica la propiedad de los inmuebles. Utilizamos los términos sugeridos en el *Core Data Index*: privado, gubernamental, organización religiosa, organización comercial, organización internacional, público, desconocido, etc., pudiendo añadirse otros. Si se trata de un organismo público o privado, se puede incluir el nombre del mismo.

(alfanumérico, entrada múltiple, opcional)

### 7.6. Riesgo

Este campo es uno de los dos nuevos que hemos incluido para completar el inventario patrimonial. Ciertamente, es difícil pronosticar cuál va a ser el futuro de un edificio, ya que existen múltiples variables, (por ejemplo, un inmueble al borde de la ruina que finalmente es rehabilitado por sus propietarios, etc.), pero hay muchos casos en que se aprecian daños muy graves y se puede intuir una posible ruina inminente, como un desplome fuerte de los paramentos, por ejemplo.

En el estudio de la arquitectura popular, este campo tiene un interés particular. Normalmente, no es fácil prever qué va a ocurrir con un edificio cuya protección no está recogida explícitamente en la ley, como las viviendas de carácter vernáculo, a diferencia de otros edificios que sí cuentan con protección legal. En nuestras visitas a los núcleos de población para el trabajo de campo, nos hemos llevado la desagradable sorpresa de comprobar en visitas sucesivas que algún edificio había sido objeto de una transformación radical, “modernizándolo”, y otros se habían demolido. Es evidente que no podemos detener este proceso, y menos sin herramientas legales. Por ello, cuando al realizar la encuesta de campo nos informan de que tal o cual edificio está a punto de ser derribado, o sus dueños tienen previsto en un futuro acometer una reforma integral del mismo, indicamos en este apartado que el edificio se encuentra en riesgo inminente de desaparición, con la pérdida de información que ello puede suponer, indicando a los investigadores la urgencia de la documentación del inmueble. También señalamos en este campo aquellas construcciones que presentan un nivel de deterioro tan grave que hace presagiar un colapso inminente. Utilizamos dos entradas únicas, “Sí”, y “No”.

(alfanumérico, entrada única, opcional)

## 8.0 Protection/legal status (*Protección*)

Esta sección indica si el edificio está protegido por ley, y en ese caso, qué tipo de protección lo ampara y en qué fecha fue concedida. La referencia concreta al BOE u otro boletín donde se publique el decreto o la resolución puede incluirse en el apartado de Documentación, en *Bibliografía*, o en *Otros Catálogos e Inventarios*, si se trata de un catálogo urbanístico.

### **8.1 Type of protection (*Tipo de Protección*)**

Ejemplo: BIC, Catálogo Urbanístico

(alfanumérico, entrada múltiple, opcional)

### **8.2 Grade of protection (*Grado de protección*)**

Ejemplo: Integral, Parcial, Ambiental

(alfanumérico, entrada múltiple, opcional)

### **8.3 Date at which protection was granted (*Fecha de reconocimiento*)**

Año, o fecha normalizada según norma ISO (ej. 2011-07-22).

(alfanumérico, entrada múltiple, opcional)

## 9.0 Notes (*Breve descripción e historia*)

### **9.1 Historical summary (*Resumen histórico*)**

En este campo se recoge un breve resumen textual con una síntesis de la historia del edificio, especialmente útil si la información de las secciones 3 a 5 no es suficientemente explícita.

(alfanumérico, texto libre, entradas múltiples, opcional)

### **9.2 Description summary. (*Breve descripción*)**

Breve descripción del elemento inventariado, indicando sus características principales y estado actual.

(alfanumérico, texto libre, entradas múltiples, opcional)

### **9.3 Investigación arqueológica**

Este campo es otra aportación que hemos incluido para adaptar el *Core Data Index* a nuestros requerimientos. En él, se indican las posibilidades que ofrece un inmueble para la investigación arqueológica. Por el momento, limitamos este campo a dos posibles entradas:

**Excavación arqueológica.** Se puede aplicar a edificaciones en estado de ruina total o parcial, pero también construcciones en pie en las que se puedan efectuar prospecciones y excavaciones que arrojen más datos sobre la historia del inmueble y sobre posibles estructuras más antiguas.

**Lectura de paramentos.** La estratificación de las construcciones, como ya señalamos en capítulos anteriores, puede aportar datos para establecer cronologías relativas, y también absolutas en la medida de lo posible, mediante los análisis pertinentes. Pero no todos los edificios presentan paramentos estratificados, ya que muchos han sido construidos en una sola fase, por lo que esta entrada sólo se aplica a aquellos en los que se aprecie una estratigrafía muraria.

En algunos casos, pueden utilizarse ambos campos, separados por una coma.  
Ejemplo: “Excavación arqueológica, Lectura de paramentos”

### 6.2.3 Desarrollo de un Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD)

Al inicio de nuestro trabajo, la información de los bienes inmuebles y yacimientos arqueológicos se almacenaba en el propio software de SIG (ArcGIS), ya que éste cuenta con su propio SGBD, las *geodatabases*, donde se pueden organizar los datos en tablas vinculadas a la información espacial. Pero finalmente, decidimos desarrollar una base de datos independiente con el Inventario de Bienes Inmuebles. Esto tiene varias ventajas, como facilitar la entrada de datos y la recuperación de los mismos (gracias a la creación de una interfaz de usuario), la posibilidad de recurrir a la información y consultar la base de datos sin necesidad de utilizar el software de SIG, o la opción de migrar los datos de las tablas a otros sistemas. Al mismo tiempo, la base de datos está en conexión con la información gráfica del SIG, lo que permite realizar análisis espaciales y elaborar cartografías temáticas sobre estos datos. Es un procedimiento similar al utilizado en otros trabajos de prospección arqueológica y análisis espacial (Fiz, Gorostidi Pi, López Alert, Prevosti i Monclús y Abela, 2010, Iglesias Gil y Jiménez Chaparro, 2008).

La información recopilada en las fichas de campo se organiza y estructura en un fichero informático siguiendo el modelo que hemos utilizado, el *Core Data Index*. La

base de datos debía cumplir una serie de requisitos: sencillez de manejo, una buena definición y estructura lógica, y también facilitar la interoperabilidad, permitiendo migrar los datos a otros sistemas o a una base de datos nativa en un servidor. Evidentemente, la aplicación de la base de datos también debería ser compatible con el software de SIG, en nuestro caso ArcGIS.

En el mercado, existen diversas posibilidades de software comercial para la elaboración de bases de datos de escritorio, como Filemaker<sup>45</sup> o Access (incluido en la suite ofimática Microsoft Office) y otras alternativas de software libre, como Open Office Base (incluido en la suite Open Office) o Kexi<sup>46</sup>. Asimismo, los usuarios más avanzados pueden desarrollar bases de datos nativas utilizando servidores (Oracle, MySQL, etc.). Para nuestro trabajo hemos empleado el programa Access, incluido en la suite ofimática Office de Microsoft. Quizás Access no sea el mejor sistema de bases de datos de escritorio, pero dadas las necesidades del trabajo, por el momento cubre sobradamente nuestros requerimientos. Su curva de aprendizaje es rápida y su manejo es sencillo, permite diseñar bases de datos relacionales con eficacia y no requiere de conocimientos profundos de informática. Asimismo, el formato de archivo MDB de las bases de datos de Access (sustituido por ACCDB a partir de la versión 2007) es reconocido por la mayoría de los programas y aplicaciones de bases de datos, lo que permite volcar la información de las tablas en sistemas de gestión de bases de datos más complejos, como MySQL o PostgreSQL. Los archivos MDB de la base de datos pueden transportarse y consultarse en cualquier ordenador que disponga de Microsoft Office, cuyo uso está ampliamente extendido en la actualidad. Con respecto a la integración en el SIG, Access es el único software de bases de datos de escritorio cuyas tablas se pueden abrir e incorporar directamente a ArcGIS, o integrarse en el SIG mediante conexión ODBC. El único inconveniente que presenta este formato de archivo es su capacidad, 2GB, pero al no incorporar fotos, es más que suficiente.

---

<sup>45</sup> <http://www.filemaker.com/es/> (consultado el 18/10/2011).

<sup>46</sup> <http://www.kexi-project.org/> (consultado el 18/10/2011).

1-1_Unique_	1-1_Name_of_building	1-3-1_Date	1-5_Cross-reference_to_relat	1-5-1_Qualifier_of_relati	2-2-4_Locali	3-1_Building_tip	2-3-1_X_Co	2-3-2_Y_Co-or	7-1_General
ES330480001	Capilla de San Antonio	2011-06-16			Argul	Capilla	672946,852	4793474,151	Bueno
ES330480002	Capilla de San Miguel	2011-06-16			Argul	Capilla	672486,689	4792910,274	Malo
ES330480003	Capilla de San Lorenzo	2011-06-17			Brañaveya	Iglesia parroquial	671792,025	4795996,631	Bueno
ES330480004	Capilla de San José	2011-06-20			Cela	Capilla	672195,449	4790693,854	Bueno
ES330480005	Capilla de Santa Lucía	2011-06-20	Casa Higinio (ES3304800023)	Capilla privada de esta casa	Cela	Capilla	672110,984	4790539,081	Regular
ES330480006	Capilla de San Antonio de Padua	2011-06-20			Franco	Capilla	672881,488	4792331,077	Bueno
ES330480007	Capilla de San José	2011-06-22	Casa Carril (ES3304800127)	Capilla privada de esta casa	Lixóu	Capilla	672102,418	4795749,088	Bueno
ES330480008	Capilla del Carmen	2011-06-17	Casa Cordeiro (ES3304810027)	Capilla privada de esta casa	Pelorde	Capilla	674691,001	4793903,299	Malo
ES330480009	Capilla de San Cayetano	2011-06-19	Casa de la Linera (ES3304800028)	Capilla privada de esta casa	Pelorde	Capilla	674699,291	4793941,750	Malo
ES330480010	Capilla de Santa Ana	2011-06-19			Pelorde	Capilla	674768,042	4793907,192	Bueno
ES330480011	Iglesia parroquial, Iglesia de San	2011-06-29	Casa Rectoral (ES3304800037)	Residencia del cura párroco	Pezós / Pesoz	Iglesia parroquial	672361,551	4791633,389	Bueno
ES330480012	Capilla de San Andrés	2011-06-29	Palacio de Ron (ES3304800043)	Capilla del conjunto palaciego	Pezós / Pesoz	Capilla	672392,046	4791608,711	Bueno
ES330480013	Capilla de San José	2011-06-29	Casa Castañeira (ES3304800273)	Capilla privada de esta casa	Pezós / Pesoz	Capilla	672595,148	4791662,771	Bueno
ES330480014	Capilla de San Juan Bautista	2011-07-12			Sanzo	Capilla	673468,450	4790927,573	Bueno
ES330480015	Capilla del Ecce Homo	2011-07-19	Casa del Coto (ES3304800197)	Capilla privada de la Casa del	Serán	Capilla	674230,268	4791905,120	Bueno
ES330480016	Capilla de San Bartolo	2011-07-19			Serán	Capilla	674230,779	4791975,245	Bueno
ES330480017	Capilla de San Ildefonso	2011-07-05	Casa de Pereda (ES3304800100)	Conjunto de Casa Pereda (E	Vilabriye	Capilla	674150,288	4792949,615	Regular
ES330480018	Capilla de San Roque	2011-07-05			Vilabriye	Capilla	674236,691	4793240,011	Bueno
ES330480019	Capilla de Santa Marina	2011-07-09			Vilarmarzo	Capilla	671317,324	4790495,406	Bueno
ES330480020	Casa Monxardín	2011-07-17			Brañaveya	Casa	671543,807	4795965,108	Regular
ES330480021	Desconocida	2011-07-16			Argul	Bodega	672.980,202	4793482,480	Muy malo
ES330480022	Escuela	2011-07-16			Argul	Escuela	672890,036	4793424,643	Regular
ES330480023	Casa Higinio	2011-07-18	Capilla de Santa Lucía (ES3304800		Cela	Casa	672114,716	4790554,915	Bueno
ES330480024	Desconocido	2011-07-16			Argul	Casa	672920,404	4.793.470,572	Malo
ES330480025	Escuela de Lixóu	2011-06-22			Lixóu	Escuela	672032,444	4795693,794	Muy malo
ES330480026	Bodegas de Pelorde	2011-06-19			Pelorde	Bodega	674813,224	4793915,657	Regular

Fig. 97. Vista parcial de la tabla con los datos de los inmuebles, recogidos y organizados según las propuestas del *Core Data Index*.

La base de datos que hemos diseñado tiene dos partes, las tablas y los formularios. Por un lado está la tabla en la que se almacena la información, denominada *Inventario de Bienes Inmuebles* (fig. 3). Los campos de esta tabla se corresponden con las diferentes unidades de información del *Core Data Index*, y en ella hemos mantenido las denominaciones en inglés, para facilitar el posible intercambio de datos. Por otra parte, está el formulario (fig. 4). Los formularios sirven a modo de interfaz de usuario, permiten introducir, visualizar y manejar los datos de las tablas con comodidad. En él, hemos traducido los nombres de los campos de la tabla al castellano. La base de datos no contiene imágenes, ya que esto aumentaría exponencialmente su tamaño, y además esto no es necesario, ya que hemos desarrollado un banco de imágenes independiente, como explicaremos más adelante.

Recomendamos utilizar el formato de archivo MDB, utilizado en las versiones 97 a 2003 de Access. La razón es que el software ArcGIS (versión 9.3) presenta problemas de conexión con el formato ACCDB de la versión 2007. Además, el formato MDB es casi un modelo universal de base de datos, ya que es reconocido por numerosas aplicaciones y programas, lo que facilita la migración de los datos entre sistemas. La mayoría de los programas de SGDB de escritorio son compatibles con el formato MDB.

Otra de las ventajas de Access es que permite crear nuevas tablas de información y vincularlas a la tabla principal. En nuestro caso, la tabla principal es la que contiene los datos del Inventario, pero hemos creado otra tabla denominada “Documentación”, en la que incluimos las citas y referencias textuales de las construcciones en la documentación de archivo y la bibliografía, y ampliamos la información sobre el monumento (epígrafes, descripciones más detalladas, información oral, observaciones, etc.). En un futuro, se pueden añadir a la base de datos otras tablas en las que se amplíe la información sobre los edificios (intervenciones arqueológicas, diagnosis, conservación y restauración, etc.). Todas las tablas pueden interrelacionarse entre sí, utilizando una clave principal, en este caso el campo *Unique Identification Number* (código), ya que es único para cada edificio.

Patrimonio\_Pesoz : Base de datos (Formato de archivo de Access 2002 - 2003) - Microsoft Access

Inicio Crear Datos externos Herramientas de base de datos

Archivos

Todos los objetos de ...

Buscar...

Tablas

Consultas

Formularios

### Inventario de Bienes Inmuebles

#### PEZÓS / PESOZ

Registro anterior Registro siguiente Buscar registro

Agregar nuevo Documentación

---

#### Identificación

Código ES3304800011

Denominación Iglesia parroquial, Iglesia de Santiago

Edificios relacionados Casa Rectoral (ES3304800037)

Tipo de relación Vivienda del cura párroco

Yacimientos arqueológicos relacionados Iglesia de Santiago. Carta arqueológica de Pesoz. Ficha 9.

Conjuntos históricos/espacios relacionados

Fecha de inclusión 2011-06-29

Fecha última actualización 2011-09-16

Organismo-persona/s responsable/s del inventario Santiago Rodríguez Pérez

---

#### Localización

Estado España Comunidad Autónoma Principado de Asturias Provincia Asturias

Municipio Pezós / Pesoz Parroquia Pezós / Pesoz Nombre postal -

Localidad Pezós / Pesoz Calle - Número - Ciudad Pezós / Pesoz Código postal 33735

Coordenada X 672361,551 Sistema de referencia espacial Referencia catastral

Coordenada Y 4791633,389 UTM 29 - ETRS89 (EPSG:25829) A02702800PH79A

---

#### Tipología

Tipología Iglesia parroquial

Categoría constructiva Religioso, ritual y funerario

Fecha Desde su fundación a la actualidad

#### Cronología

Periodo

Fecha absoluta

Siglo Desde Hasta

S. XIII S. XIX

---

#### Personas y organizaciones relacionadas con el edificio

Persona u organización	Relación con la historia del edificio	Fecha
-Fernando Álvarez Villamil y Catalina Álvarez de la Linaera y Castrillón	-Constructores de la capilla lateral izquierda (lado del Evangelio)	-1638
-Melchor Vigil Jove y Valdés / Pedro Álvarez Lastra y Ron	-Contribuyen a pagar la pintura del Sto. Cristo, sepulcro y andas.	-1738
-Mateo Francos	-Constructor de la capilla lateral derecha	-1841

---

#### Materiales y técnicas constructivas

Materiales y técnicas constructivas

Paramentos de mampostería de pizarra, con sillaría del mismo material en las esquinas y recercos de los vanos. Piedra arenisca en el alero y canchillos del ábside, y en algunas piezas de sillaría de los recercos de vanos y esquinas. Revestimientos de cal. Suelo recubierto con enlosado de pizarra.

Materiales de cubierta

Armadura de madera y losas de pizarra en la cubierta de la nave, el presbiterio y algunos anexos. Bóveda de crucería en la capilla lateral izquierda, cubierta por la armadura de madera. Se documenta la existencia de un artesonado de madera en el ábside, desaparecido.

---

#### Estado de conservación

Integridad Restaurado Estado actual Conservado Bueno

Uso Riesgo Propiedad Fecha eval.

En uso No Privada (Obispado de Oviedo) 2011-22-06

#### Protección

Tipo de protección Grado de protección Fecha

Catálogo Urbanístico Municipal Integral 2011

---

#### Notas

Resumen histórico

El templo parroquial de Santiago de Pesoz es de fundación medieval (posiblemente s. XIII), pero su fábrica sufrió diversas alteraciones en los siglos XVI, XVII y XIX que conformaron su aspecto actual. La primera reforma en el primitivo templo románico data del s. XVI, momento en el que se realizan las pinturas del ábside y posiblemente se sustituye la primitiva bóveda de horno del presbiterio por una armadura de madera. Las pinturas están fechadas en 1546, según la inscripción en la ventana del ábside. Poco antes de mediados del s. XVI se construye la portada de los pies, con una puerta de arco de medio punto guarnecida con un alfiz. En 1638 se construye la capilla del lado septentrional de la nave, con función funeraria, fundada por Fernando Álvarez Villamil y Catalina Álvarez de la Linaera. En 1845 se levantó la capilla del lado occidental, a expensas del párroco Mateo Francos.

Breve descripción

La iglesia conserva el esquema románico de la fábrica original, de nave única rematada por presbiterio recto y ábside semicircular, siguiendo el modelo de otros templos próximos como Santa María de Miudes o la iglesia del monasterio de Santa María de Villanueva de Oscos. Al templo se accede por una puerta abierta en el empuñante de arco de medio punto, enmarcada por un alfiz. Ante la portada se levantó un pórtico que se prolonga por el frente occidental y el meridional. A la nave principal se adosaron dos capillas en los siglos XVII y XIX y varias estancias auxiliares. El presbiterio se separa de la nave a través de un arco triunfal con dos arquivoltas realizadas con delgadas lajas de pizarra. El templo carece de ornamentación, salvo algunos vestigios en los canchillos del ábside (un modillón de rollo, y otros con dibujo sencillo) y en los restos de pinturas del presbiterio.

Investigación arqueológica Excavación arqueológica, Lectura de paramentos

---

#### Documentación

Bibliografía Fuentes documentales Otros catálogos/invent. Documentación gráfica Documentación fotográfica Mobiliario y accesorios relacionados

-Miguel Vigil, C. (1887). *Asturias Monumental, Epigráfica y Diplomática. Datos para la historia de la provincia*. Oviedo: Imprenta del Hospicio Provincial. P. 463-464.

-Bellmunt y Traver, O.; Canella y Secades, F. (1895-1900). *Asturias: su historia y monumentos, belleza y recuerdos costumbres y tradiciones, el bable, asturianos ilustres, agricultura e industria, estadística*. Gijón: Fototipia y Tipografía de Octavio Bellmunt.

-Bereguer Alonso, M. (1974). *Rutas de Asturias*. Gijón: Love. P. 174-175

-González Lafita, P; García Quirós, R. M., (1981) Zona occidental. *Liño: Revista anual de Historia del Arte*, nº 2 . P.160-161

-Álvarez Martínez, M.S. (1999). *El Románico en Asturias*. Gijón: Trea. P. 187.

-Fundación Santa María la Real (ed.) Martínez, María Soledad Álvarez (coord.) (2006). *Enciclopedia del Románico en Asturias*. Aguilar de Campoo: Fundación Santa María la Real. Centro de Estudios del Románico. P. 707-710

-Villa Valdés, A. (coord.) (2010). *Grandas de Salime y Pesoz*. Oviedo: Real Instituto de Estudios Asturianos. P. 147-151.

-Sarandeses Pérez, F. (1966). *Heráldica de los apellidos asturianos*. Oviedo: Instituto de Estudios Asturianos.

Registro: 4 11 de 331 Sin filtro Buscar Bloq Num

Fig. 98. Formulario en el que se muestra la información de los bienes inmuebles. En la imagen, la ficha correspondiente a la iglesia parroquial de Pesoz

### 6.3. Desarrollo de un Sistema de Información Geográfica con ArcGIS 9.3

La incorporación de los Sistemas de Información Geográfica a las tareas de inventario, documentación y gestión patrimonial ofrece numerosas ventajas, como ya explicamos en el capítulo 2. Los SIG han proporcionado las bases para una aproximación más integradora y eficaz en la gestión de los inventarios de yacimientos y bienes inmuebles, posibilitando la aparición de metodologías completamente nuevas y superando algunas de las importantes limitaciones que sufrían las bases de datos alfanuméricas convencionales (García Sanjuán, 2005, p. 164).

Para el desarrollo de nuestro sistema de información geográfica hemos utilizado la suite de software ArcGIS de ESRI, versión 9.3. Es una potente herramienta cuyo manejo estudiamos en la asignatura “SIG y Análisis del Territorio”, impartida por Javier Baena Preysler y Mar Zamora Merchán en el Máster en Arqueología y Territorio de la UAM. No nos extenderemos explicando en qué consiste el programa, sus funciones principales, etc., para lo cual nos remitimos al manual en línea editado por ESRI<sup>47</sup>, donde se detallan sus características. Si se desea profundizar en el manejo de este software, se han publicado algunos manuales de interés para el aprendizaje y utilización de las herramientas de ArcGis Desktop, entre los que destacamos *Sistemas y Análisis de la Información Geográfica: manual de autoaprendizaje con ArcGIS* (Moreno Jiménez y Cañada Torrecilla, 2007) y *Sistemas de información geográfica aplicados a la gestión del territorio: entrada, manejo, análisis y salida de datos espaciales. Teoría general y práctica para ESRI ArcGIS 9* (Peña Llopis, 2006). Por ello, en este apartado nos limitaremos a explicar paso a paso los diferentes procesos y las herramientas empleadas para el desarrollo de nuestro propio SIG, justificando su conveniencia. El software ArcGIS ofrece otras muchas posibilidades que no hemos trabajado, esto ya depende de las necesidades de cada usuario. Asimismo, señalar que también hemos probado algunas de las numerosas alternativas de software libre existentes. Entre ellas, destacamos tres programas: GvSIG<sup>48</sup> (con la extensión GvSIG EIEL<sup>49</sup>), Quantum GIS<sup>50</sup> y Grass<sup>51</sup>. Son una alternativa sólida al software comercial, y no descartamos en un futuro continuar

<sup>47</sup> <http://help.arcgis.com/es/arcgisdesktop/10.0/help/index.html#//005s00000023000000> (consultado el 25/08/2011).

<sup>48</sup> <http://www.gvsig.org/web/> (consultado el 25/08/2011).

<sup>49</sup> <http://cartolab.udc.es/cartoweb/gvsig-eiel/> (consultado el 25/08/2011).

<sup>50</sup> <http://www.qgis.org/> (consultado el 25/08/2011).

<sup>51</sup> <http://grass.fbk.eu/> (consultado el 25/08/2011).

nuestro trabajo en estos formatos. Por el momento, hemos utilizado la suite ArcGIS con bastante éxito, como veremos a continuación.

Nuestro objetivo es el desarrollo de una cartografía interactiva y temática, en base a los mapas topográficos vectoriales y la ortofoto, en la que estructuraremos la información en capas, (edificios, yacimientos arqueológicos, vías de comunicación, curvas de nivel, hidrografía, topónimos, etc.), de tal forma que sea posible seleccionar la información que nos interese consultar. También hemos creado nuevos mapas y corregido algunos errores en las fuentes cartográficas (a pesar de ser una base de trabajo excelente, los mapas topográficos que hemos utilizado contienen errores: faltan caminos y pistas ocultos por la vegetación y también algunos ríos y arroyos; numerosos topónimos son inexactos o están mal localizados; los edificios no están bien representados, etc.). Asimismo, hemos completado la información cartográfica con nuevas capas de datos (yacimientos arqueológicos, edificios, vías de comunicación históricas, etc.), y hemos integrado la base de datos patrimonial (el Inventario de Bienes Inmuebles) con la representación cartográfica de estos elementos. Esta asociación permite el paso de un sistema de información plano a otro dinámico, y permite hacer análisis espaciales, crear nueva cartografía y actualizar la existente de forma rápida y efectiva.

En los siguientes apartados explicaremos brevemente y de forma sintética el desarrollo de nuestro Sistema de Información Geográfica aplicado a la documentación y estudio del patrimonio arqueológico, empleando el software ArcGIS.

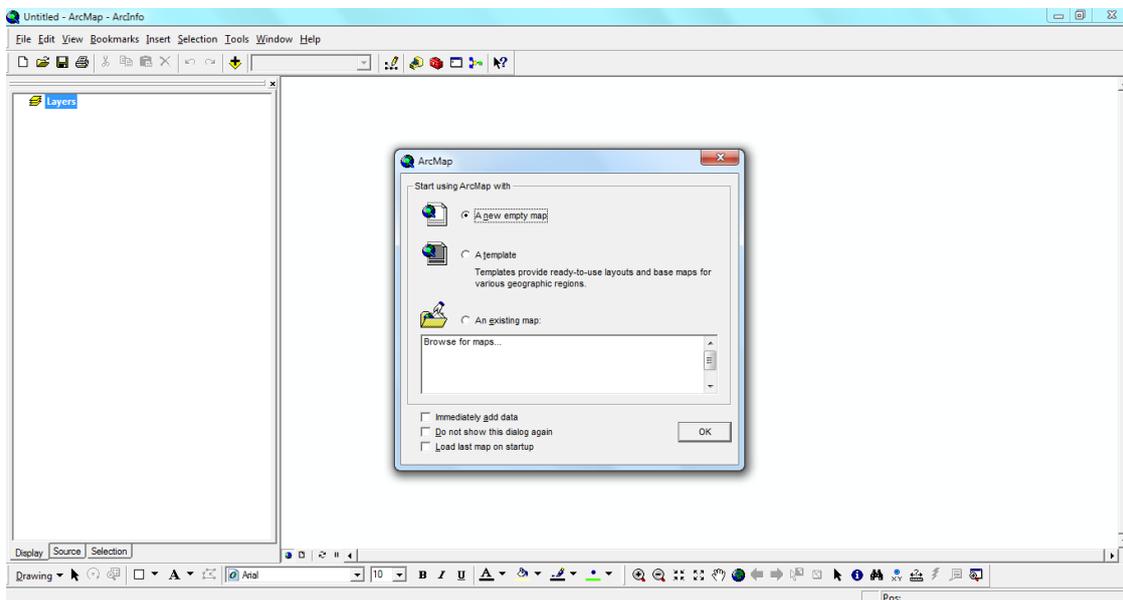
### 6.3.1. *Configuración del espacio de trabajo en ArcGIS 9.3*

#### 6.3.1.1. *Organización de la información cartográfica y accesos directos.*

Antes de comenzar a trabajar con el programa, recomendamos crear una carpeta en el disco duro, en *Mis Documentos* o donde estimemos oportuno, donde guardaremos todos los archivos y documentación para su manejo en el software, así como la información que vayamos generando (geodatabases, shapefiles, etc.). En nuestro caso, hemos creado una carpeta en el disco duro con el nombre “GIS PESOZ”. En ella hemos guardado los archivos en formato DGN del mapa topográfico de Asturias escala 1:5.000 con la cartografía vectorial de las cuadrículas correspondientes al territorio de Pesoz, extraídos del CD editado por el Servicio de Cartografía del Principado de Asturias; los

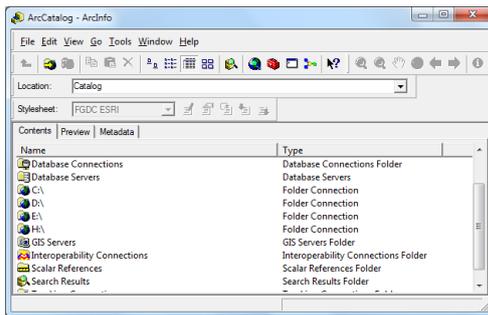
archivos ECW de la ortofoto de Asturias con los archivos sidecar ERS, también extraídos del CD, y los archivos ECW con la ortofoto del PNOA, obtenidos en la página web del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG). En esta carpeta además guardaremos la información que vayamos generando con el programa, las geodatabases, shapefiles, mapas, y todas las fuentes cartográficas y de información que vayamos incorporando al SIG.

Iniciamos el programa. Hacemos doble clic en el icono del escritorio. En la ventana que aparece, *Start using ArcMap with*, seleccionamos *A new empty map*, y pulsamos *OK*.

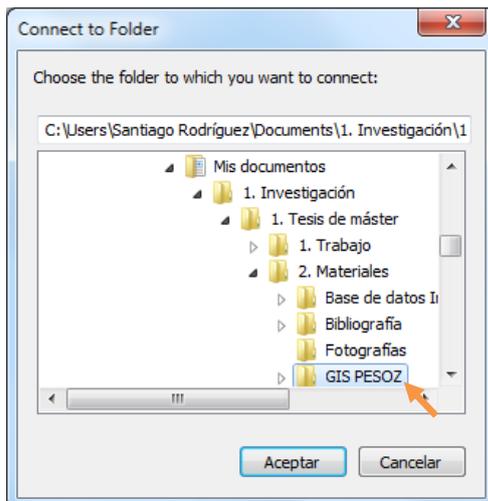


Antes de comenzar a trabajar, vamos a crear un acceso directo desde el programa a la carpeta “GIS PESOZ”, en la que hemos guardado los archivos vectoriales y la ortofoto, y donde guardaremos todos los ficheros correspondientes al SIG. Ello facilitará la recuperación de los archivos y el acceso directo a la información cartográfica.

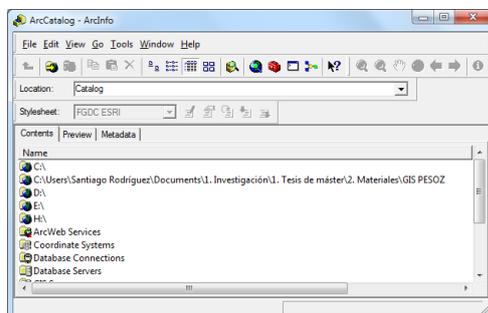
Abrimos ArcCatalog , el gestor de archivos de ArcGIS.



En ArcCatalog, clic en “Connect to folder” y buscamos en C:\ la ruta de la carpeta donde guardamos los archivos.



Localizamos la carpeta “GIS PESOZ” y clic en “Aceptar”.



Hemos establecido en ArcCatalog un acceso directo a la carpeta donde guardaremos los datos, lo que facilitará el acceso continuo a la información desde el programa y las consultas.

A partir de ahora, para manipular los archivos y carpetas con la información espacial, moverlos de sitio, borrarlos o crear nuevas carpetas y documentos dentro de “GIS PESOZ”, etc., utilizaremos siempre el gestor ArcCatalog y no el explorador de Windows, ya que el programa establece las rutas y reconoce los ficheros que se han creado desde el gestor ArcCatalog, pero si se modifican externamente desde el navegador de Windows, se pueden perder las rutas o dañarse los archivos.

### 6.3.1.2. Configuración de los sistemas de referencia espacial, introducción de la cartografía y georreferencia.

El sistema de referencia geodésico oficial en el territorio español es el denominado ETRS89 (*European Terrestrial Reference System 1989*), conforme a lo establecido en el Real Decreto 1071/2007, de 27 de julio<sup>52</sup>. Este sistema geodésico es equivalente a efectos prácticos al WGS84 (*World Geodetic System 1984*) que utiliza la red GPS (*Global Positioning System*), puesto que ambos utilizan un mismo elipsoide, denominado GRS80. Este sistema de referencia ha sido adoptado oficialmente en el conjunto de Europa y es gestionado por EUREF, como subcomisión europea de la IAG (*International Association of Geodesy*). En España, este sistema es administrado por el IGN (Instituto Geográfico Nacional) y está materializado mediante vértices geodésicos por el marco que define la Red Geodésica Nacional por Técnicas Espaciales (REGENTE) (Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico, 2011).

Hasta el año 2007, el sistema de referencia oficial en el territorio español era el denominado ED50 (*European Datum 1950*), con el que se realizó la mayor parte de la cartografía oficial. Ambos sistemas (ED50 y ETRS89) son muy diferentes, lo que genera discrepancias en el geoposicionamiento del orden de centenares de metros. Por ello, es conveniente comprobar siempre los metadatos relativos al sistema geodésico en el que se hayan producido o estén siendo servidos los datos espaciales (Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico, 2011).<sup>53</sup>

Las características del sistema geodésico de referencia que utilizaremos para el levantamiento de información geográfica de entidades patrimoniales en el occidente de Asturias son las siguientes:

<sup>52</sup> Real Decreto 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España. BOE número 207 de 29/8/2007.

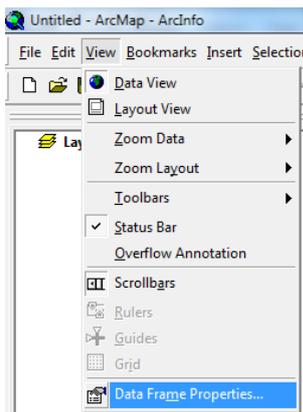
<sup>53</sup> Sistemas de referencia utilizados para la cartografía del territorio en España, junto a su codificación según los estándares de la *European Petroleum Survey Group* (Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico, 2011):

EUREF89 – ETRS89	European Datum 1950 – ED50	WGS84
Coords. geográficas - EPSG:4258	Coords. geográficas - EPSG:4230	Coords. geográficas - EPSG:4326
UTM, huso 29 - EPSG:25829	UTM, huso 29 - EPSG:23029	UTM, huso 29 - EPSG:32629
UTM, huso 30 - EPSG:25830	UTM, huso 30 - EPSG:23030	UTM, huso 30 - EPSG:32630
UTM, huso 31 - EPSG:25831	UTM, huso 31 - EPSG:23031	UTM, huso 31 - EPSG:32631

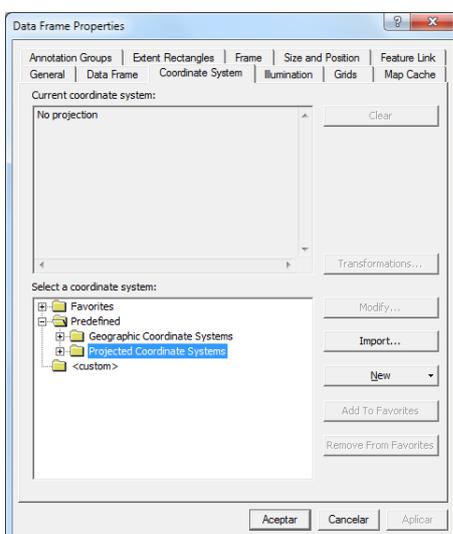
- Datum horizontal: ETRS89
- Datum vertical: NMMA (Nivel Medio del Mar en el Mareógrafo de Alicante)
- Elipsoide: GRS80 (~WGS84)
- Sistema de proyección: UTM (Universal Transverse Mercator), huso 29, zona norte.
- Codificación según el estándar de *European Petroleum Survey Group* (EPSG): 25829

Las fuentes cartográficas que vamos a utilizar (mapas topográficos en formato digital, ortofoto, etc.) han sido elaboradas según lo establecido en el Real Decreto 1071/2007, por lo que no es preciso realizar modificaciones en ellas.

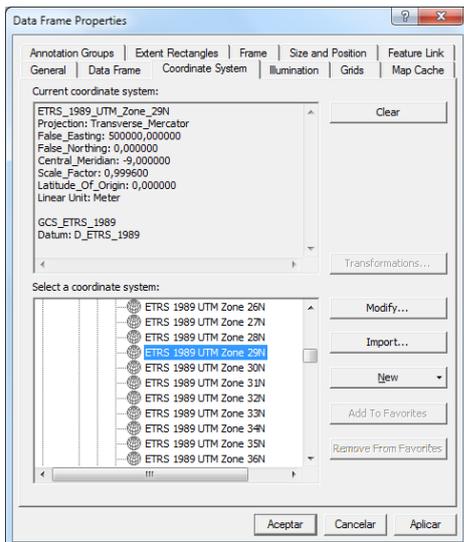
En ArcMap es necesario configurar el sistema de referencia correspondiente a la cartografía digital, para proyectarla correctamente en el espacio de trabajo. Para ello, seguimos los siguientes pasos:



En *View*, seleccionamos *Data Frame Properties*.



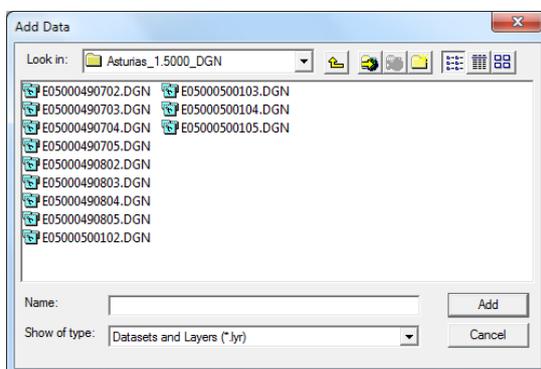
Seleccionamos *Coordinate System* para determinar el sistema de coordenadas correspondientes a la cartografía vectorial. Accedemos a *Predefined / Projected Coordinate Systems*.



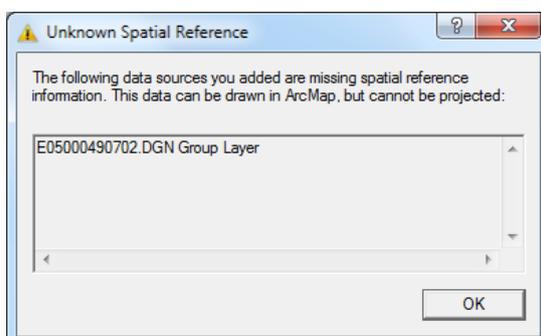
Seleccionamos *Continental / UTM / Other GCS*, y marcamos *ETRS 1989 UTM Zone 29N*. Pulsamos *Aceptar*. Hemos establecido por defecto el sistema de coordenadas y el datum que utilizaremos en nuestro proyecto.

Una vez establecido el sistema de referencia, comenzamos a cargar la cartografía en formato vectorial, los archivos DGN con los mapas de la zona de estudio, que previamente hemos extraído del CD con la cartografía 1:5.000 de Asturias y guardado en una carpeta. Mostramos a continuación cómo introducir un archivo DGN y georreferenciarlo<sup>54</sup>:

En el menú superior, clic en *Add data* .



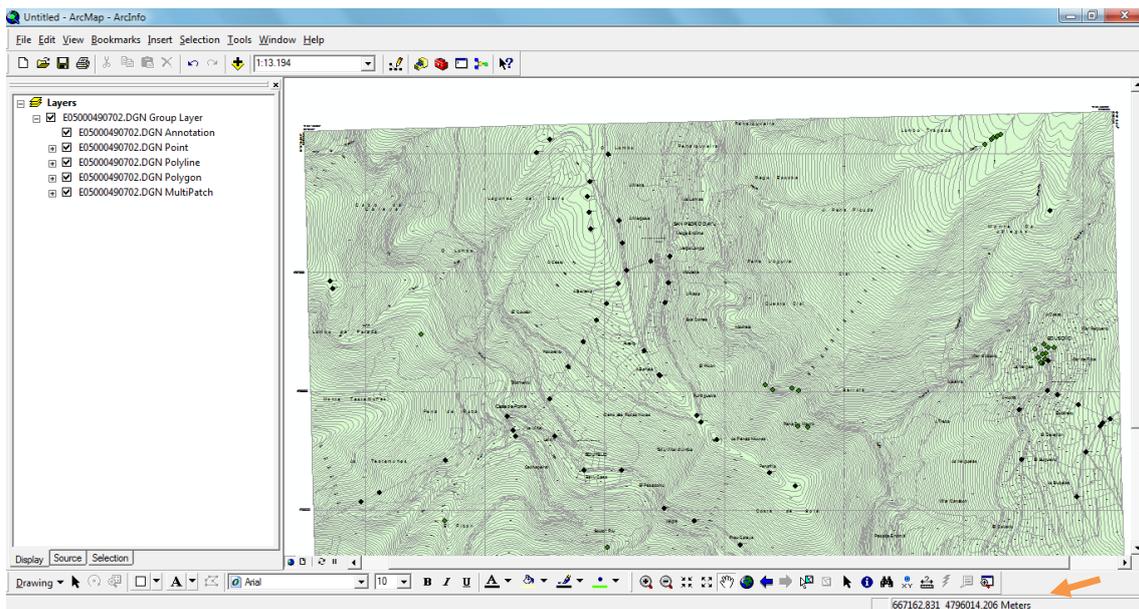
Buscamos la ubicación de los archivos DGN. Para ello, utilizamos el acceso directo a la carpeta con los materiales (GIS PESOZ) que hemos creado antes. Seleccionamos uno de ellos y pulsamos *Add*.



Al incorporar este archivo a ArcMap, el programa nos advierte de que la cartografía carece de referencias espaciales, y por tanto, el programa la reproducirá, pero desconoce sus coordenadas y su proyección. Clic en “OK”.

<sup>54</sup> A diferencia de la información cartográfica digital producida por el IGN, los archivos del mapa topográfico escala 1:5.000 del Principado de Asturias no están georreferenciados.

El mapa aparece en el espacio de trabajo de ArcMap, pero tal y como nos indicaba la advertencia, el programa no conoce la ubicación exacta de la cartografía en el sistema de referencia que configuramos antes, y al proyectarlo ha calculado su situación aproximada en el espacio. Al desplazar el puntero sobre la cartografía, observamos que las coordenadas señaladas en el mapa vectorial no se corresponden con las que nos proporciona ArcMap (esquina inferior derecha), y si no hemos configurado el sistema de referencia (como explicamos antes), el programa indicará que desconoce el datum (*Unknown units*).

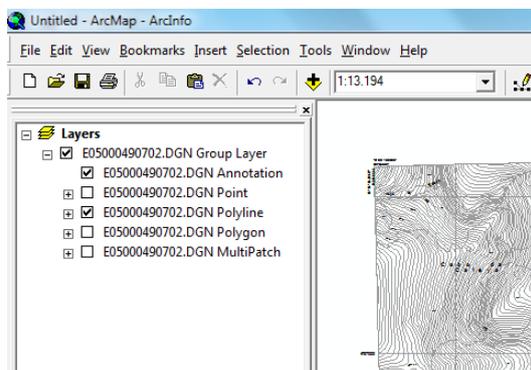


Para corregir esto debemos georreferenciar los mapas. La georreferencia consiste básicamente en posicionar correctamente la información cartográfica (vectorial o ráster) en un lugar definido en el espacio, con un sistema de proyección específico (Peña Llopis, 2006, p. 153). De esta forma, el programa le atribuye sus coordenadas reales dentro de un sistema de referencia (en nuestro trabajo ETRS89 - UTM 29N, el mismo de la cartografía digital), localizando su posición exacta en un espacio virtual, en este caso el espacio de trabajo de ArcMap. Esto nos permitirá conocer las coordenadas exactas de un punto o un elemento para su localización posterior o añadir nuevos datos tomados en campo cuyas coordenadas sean conocidas (mediante GPS u otro método). Asimismo, con las herramientas de georreferencia de ArcMap, podemos incluir otros documentos como mapas históricos o fotografías aéreas antiguas, superponiéndolos a la cartografía actual y situándolos de forma más o menos precisa en el espacio de trabajo.

Utilizaremos la barra de herramientas Georeferencing. Si no aparece en pantalla, clic en *View / Toolbars* y la marcamos en la lista de herramientas que nos aparece.

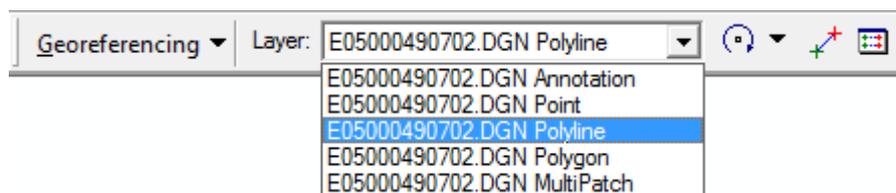


Cada archivo en formato DGN con la cartografía vectorial 1:5.000 forma un único bloque, dividido en capas (*annotation, point, polyline, poligon* y *multipatch*). Para georeferenciar esta cartografía, recomendamos eliminar información innecesaria y mantener activas solamente la capa de polilíneas y la de anotaciones (esto es válido para los archivos del Mapa Topográfico escala 1:5.000 editados por el Principado de Asturias).

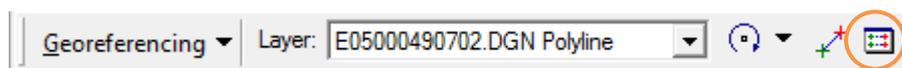


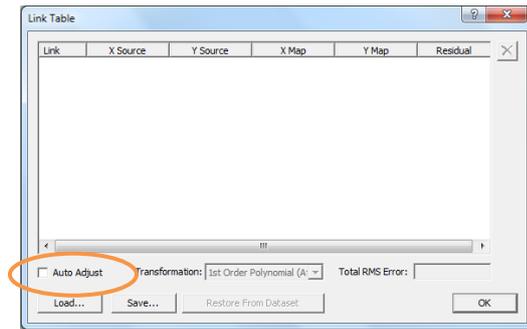
En la tabla de contenido, desplegamos las capas de información contenidas en el archivo DGN que vamos a georeferenciar, y desmarcamos las capas de “Point”, “Poligon” y “Multipatch”.)

En el menú de herramientas de Georeferencing, en *Layer*, seleccionamos la capa del bloque que vamos a georeferenciar, en este caso *Polyline*:



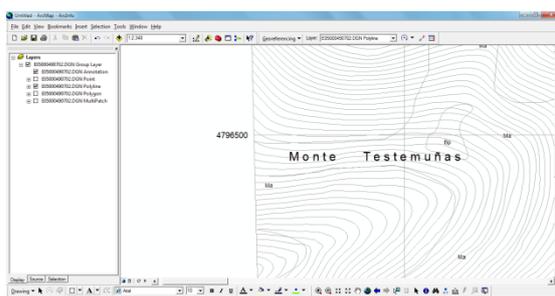
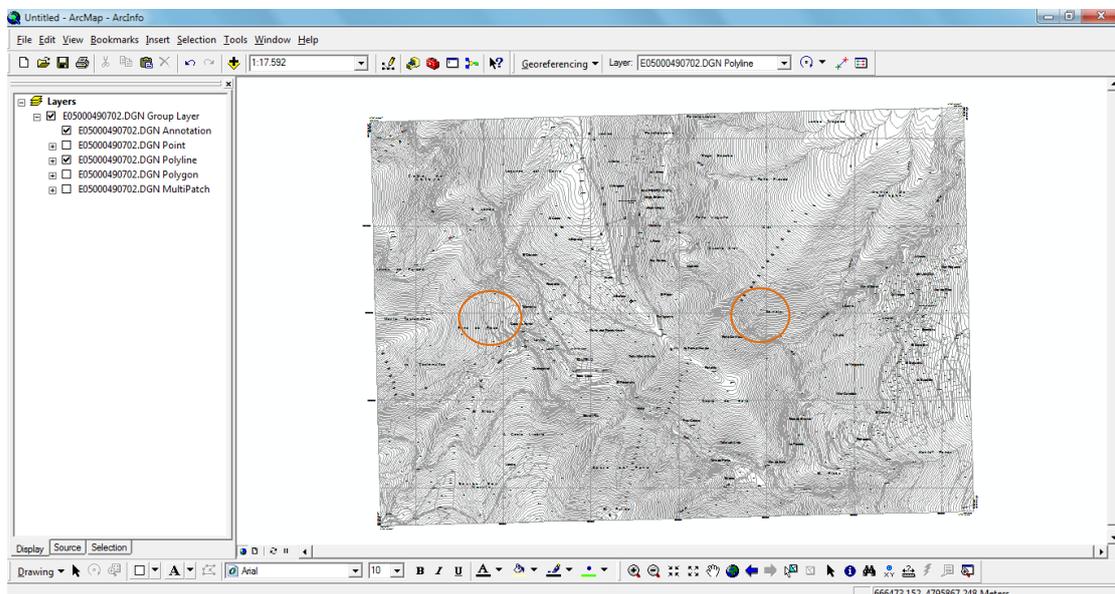
A continuación, pulsamos el botón *View Link Table*.





En la tabla, desmarcamos la casilla de *Auto adjust*, y *OK*. La razón es que con esta opción, el mapa se ajustará automáticamente a las coordenadas que le indiquemos, pero no podremos guardar un archivo WLD adjunto con los datos de la referencia espacial, de forma que si volvemos a utilizar este archivo en otro proyecto no podremos cargar su información espacial y tendremos que volver a georreferenciarlo.

Para georreferenciar la cartografía vectorial, debemos introducir en el mapa dos puntos (el programa se bloquea al intentar introducir más, por razones que desconocemos) cuyas coordenadas sean conocidas, en este caso, las intersecciones de las líneas de las cuadrículas UTM, de las que conocemos su latitud y su longitud. No se deben utilizar las esquinas del mapa o los bordes, ya que no son precisas y pueden dar lugar a errores.

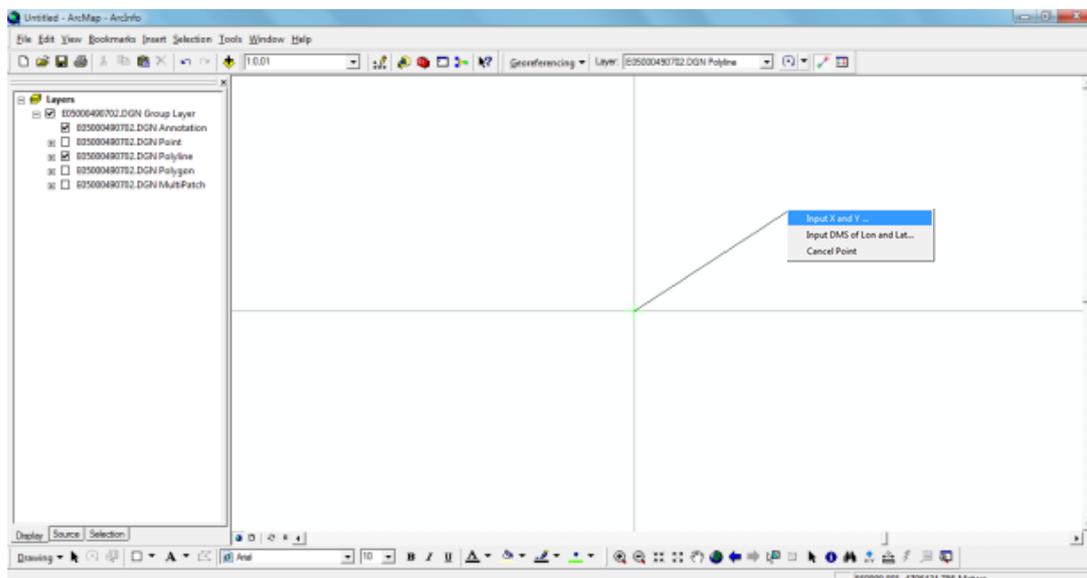


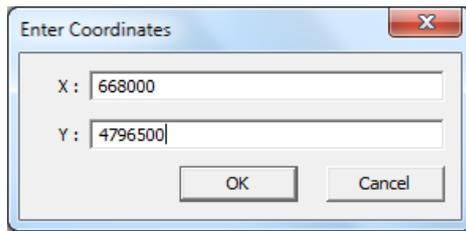
Comprobamos en los márgenes izquierdo e inferior del mapa la longitud y la latitud correspondiente al punto que vamos a georreferenciar y las anotamos.

Para georreferenciar el punto correspondiente, en la barra de herramientas Georeferencing pulsamos el botón *Add Control Points* . El puntero del ratón se transforma en una cruzeta. A continuación, ampliamos la imagen sobre el punto a georreferenciar hasta la mínima escala posible utilizando la rueda del ratón o las herramientas de visualización *Zoom in* y *Zoom Out* ( ).

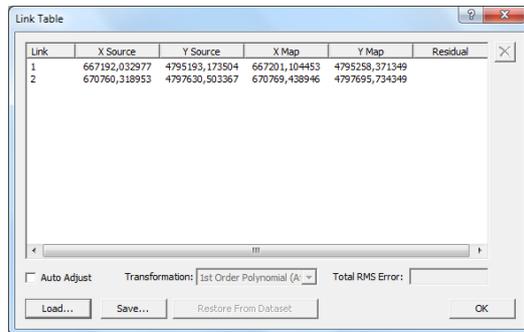
Hacemos zoom sobre este punto hasta la escala mínima que el programa nos permite (por debajo de 1:1, hasta 1:0,01). La razón es que a escala 1:1 no haya errores. Hemos observado que si georreferenciamos un punto a escala 1:1, el programa introduce un pequeño error (por ejemplo, si hacemos zoom a escala 1:1 sobre un punto de coordenadas conocidas, en vez de señalar X: 668000 e Y: 4796500, ArcMap indica X: 667999,998 e Y:4796499,999). También hemos comprobado que con este margen de error, al añadir el resto de las cuadrículas del mapa 1:5.000 éstas no se solapan correctamente. La cartografía debe tener el mínimo error posible, ya que en un futuro, por ejemplo, si empleamos un GPS submétrico o si realizamos planimetrías exactas de yacimientos o construcciones, la exactitud del mapa permitirá introducir esta información en el SIG sin problemas y con precisión.

Ampliamos la imagen sobre el punto a georreferenciar (en el ejemplo, las coordenadas son X: 668000 e Y: 4796500), y marcamos un punto, (clic con el botón izquierdo del ratón), que coincida con la intersección de las líneas de cuadrícula (haciendo coincidir los píxeles). A continuación, clic con el botón derecho, y seleccionamos *Input X and Y*.

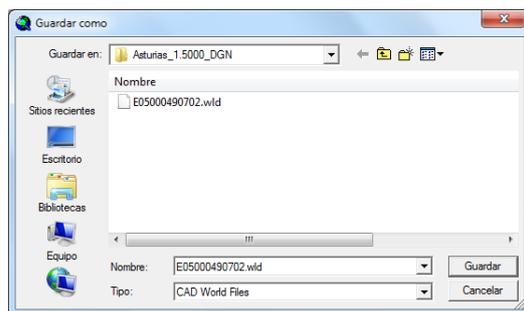




Introducimos las coordenadas y *OK*.



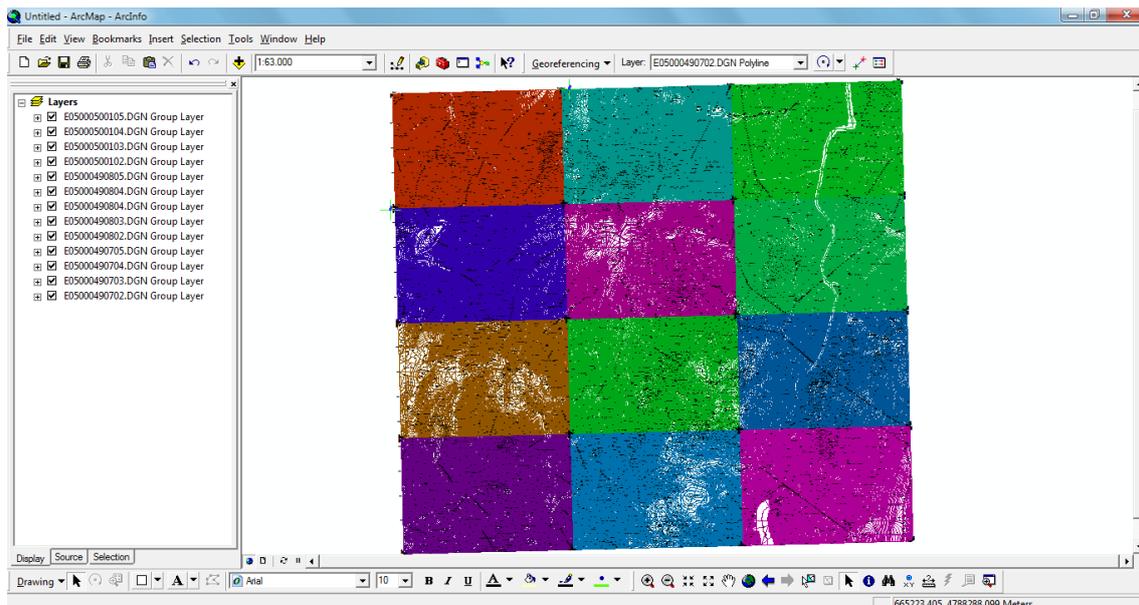
Hacemos lo mismo en el otro punto seleccionado, y una vez introducidas las coordenadas reales de ambos puntos, volvemos a “View Link Table”. En la tabla aparecen los dos puntos que hemos georreferenciado, con las coordenadas que el programa había establecido por defecto, y las nuevas coordenadas.



Finalmente, guardaremos un archivo WLD con los metadatos de las referencias espaciales del mapa. Clic en *Save*, y lo guardamos con la cartografía vectorial, con el mismo nombre que el archivo DGN.

El archivo WLD contiene los datos con la referencia espacial de la cartografía vectorial. Si se vuelven a utilizar estos mapas con ArcGIS, no será preciso volver a georreferenciarlos. Bastaría con cargar la cartografía vectorial en el programa, y luego, en la barra Georeferencing, *View Link Table / Load*, seleccionando el archivo WLD con los datos espaciales de la cuadrícula, para que ArcGIS proyecte correctamente el mapa.

Al guardar el archivo WLD, la cuadrícula 1:5.000 se proyecta correctamente en el espacio de trabajo de ArcMap. Repetimos el mismo proceso con el resto de los archivos vectoriales con las hojas del mapa topográfico 1:5.000 correspondientes a la zona de estudio. El resultado final es el siguiente (cada cuadrícula se muestra con un color diferente):

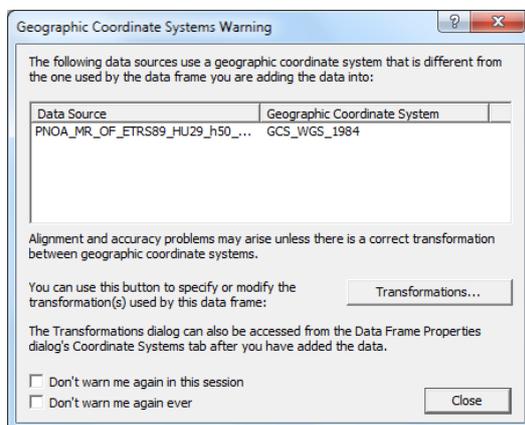
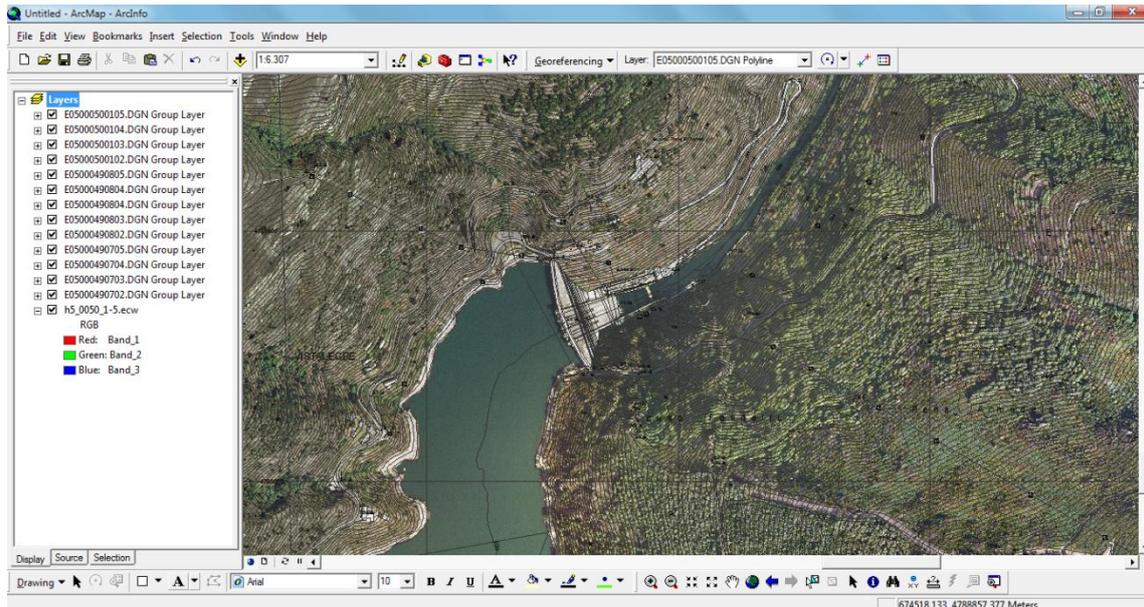


A continuación, mostraremos cómo incluir la ortofotografía en el SIG. Ésta ha sido muy importante en nuestro trabajo, ya que nos permite una mejor observación del territorio y las edificaciones representadas en los mapas topográficos, así como otros elementos como los cultivos, las extensiones forestales, la vegetación, etc. Al tratarse de imágenes rectificadas y calibradas, también nos facilita la corrección de posibles errores de la cartografía vectorial y añadir nuevos elementos, dibujándolos directamente sobre ella.

En nuestro caso, hemos utilizado la ortofoto del PNOA, y la editada por el Servicio de Cartografía del Principado de Asturias, lo que nos ha permitido realizar algunas comparaciones (es posible observar algunos cambios en el paisaje, ya que una es de 2005 y la otra de 2011, fueron tomadas en diferentes estaciones y hay diferente ángulo de la sombra debido a la altura del sol en el momento que fueron realizadas).

Los archivos con las ortofotos correspondientes al territorio de estudio, obtenidos de los CD-rom editados por el Servicio de Cartografía del Principado de Asturias y en el Centro de Descargas del CNIG, los habíamos guardado en una carpeta específica dentro de la carpeta “GIS PESOZ”. Para agregar la ortofoto a nuestro proyecto en ArcMap, seguimos el mismo procedimiento que la cartografía vectorial: clic en *Add data* , localizamos los archivos (en nuestro caso en la carpeta “GIS PESOZ”), seleccionamos un archivo en formato ECW, y pulsamos *Add*.

La ortofoto se incorpora al espacio de trabajo. En este caso, no es preciso georreferenciarla, ya que tanto los archivos de la ortofoto editada por el Principado de Asturias como la ortofoto del PNOA del IGN cuentan con archivos sidecar (formatos ERS<sup>55</sup> y XML) que contienen los metadatos con la información espacial, por lo que el software automáticamente proyecta la información según estos datos en el espacio de trabajo de ArcMap.

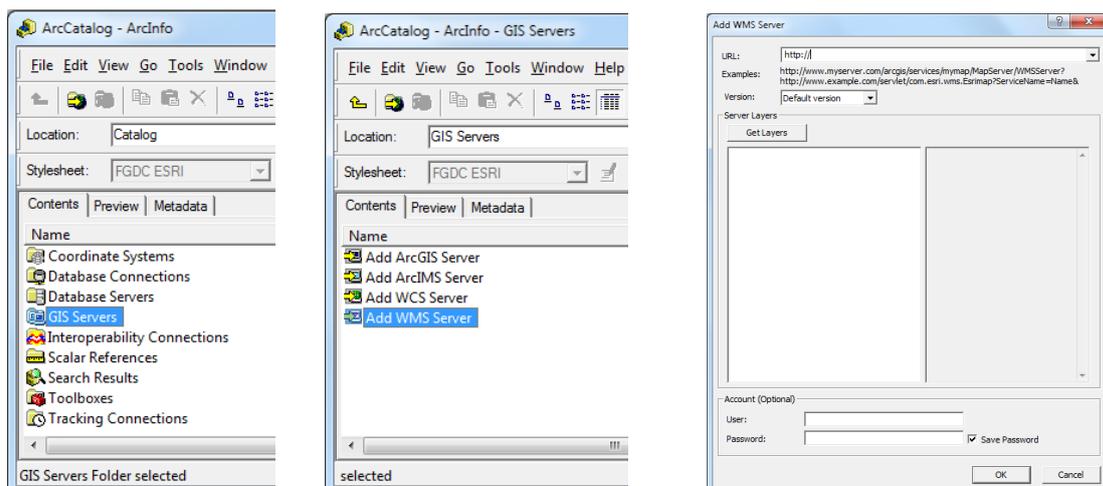


En el caso de la ortofoto del PNOA, puede aparecer esta ventana de advertencia, ya que utiliza como sistema de referencia WGS84. Pero como ya indicamos más arriba, a efectos prácticos WGS84 es casi idéntico a ETRS89, y el error máximo es ínfimo (casi milimétrico), por lo que no es necesario realizar transformaciones (*Close*).

<sup>55</sup> ERS: archivos de calibración de ER-MAPPER.

Existen otras muchas fuentes de información cartográfica del ámbito internacional, nacional y autonómico, disponibles a través de diferentes servidores cartográficos oficiales, que podemos incorporar a ArcMap mediante conexión a Internet. En España existen numerosos servidores cartográficos de este tipo, que han puesto a disposición del público gran cantidad de material, desde los mapas geológicos nacionales (editados por el Instituto Geológico y Minero), hasta cartografía municipal detallada.<sup>56</sup> En nuestro trabajo hemos utilizado el servidor de la Dirección General del Catastro<sup>57</sup>, para completar la información de los inmuebles, viales, parcelarios y toponimia, así como la ortofotografía actualizada del PNOA. Ambas disponen de un servidor WMS, que permite servir la cartografía en nuestro software de SIG de escritorio.

Par incorporar esta información a ArcMap, es necesario configurar la conexión al servidor (el ordenador debe estar conectado a Internet). En ArcCatalog, seleccionamos *GIS servers / Add WMS Server*.

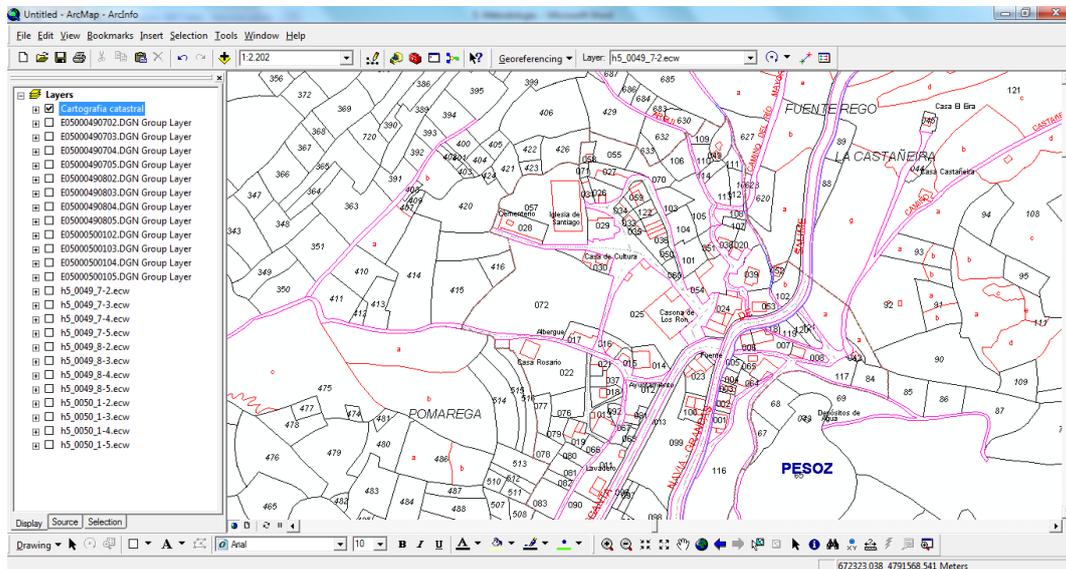


Introducimos la dirección en *URL* y pulsamos *OK*, con lo que establecemos la conexión con el servidor de cartografía que vayamos a utilizar. Para incorporar esta cartografía a ArcMap, clic en *Add Data / GIS servers* y seleccionamos el servidor con la información cartográfica que deseemos consultar.

<sup>56</sup> Una lista actualizada y completa con las URL de todos los servidores WMS, WFS, WCS, etc., con cartografía nacional e internacional de temática variada, puede consultarse aquí: [http://www.idee.es/CatalogoServicios/CatServ/directorio\\_servicios.html](http://www.idee.es/CatalogoServicios/CatServ/directorio_servicios.html) (consultado el 15/04/2012).

<sup>57</sup> La dirección del servidor WMS de la Dirección General del Catastro es la siguiente: <http://ovc.catastro.meh.es/Cartografia/WMS/ServidorWMS.aspx?> (consultado el 15/04/2012).

La cartografía se cargará en la tabla de contenido de ArcMap y el espacio de trabajo como una capa más. En la imagen mostramos la cartografía catastral de la zona de estudio:



Es posible que los mapas de algunos servidores utilicen WGS84 como sistema de referencia, lo que no plantea mayor problema, ya que es prácticamente lo mismo que ETRS89, y también en ocasiones puede que algunas capas no funcionen, siendo necesario desactivarlas. La cartografía de los servidores WMS no se puede editar ni modificar, y tampoco es posible elaborar capas de información a partir de ella o editar sus datos. Esto último sí es posible con la cartografía de los servidores WFS<sup>58</sup>. No obstante, en el caso de la cartografía catastral, se puede descargar parcialmente en archivos en formato vectorial (DWG) e incorporarlos a la Geodatabase, lo que permite también su edición.

Para terminar, después de configurar el espacio de trabajo e incluir y georreferenciar las fuentes cartográficas, vamos a crear un archivo MXD, donde se guardará la configuración actual de nuestro proyecto de SIG en ArcGIS. Para ello, clic en *Save* . Guardamos el archivo MXD con el nombre de “PESOZ” donde estimemos oportuno, en nuestro caso la carpeta “GIS PESOZ”. El espacio de trabajo con la configuración actual del mapa se ha guardado. Para volver a acceder al mapa guardado, podemos hacer doble clic en el icono del proyecto guardado (archivo MXD), o bien seguir el acceso directo que nos aparecerá al abrir una nueva sesión en ArcMap, en *Browse for maps*.

<sup>58</sup>[http://help.arcgis.com/es/arcgisserver/10.0/help/arcgis\\_server\\_dotnet\\_help/index.html#/00930000005q000000](http://help.arcgis.com/es/arcgisserver/10.0/help/arcgis_server_dotnet_help/index.html#/00930000005q000000) (consultado el 10/04/2012).

### 6.3.2. Desarrollo de una geodatabase.

La información cartográfica se almacena en el SIG en forma de capas (*layers*). Cada una de ellas contiene un aspecto o parte de la realidad (por ejemplo, el relieve, hidrografía, vías de comunicación, toponimia, edificios, etc.). A su vez, estas capas están asociadas a una base de datos con información sobre los elementos representados en ellas. Toda esta información la vamos a estructurar en una *geodatabase*. La *geodatabase* es un modelo de base de datos orientado a objetos implementado en ArcGIS, que permite el almacenamiento físico de la información geográfica, ya sea en archivos dentro de un sistema de ficheros o en una colección de tablas en un Sistema Gestor de Base de Datos (Microsoft Access, por ejemplo)<sup>59</sup>. Permite almacenar numerosos tipos de datos: vectorial, raster, CAD, tablas, topología, información calibrada, etc.<sup>60</sup>

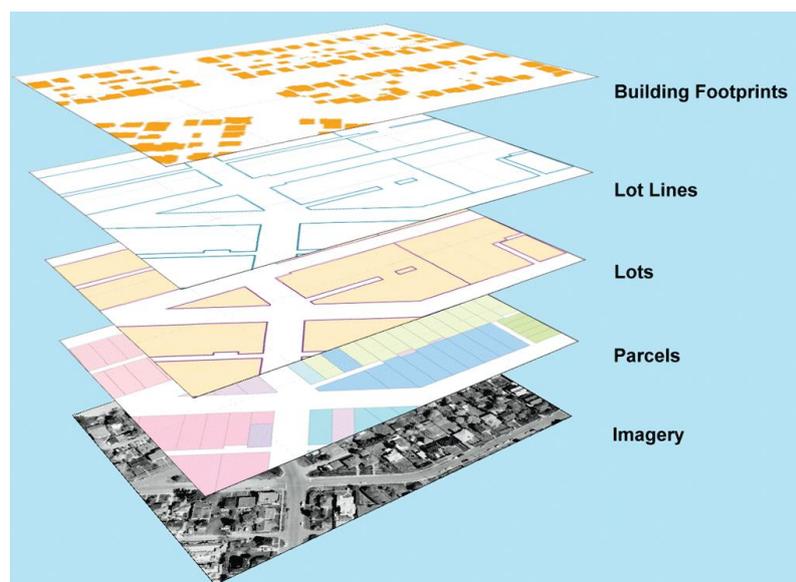


Fig. 99. Estructura de una Geodatabase (imagen tomada de <http://www.esri.com/news/arcnews/summer02articles/arcgis-brings-topology.html> )

El modelo de datos de la *geodatabase* permite la definición de los elementos geográficos para que sean modelados de la forma más aproximada al mundo real. A diferencia de otros formatos basados en archivos directorios, como los *coverages* y *shapefiles*, que almacenan la información espacial (coordenadas) y los metadatos (atributos) de forma separada, la *geodatabase* concentra toda la información en una única base de datos, lo que ofrece muchas ventajas. Este modelo permite representar

<sup>59</sup> Información extraída de los tutoriales en línea de ESRI.

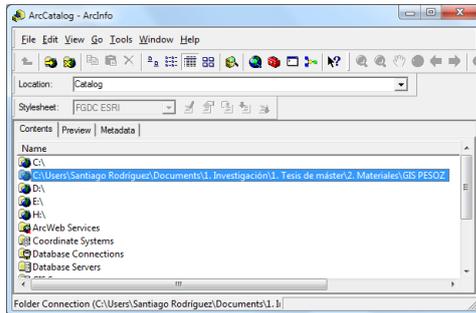
<sup>60</sup> <http://servidoresgeograficos.blogspot.com/2008/07/geodatabase.html> (consultado el 17/03/2011)

datos geográficos de cuatro maneras diferentes: objetos vectoriales (puntos, líneas, polígonos), ráster, superficies mediante TINs, referencias a lugares mediante localizadores y direcciones, tablas, etc. También es posible almacenar en ellas las diferentes relaciones topológicas de la información cartográfica (Peña Llopis, 2006, p. 122).

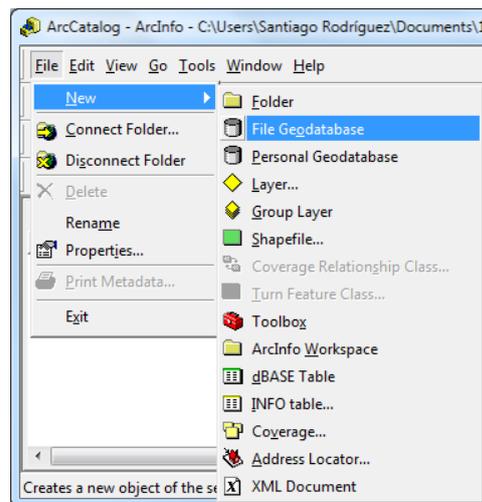
Para el desarrollo de nuestro modelo del territorio, partimos de una serie de fuentes cartográficas externas (cartografía vectorial, ortofoto, etc.), cuya inclusión en ArcGIS mostramos en el apartado anterior. Pero esta cartografía es “plana” y no es posible editarla. El mapa topográfico de Asturias 1:5.000 que utilizamos como base, por ejemplo, es un archivo CAD formado por varias capas (textos y polilíneas) que contienen los mapas de la zona de estudio. La información relativa a las edificaciones, curvas de nivel, vías de comunicación, etc., se encuentra en la capa de polilíneas, y forma un bloque que no podemos modificar ni editar. A partir de esta base hemos desarrollado nuestro propio modelo, estructurado en una *geodatabase*.

En la *geodatabase* se han incluido una serie de capas de información. Las capas básicas (relieve, hidrografía, masas forestales, edificaciones, red viaria, etc.) las hemos elaborado a partir de la cartografía vectorial (el mapa topográfico de Asturias 1:5.000) y la ortofoto de la zona de estudio. Sobre esta base, a partir del trabajo de campo y los datos obtenidos de diferentes fuentes, hemos incluido en el SIG una serie de nuevas capas con información sobre las entidades patrimoniales del concejo de Pesoz (yacimientos arqueológicos, edificios con valores patrimoniales, vías históricas, etc.). En el futuro, se podrán desarrollar e incluir otras capas de información, como la microtoponimia, el parcelario histórico, planimetrías de yacimientos, etc. La información gráfica incluye metadatos, almacenados en una base de datos (la tabla de atributos y la base de datos con el Inventario patrimonial), como explicaremos más adelante. Toda esta información se almacena en un archivo MDB, y sobre ella realizaremos análisis con ArcGIS y elaboraremos una cartografía temática.

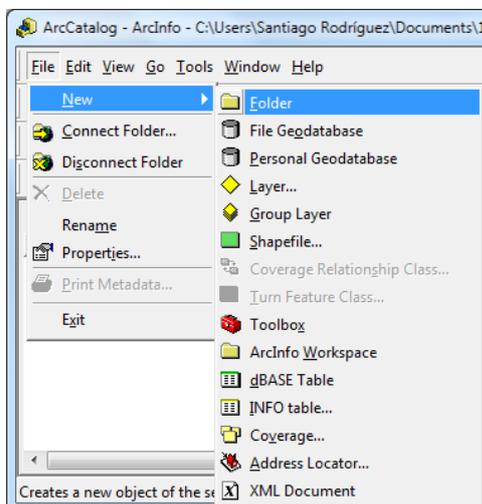
A continuación, explicamos el procedimiento seguido en el desarrollo de una geodatabase con ArcGIS:



Abrimos ArcCatalog, y desde aquí, accedemos a la carpeta donde guardamos los archivos del proyecto, mediante el acceso directo que creamos



Una vez dentro de la carpeta del trabajo, vamos a crear una nueva carpeta. Para ello, en ArcCatalog, *File / New / Folder*. Esta carpeta la hemos llamado “Geodatabase”.

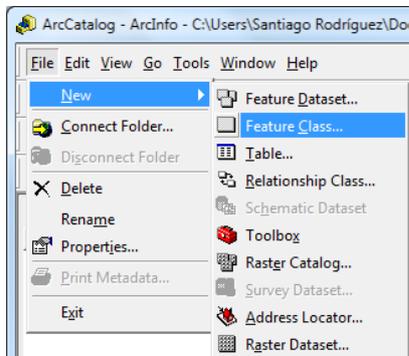


Dentro de esta carpeta guardaremos la Geodatabase, para crearla *File / New / File Geodatabase*.

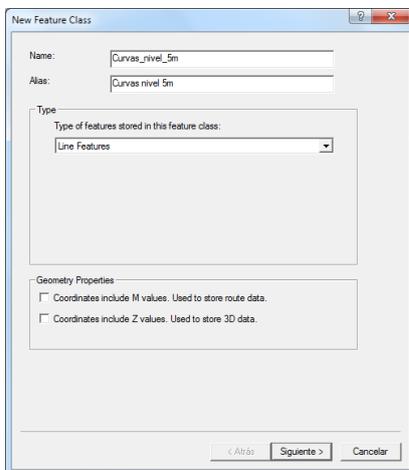


La hemos llamado “Geodatabase\_Peso2”.

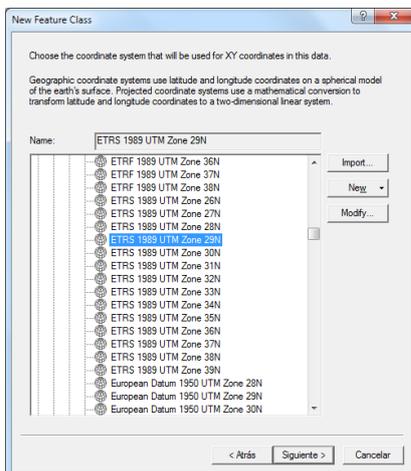
Como ejemplo, mostramos cómo realizar una capa para las curvas de nivel, en este caso las de 5 metros. Esta información será muy útil en el futuro para desarrollar un Modelo Digital del Terreno (MDT) y hacer estudios de visibilidad, por ejemplo.



En ArcCatalog, abrimos la Geodatabase. Para crear una capa, *File / New / Feature class*.



En *Name*, escribimos “Curvas\_nivel\_5m”, y en *Alias*, “Curvas de Nivel 5m” (éste es el nombre con el que aparecerá en la tabla de contenido de ArcMap). En *Type of features*, seleccionamos el tipo de rasgos que vamos a representar, en este caso polilíneas, por tanto *Line Features*. En *Geometry Properties* no es necesario marcar que las coordenadas incluyan valores M y Z<sup>61</sup>.



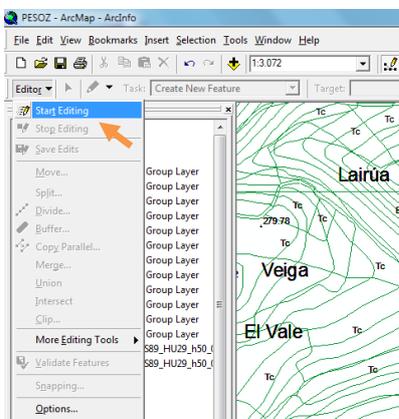
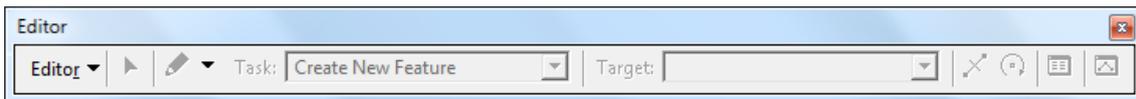
El sistema de referencia de esta capa debe ser el mismo que configuramos para el proyecto en ArcMap, que se corresponde con el de las fuentes cartográficas, *ETRS 1989 UTM Zone 29N*.

<sup>61</sup> Los valores M se refieren a los valores de medida de un punto, y permiten incluir información adicional sobre éste. Los valores Z se refieren a la altura, y se utilizan para crear capas en 3D, que incluyen por defecto valores de altitud. Si no se marca esta opción, se creará una capa en 2D. La cartografía vectorial 1:5.000 del Principado incluye valores Z, por lo que al editar esta información en una capa con este valor, se crea una capa en 3D sin que sea necesario incluir valores de altitud en la tabla de atributos. No obstante, si exportamos esta capa a un *shapefile* para utilizarla en otro software de SIG, como GvSIG, es preferible crear capas 2D, ya que no todas las herramientas de software SIG permiten la edición de capas en 3D.



Ahora explicaremos brevemente cómo incluir en esta capa la información relativa a las curvas de nivel de 5 metros, a partir de los datos de la cartografía vectorial. En ArcMap, clic en *Add File* . Localizamos el shapefile que acabamos de crear en la Geodatabase, “Curvas\_nivel\_5”, y lo incorporamos al espacio de trabajo de ArcMap.

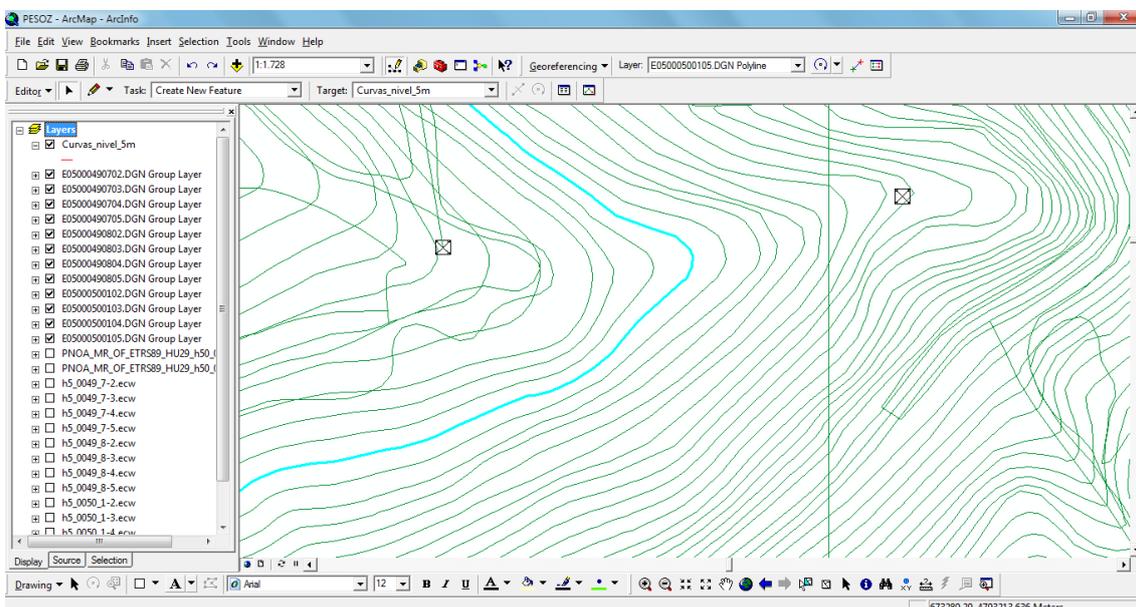
Para dibujar esta información trabajaremos con las herramientas Editor. Clic en el icono  para incorporar esta barra de herramientas al espacio de trabajo. También en *Tools / Editor toolbar*.



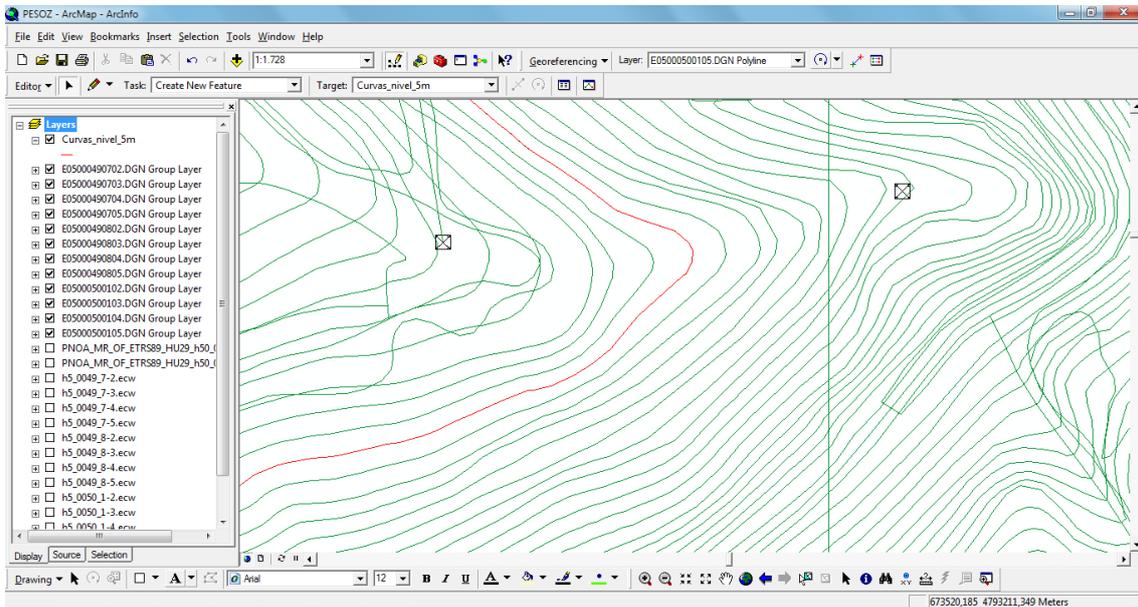
Para comenzar una sesión de edición, en “*Editor / Start Editing*”. Nos aseguramos de marcar en *Task* “*Create New Feature*”; y en *Target*, el shapefile con el que vamos a trabajar, en este caso. “*Curvas\_nivel\_5m*”. Marcamos “*Edit tool*” .



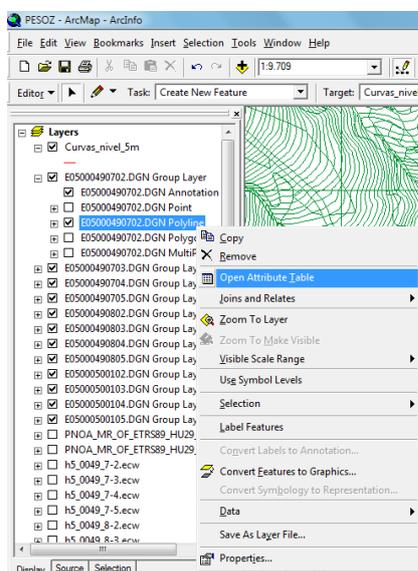
A modo de ejemplo, con *Edit Tool* seleccionamos en el mapa una polilínea que vamos a incorporar a la nueva capa:



Clic con el botón derecho del ratón, *Copy* (  *Copy* ), nuevamente botón derecho y *Paste* (  ). La polilínea se ha agregado al shapefile.

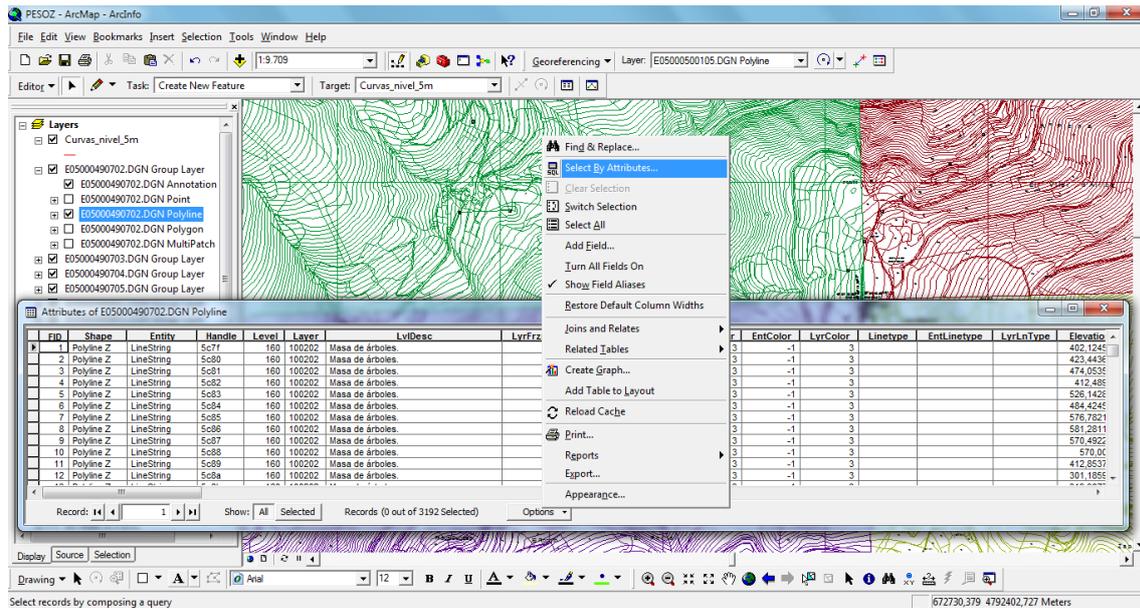


También podemos seleccionar varias líneas a la vez, arrastrando el puntero del ratón sobre los elementos que queremos seleccionar, y haciendo *copy / paste* en el nuevo shapefile. Esto es útil para incluir información puntual, pero existen procedimientos más rápidos para incorporar la información de los archivos vectoriales a las nuevas capas que iremos creando. Para seleccionar la información que nos interesa de la cartografía vectorial e incorporarla al shapefile utilizaremos la selección por atributos. De esta forma, seleccionamos todos los elementos del mismo tipo y los incorporamos a una capa de forma rápida. A modo de ejemplo, seguimos en la capa que hemos creado con las curvas de nivel de 5 metros.

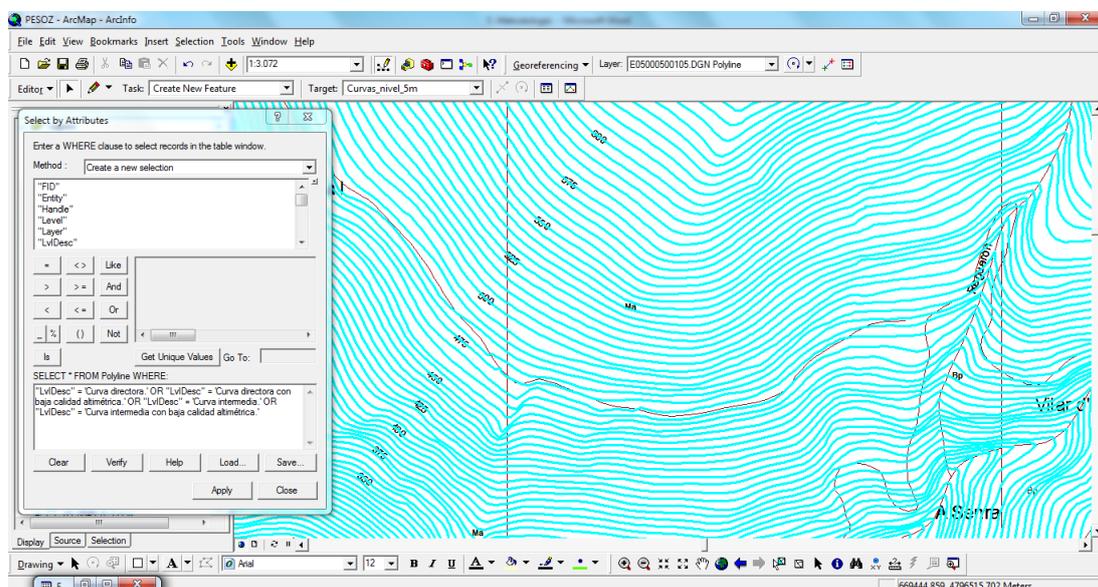
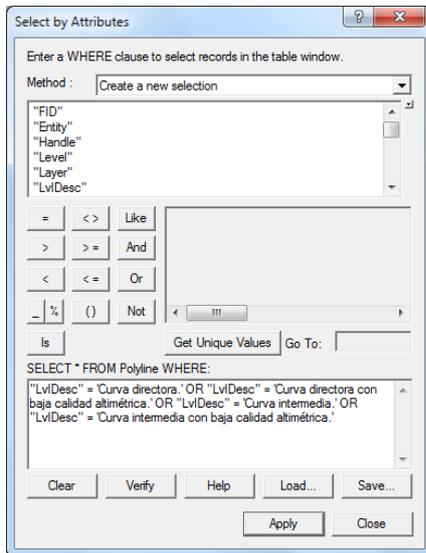


En la tabla de contenido, seleccionamos una hoja del mapa topográfico 1:5.000 y desplegamos todas sus capas. Sobre la capa correspondiente a las polilíneas, hacemos clic con el botón derecho y seleccionamos *Open Attribute Table*. Se muestra la tabla de atributos.

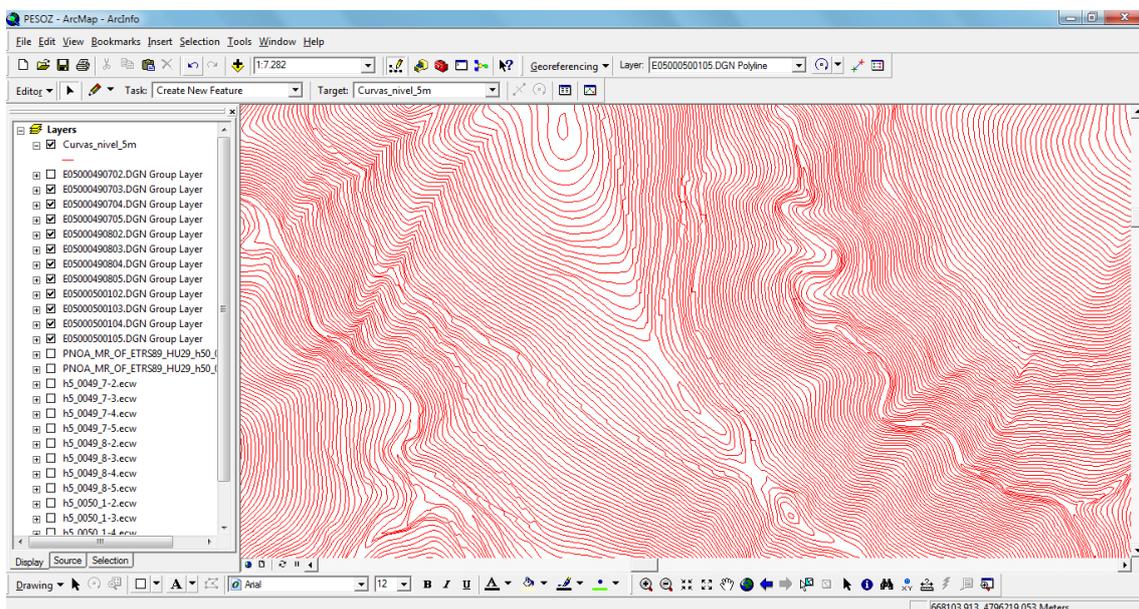
### Clic en *Options / Select By Attributes*



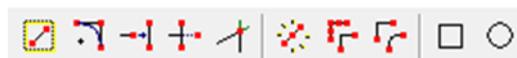
En la ventana de *Select by Attributes*, vamos a seleccionar todas las líneas de curva de nivel de 5 metros. Para ello, introducimos la siguiente secuencia: "LvlDesc" = 'Curva directora.' OR "LvlDesc" = 'Curva directora con baja calidad altimétrica.' OR "LvlDesc" = 'Curva intermedia.' OR "LvlDesc" = 'Curva intermedia con baja calidad altimétrica.' Al pulsar el botón *Apply*, hemos seleccionado todas las polilíneas indicadas, en este caso las que representan las curvas de nivel de la cuadrícula.



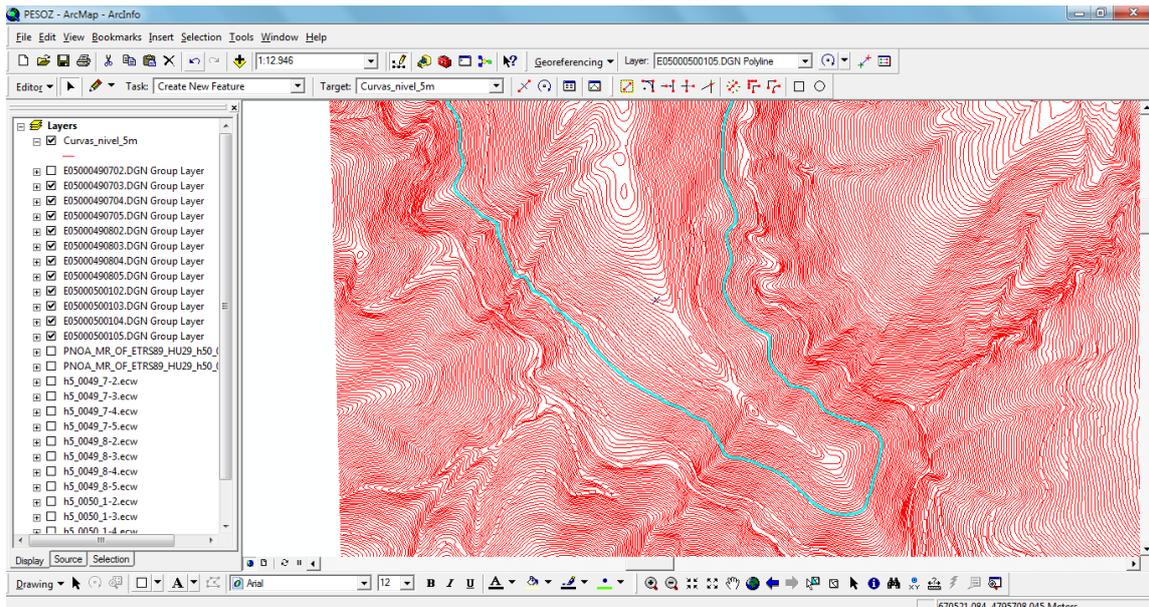
Para incorporar las polilíneas a la capa de curvas de nivel, podemos copiar y pegar como hemos hecho antes. Pero las polilíneas de curva de nivel están atravesadas por otras polilíneas (carreteras, parcelas, etc.), por lo que si hacemos *copy/paste*, cada línea de curva de nivel se copiará fragmentada en varias polilíneas que habrá que unir para formar una sola. Para solucionar este problema, utilizamos la herramienta *Union (Editor / Union)*. De esta forma, todas las polilíneas seleccionadas se copiarán en el shapefile que hemos creado, en un único bloque. Luego, las separaremos, pero las polilíneas que forman curvas de nivel, permanecerán unidas aunque estuviesen cortadas por otras, ya que se solapan.



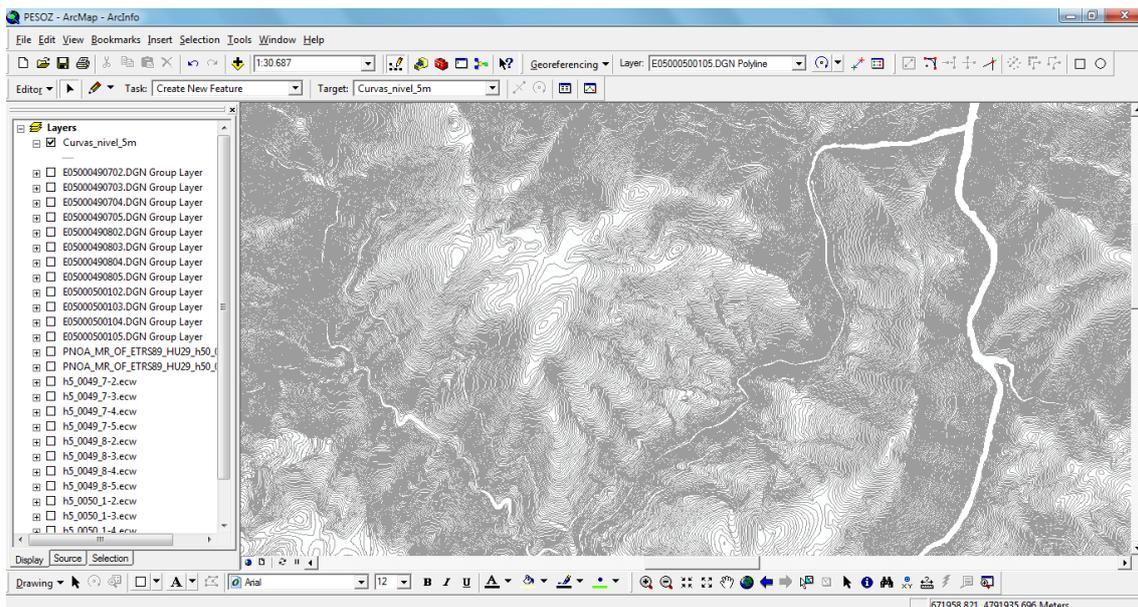
Para separarlas y crear polilíneas independientes, utilizaremos las herramientas de edición Advanced Editing. En *Editor / More Editing Tools*, marcamos *Advanced Editing*. Nos aparece en pantalla la barra de herramientas de Advanced Editing, que incorporaremos al espacio de trabajo.



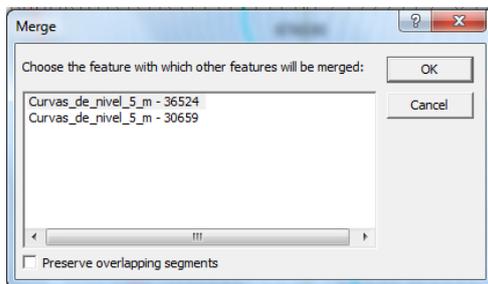
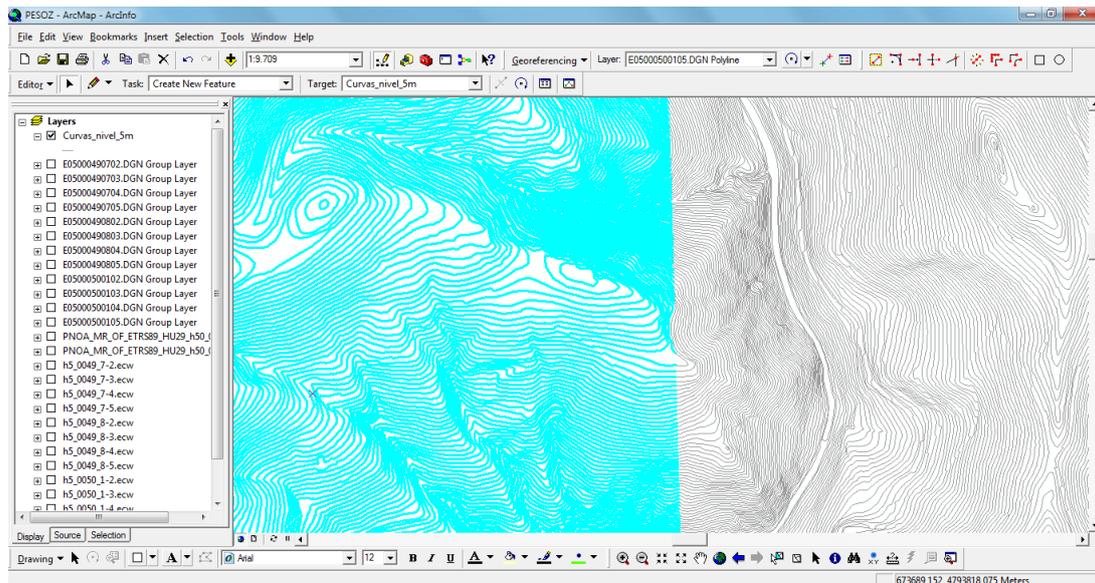
Para separar el bloque de polilíneas en líneas independientes, lo seleccionamos y en *Advanced editing / Explode multi-part feature* . Ahora, cada una de las polilíneas que representan una curva de nivel formará una entidad independiente.



Cuando terminemos de dibujar la capa de curvas de nivel de 5 metros con la información de todas las cuadrículas de la cartografía correspondientes a la zona de estudio, el mapa presentará un aspecto similar a éste:

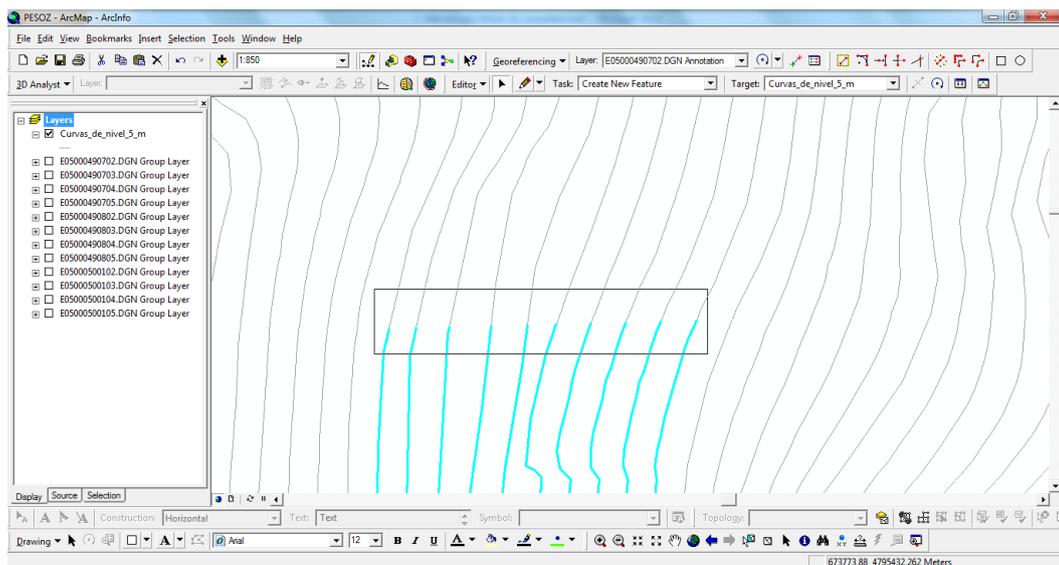


No obstante, se pueden corregir algunos aspectos. Las polilíneas de curvas de nivel de cada una de las hojas del mapa 1:5.000 están separadas. Podemos unir las, para que cada una de las curvas de nivel del territorio de estudio esté formada por una sola polilínea, a la que atribuiremos información relativa a su altitud. Para ello, utilizaremos la herramienta *Merge (Editor / Merge)*.

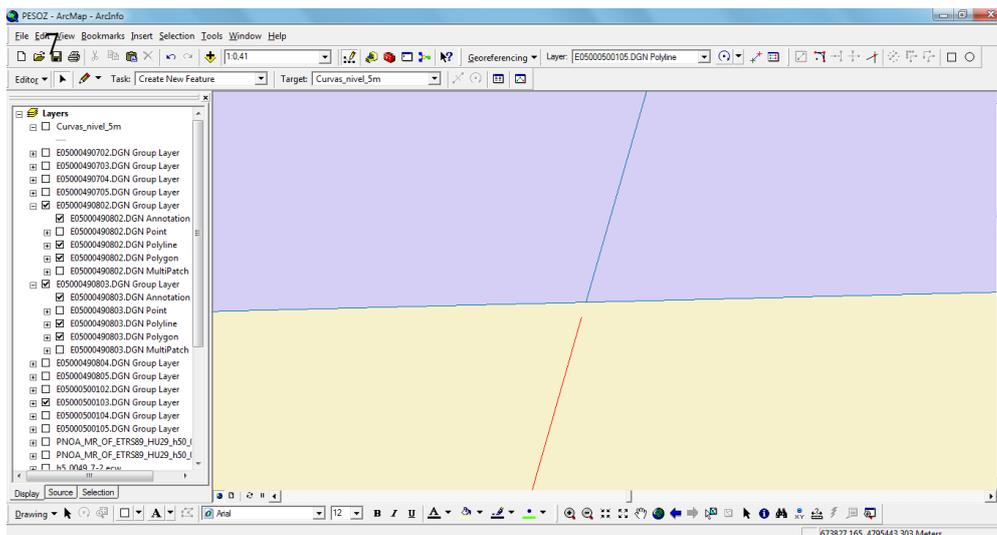


Con *Edit Tool* , seleccionamos las dos polilíneas que queremos fusionar arrastrando el puntero, y en *Editor / Merge*. En la ventana que se abre, desmarcamos la opción *Preserve overlapping segments*. Al pulsar *OK* se fusionarán en una sola.

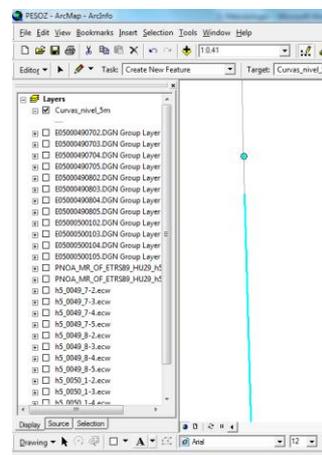
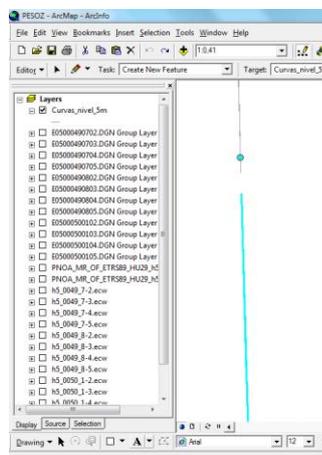
También podemos fusionar varias polilíneas a la vez, arrastrando el puntero del ratón. Al hacer esto, se fusionan todas las polilíneas seleccionadas en un solo bloque. Para separarlo en polilíneas independientes, utilizamos *Explode Multi-part Feature* .



No hay problema a la hora de fusionar dos polilíneas cuyos extremos se solapan o se toquen. Pero en la cartografía vectorial utilizada existen pequeños errores. En algunas de las diferentes hojas del mapa 1:5000, las polilíneas de curvas de nivel no llegan al borde de la hoja, y no se solapan con las polilíneas de las hojas adyacentes, existiendo entre ellas una separación prácticamente inapreciable que impide fusionar las curvas de nivel de diferentes hojas (al hacer clic en *Explode Multi-part Feature* , se fragmentan otra vez). Tampoco es infrecuente que falten algunos fragmentos de las polilíneas.

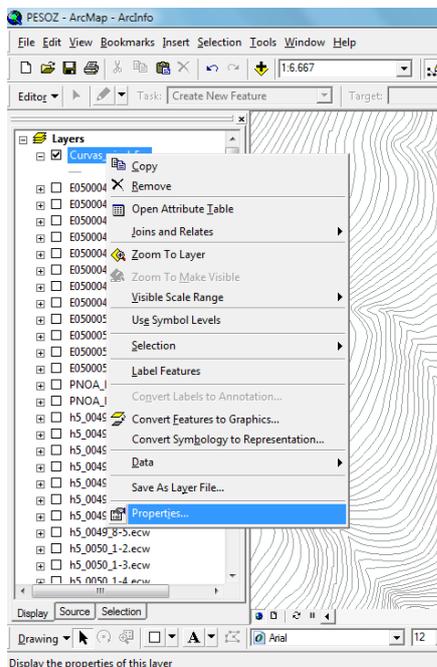
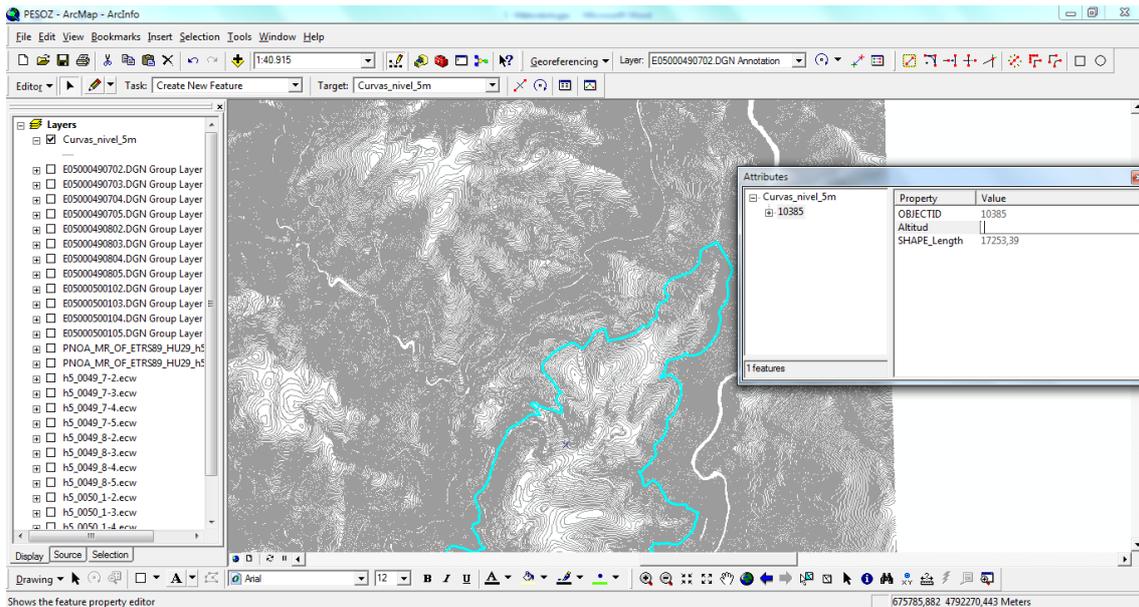


En este caso, utilizaremos la herramienta *Extend tool*  (*Advanced editing / Extend tool*). Seleccionamos una de las dos líneas que queremos unir con *Edit tool* () y a continuación, con *Extend tool* , hacemos clic sobre la otra polilínea. Ambas se solapan, pero se mantienen como polilíneas independientes. Pueden seleccionarse varias líneas a la vez y repetir el procedimiento haciendo clic en los fragmentos sueltos.

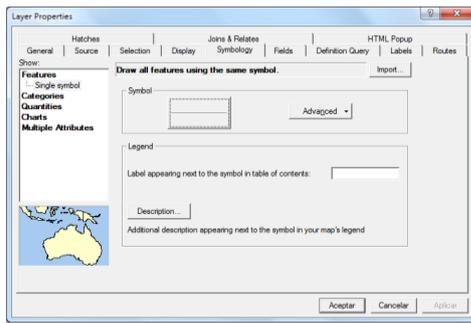


Para fusionarlas repetimos el procedimiento anterior (*Editor / Merge / Explode Multipart Feature*). En ocasiones, puede ser necesario borrar pequeños fragmentos de línea que al unir dos polilíneas hayan quedado sueltos.

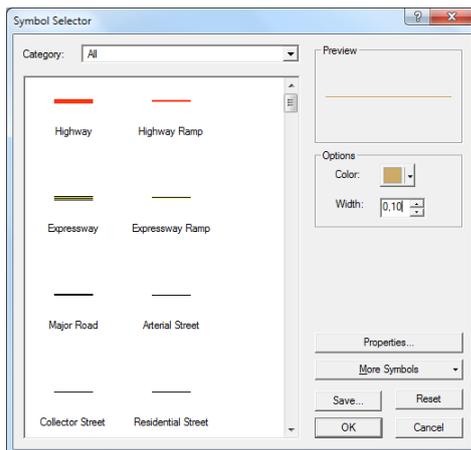
A continuación, proporcionaremos a cada curva de nivel un valor de altitud. Para ello, seleccionamos una polilínea, clic con el botón derecho, *Attributes*. En el campo “Altitud” que incluimos en la tabla de atributos del *Feature Class*, introducimos el valor correspondiente a la altitud en metros de la curva de nivel seleccionada.



Finalmente, esta capa tendrá una simbología propia. Para ello, hacemos clic con el botón derecho sobre la capa que queremos modificar, y seleccionamos *Properties*.



En *Layer Properties*, seleccionamos *Symbol*, y clic en *Symbol*. Aquí editaremos el color de la línea y el grosor de la misma.



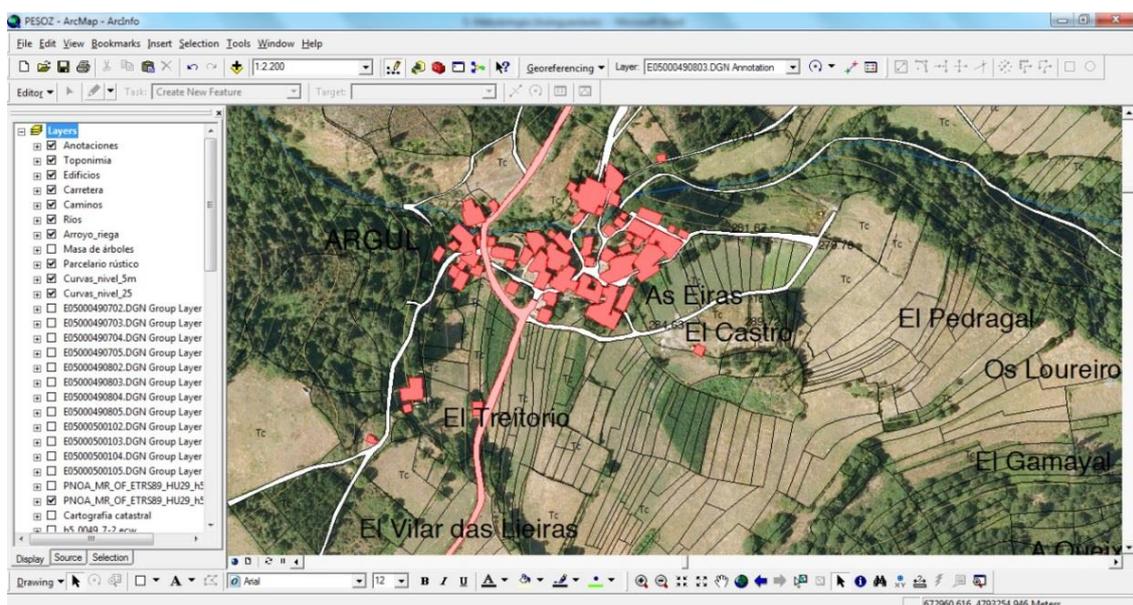
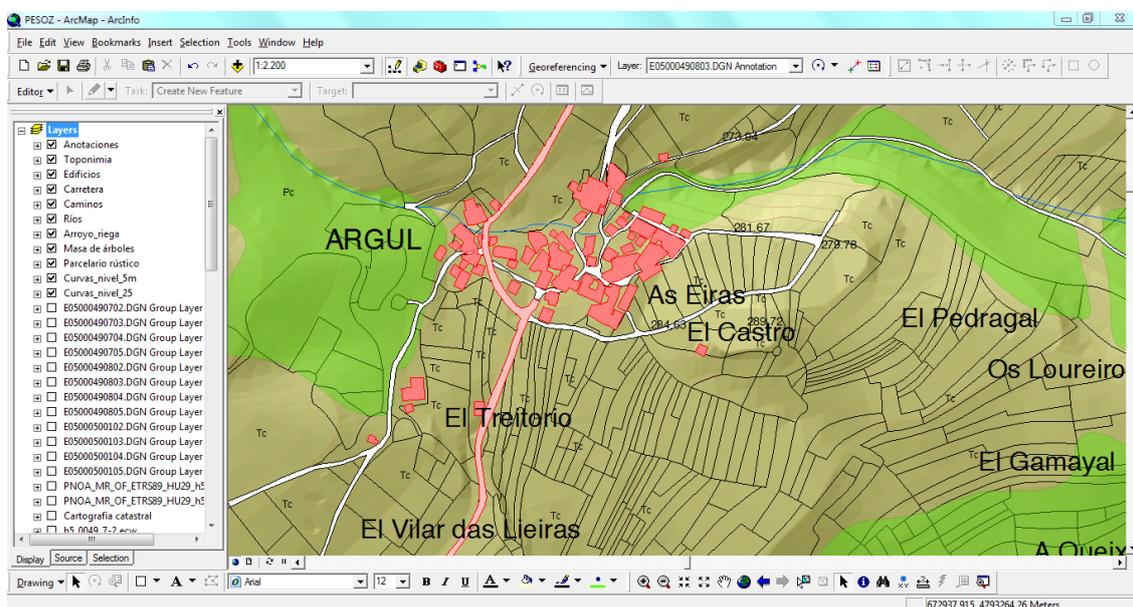
En este caso, para las líneas de curva de nivel de 5 metros utilizamos línea continua y un grosor de 0,1 mm. El color utilizado es un siena claro (*Ligth Sienna*).

La metodología que hemos mostrado para realizar la capa de curvas de nivel de 5 metros es muy similar a la empleada para crear otras capas de información. En la *geodatabase* hemos incluido varias capas o *Feature class* con información diversa: relieve (curvas de nivel directoras cada 25 metros e intermedias cada 5 metros), hidrografía (ríos y arroyos), vías de comunicación (carreteras, caminos sin asfaltar, sendas), masas forestales, edificaciones, toponimia y parcelario, agrupadas en varios *Feature Dataset*. Con el apoyo de la ortofoto hemos corregido también algunos errores y hemos añadido nuevos elementos (topónimos, caminos y sendas ocultos por la vegetación, arroyos, edificios, etc.). El resultado final es que tomando como base la cartografía oficial en formato vectorial disponemos de un mapa topográfico en el que podemos corregir y actualizar la información, que podemos imprimir, y que utilizaremos como mapa base para las prospecciones, localización de edificios, elaboración de informes, etc. Asimismo, sobre esta base añadiremos nuevas capas de información: yacimientos arqueológicos, edificios históricos y monumentos, vías históricas, parcelarios, áreas de riesgo, lugares de interés especial, etc.

En la cartografía hemos empleado la simbología convencional propuesta en las *Normas y condiciones técnicas para los levantamientos cartográficos a grandes escalas* (Consejo Superior Geográfico, 1985), complementado con las *Condiciones técnicas*

para la elaboración de mapas a escala 1:5.000, elaboradas por la Junta de Castilla y León<sup>62</sup>, (en Asturias no se han publicado los pliegos de condiciones técnicas para la elaboración de mapas topográficos), y con la *Norma de Cartografía Catastral Urbana y pliego de prescripciones técnicas para la contratación por la Dirección General del Catastro de los trabajos de cartografía catastral urbana (versión 2011)*<sup>63</sup>, editada por la Dirección General del Catastro. En ellas, se detalla la simbología convencional utilizada en los mapas a escalas 1:5.000, 1:1.000 y 1:500, la geometría a utilizar en la representación de diferentes elementos, los colores y grosores de línea, tipografías, etc.

El resultado final es el siguiente:



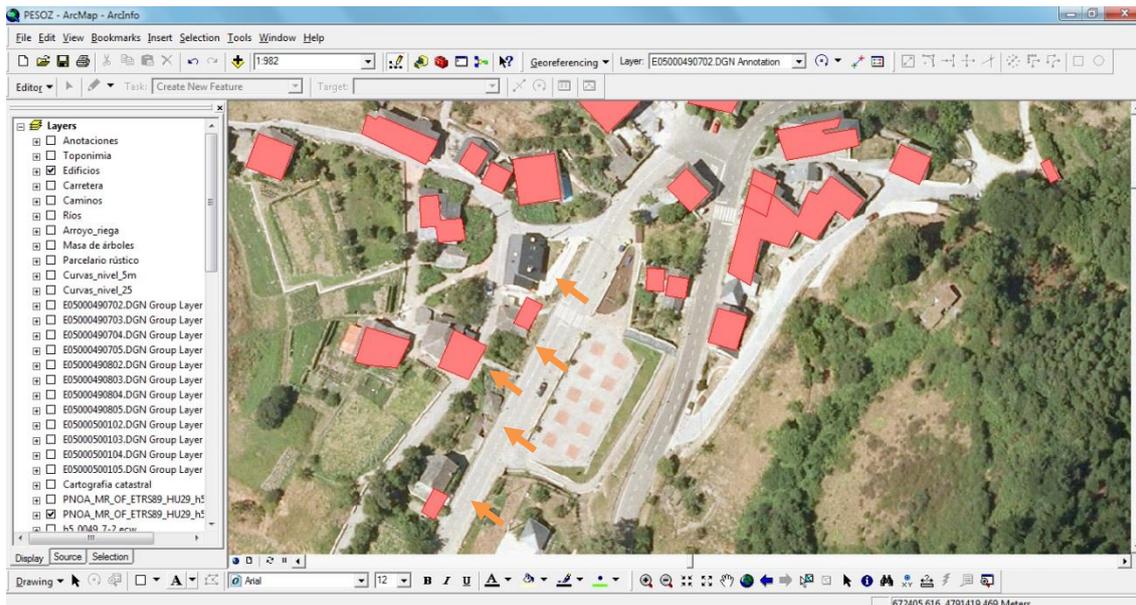
<sup>62</sup> [http://www.sitcyl.jcyl.es/sitcyl/infosloc.sit#contenido\\_480](http://www.sitcyl.jcyl.es/sitcyl/infosloc.sit#contenido_480) (consultado el 10/11/2011).

<sup>63</sup> [http://www.catastro.meh.es/esp/contratacion\\_pliegotipo.asp](http://www.catastro.meh.es/esp/contratacion_pliegotipo.asp) (consultado el 10/11/2011).

La cartografía en formato vectorial contiene algunos errores, pero por razones de tiempo y trabajo, no hemos supervisado y corregido toda la información. Nuestra prioridad es la correcta documentación del patrimonio histórico, por lo que solamente hemos realizado modificaciones importantes en la capa correspondiente a las edificaciones (que por otra parte, es la que contiene mayores inexactitudes), así como algunos detalles en la toponimia, vías de comunicación, hidrografía y parcelario. En un futuro, sería conveniente la revisión de este material, en especial la toponimia, en la que hemos encontrado muchos errores, así como la red de caminos rurales o el parcelario.

### 6.3.3. Representación del patrimonio construido en el SIG

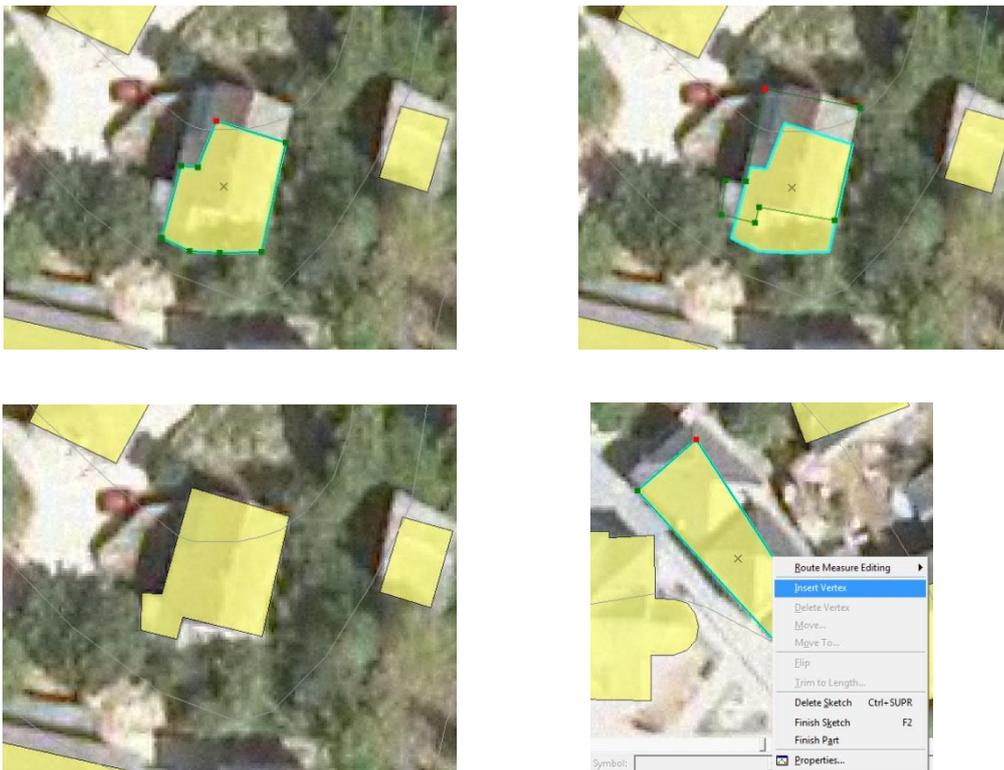
En el espacio de trabajo, utilizaremos la ortofotografía y la capa (*Feature class*) “Edificios”, elaborada a partir de la cartografía vectorial junto al resto de capas de información. Al cotejar la fotografía aérea con los datos del mapa topográfico, observamos que existen muchos errores, y en la mayoría de los casos, los polígonos que representan las construcciones no se corresponden bien con la realidad.



Dado que el territorio de estudio no es muy extenso y el volumen de edificaciones no es muy grande, optamos por corregir la capa de edificaciones, y en base a ello elaborar otra capa en la que incluiremos las edificaciones con valores patrimoniales. En el caso de grandes núcleos de población o concentraciones urbanas, es aconsejable incluir solamente las entidades patrimoniales y prescindir de reelaborar una capa general con todas las construcciones, para ahorrar tiempo y costes.

Las correcciones en la capa de edificios las realizamos en base a los datos de la ortofotografía, utilizando las herramientas de edición de ArcMap. Para facilitar la tarea, podemos modificar el color y la transparencia de la capa de edificios. Clic con el botón derecho sobre la capa en la tabla de contenidos, y seleccionamos *Properties*. En *Display* podemos modificar la transparencia, y en *Symbolology*, los colores, e incluso eliminar el color de relleno del polígono.

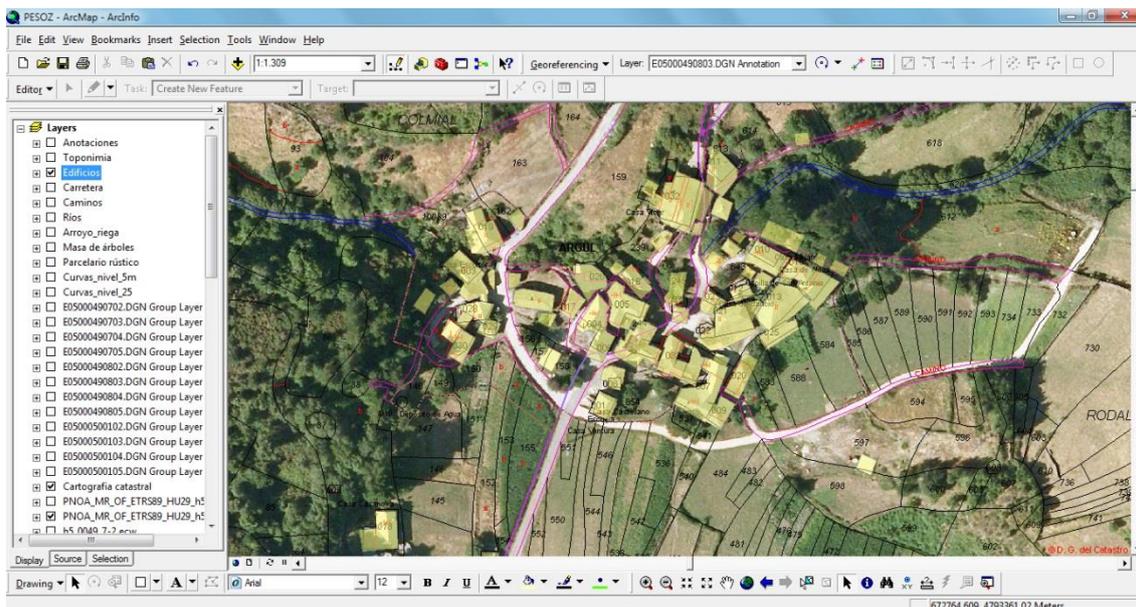
Iniciamos una sesión de edición en *Editor*. Con *Edit Tool* , al hacer doble clic sobre la superficie de una construcción, se muestran el perímetro y los vértices del polígono. Podemos seleccionar los vértices con el puntero y desplazarlos, y también arrastrar los polígonos para moverlos de sitio. Si hacemos clic con el botón derecho sobre el borde, aparece un menú desplegable, que incluye la opción “Insert vertex”, que nos permite incluir nuevos vértices para ajustar mejor el polígono a la realidad.



En ocasiones, se observan en la ortofoto edificaciones que no están representadas en la cartografía vectorial. Con la herramienta *Sketch tool*  podemos dibujar nuevos polígonos sobre la ortofoto, representando los edificios que faltan.



También podemos cotejar la información de los inmuebles en la ortofoto y el mapa topográfico con los datos de la cartografía del Catastro, a través del servicio WMS.



En definitiva, podemos corregir y mejorar la cartografía redibujándola en base a la ortofotografía, con bastante precisión. No obstante, el trabajo de campo nos permitirá realizar una mejor aproximación sobre el terreno a las diferentes construcciones y sus relaciones, y también documentaremos otros elementos ocultos en la cartografía y en la ortofoto, por lo que seguramente será necesario revisar estos datos.

Para la elaboración de capas de información será imprescindible el conjunto de herramientas de edición de Arcmap (*Editor*). Además de los procedimientos que hemos

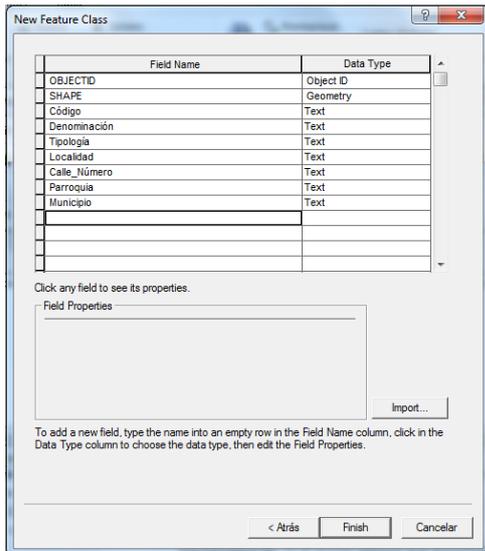
señalado, pueden ser muy útiles otras herramientas como *Topology*, para la edición de polígonos adyacentes (construcciones urbanas, parcelarios, etc.). No nos extenderemos explicando el conjunto de herramientas de *Editor* y su aplicación, remitiéndonos para ello a los manuales publicados (Moreno Jiménez y Cañada Torrecilla, 2007, Peña Llopis, 2006) y a la página web de ayuda de ArcGIS<sup>64</sup>.

Finalmente, en el SIG vamos a incluir la información relativa al patrimonio edificado. A la hora de representar estas entidades en la cartografía, consideramos que el primer criterio que debe reflejarse en el mapa es distinguir de entre todas las construcciones aquellas que poseen valores patrimoniales y culturales. Por ello, hemos optado por realizar un solo *feature class* en el que se representen todas estas entidades. Ya hemos señalado más arriba los problemas derivados de la compartimentación más o menos artificiosa de los diferentes elementos del patrimonio histórico en los catálogos e inventarios (arquitectura vernácula, civil, religiosa, industrial, etc.), ya que muchos edificios pueden adscribirse a diferentes categorías. Representar los elementos patrimoniales en un mapa siguiendo estas clasificaciones, bien utilizando diferentes colores o elaborando diferentes capas, plantea los mismos problemas. Por ello, a la hora de elaborar una cartografía con los elementos arquitectónicos conservados, hemos realizado una sola capa que incluye todas las edificaciones de interés.

En ArcCatalog, dentro de la *geodatabase* creamos una capa (*Feature class*) que denominamos “Edificios con valor patrimonial”. En ella se incluye la representación de los diferentes elementos patrimoniales conservados y recogidos en la base de datos del Inventario de Patrimonio Arquitectónico de Pesoz. Para ello, seguiremos los mismos pasos empleados en la creación de otras capas, pero en la tabla de atributos vamos a incluir una serie de campos identificativos, en los que agregaremos información relativa a cada uno de los elementos inventariados que nos permitan identificar con rapidez el edificio representado. El grueso de la información se encuentra en la base de datos del Inventario de Bienes Inmuebles, que conectaremos al Sistema de Información Geográfica

---

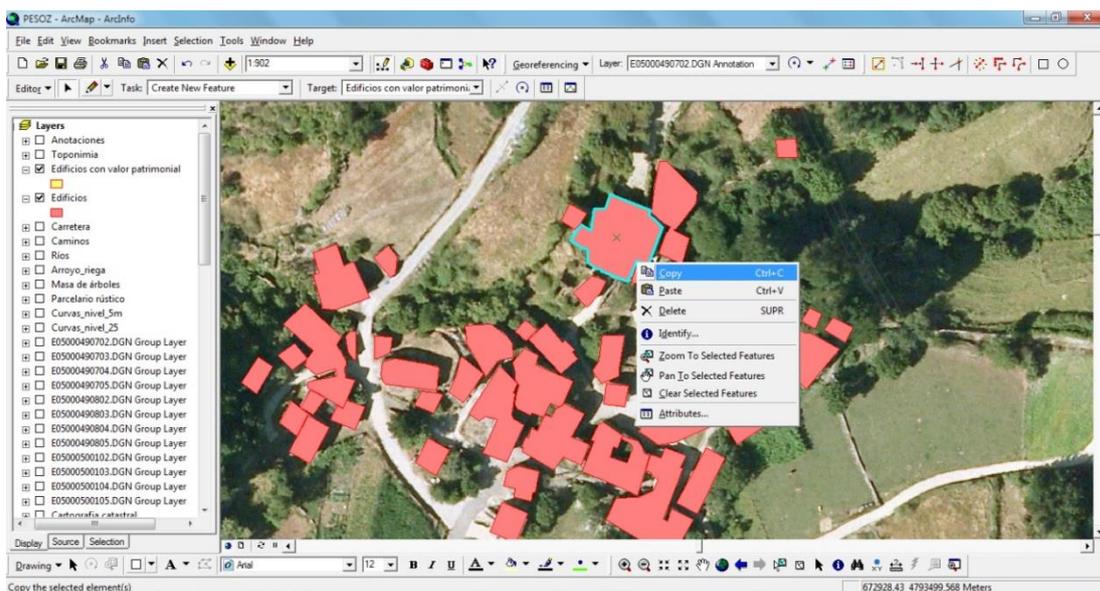
<sup>64</sup> <http://resources.arcgis.com/es/content/web-based-help> (consultado el 19/12/2011).



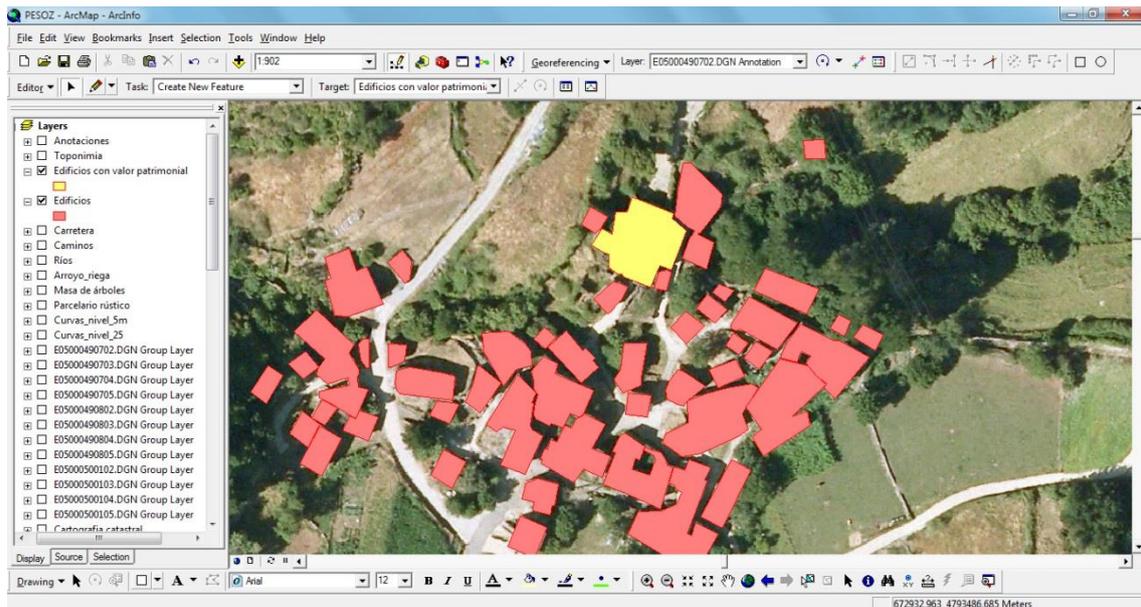
Los campos son los siguientes: Código (cada polígono que representa a un edificio tiene un identificador propio, correspondiente al *Unique Reference Number* de la base de datos); Localidad (la Entidad Singular de población, según el Nomenclátor), Calle y Número, Parroquia (la Entidad Colectiva de Población, según el Nomenclátor)<sup>65</sup>, y Municipio. Estos campos permiten localizar rápidamente en la cartografía un elemento, sin necesidad de recurrir a la base de datos del Inventario.

Incorporamos esta capa al espacio de trabajo de ArcMap, e iniciamos una sesión de edición. Para incluir el polígono correspondiente a la superficie de un edificio, en Editor nos aseguramos de que en Target esté seleccionada la capa “Edificios con valor patrimonial”, y en Task *Construct New Features*.

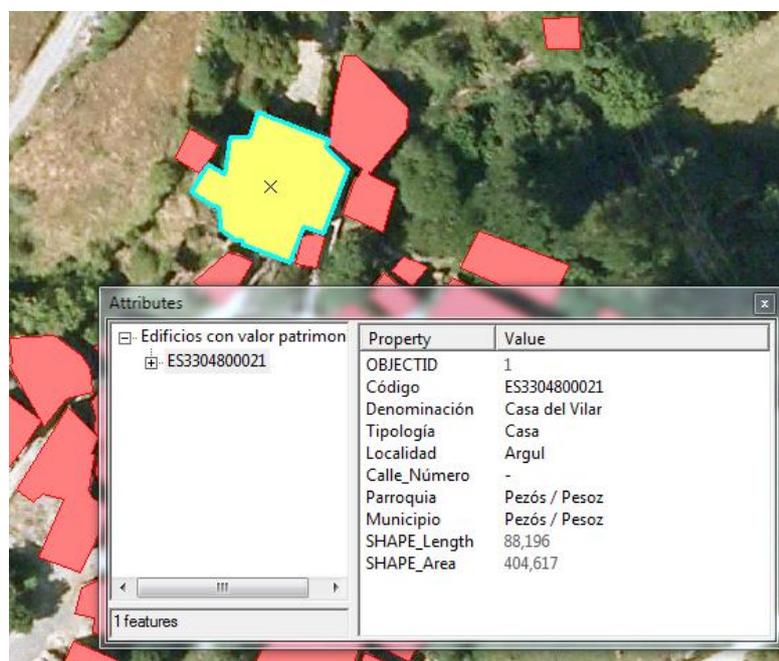
Utilizando la capa de “Edificios” como base, vamos a ir seleccionando los polígonos correspondientes a los edificios recogidos en el inventario y agregándolos a la capa “Edificios con valor patrimonial”. Para ello, con *Edit tool* () seleccionamos el polígono correspondiente en la capa “Edificios”, clic con el botón derecho, *Copy / Paste*. El polígono se incorpora a la nueva capa.



<sup>65</sup> <http://www.ine.es/nomen2/Metodologia.do> (consultado el 18/11/2012).



Sólo nos resta editar sus datos. Seleccionamos el polígono correspondiente al edificio en la nueva capa, clic con el botón derecho, seleccionamos *Atributos* y rellenamos los campos con la información relativa al elemento inventariado (código, denominación, tipología, etc.)



También podemos dibujar directamente las edificaciones en la capa utilizando la herramienta *Sketch tool* () , como explicamos antes.

De esta forma, iremos desarrollando una capa con la representación gráfica de todas las entidades patrimoniales en sus coordenadas reales. En el caso de las edificaciones que no se pueden observar en la ortofoto o cuya ubicación no está suficientemente clara, utilizaremos los datos tomados en campo con el GPS, procedimiento que explicaremos más adelante. El GPS lo utilizaremos también para señalar la localización y el perímetro de yacimientos arqueológicos, y las rutas de acceso a estos elementos. Los procedimientos que hemos descrito son los mismos que los utilizados para la georreferenciación de yacimientos arqueológicos.

#### 6.3.4. *Conexión entre la base de datos y el Sistema de Información Geográfica*

El último paso en la configuración de nuestro Sistema de Información Geográfica es la conexión entre la base de datos que contiene el Inventario de Bienes Inmuebles (Access) y la información espacial (ArcMap), de cara a la realización de análisis espaciales y elaboración de cartografía temática.

Existen dos posibilidades. Podemos incluir las tablas de Access con la información de los bienes inmuebles directamente en la *geodatabase*, copiándolas y pegándolas a través de ArcCatalog, o podemos establecer una conexión OLE DB entre la *geodatabase* y la base de datos Access. Esta última opción permite trabajar con las tablas en Access y mantener la información actualizada, sin necesidad de actualizarlas simultáneamente en la base de datos y en la *geodatabase*, y permite también seleccionar la información que utilizaremos en el SIG, a través de las Consultas en Access.

Para que la conexión entre las tablas de la base de datos Access y las capas de la Geodatabase sea posible, es necesario que las tablas cumplan una serie de requisitos: los nombres de campo solo deben contener letras, números y caracteres de subrayado, y comenzar por una letra, no deben exceder de 64 caracteres ni contener palabras reservadas de Microsoft Access. No es necesario indizar los campos, pero la base de datos debe tener una clave principal<sup>66</sup>.

---

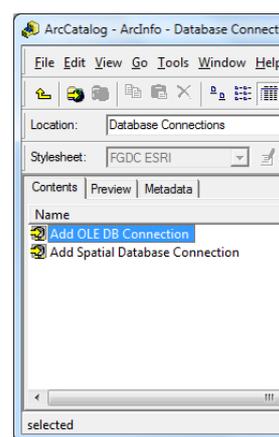
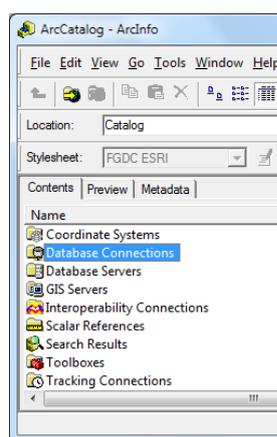
<sup>66</sup> <http://help.arcgis.com/es/arcgisdesktop/10.0/help/index.html#/na/005s00000022000000/> (consultado el 15/11/2012)

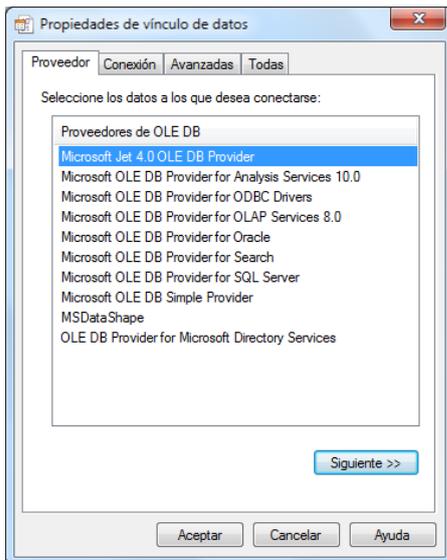
Teniendo en cuenta estas especificaciones, nosotros hemos realizado una consulta en Access, en la que hemos seleccionado los campos que utilizaremos para realizar análisis espaciales en el SIG (*Estado actual, integridad, grado de integridad, uso, protección, grado de protección, investigación arqueológica*), adaptándola a los requerimientos de ArcGIS (cambiando los nombres de los campos de la tabla).

Código	Estado actual	Integridad	Intervenciones	Uso	Riesgo	Tipo de protección	Grado de prc	Investigación arqueológica
ES3304800004	Bueno	Conservado	Intacto	Uso secundario	No	Catálogo Urbanístico Municipal	Integral	Excavación arqueológica
ES3304800005	Regular	Conservado	Intacto	Uso secundario	No	Catálogo Urbanístico Municipal	Integral	Excavación arqueológica
ES3304800006	Bueno	Conservado	Sustituciones	Uso secundario	No	Catálogo Urbanístico Municipal	Integral	Excavación arqueológica
ES3304800007	Bueno	Conservado	Intacto	Uso secundario	No	Catálogo Urbanístico Municipal	Ambiental	
ES3304800008	Malo	Conservado	Intacto	Abandonado	Si	Catálogo Urbanístico Municipal	Integral	
ES3304800009	Malo	Conservado	Intacto	Abandonado	Si	Catálogo Urbanístico Municipal	Parcial	
ES3304800010	Bueno	Conservado	Restaurado	En uso	No	Catálogo Urbanístico Municipal	Integral	Excavación arqueológica
ES3304800011	Bueno	Conservado	Restaurado	En uso	No	Catálogo Urbanístico Municipal	Integral	Excavación arqueológica
ES3304800012	Bueno	Conservado	Intacto	Uso secundario	No	Catálogo Urbanístico Municipal	Integral	
ES3304800013	Bueno	Conservado	Intacto	Uso secundario	No	Catálogo Urbanístico Municipal	Integral	Excavación arqueológica
ES3304800014	Bueno	Conservado	Leves reformas	Uso secundario	No	Catálogo Urbanístico Municipal	Integral	Excavación arqueológica
ES3304800015	Bueno	Conservado	Leves reformas	Uso secundario	No	Catálogo Urbanístico Municipal	Integral	
ES3304800016	Bueno	Conservado	Sustituciones	Uso secundario	No	Catálogo Urbanístico Municipal	Integral	Excavación arqueológica
ES3304800017	Regular	Conservado	Intacto	Uso secundario	No	Catálogo Urbanístico Municipal	Integral	
ES3304800018	Bueno	Conservado	Sustituciones	Uso secundario	No	Catálogo Urbanístico Municipal	Integral	Excavación arqueológica
ES3304800019	Bueno	Conservado	Intacto	Uso secundario	No	Catálogo Urbanístico Municipal	Integral	Excavación arqueológica
ES3304800020	Regular	Conservado	Leves reformas	Uso secundario	Si		Integral	Lectura de parament
ES3304800021	Muy malo	Conservado parcialmente	Ruina	Abandonado	No	BIC	Integral	Excavación arqueológica
ES3304800022	Regular	Conservado	Intacto	En uso	No	BIC	Integral	
ES3304800023	Bueno	Conservado	Leves reformas	En uso	No	Catálogo Urbanístico Municipal	Parcial	Lectura de parament
ES3304800024	Malo	Conservado parcialmente	Ruina	Abandonado	Si	BIC	Integral	Excavación arqueológica
ES3304800025	Muy malo	Conservado	Leves pérdidas	Abandonado	Si	Catálogo Urbanístico Municipal	Ambiental	
ES3304800026	Regular	Conservado	Intacto	Uso secundario	No	Catálogo Urbanístico Municipal	Parcial	Lectura de parament
ES3304800027	Malo	Conservado	Intacto	Abandonado	Si	Catálogo Urbanístico Municipal	Integral	Excavación arqueológica
ES3304800028	Muy malo	Conservado	Leves pérdidas	Abandonado	Si	Catálogo Urbanístico Municipal	Integral	Excavación arqueológica
ES3304800029	Bueno	Conservado parcialmente	Rehabilitado	En uso	No	Catálogo Urbanístico Municipal	Parcial	

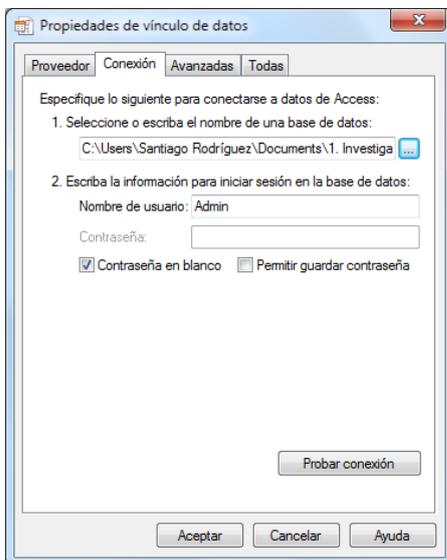
Fig. 100. Consulta en Access.

Para conectar la base de datos en Access con la información espacial debemos configurar una conexión en ArcMap. Para ello, en ArcCatalog, en *Database Connections*, seleccionamos *Add OLE database connection*.

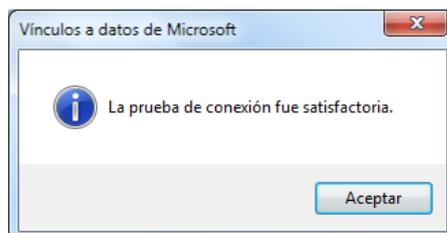




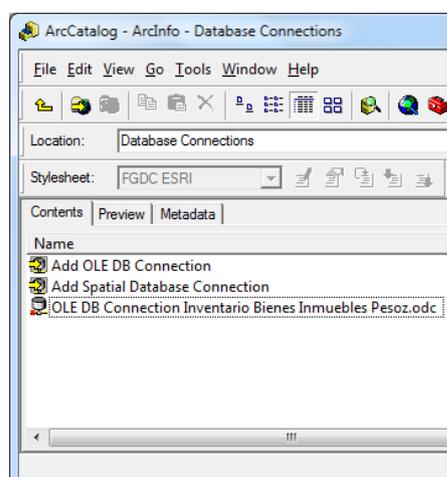
Seleccionamos *Microsoft Jet OLE DB Provider* y pulsamos *Siguiente*.



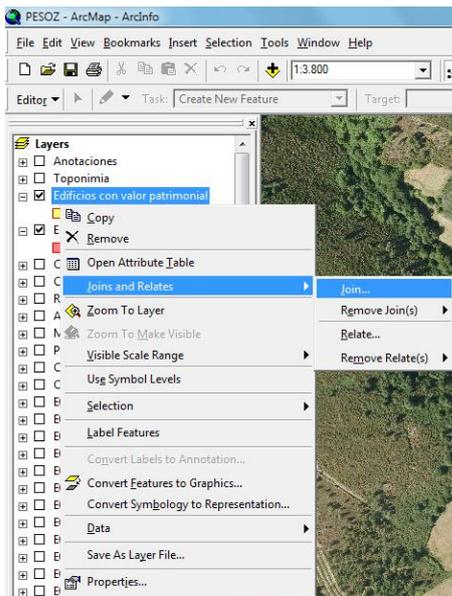
En *Seleccione o escriba el nombre de una base de datos*, establecemos la ruta de acceso a la base de datos que queremos conectar (archivo MDB). En nuestro caso no hemos establecido



Si los parámetros establecidos son correctos, la prueba de conexión debería ser satisfactoria.

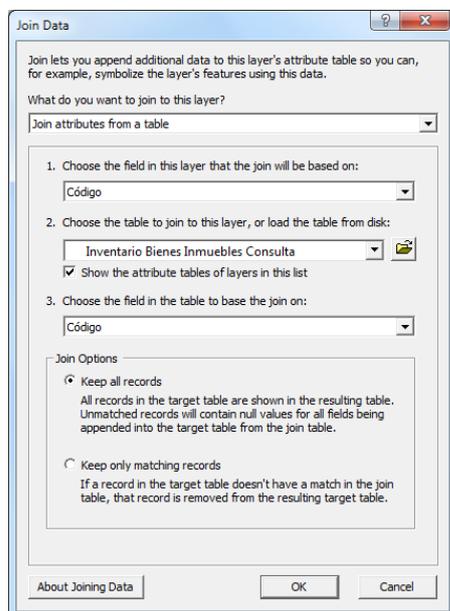


Finalmente, le damos un nombre a la conexión, en este caso “Inventario Bienes Inmuebles Pesoz”



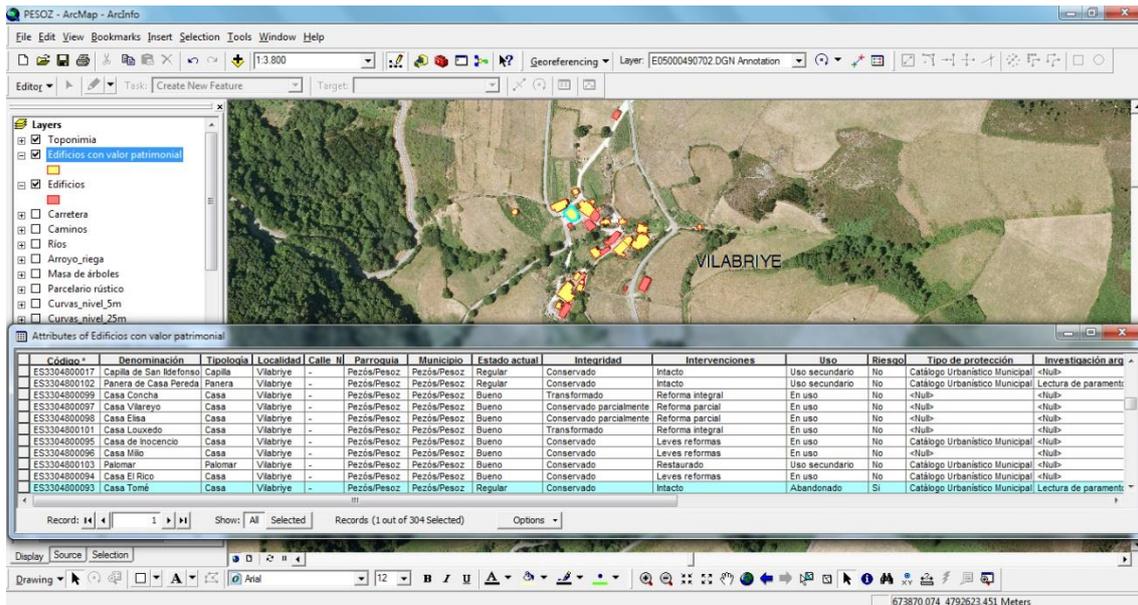
A continuación, conectamos los datos de la consulta en Access con la información espacial de la capa “Edificios con valor patrimonial”.

Para, ello, en ArcMap, en la tabla de contenido, clic con el botón derecho en esta capa, y seleccionamos *Joins and Relates / Join*.



En *Choose the field [...]*, seleccionamos *Código*, que es el campo con el número de identificación de edificio común al inventario y a la información espacial; en *Choose the table [...]*, buscamos la tabla de Access que queremos anexar a través de la conexión OLE DB que creamos antes; en *Choose the field in the table [...]*, seleccionamos el campo *Código*. Clic en *Ok*. Hemos establecido la relación entre la base de datos externa y el SIG.

Para comprobar si la conexión funciona correctamente, abrimos la tabla de atributos de la capa. Los datos procedentes de la base de datos del inventario que seleccionamos en la consulta se han incorporado a la tabla de atributos. Es muy importante que la tabla con la consulta cumpla las especificaciones indicadas antes, ya que de lo contrario no será posible utilizar estos datos en ArcMap.



De esta forma, podemos consultar la información del Inventario desde ArcMap, y realizar análisis en el SIG con estos datos. En un futuro, sería interesante desarrollar una aplicación informática que integre el inventario vinculado a la información cartográfica, de forma que con un sencillo clic en el inventario se pueda acceder directamente a la cartografía mostrando el elemento correspondiente, así como imágenes del mismo. Por el momento, esto aún no es posible, y las búsquedas en ArcMap las realizamos a través del código del inmueble.

#### 6.4. Trabajo de campo

Durante los meses de verano de 2011, realizamos nuestro trabajo de campo en el concejo de Pezós, recorriendo los diferentes núcleos de población, inventariando y documentando fotográficamente los bienes inmuebles conservados. Hemos realizado el inventario completo de todas las construcciones tradicionales y bienes patrimoniales del concejo, que después hemos volcado de las fichas de campo a la base de datos informática.

Nuestro trabajo de campo tiene un factor humano muy importante. No debemos olvidar que la mayoría de las construcciones tienen propietarios, estén o no abandonadas, y que muchos de los edificios mejor conservados aún hoy están habitados. Es evidente que en dos meses de trabajo se podrían documentar muchas edificaciones simplemente con una ficha con unos breves datos sobre su localización, tipología, estado de conservación, etc. y con unas fotografías. Pero nuestra intención no solo era

ésta. Durante la realización del trabajo, han sido muchos los vecinos que nos han abierto la puerta de sus casas, nos han ofrecido café, vino y embutidos, y nos han contado historias de todo tipo, sobre su vida y la de los edificios. Siguiendo los principios de la observación participante, nos hemos dado a conocer, explicando la naturaleza de nuestro trabajo, y hemos procurado ganarnos la confianza de la comunidad. La conversación con la gente (la educación y la humanidad son obligadas) nos ha permitido también recoger gran cantidad de material oral sobre las construcciones, sus usos e historia, sus constructores, etc., así como las formas de vida tradicionales, toponimia, leyendas, etc., material de indudable valor como testimonio de un mundo que desaparece. Esto nos ha permitido además que en muchos casos hayamos podido entrar en casas, bodegas, hórreos, etc., y fotografiar a nuestro antojo, tomando notas y croquis de muchos elementos. No debemos olvidar que el acceso a muchos de los inmuebles depende de la amabilidad de sus dueños. Tenemos que documentar edificios que en algunos casos permanecen habitados o son utilizados como almacenes, pajares o trasteros. Finalmente, con ello conseguimos también la revalorización de este patrimonio, fomentando la conciencia de su valor y la necesidad de su conservación, o al menos de su documentación, como una parte más del pasado y de la historia. Por ello, aunque en términos de eficiencia y productividad pueda parecer contraproducente perder algunas horas ante una taza de café, ello nos abre las puertas de la comunidad y la confianza para movernos y entrar en los edificios con el consentimiento de sus dueños.

Para la correcta localización de los inmuebles hemos utilizado mapas en papel de los núcleos de población, obtenidos a partir de la cartografía del SIG. Sobre estos mapas se puede marcar con lápiz el número de la fichas de campo, para evitar confusiones e identificar mejor los inmuebles, y también podemos realizar sobre él correcciones y dibujar croquis.

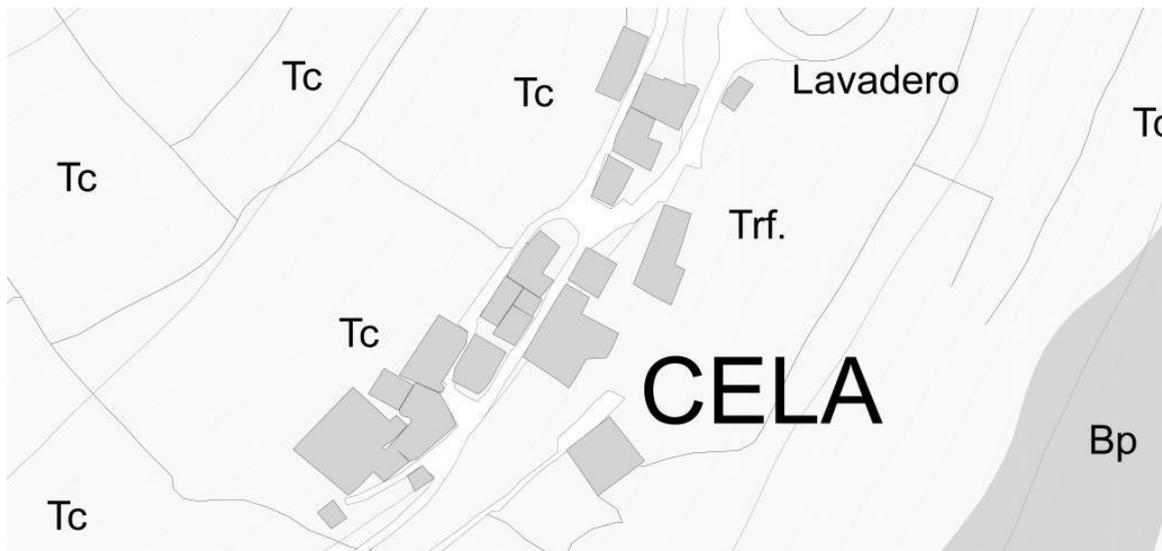


Fig. 101. Plano de las construcciones de la localidad de Cella, elaborado a partir del SIG y utilizado en el trabajo de prospección.

Para la recogida de datos, elaboramos una ficha de campo, con la información a recoger *in situ*. En ella se recogen estrictamente los datos que se pueden tomar en campo, por lo que no se incluyen datos que deberán consultarse en otras fuentes como la referencia catastral, la bibliografía, etc., u otros datos que se sobreentienden, como el nombre del concejo, provincia, estado, etc. Los campos de la ficha se rellenan de acuerdo a las especificaciones del *Core Data Index*, que hemos desarrollado en apartados anteriores

#### 6.4.1. *Uso del GPS*

Gran parte de los inmuebles documentados se pueden observar en la fotografía aérea, con lo que se pueden establecer fácilmente sus coordenadas en el SIG. No obstante, existen otros muchos elementos que no son perceptibles en la ortofoto, bien porque la ortofoto no ofrezca suficiente resolución o porque se encuentran ocultos entre la vegetación, etc., como algunos yacimientos arqueológicos, molinos, vías históricas, puentes, etc. Por ello, para evitar errores y asegurar la precisión en la toma de datos optado por el uso de un GPS para el trabajo de campo. Se trata de un receptor GPS de mano marca Garmin y modelo 62s, con precisión máxima 1-3 metros.

El receptor se puede utilizar para obtener las coordenadas geográficas de cualquier elemento (un yacimiento, una vía de comunicación, un topónimo, etc.), y permite guardar *waypoints* (puntos georreferenciados) con sus coordenadas, con

suficiente precisión. Asimismo, con la herramienta *Autotrack* se pueden grabar *tracks*, rutas que el aparato traza mientras está en movimiento, lo que permite señalar la ruta de acceso a un bien o trazar y medir la superficie aproximada de un yacimiento.

En el aparato, configuramos como sistema de coordenadas UTM, datum y esferoide WGS84 (no es posible ETRS89), y utilizamos la cartografía TOPOHISPANIA 2.01, elaborada a partir de la cartografía 1:25.000 del Instituto Geográfico Nacional, de licencia libre y disponible en Internet<sup>67</sup>. Para incluir la cartografía y otros datos en el GPS, utilizamos el software BaseCamp<sup>TM</sup>, de Garmin, de libre descarga en su página web<sup>68</sup>.

Para exportar la información recopilada en el GPS al SIG, hemos probado diferentes herramientas (GPS Babel, GPS Utility, OziExplorer, EasyGPS, MxGPS, G7 to Win o Expert GPS). Actualmente, consideramos que la mejor herramienta para trabajar con los datos del GPS en los SIG de escritorio es el programa DNRGPS, software gratuito desarrollado por el *Department of Natural Resources* del estado de Minnesota (EEUU)<sup>69</sup>. Esta herramienta permite importar los datos del aparato (*waypoints*, *tracks*) y exportarlos a diferentes formatos de archivo vectorial (SHP, DWG, etc.), como explicaremos a continuación.

Mostramos a continuación un ejemplo del uso del GPS en la localización de un bien, en este caso, el “Molín Veyo” de Brañaveya. Al realizar el inventario de construcciones en la aldea de Brañaveya, sabíamos por la información que nos proporcionaron los vecinos, de la existencia de un molino hidráulico junto al cauce del arroyo de Brañaveya, el “Molín veyo”, que aún se conservaba en pie. El molino no está recogido en el Catálogo Urbanístico municipal, pero sí hay una referencia al mismo en el Inventario Patrimonial del Concejo de Pesoz, aunque sus autores no pudieron localizarlo ni hacer fotografías del mismo, debido a su difícil acceso. En la cartografía, tanto en el plano topográfico como en los mapas catastrales, no se indican los senderos ni la situación del molino, y el elemento estaba oculto por la vegetación y no era perceptible en la ortofoto. Se había abandonado hacía más de 20 años, y el camino se había cubierto de maleza, aunque aún era transitable. Para localizarlo, seguimos las

---

<sup>67</sup> Disponible aquí: <http://www.elgps.com/foroGPS/viewtopic.php?f=41&t=8646> (consultado el 20/07/2011).

<sup>68</sup> <http://www.garmin.com/garmin/cms/us/onthetrail/basecamp> (consultado el 18/07/2011).

<sup>69</sup> <http://www.dnr.state.mn.us/mis/gis/DNRGPS/DNRGPS.html> (consultado el 10/02/2012).

indicaciones de los vecinos y utilizamos el GPS para señalar el camino y la ubicación del elemento.

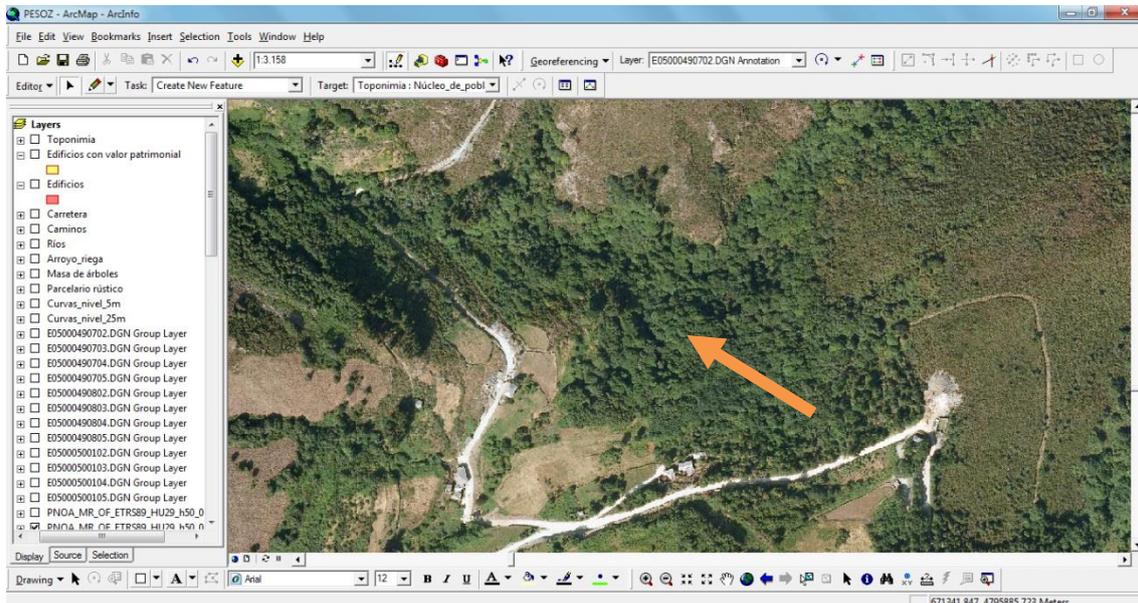


Fig. 102. Área aproximada en la que se encuentra el “Molín Veyo”.

Partiendo de un punto conocido, activamos en el GPS la función *Autotrack*, para que el aparato trace la ruta que seguimos en la búsqueda de este elemento, marcando el recorrido.



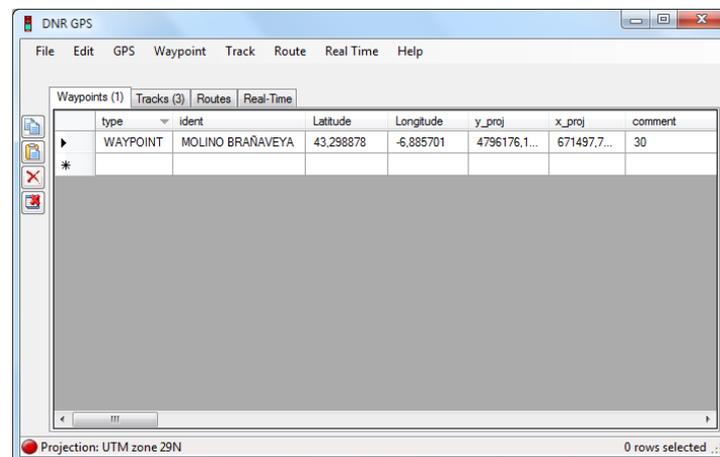
Una vez localizado el molino, indicamos su posición en el GPS marcando un *waypoint* (punto de referencia) con sus coordenadas. También rellenamos la ficha correspondiente del inventario y tomamos una serie de fotografías. Se puede trazar también el recorrido de regreso, ya que en la búsqueda podemos habernos desviado o tomar caminos equivocados.



Figs. 103 y 104. “Molín Veyo” de Brañaveya.

Los datos recogidos en el GPS se guardan en formato GPX<sup>70</sup>, y se pueden extraer directamente del aparato y guardarlos en una carpeta, por si fuese necesario recurrir a ellos de nuevo. Podemos visualizar esta información con el software BaseCamp de Garmin.

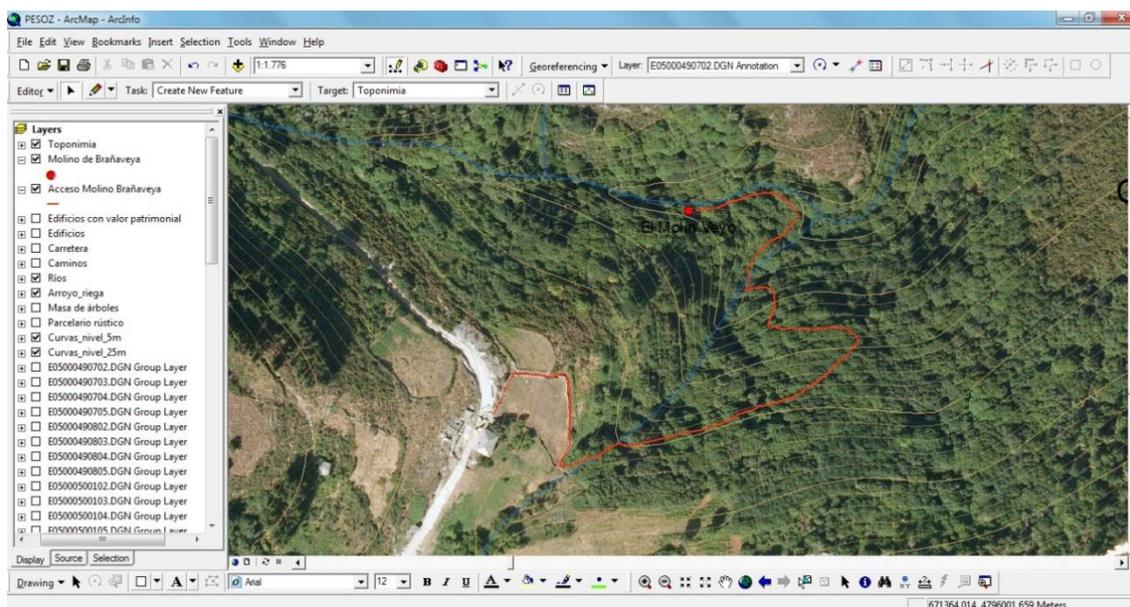
Para exportar estos datos a ArcMap utilizaremos el software DNRGPS. Abrimos el programa, y en *File / Load from / File* seleccionamos el archivo GPX con los datos tomados desde el GPS.



DNRGPS nos permite exportar los datos del archivo GPX (*waypoints, tracks, routes, etc.*) a formato ESRI *shapefile* (SHP), que es el formato propio de ArcGIS. Seleccionamos la información que deseamos exportar, por ejemplo el *waypoint* con la ubicación del bien, y clic en *File / Save to / File*, indicando como formato de salida “ESRI Shapefile”. Guardamos el archivo SHP en una carpeta.

<sup>70</sup> GPS Exchange File.

Finalmente, en ArcMap clic en *Add Data*. Seleccionamos los *shapefiles* que hemos guardado con la ubicación y el acceso al bien y los incorporamos a ArcMap. En el espacio de trabajo se muestra la ruta de acceso al molino (que hemos marcado en rojo), y su ubicación (punto rojo). En base a estos datos, podemos dibujar el polígono correspondiente a este elemento en la capa de bienes inmuebles, y el camino de acceso en la capa correspondiente del mapa topográfico.



#### 6.4.2. Documentación fotográfica

Otro aspecto importante en las labores de inventario es la documentación fotográfica de los diferentes inmuebles inventariados. Las imágenes fotográficas son una fuente de información de alta resolución que pueden obtenerse de forma rápida y barata. Permiten recopilar gran cantidad de información sobre las construcciones en un espacio de tiempo breve, lo que permite optimizar los recursos destinados al trabajo (Fuentes Pardo y Cañas Guerrero, 2003, Rodríguez Miranda y Valle Melón, 2010).

Para la toma de imágenes de bienes culturales, se aconseja seguir las *Recomendaciones técnicas para la captura de imágenes digitales* (Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico, 2010). En ellas se proporcionan unos criterios básicos para la toma de imágenes de monumentos y edificios históricos: uso del formato de captura RAW, tanto por la calidad de la imagen como por la posibilidad de incluir metadatos o modificar a posteriori la imagen; empleo del tamaño de fotografía más grande que permita la cámara, para crear imágenes nítidas, y uso del formato de color RGB o

Adobe RGB. Asimismo, se aconseja utilizar en las tomas la mínima sensibilidad ISO que permita la cámara, para mejorar la nitidez; y el uso de trípode, para evitar las fotos movidas, mejorar la calidad de la imagen usando exposiciones altas y realizar mejores encuadres.

La documentación fotográfica incluye otro aspecto no menos importante. A lo largo del trabajo de campo hemos elaborado un archivo fotográfico que sobrepasa las 5.000 imágenes. La correcta gestión y almacenamiento de todo este material es fundamental, de cara a recuperar estas imágenes en un futuro o trabajar con ellas. El archivo de imágenes por carpetas presenta muchas limitaciones a la hora de realizar búsquedas, o localizar elementos concretos en el archivo de imágenes. Además, cuando se trata de colecciones grandes, o cuando se trata de facilitar el acceso a las imágenes a otros usuarios que desconocen el contenido del archivo, se complica el manejo de los registros fotográficos.

Las fotografías deben registrar información sobre el contexto en el que se tomaron: qué aparece documentado, dónde fue tomada la imagen, quién la hizo, qué derechos están asociados a las imágenes, etc., en definitiva, asociar a las imágenes una serie de metadatos descriptivos que permitan su identificación y rápida localización. Por ello, la solución pasa por el uso de software de gestión de imágenes y el etiquetado de las fotografías. De esta forma, cada imagen contiene una serie de datos asociados, y a través del software de gestión podremos realizar búsquedas sobre esta información.

Intentaremos explicar esto de forma sencilla. Cuando realizamos una toma con nuestra cámara réflex digital, la cámara registra en el archivo de imagen, sea cual sea su formato (JPEG, TIFF, RAW, etc.), una serie de datos EXIF<sup>71</sup> (hora y fecha de la captura, distancia focal y apertura, modelo de cámara, etc.) Esta información es reconocida por todo tipo de programas de visualización de imágenes, y va inserta en los mismos archivos de imagen. Junto a estos datos, nosotros vamos a asignar a cada fotografía una serie de palabras clave o descriptores (metadatos), como el nombre del elemento fotografiado, la dirección o localización, el código de edificio, el autor de las imágenes, etc., que luego podremos consultar desde el software de gestión de imágenes, lo que nos permitirá realizar búsquedas en el archivo fotográfico con mucha rapidez.

---

<sup>71</sup> *EXchangeable Image File format for digital still cameras.*

Para ello, existe el estándar IPTC<sup>72</sup>, aceptado por algunos formatos de fichero, en el que se recoge una lista de metadatos descriptivos.

En el mercado, existen diferentes herramientas de software para la visualización, catalogación y gestión de archivos fotográficos (Windows Photo Gallery<sup>73</sup>, ACDsee, Dbase Gallery, Imatch<sup>74</sup>, Iview<sup>75</sup>, etc.). Además de visualizar las imágenes y realizar retoques en ellas, estos programas funcionan como sistemas de bases de datos fotográficas, y permiten etiquetar con palabras clave los archivos de imagen para facilitar su consulta, utilizando los campos de registro del estándar IPTC. Pero por lo general, las palabras clave y descriptores administrados desde un software de catalogación concreto sólo pueden utilizarse con esta herramienta, ya que la mayoría de programas de gestión no incrustan estos metadatos en los archivos de imagen. Esto plantea problemas cuando cambiamos de software de catalogación (puede quedarse obsoleto) o visualizamos los archivos en otro ordenador. Afortunadamente, algunos programas de catalogación de imágenes (Lightroom, Imatch, Itag) almacenan estos metadatos en los archivos de imagen (JPEG, RAW), utilizando el estándar XMP de Adobe. Con ello, estos datos se pueden utilizar en diferentes herramientas de catalogación, ya que es un estándar universal, similar a los datos EXIF.

Después de probar diferentes herramientas informáticas de catalogación de imágenes, hemos utilizado el programa Lightroom de Adobe, versiones 3 y 4.1 que además de ser una interesante herramienta para la visualización, edición y gestión de archivos de imágenes, permite modificar los datos EXIF e IPTC de las fotografías siguiendo el estándar XMP. Esta información se almacena en el mismo archivo de imagen en el formato JPEG, y en un archivo sidecar XMP, en el formato RAW. Asimismo, Lightroom reconoce todas las extensiones del formato RAW de las diferentes marcas comerciales de fotografía, y almacena las imágenes tomadas desde cualquier cámara en formato RAW<sup>76</sup>. Lightroom permite asimismo la conversión de estos archivos al formato DNG (*Digital Negative*), desarrollado y mantenido por Adobe®, que aunque no es un estándar, su uso está bastante difundido y sus

---

<sup>72</sup> *International Press Telecommunications Council*

<sup>73</sup> <http://windows.microsoft.com/en-US/windows-live/photo-gallery-get-started> (consultado el 14/06/2012).

<sup>74</sup> <http://www.photools.com/> (consultado el 15/06/2012).

<sup>75</sup> <http://www.iview-multimedia.com/> (consultado el 18/06/2012)

<sup>76</sup> Cada cámara tiene una extensión de archivo diferente para las imágenes tomadas en modo RAW. Las cámaras Nikon usan .NEF, Olympus utiliza .ORF y Canon .CRW.

especificaciones son públicas, lo que garantiza en parte la conservación de los archivos en el futuro (Rodríguez Miranda y Valle Melón, 2010). Asimismo, integra en el mismo archivo los metadatos técnicos (EXIF) y descriptivos (IPTC).

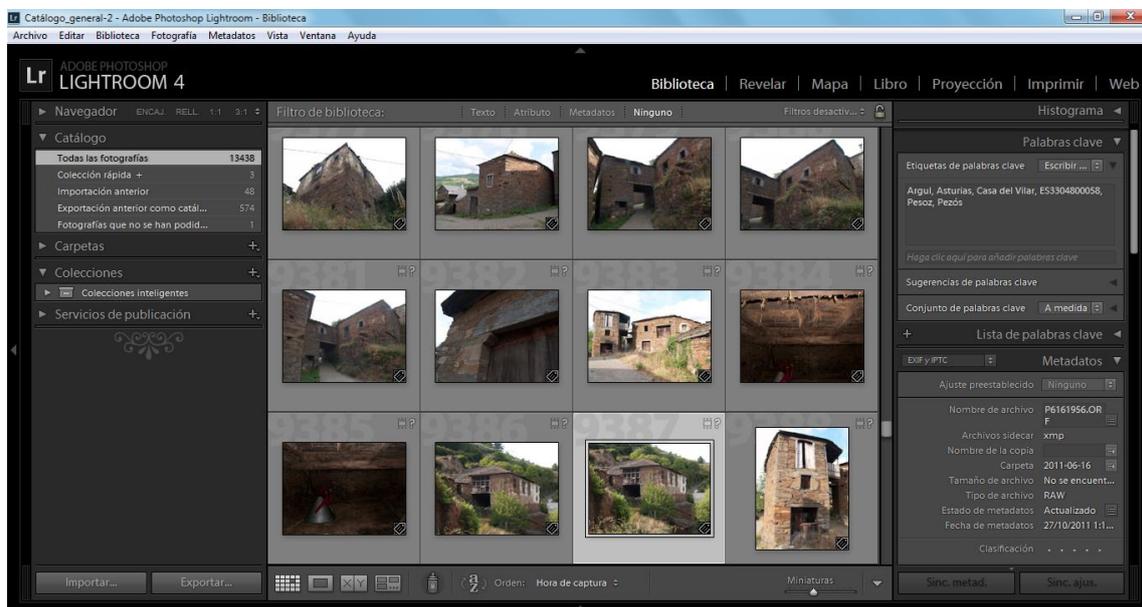


Fig. 104. Banco de imágenes en Adobe Lightroom

Utilizando esta herramienta, hemos elaborado un archivo fotográfico con las imágenes tomadas durante el trabajo de campo en Pesoz. Etiquetamos cada una de las fotografías con una serie de palabras clave: provincia, municipio, localidad, nombre del bien, tipología y el código (*Unique reference number* del Inventario de Bienes Inmuebles). De esta forma, todas las imágenes contienen una serie de metadatos relativos a su contenido, y se pueden realizar búsquedas y consultas en la base de datos con rapidez. Basta con teclear el código de un bien inmueble concreto en Lightroom para recuperar todas las fotografías existentes de ese elemento.

La última versión de este software de Adobe, Lightroom 4.1, permite además la georreferencia de las imágenes, bien de forma manual sobre el mapa (utiliza el mapa de Google Maps), o automáticamente con los datos de un GPS de mano, o incorporado en la cámara. En nuestro caso, hemos utilizado los datos del GPS de mano. Para ello, es necesario sincronizar la hora del receptor GPS con la hora de la cámara, y guardar con el GPS un *track* con el recorrido realizado mientras se tomaban las fotografías. En base a estos datos Lightroom georreferencia automáticamente las fotos según la hora a la que fueron tomadas

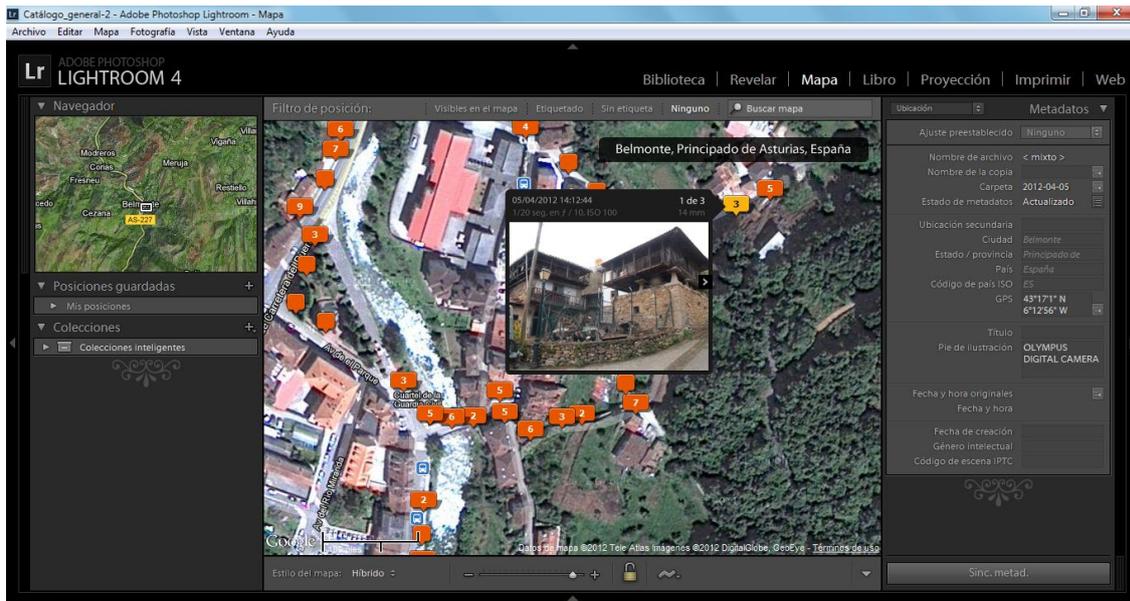


Fig. 105. Imágenes georreferenciadas en Lightroom.

Lightroom ofrece otras muchas posibilidades, como la edición de las imágenes, la creación de copias de seguridad, el visionado de las imágenes sin los archivos físicos en el ordenador, etc. Es una herramienta muy interesante para trabajar con el material fotográfico y la gestión de colecciones de imágenes digitales.

## 7. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Una vez finalizado el trabajo de inventario y documentación en el concejo de Pesoz, a través de la metodología propuesta, y a falta de visitar algunos núcleos y construcciones dispersas, hemos documentado unas 350 construcciones. El número total de edificaciones existentes en el concejo se aproxima a las 600, por lo que el porcentaje de construcciones en las que se aprecian valores patrimoniales y culturales es relativamente elevado, un 58% del total de edificios. Asimismo, los elementos patrimoniales que podríamos calificar como vernáculos representan casi el 95% de todo el patrimonio arquitectónico conservado en el municipio.

En el capítulo anterior mostramos la potencialidad del SIG en el trabajo de campo y la prospección -la captura de datos-, la integración de los datos cartográficos y alfanuméricos procedentes de diferentes fuentes o la georreferenciación de los elementos patrimoniales documentados. A continuación, exponemos el resultado ofrecido por nuestro SIG en relación con:

1. la consulta de la información
2. la representación cartográfica
3. el análisis de los datos,

en base a la información obtenida del trabajo de campo realizado en Pesoz.

Terminaremos el capítulo con un epígrafe de conclusiones finales y líneas futuras de trabajo.

### 7.1. Consultas al SIG

Una de las ventajas más evidentes del SIG es la facilidad de acceso a la información contenida en su base de datos. Podemos obtener información acerca de cualquier inmueble, a través de la consulta visual de la cartografía en la pantalla, o realizando consultas a la base de datos.

Para consultar información directamente sobre los mapas, en ArcGIS utilizaremos las herramientas Tools.



Con la herramienta *Identify* , podemos consultar los datos de cualquier elemento representado en la cartografía. Si hacemos clic sobre el polígono que representa un inmueble por ejemplo, se muestran sus atributos (que previamente hemos almacenado en la *geodatabase*), como el código de identificación, que podemos utilizar para localizar su ficha en la base de datos del inventario, o visualizar las fotografías del inmueble en el archivo de imágenes. Si la capa de información o *feature class* está en conexión con el fichero en Access, también podemos consultar desde ArcGIS otros datos. Con la herramienta *Search* , podemos localizar con rapidez la ubicación de cualquier construcción en el mapa, introduciendo el código del edificio, su nombre u otros datos (Fig. 106).

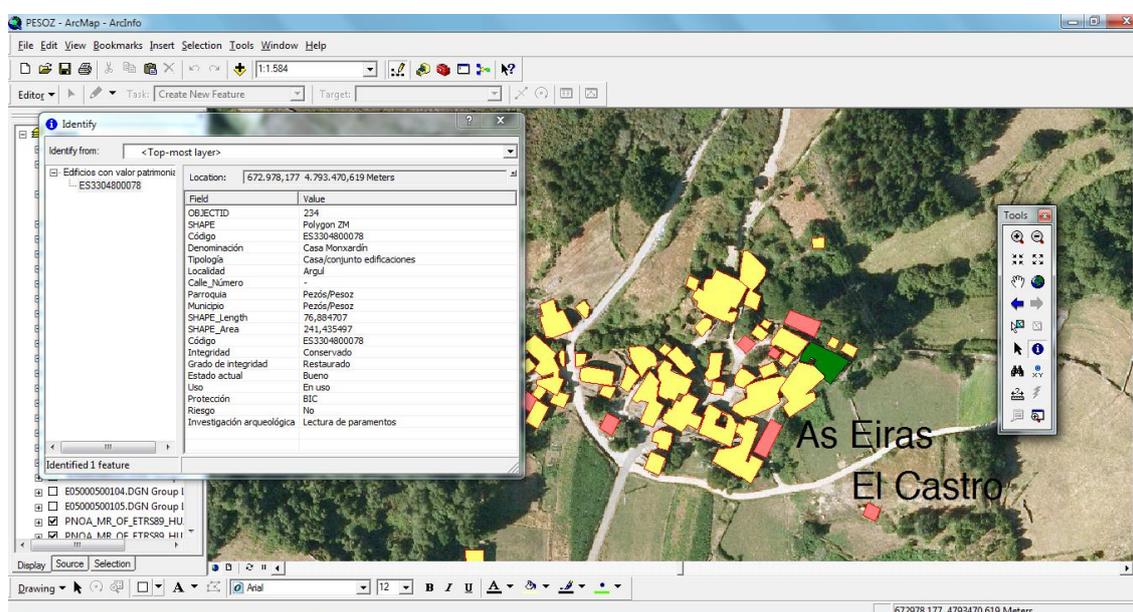


Fig. 106. Consulta sobre la cartografía de los datos de un inmueble.

En un futuro, sería interesante desarrollar una aplicación informática que integrase toda la información (cartografía, fichas del inventario, fotografías) en un mismo sistema y con enlaces directos a los diferentes tipos de información. ArcGIS permite hacer esto también, ya que junto a la información cartográfica es posible almacenar en tablas datos de los elementos georreferenciados dentro de la *geodatabase*, así como georreferenciar imágenes. En nuestro trabajo, hemos optado por mantener separado el fichero en Access y desarrollar una base de datos de imágenes independiente, debido al tamaño del archivo fotográfico. El uso de un código único que identifique los edificios en la cartografía, el fichero del inventario y en el archivo fotográfico nos parece suficiente por ahora.

ArcGIS también permite realizar consultas sobre la información de las bases de datos alfanuméricas. Por ejemplo, podemos realizar una selección de edificios históricos según una serie de características (tipología, conservación, estado actual + uso, etc.) y visualizarlos en pantalla. En la siguiente imagen, se muestra el resultado de una consulta sobre el número de hórreos, paneras y cabazos existentes en la localidad de Argul. Para ello, utilizamos la selección por atributos, tal y como describimos en el capítulo 6 (fig. 107).

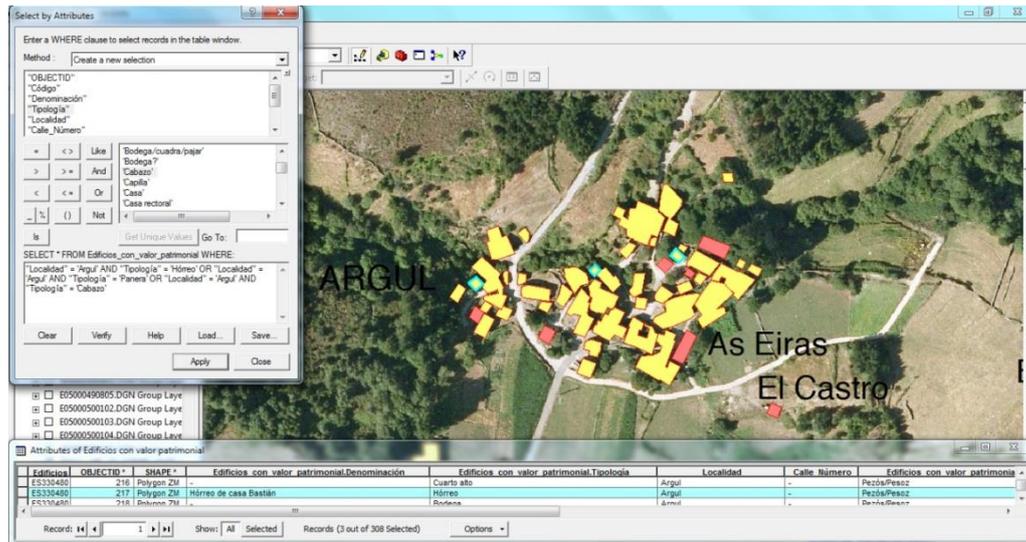


Fig. 107. Hórreos, paneras y cabazos en el núcleo de Argul.

Otra consulta que podríamos hacer es mostrar el número de edificaciones existentes en esta misma localidad en las que se aprecien estratigrafías murarias. En el mapa observamos que se pueden efectuar lecturas de paramentos en casi todas las edificaciones de Argul (fig. 108).

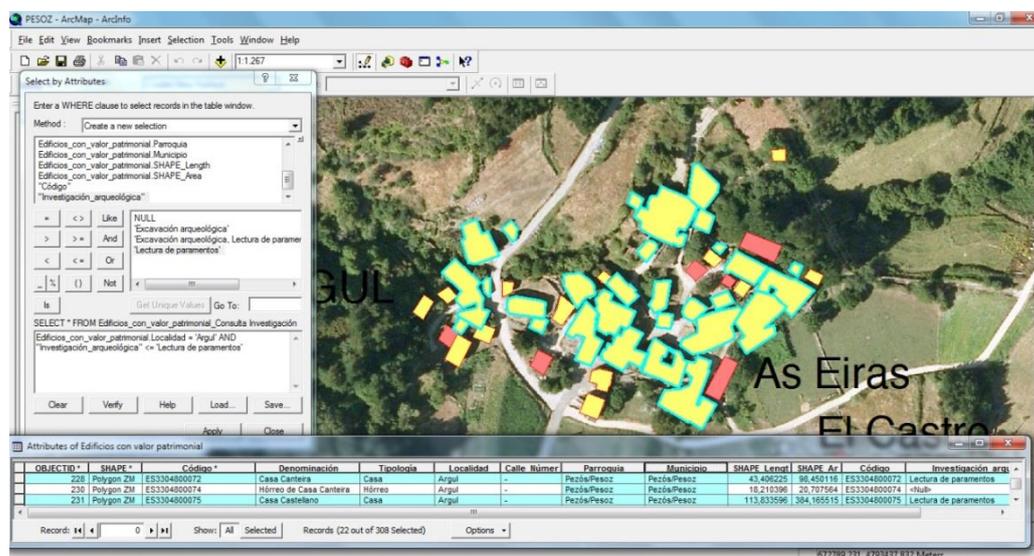


Fig. 108. Consulta por atributos en ArcGIS.

A partir de esta información, podemos crear una capa temática en la que se muestren estos datos (fig. 109).

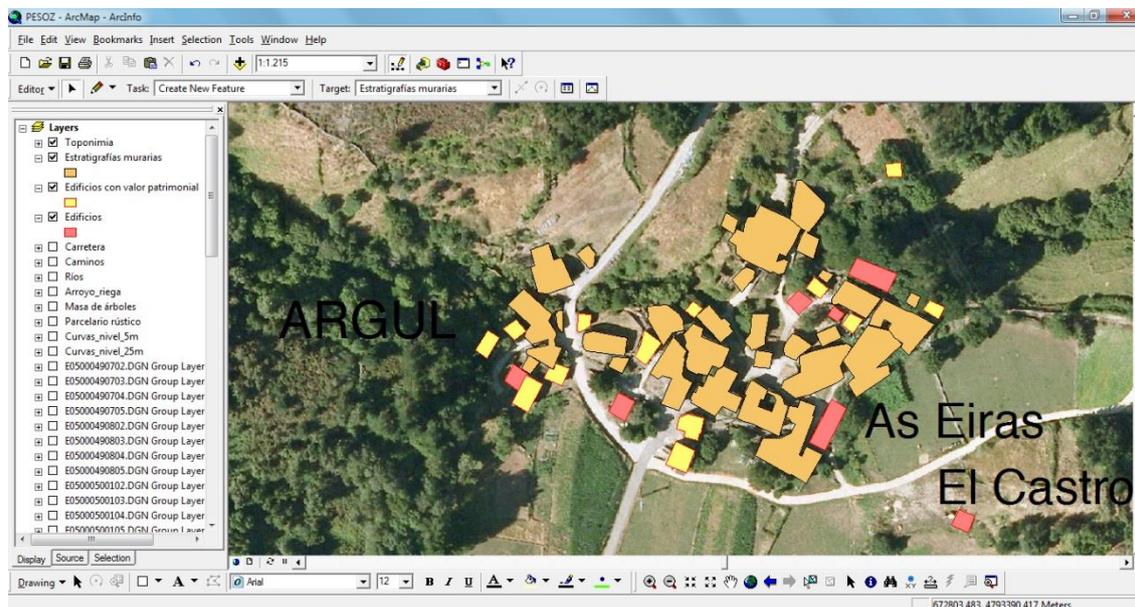


Fig. 109. En color naranja, las construcciones estratificadas existentes en Argul.

El programa permite realizar todo tipo de consultas, dependiendo del tipo de datos alfanuméricos de los que se disponga. ArcGIS permite combinar diferentes variables: por ejemplo, cara a una futura investigación, podríamos seleccionar todos aquellos edificios que se hayan conservado apenas alterados por reformas, que mantengan buena parte de sus elementos originales y que se encuentren en buen estado de conservación. Sobre esta base, se pueden introducir otras variables, como indicar en qué edificios se aprecia una estratigrafía muraria, cuántos están abandonados, cuáles tienen mayor riesgo de ruina, etc. En este sentido, las posibilidades de consulta y visualización que ofrece el SIG son múltiples, en función del tipo de datos que utilizemos

La integración de diferentes fuentes cartográficas en una sola aplicación también permite analizar la información cartográfica de forma más eficaz, así como contrastar los datos de diferentes fuentes cartográficas. De esta forma, por ejemplo se puede consultar qué edificios y yacimientos pueden verse afectados por la construcción de infraestructuras y viales. También se pueden realizar *buffers* para indicar las áreas de protección en torno a las construcciones protegidas en el catálogo urbanístico (figs. 110 y 111). En este sentido, el SIG se muestra como una interesante herramienta para la gestión y protección del patrimonio edificado.

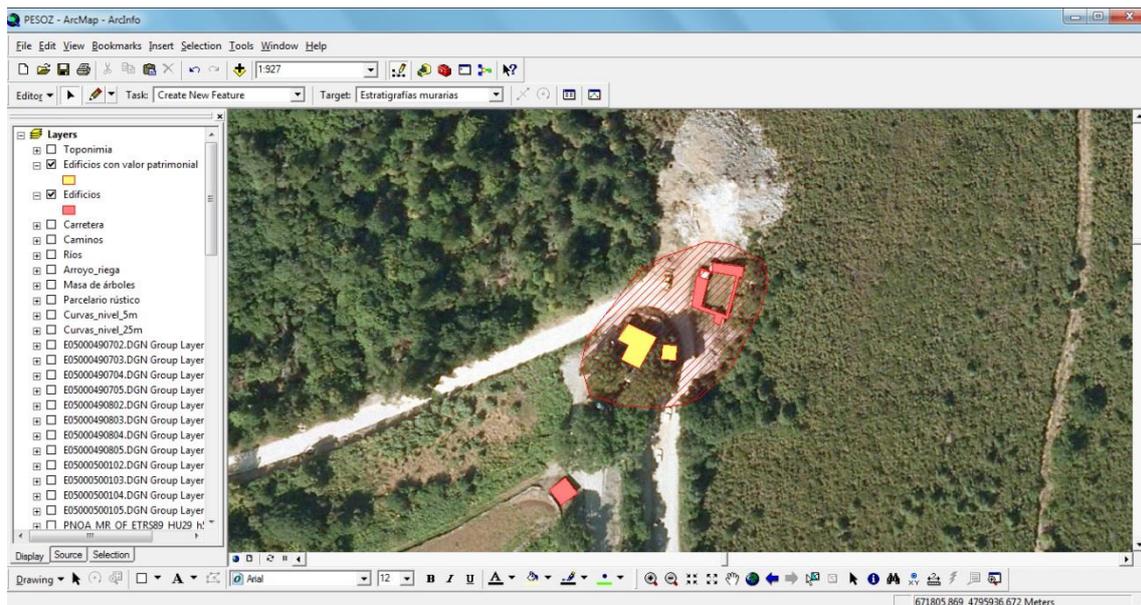


Fig. 110. Área de protección arqueológica en el entorno de la capilla de San Lorenzo en Brañaveya propuesta por la arqueóloga Esperanza Martín Hernández (Martín Hernández, 2009).

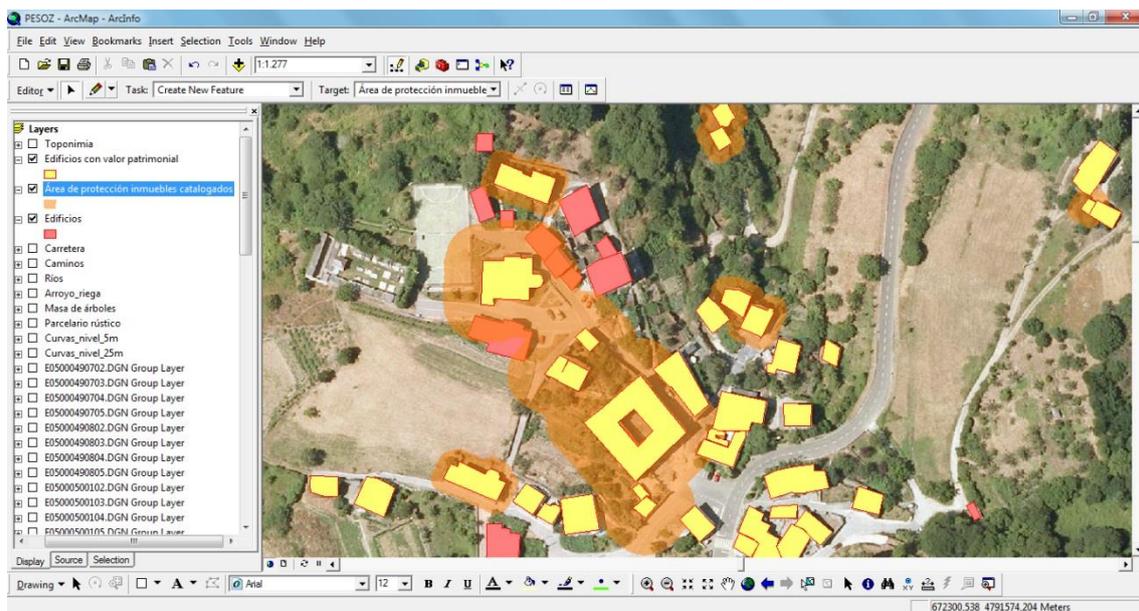
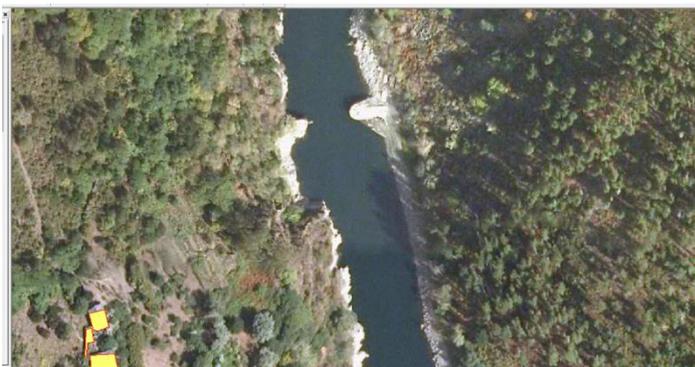
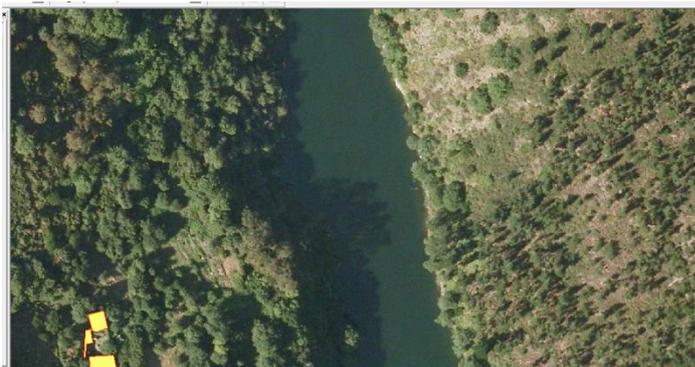


Fig. 111. *Buffer* que muestra el entorno de protección de los edificios protegidos por el Catálogo Urbanístico municipal en la villa de Pesoz (área de color naranja claro).

En nuestro trabajo, la comparación de la ortofoto de 2006 y 2011 nos permitió localizar los vestigios de un antiguo puente en las proximidades de Ousoño, solamente visible cuando disminuye el nivel del agua del embalse de Doiras (figs. 7 y 8). En otros casos, pudimos localizar la ubicación exacta de edificios desaparecidos en los últimos años.



Figs. 112 y 113. En Ousoño, comparando la ortofoto de 2006 y la de 2011, se aprecian los vestigios de una construcción, que queda anegada bajo las aguas del río Navia.



## 7.2. Cartografía temática

En base a los resultados de las consultas de los datos recogidos en el inventario del Bienes Inmuebles del concejo de Pesoz, hemos realizado varios mapas temáticos, a través de los cuales podemos visualizar el estado actual del patrimonio edificado en el concejo de Pesoz.

Uno de los aspectos que consideramos en el inventario, era la integridad de los edificios conservados. En el caso de la arquitectura vernácula, éste es un factor muy importante, ya que se trata de construcciones muy vulnerables a la demolición, reforma, rehabilitación, etc., debido a la ausencia de una normativa legal y urbanística clara, por lo que su conservación depende, en buena medida, de la voluntad de sus dueños. En el caso de Pesoz, el éxodo rural y el escaso desarrollo económico frente a otras comarcas, conllevó el abandono de las caserías y sus edificios, lo que ha permitido que un buen número de construcciones se conserven sin apenas alteraciones.

En Argul, por ejemplo, el progresivo abandono de las caserías desde finales del siglo XIX, ha permitido la conservación de un paisaje arquitectónico prácticamente inalterado. Casi todos sus edificios mantienen su aspecto original, con escasas reformas o transformaciones, podríamos decir que “fossilizados”. Su monumentalidad y el

excepcional estado de conservación de sus inmuebles motivaron su declaración como Bien de Interés Cultural en 2004.

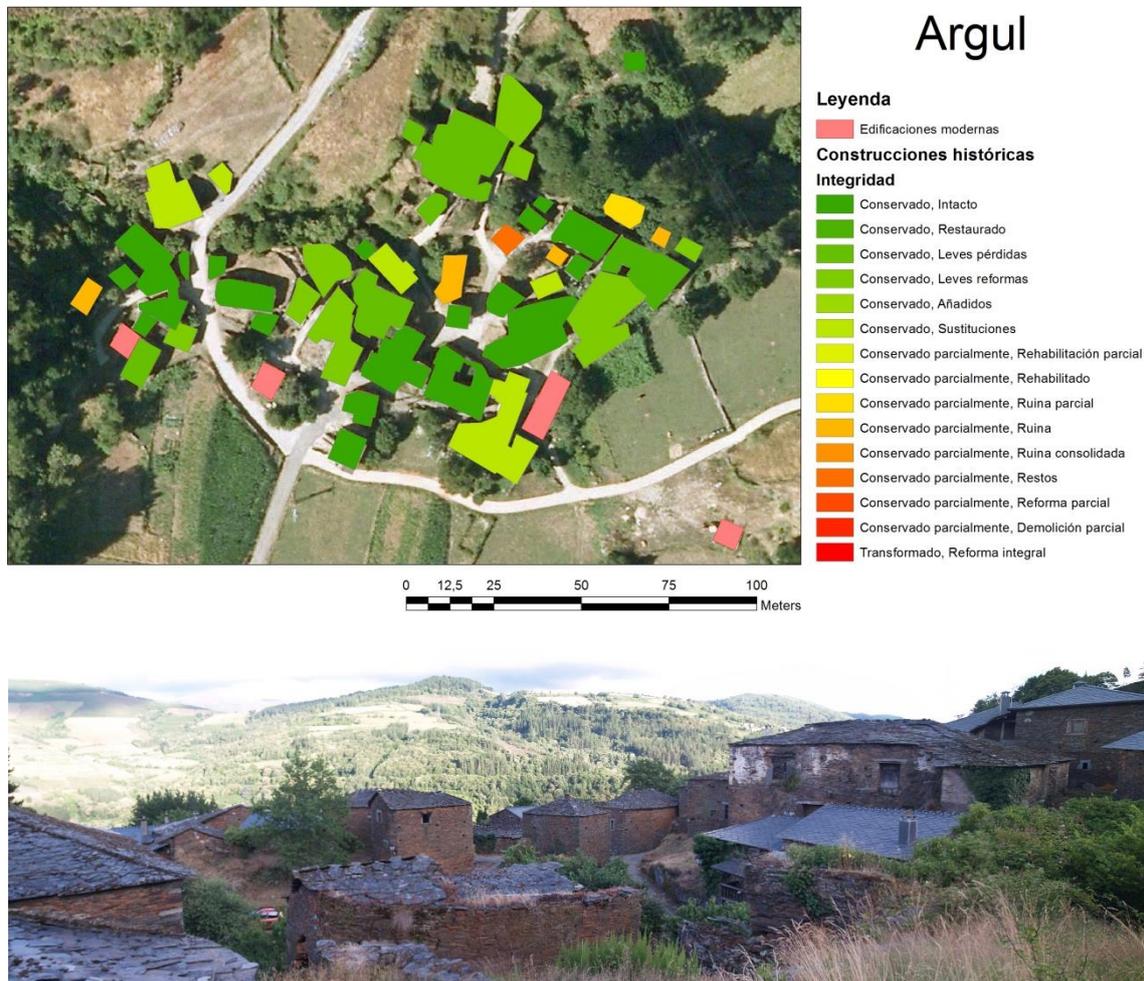


Fig. 114. Vista de Argul.

En el núcleo de Sanzo encontramos una situación diferente. Su proximidad a las vías de comunicación y a la villa de Grandas de Salime, y su ubicación en un lugar óptimo para el establecimiento de explotaciones lecheras, ha permitido cierto desarrollo económico que ha repercutido en la construcción de nuevas edificaciones y en la rehabilitación y reforma de las antiguas viviendas, aunque en muchos casos a costa de sus valores culturales y arquitectónicos. Si bien se conservan bastantes edificios, se advierte cierta degradación del paisaje arquitectónico tradicional.

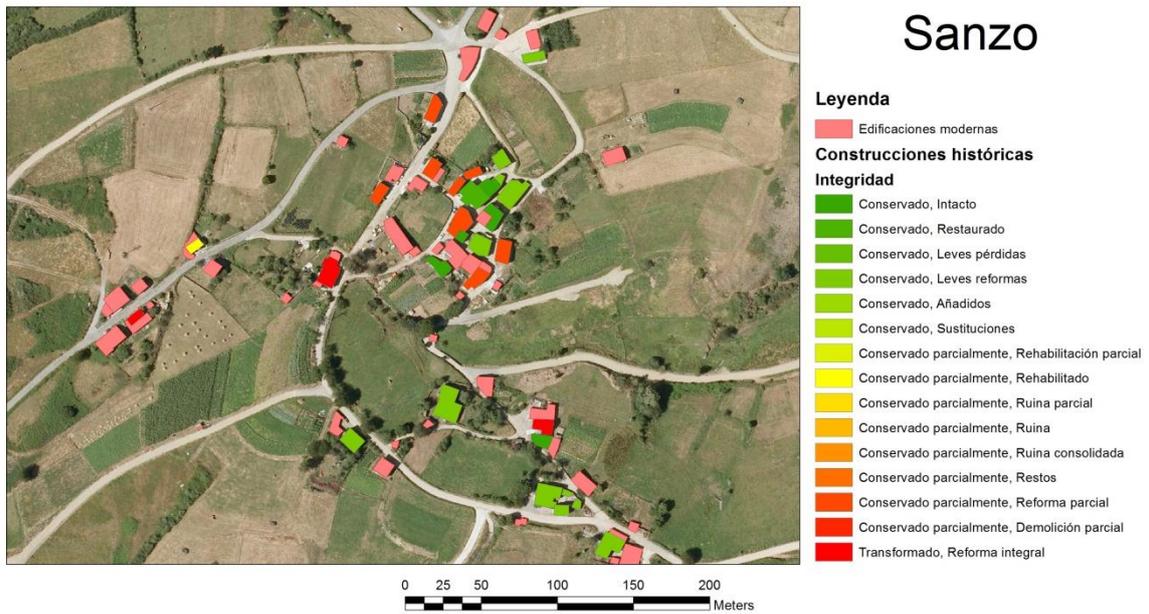
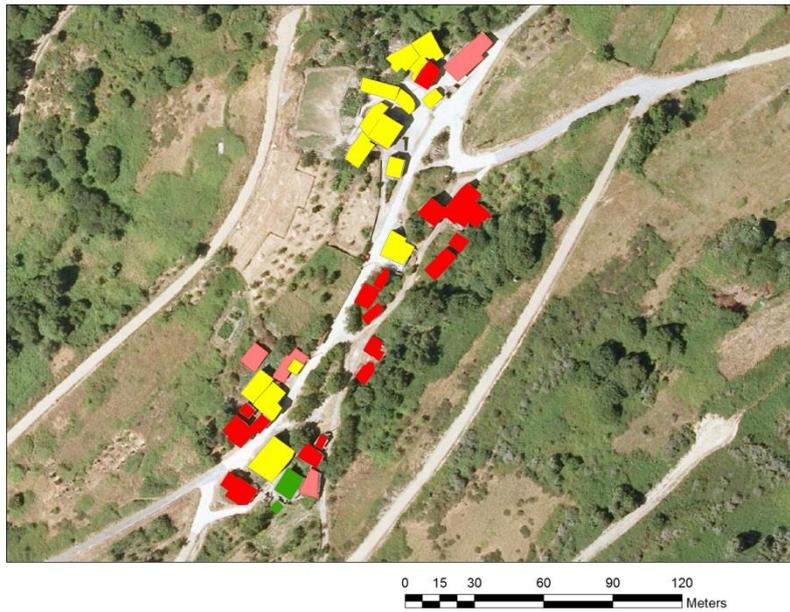


Fig. 115. Vista de Sanzo.

Otro aspecto que muestra la cartografía es el uso y la ocupación de las construcciones. Existe un porcentaje relativamente alto de edificios vacíos en todos los núcleos de población. En Francos, por ejemplo, solamente 2 inmuebles permanecen habitados a lo largo de todo el año (uno de ellos moderno). El resto, o bien se encuentran abandonados y en progresivo deterioro, o se mantienen como segundas residencias. Alguno de ellos ha sido rehabilitado con este fin.

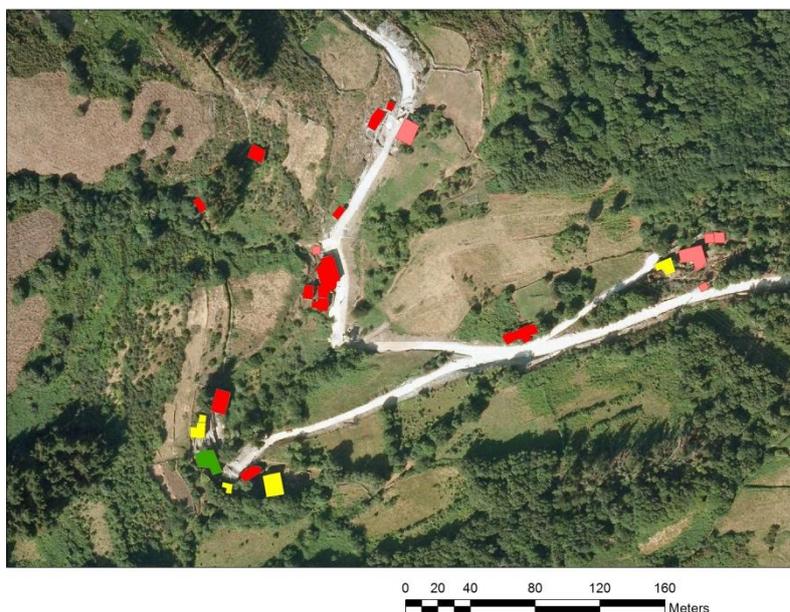


## Francos

### Leyenda

- Edificaciones modernas
- Construcciones históricas**
- Uso**
- Abandonado
- Uso secundario
- En uso

En Brañaveya encontramos una situación similar: solamente dos inmuebles permanecen ocupados por los 5 habitantes de este núcleo. Sin embargo, a diferencia de Francos, no se ha rehabilitado ninguna casa. Varios edificios están en un avanzado estado de ruina y otros muestran síntomas de deterioro, lo que hace prever que en unos años desaparecerán algunas construcciones.



## Brañaveya

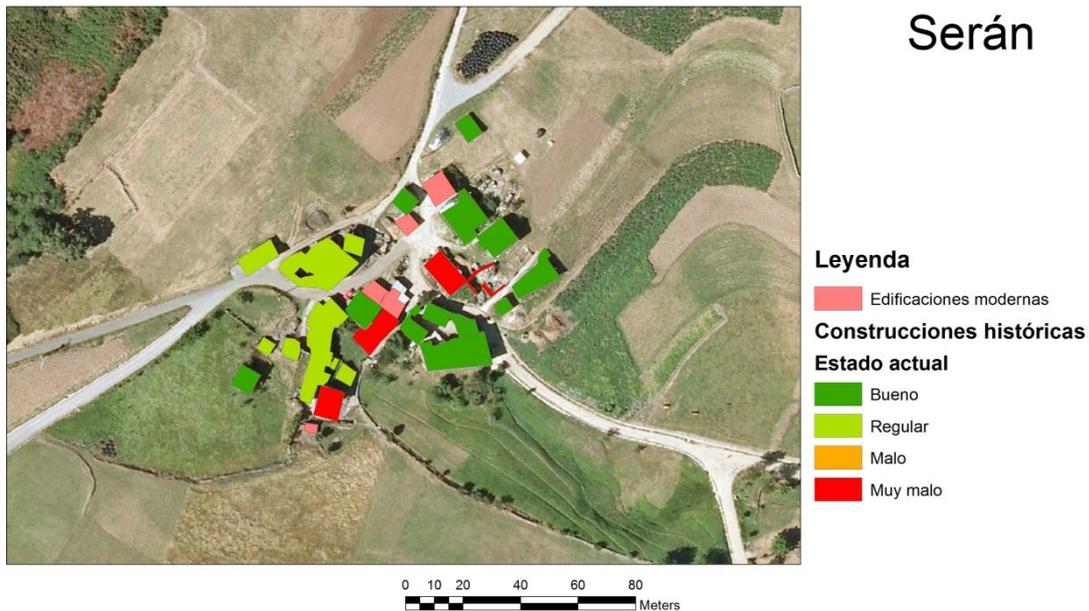
### Leyenda

- Edificaciones modernas
- Construcciones históricas**
- Uso**
- Abandonado
- Uso secundario
- En uso

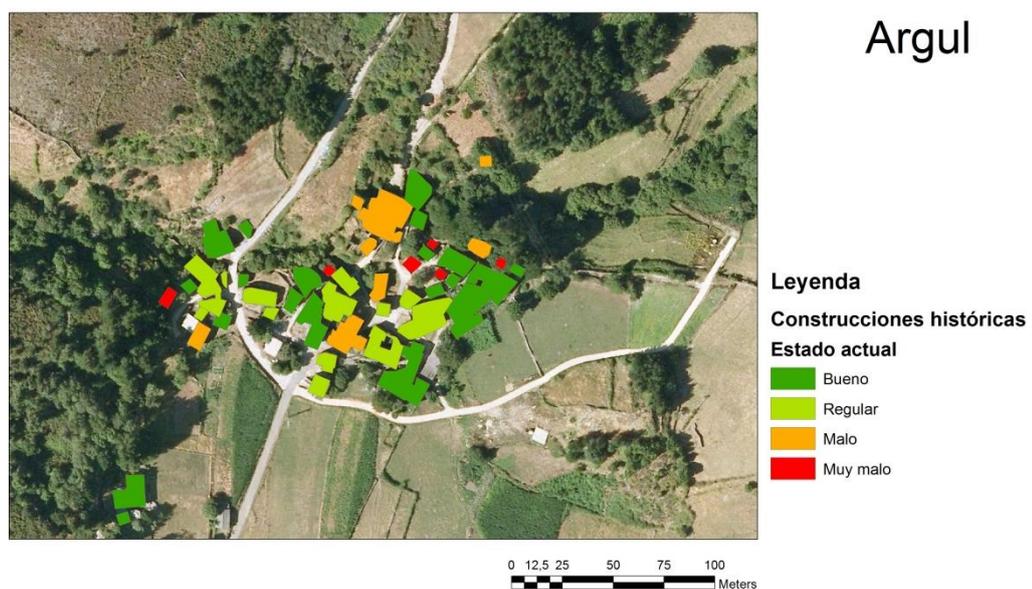
Por una parte, el abandono de los edificios permite que éstos se conserven sin apenas alteraciones, lo que tiene mucho interés para nuestro trabajo de investigación.

Pero, por otra parte, a largo plazo este abandono los condena a la ruina progresiva y a su inevitable desaparición, si antes no se toman medidas.

En Serán, por ejemplo, se ha perdido una parte del caserío, y un tercio de las construcciones se encuentra abandonado y con síntomas de deterioro.



Y en Argul, ejemplo que citábamos antes por el interés de sus construcciones, conservadas prácticamente intactas, se han perdido ya varios edificios y otros están en un proceso de ruina progresiva, que amenaza con destruir algunos de sus elementos más singulares.



No obstante, algunos edificios han sido adquiridos por personas procedentes del ámbito urbano y rehabilitados como segunda residencia en varios núcleos del concejo. En otros casos, las viejas casonas de pueblo se mantienen como residencia estival de sus antiguos habitantes o sus descendientes, con lo que aún se realizan unas mínimas tareas de mantenimiento. La situación ideal sería que los inmuebles se conservasen en condiciones óptimas de habitabilidad, pero sin renunciar a sus valores culturales, históricos y paisajísticos, restaurando de forma respetuosa los edificios y realizando tareas periódicas de mantenimiento.

Además de los ejemplos que hemos mostrado, se pueden elaborar otros mapas temáticos, por ejemplo sobre las construcciones que están protegidas por el catálogo urbanístico y su entorno de protección, etc.

Especialmente interesante para la investigación arqueológica es la elaboración de mapas de construcciones en las que se aprecian estratigrafías murarias, o de restos constructivos emergentes, solares vacíos, etc., en donde se podrían realizar intervenciones arqueológicas. En este sentido, cabe resaltar la antigüedad de algunos núcleos como Argul o Pesoz, citados en la documentación altomedieval, donde las excavaciones arqueológicas en los solares y las ruinas de algunos edificios podrían revelar muchos datos acerca de la organización del espacio construido desde época medieval y su evolución hasta la actualidad.

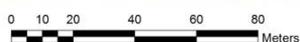
En todos los núcleos encontramos construcciones tradicionales en las que sería conveniente para su correcto estudio realizar intervenciones arqueológicas, tanto de excavación como de Arqueología de la Arquitectura. Aunque podría parecer que las construcciones vernáculas ofrecen pocas posibilidades para la lectura arqueológica, lo cierto es que un número muy elevado de edificios presenta estratigrafías murarias. En los siguientes ejemplos, mostramos algunos mapas temáticos en los que se muestra el potencial arqueológico de algunos inmuebles conservados en Argul, Pelorde y Lixóu.

## Argul



### Leyenda

- Edificaciones modernas
- Construcciones históricas**
- Investigación arqueológica**
- Excavación arqueológica
- Excavación arqueológica, Lectura de paramentos
- Lectura de paramentos



## Pelorde



### Leyenda

- Edificaciones modernas
- Construcciones históricas**
- Investigación arqueológica**
- Excavación arqueológica
- Excavación arqueológica, Lectura de paramentos
- Lectura de paramentos

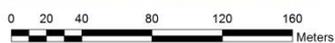


## Lixóu



### Leyenda

- Edificaciones modernas
- Construcciones históricas**
- Investigación arqueológica**
- Excavación arqueológica
- Excavación arqueológica, Lectura de paramentos
- Lectura de paramentos



En el futuro, esperamos realizar nuevos mapas temáticos, como la distribución de tipologías constructivas, la evolución cronológica del espacio construido, mapas turísticos, etc.

### **7.3. Análisis de los datos**

Uno de los aspectos más importantes de los SIG es su capacidad para el análisis y el procesamiento de los datos georreferenciados y la obtención de nuevas informaciones a partir de los mismos. En nuestro trabajo, dado el gran número de edificaciones conservadas, estas herramientas son de gran ayuda a la hora de establecer prioridades en la investigación del patrimonio arquitectónico.

Los análisis que se pueden realizar a partir de los datos del SIG son muy variados. A continuación mostraremos como ejemplo un análisis de riesgo, en el que combinando diferentes variables obtenemos un mapa temático en el que se muestran aquellas construcciones con mayor riesgo de desaparición.

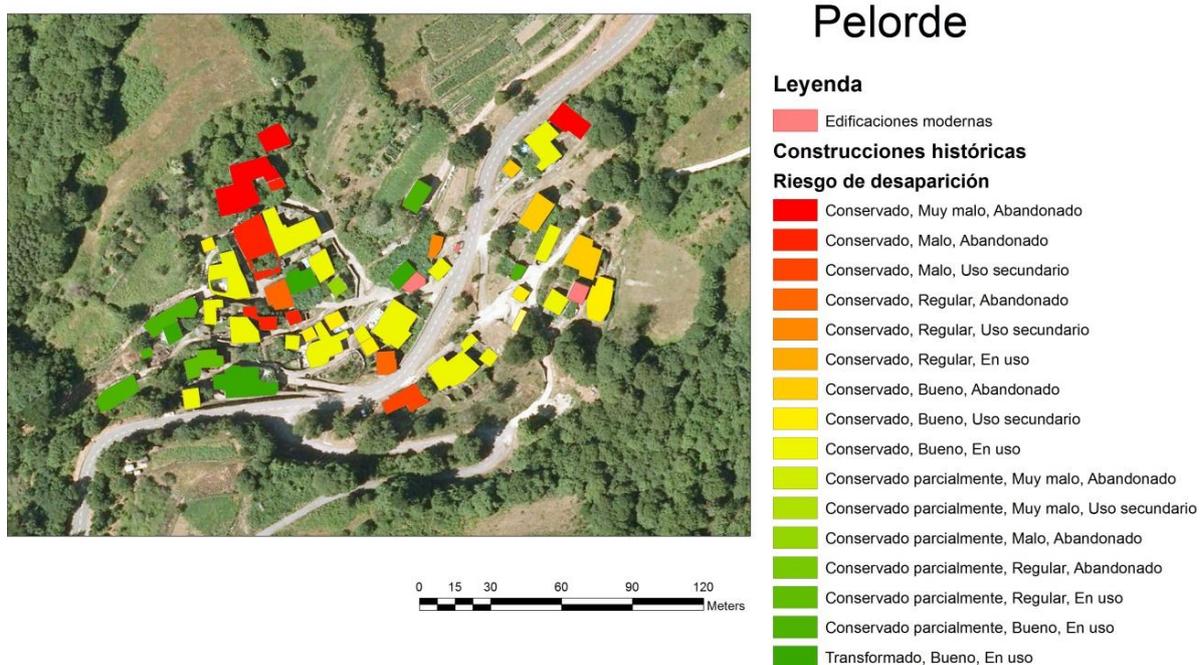
Hemos combinado tres variables que consideramos que influyen en la conservación de un edificio histórico: el grado de integridad de los edificios (conservado, conservado parcialmente, transformado y desaparecido), su estado de conservación actual (bueno, regular, malo y muy malo) y su uso (en uso, uso secundario, abandonado). A partir de este análisis, hemos realizado un mapa temático, en el que utilizando una escala de colores (rojo = mayor riesgo, verde = menor riesgo), se indican las construcciones que en la actualidad se encuentran en peor estado, y que por tanto requieren de una intervención urgente, o de su documentación, antes de una probable desaparición.

Hemos dado prioridad a los edificios que se conservan con pocas alteraciones y mantienen su aspecto original. En el estudio de las construcciones históricas, a priori puede aportar más datos un edificio que se haya preservado más o menos intacto, con escasas alteraciones, y en un estado de conservación aceptable, que otros que hayan sido objeto de rehabilitación o reforma, o se encuentren en un avanzado estado de ruina.

De esta forma, realizamos varios mapas temáticos en los que se muestran en qué edificios se conservan mejor sus valores patrimoniales, y respecto a estos últimos, cuál es su estado de conservación y si están en uso o abandonados. Así, por ejemplo,

podríamos enfocar nuestras prioridades a la hora de documentar construcciones hacia los edificios en las que estén presentes estas tres variables, ya que éstos tienen un grado alto de vulnerabilidad, y es muy posible que si no se toman medidas urgentes, se arruinen y desaparezcan en los próximos años. A continuación presentamos algunos ejemplos.

En Pelorde, observamos que dos de los edificios recogidos en el catálogo urbanístico municipal y en el IPAA (en color rojo a la izquierda en el mapa, la casa de Cordeiro y la capilla del Carmen, y la casa de la Linera y la capilla de San Cayetano) son precisamente los que están en mayor riesgo de desaparición, al encontrarse abandonados y en mal estado, aunque por el momento conservan buena parte de sus estructuras. El resto de las construcciones se mantienen de forma desigual, ya que la mayoría de las viviendas están habitadas o son utilizadas como segunda residencia.



En cambio, en Argul, donde la mayor parte de las viviendas están abandonadas, la mayoría de las construcciones se encuentran en un estado progresivo de deterioro, y varios edificios amenazan ruina. Algunas construcciones han desaparecido, y otras se encuentran en un estado de ruina total.



0 12.5 25 50 75 100 Meters

## Argul

### Leyenda

Edificaciones modernas

### Construcciones históricas

#### Riesgo de desaparición

- Conservado, Muy malo, Abandonado
- Conservado, Malo, Abandonado
- Conservado, Malo, Uso secundario
- Conservado, Regular, Abandonado
- Conservado, Regular, Uso secundario
- Conservado, Regular, En uso
- Conservado, Bueno, Abandonado
- Conservado, Bueno, Uso secundario
- Conservado, Bueno, En uso
- Conservado parcialmente, Muy malo, Abandonado
- Conservado parcialmente, Muy malo, Uso secundario
- Conservado parcialmente, Malo, Abandonado
- Conservado parcialmente, Regular, Abandonado
- Conservado parcialmente, Regular, En uso
- Conservado parcialmente, Bueno, En uso
- Transformado, Bueno, En uso

En Lixóu, los edificios que se mantienen en unas condiciones aceptables están habitados por una población envejecida que no acomete reformas en ellos, más allá de las tareas de mantenimiento. El resto de edificios, que son la mitad de los conservados, están abandonados y se encuentran en franco deterioro.



0 15 30 60 90 120 Meters

## Lixóu

### Leyenda

Edificaciones modernas

### Construcciones históricas

#### Riesgo de desaparición

- Conservado, Muy malo, Abandonado
- Conservado, Malo, Abandonado
- Conservado, Malo, Uso secundario
- Conservado, Regular, Abandonado
- Conservado, Regular, Uso secundario
- Conservado, Regular, En uso
- Conservado, Bueno, Abandonado
- Conservado, Bueno, Uso secundario
- Conservado, Bueno, En uso
- Conservado parcialmente, Muy malo, Abandonado
- Conservado parcialmente, Muy malo, Uso secundario
- Conservado parcialmente, Malo, Abandonado
- Conservado parcialmente, Regular, Abandonado
- Conservado parcialmente, Regular, En uso
- Conservado parcialmente, Bueno, En uso
- Transformado, Bueno, En uso

Es evidente que estos modelos son aproximativos, ya que no es fácil realizar un modelo de análisis de riesgo objetivo, que establezca con claridad qué construcciones se encuentran en peligro de desaparición, puesto que son muchas las circunstancias que

afectan a un edificio. Por ejemplo, una vivienda que se conserve en buen estado o haya sido restaurada, y que mantenga más o menos sus valores constructivos originales, puede desaparecer por causas naturales como un incendio, o sus dueños pueden acometer en ella una reforma drástica que elimine buena parte de su autenticidad. Por esta razón, en el inventario de construcciones hemos incluido un apartado donde señalamos si un edificio se encuentra en riesgo de desaparición, bien porque observemos que sus estructuras se encuentren al borde del colapso, o porque tengamos noticia de que vaya a acometerse una reforma o demolición.

Por otra parte, si priorizamos la investigación sobre las construcciones mejor conservadas, es posible que dejemos de lado otras edificaciones singulares que, si bien han sido objeto de rehabilitación o reforma, pueden preservar parte de su originalidad y aportar nuevos datos. Por citar un ejemplo, en el concejo de Grandas de Salime, limítrofe con Pesoz, se conservan algunas pallozas de planta ovalada, que muy posiblemente contaban con cubiertas vegetales. Muchas de estas construcciones han sido objeto de una transformación radical en los últimos años, pero a pesar de ello, aunque buena parte de los edificios originales hayan desaparecido, aún pueden aportar algunos datos de interés.

El potencial del SIG aplicado al análisis del patrimonio construido no se agota aquí. Utilizando estas herramientas en combinación con la documentación histórica (las respuestas particulares del Catastro de Ensenada, por ejemplo) y los datos obtenidos de las intervenciones arqueológicas, se pueden formular diversas hipótesis, estudiar la evolución histórica de los espacios habitados y realizar propuestas de reconstrucción. La Arqueología juega aquí un papel clave, pues la información documental no proporciona muchos datos acerca de la configuración de las aldeas desde época altomedieval.

En el estudio arqueológico de los edificios, el SIG permite realizar numerosos análisis. A nivel macro, facilita el estudio de la procedencia de los materiales constructivos (piedra, morteros de arcilla, madera, etc.), la distribución en el espacio geográfico de las diferentes tipologías arquitectónicas y su posible relación con el medio natural (condiciones climáticas, orográficas, económicas, etc.), o el área de trabajo de los artesanos y arquitectos. A nivel micro, permite analizar la distribución interna de las viviendas y el estudio espacial de los ámbitos de la vida privada, los procesos

deposicionales y postdeposicionales en edificios abandonados, la proyección exterior e interior de las viviendas, etc.

#### **7.4. Conclusiones finales**

Para finalizar, nos gustaría realizar una breve valoración final. Consideramos que a lo largo de este trabajo, hemos alcanzado la mayoría de los objetivos que nos proponíamos al comienzo de esta investigación.

En primer lugar, hemos realizado un inventario completo de todo el patrimonio arquitectónico conservado en un área concreta, el concejo de Pesoz. La elaboración del inventario planteó diversas cuestiones que hemos ido solventando, como la metodología más adecuada de trabajo, los sistemas de inventario y las fichas, la documentación fotográfica, etc. El resultado final ha sido la implementación de un SIG orientado a la gestión del patrimonio cultural, el desarrollo de un Inventario de Bienes Inmuebles, y la creación de un archivo fotográfico que alcanza las 5.000 imágenes. Esto nos ha permitido realizar una primera valoración del estado actual de la arquitectura popular y sus posibilidades para el estudio.

En la gestión de toda esta documentación, el SIG ha tenido un papel fundamental. En este trabajo hemos mostrado sus ventajas en la captura de datos, la gestión, organización y análisis de la información, y su aplicación práctica en un caso concreto, el desarrollo de un modelo de gestión cultural en un municipio de la montaña asturiana.

Con este trabajo, hemos sentado una base sólida sobre la que esperamos asentar en el futuro un proyecto de investigación más amplio. Hemos acumulado gran cantidad de material escrito y fotográfico, testimonios orales, algunos dibujos y croquis, y hemos documentado decenas de construcciones. Pero el trabajo no se detiene aquí. A partir de todo este material, el siguiente paso es comenzar la investigación de los edificios, el análisis arqueológico y arquitectónico de las construcciones, la elaboración de planimetrías, el estudio documental y su contexto histórico, entre otros aspectos.

Hemos mostrado también las posibilidades de la aplicación de los Sistemas de Información Geográfica para el estudio y gestión del patrimonio arquitectónico de una

comarca concreta. Pero aún quedan pendientes algunas cuestiones que será necesario abordar en el futuro.

En primer lugar, en el futuro sería interesante exportar todos los datos a sistemas de gestión de bases de datos nativos como PostgreSQL y plataformas de SIG de código abierto. El uso de software libre elimina las restricciones del software propietario y las licencias. En los últimos años, estas herramientas (GvSIG, Grass, PostGIS, QuantumGIS, etc.) han mejorado notablemente y son una alternativa interesante al software de SIG comercial, facilitando el libre acceso de los investigadores a la información. Asimismo, también sería deseable desarrollar una aplicación que integre la información cartográfica, escrita y fotográfica en un solo sistema, con la posibilidad de ofrecer su acceso a los investigadores y al público en Internet, de forma similar a los sistemas de información patrimonial ya implementados por algunas instituciones de protección del patrimonio histórico, que permitan a los usuarios consultar estos datos en línea.

En segundo lugar, es muy necesario que en el futuro se desarrollen estándares para la documentación del patrimonio histórico, como modelos de fichas, tesauros, recomendaciones etc., promovidos en foros de debate interdisciplinares, de forma que se rompan barreras en la aproximación al patrimonio desde diferentes puntos de vista. También será necesario abordar a gran escala las tareas de documentación del patrimonio arquitectónico, en las que participen equipos multidisciplinares, ya que aún hay mucho trabajo por hacer. Por el momento, la mayoría de estos trabajos se desarrollan en el marco de la elaboración de catálogos urbanísticos, y por investigadores que llevan a cabo inventarios y estudios con más esfuerzo y empeño que medios. En este sentido, sería muy interesante fomentar la implicación de los ciudadanos en la documentación del patrimonio histórico y el voluntariado. Evidentemente, estas tareas deberían ser llevadas a cabo por especialistas, pero si existiesen unos estándares de calidad mínimos en la documentación del patrimonio, documentación fotográfica, etc., y fuese posible difundirlas, se podrían fomentar iniciativas de voluntariado que canalizasen los esfuerzos de muchos aficionados a la historia y el patrimonio cultural, para dotar a sus trabajos de una mínima calidad científica.

En esta tesis de máster hemos dedicado mucho esfuerzo en el desarrollo de una metodología científica y sólida para la documentación del patrimonio histórico y el uso de los SIG aplicados a estas tareas, así como a intentar exponerlas con claridad y sencillez. Solamente esperamos que este trabajo pueda ser útil a otras personas en futuros trabajos.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

Agathos, M.; Kapidakis, S. (2011). Discovering Current Practices for Records of Historic Buildings and Mapping them to Standards. *First Workshop on Digital Information Management*, (pp. 61-75). Corfú: Ionian University. Recuperado de <http://dlib.ionio.gr/workshop2011/> o <http://www.slideshare.net/event/first-workshop-on-digital-information-management> (consultado el 15/07/2011).

Alcina Franch, J. (1998). *Diccionario de arqueología*. Madrid: Alianza Editorial.

Almagro Gorbea, A. (1993). *Urbanismo y arquitectura en la Sierra de Albarracín*. Recuperado de [http://www.laac.es/index.php?option=com\\_content&task=view&id=49&Itemid=43](http://www.laac.es/index.php?option=com_content&task=view&id=49&Itemid=43) (consultado el 09/04/2011).

Alonso González, P. (2009a). Arqueología contemporánea y de la postmodernidad: gestión e interpretación en Val de San Lorenzo (León). *Arqueoweb. Revista sobre Arqueología en Internet*, 12, ISSN: 1139-9201. Recuperado de <http://www.ucm.es/info/arqueoweb/>(consultado el 17/06/2011).

Alonso González, P. (2009b). *Etnoarqueología y gestión del patrimonio cultural: Maragatería y Val de San Lorenzo*. León: Universidad de León.

Anglada Curado, R. (2005a). La arquitectura doméstica tradicional de Carmona. Aproximación arqueológica a la tipología de la casa. *Carel: Carmona : Revista de estudios locales*, 3, 1035-1104. ISSN: 1696-4284. Recuperado de [http://www.carmona.org/publicaciones/carel/2004\\_4.pdf](http://www.carmona.org/publicaciones/carel/2004_4.pdf) (consultado el 19/06/2011).

Anglada Curado, R. (2005b). La vivienda tradicional en Carmona. Ensayos de documentación y sistematización desde la arqueología. *Anuario arqueológico de Andalucía 2002*, (pp. 411-417). Sevilla: Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, 2005.

Anglada Curado, R. (2007). La arquitectura doméstica tradicional en Carmona. Aranda Bernal, Ana María (coord.), *Arquitectura vernácula en el mundo ibérico: actas*

- del congreso internacional sobre arquitectura vernácula*, (pp. 340-346). Sevilla: Departamento de Geografía, Historia y Filosofía, Universidad Pablo Olavide, 2007.
- Aramburu y Zuloaga, F. d. (1899). *Monografía de Asturias*. Oviedo: Estab. tip. de Adolfo Brid.
- Aranda Bernal, Ana María (coord.) (2007). *Arquitectura vernácula en el mundo ibérico: actas del congreso internacional sobre arquitectura vernácula*. Sevilla: Universidad Pablo de Olavide.
- Ayán Vila, X. M.; Blanco Rotea, R.; Mañana Borrazás, P. (eds.) (2003). *Archaeotecture: Archaeology of Architecture*. Oxford: Archaeopress.
- Azkarate Garai-Olaun, A. (1996). Algunos ejemplos de análisis estratigráfico en la arquitectura del País Vasco. En Caballero Zoreda, Luis; Escribano Velasco, Consuelo (eds.), *Arqueología de la Arquitectura. El método arqueológico aplicado al proceso de estudio y de intervención en edificios históricos (Burgos, 1996)*. Actas, (pp. 123-140). Valladolid: Junta de Castilla y León, Consejería de Educación y Cultura.
- Azkarate Garai-Olaun, A. (2001). Análisis de la evolución histórico-constructiva de la catedral de Santa María de Vitoria-Gasteiz (Aplicación de la “Arqueología de la Arquitectura” a un modelo complejo). *V Congreso de Arqueología Medieval Española: actas (Valladolid, 22 a 27 de marzo de 1999)*, (pp. 177-211). Valladolid: Junta de Castilla y León, Consejería de Educación y Cultura
- Azkarate Garai-Olaun, A. (2002). Intereses cognoscitivos y praxis social en arqueología de la arquitectura. *Arqueología de la arquitectura*, 1, 55-72. ISSN: 1695-2731. Recuperado de <http://arqarqt.revistas.csic.es/index.php/arqarqt/article/view/6/6> (consultado el 03/02/2011).
- Azkarate Garai-Olaun, A.; Caballero Zoreda, L.; Quirós Castillo, J. A. (2002). Editorial. *Arqueología de la Arquitectura: definición disciplinar y nuevas perspectivas*. *Arqueología de la Arquitectura*, 1, 7-10, ISSN: 1695-2731. Recuperado de <http://arqarqt.revistas.csic.es/index.php/arqarqt/issue/view/1/showToc> (consultado el 13/02/2010).

- Azkarate Garai-Olaun, A.; Fernández de Jauregui, A.; Núñez, M. (1995). Documentación y análisis arquitectónico en el País Vasco. Algunas experiencias llevadas a cabo en Álava-España. *Informes de la Construcción*, 435, (46), 65-78. ISSN: 0020-0883. Recuperado de <http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/view/1099/1183> (consultado el 23/05/2011).
- Azkarate Garai-Olaun, A.; Sánchez Zufiaurre, L. (2003). Las iglesias prefeudales en Álava. Cronotipología y articulación espacial. *Arqueología de la arquitectura*, 2, 25-36. ISSN: 1695-2731. Recuperado de <http://arqarqt.revistas.csic.es/index.php/arqarqt/issue/view/2> (consultado el 13/07/2011).
- Azkarate Garai-Olaun, A.; Ruiz de Ael, M. J.; Santana, A. (2004). *El Patrimonio Arquitectónico. Ponencia presentada al Plan Vasco de Cultura (2003)*. Vitoria-Gasteiz: Plan Vasco de Cultura, Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Recuperado de <http://www.ehu.es/arqueologiadelarquitectura/portal/index.php/publicaciones/43-catlibros/105-azkarate-a-ruiz-de-ael-mj-santana-a-2004-qel-patrimonio-arquitectonicoq-ponencia-presentada-al-plan-vasco-de-cultura-2003-plan-vasco-de-cultura-servicio-central-de-publicaciones-del-gobierno-vasco-vitoria-gasteiz> (consultado el 15/06/2011).
- Baca, M. (ed.) (2006). *Cataloging cultural objects: a guide to describing cultural works and their images*. Chicago: American Library Association.
- Baca, M.; Harpring, P. (eds.) (2000). *Categories for the Description of Works of Art*. Santa Monica, Ca.: J. Paul Getty Trust; College Art Association. Recuperado de [http://www.getty.edu/research/publications/electronic\\_publications/cdwa/index.html](http://www.getty.edu/research/publications/electronic_publications/cdwa/index.html) (consultado el 13/05/2011).
- Baena Preysler, J. (2003). La Arqueología peninsular y los SIG: presente y futuro. *Arqueoweb. Revista sobre Arqueología en Internet*, 1, (5), ISSN: 1139-9201. Recuperado de <http://www.ucm.es/info/arqueoweb/pdf/5-1/baena.pdf> (consultado el 20/11/2011).

- Baena Preysler, J.; Ríos Mendoza, P. (2008). Objetivos del análisis SIG en arqueología. Iglesias Gil, José Manuel; Rodà de Llanza, Isabel (coords.), *Actas de los XVIII Cursos Monográficos sobre el Patrimonio Histórico*, (pp. 201-222). Santander: Ayuntamiento de Reinosa; Universidad de Cantabria, Servicio de Publicaciones.
- Basílio, L.; Almeida, M. (2010). Arqueologia do edificado em contexto de Arqueologia preventiva: o exemplo da Baixinha de Coimbra (Portugal). *Arqueología de la arquitectura*, 7, 129-146. ISSN: 1695-2731. Recuperado de <http://arqarqt.revistas.csic.es/index.php/arqarqt/issue/view/7> (consultado el 23/04/2011).
- Bellmunt y Traver, O.; Canella y Secades, F. (1895-1900). *Asturias: su historia y monumentos, belleza y recuerdos costumbres y tradiciones, el bable, asturianos ilustres, agricultura e industria, estadística*. Gijón: Fototipia y Tipografía de Octavio Bellmunt.
- Bernabé Salgueiro, A. (1998). *Arquitectura vernácula diseminada en Constantina (Sevilla): economía, prestigio social y representaciones ideológicas*. Sevilla: Producciones Culturales del Sur.
- Blanco Rotea, R. (2010). Herramientas metodológicas aplicadas al estudio de un paisaje urbano fortificado: el caso de la villa de Verín (Monterrei, Ourense). Martín Morales, Concepción; Vega, Esther de (coords.), *Arqueología aplicada al estudio e interpretación de edificios históricos: últimas tendencias metodológicas*, (pp. 179-198). Madrid: Ministerio de Cultura, Subdirección General de Publicaciones, Información y Documentación. Recuperado de [http://ge-iic.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=775&Itemid=48](http://ge-iic.com/index.php?option=com_content&task=view&id=775&Itemid=48) (consultado el 20/08/2011).
- Blas Morato, R.; De la Calle Alonso, M.; Toboso, V.; Alonso Parra, J. (2009). Inventario de arquitectura vernácula: una nueva apuesta por el SIG Libre de la Junta de Extremadura. *III Jornadas de SIG Libre*, Girona: Universitat de Girona. Servei de Sistemes d'Informació Geogràfica i Teledetecció. Recuperado de <http://dugi-doc.udg.edu/handle/10256/1334> (consultado el 19/09/2011).

- Bold, J. (1993). The documentation of the architectural heritage in Europe: A progress report. *Architectural heritage: inventory and documentation methods in Europe. Proceedings of the Nantes colloquy (1992)*, (pp. 11-18). Strasbourg: Council of Europe publishing. Recuperado de [http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/heritage/resources/Publications/Pat\\_PA\\_28\\_en.pdf](http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/heritage/resources/Publications/Pat_PA_28_en.pdf) (consultado el 27/04/2011).
- Bold, J.; Chatenet, M.; Cortembos, T.; Kovacec Naglic, K. (2009). *Guidance on inventory and documentation of the cultural heritage*. Strasbourg: Council of Europe Publishing.
- Boto Varela, G.; Martínez Tejera, A. M. (2010). Historiar la Arquitectura medieval: intersecciones epistemológicas de la Historia del Arte y la Arqueología de la Arquitectura. *Arqueología de la arquitectura*, 7, 263-275. ISSN: 1695-2731. Recuperado de <http://arqarqt.revistas.csic.es/index.php/arqarqt/article/view/122/118>. (consultado el 16/05/2011).
- Brogiolo, G. P. (1988). Campionatura e obiettivi nell'analisi stratigrafica degli elevati. En Francovich, Riccardo; Parenti, Roberto (eds.), *Archeologia e restauro dei monumenti. I Ciclo di Lezioni sulla Ricerca applicata in Archeologia (Certosa di Pontignano 1987)*, (pp. 335-346). Firenze: All'Insegna del Giglio. Recuperado de <http://www.bibar.unisi.it/node/283> (consultado el 26/02/2011)
- Brogiolo, G. P.; Zonca, A.; Zigrino, L. (1988). *Archeologia dell' edilizia storica*. Como: New Press.
- Busto, P.; Díaz Quirós, G.; Zapico, J. C. (2001). *Arquitectura popular en Gozón. De casas, hórreos y paneras. Aproximación al origen del estilo Carreño*. San Jorge de Heres. Gozón, Asturias: Club Juvenil Apolo.
- Cabal, C. (1928). La maison asturienne. *Art populaire*, I, 179-180.
- Cabal, C. (1931). *Las costumbres asturianas, su significación y sus orígenes. La familia, la vivienda, los oficios primitivos*. Madrid: Imprenta Talleres Voluntad.

- Caballero, L.; Latorre Díaz, P. (1995). La importancia del análisis estratigráfico de las construcciones históricas en el debate sobre la restauración monumental. *Informes de la Construcción*, 435, (46), 5-18. ISSN: 0020-0883. Recuperado de <http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/view/1093/1177> (consultado el 24/06/2011).
- Caballero Zoreda, L. (1995). Método para el análisis estratigráfico de construcciones históricas o "lectura de paramentos". *Informes de la Construcción*, 435, (46), 37-46. ISSN: 0020-0883. Recuperado de <http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/view/1096/1180> (consultado el 19/03/2011)
- Caballero Zoreda, L. (1996). El análisis estratigráfico de construcciones históricas. En Escribano Velasco, Consuelo; Caballero Zoreda, Luis (eds.), *Arqueología de la Arquitectura. El método arqueológico aplicado al proceso de estudio y de intervención en edificios históricos (Burgos, 1996)*. Actas, (pp. 55-74). Valladolid: Junta de Castilla y León, Consejería de Educación y Cultura.
- Caballero Zoreda, L. (1999). Sobre el análisis arqueológico de construcciones históricas: la experiencia de Santa Eulalia, de Mérida, la Torre de Hércules en La Coruña y San Pedro de Arlanza. En Armada Morales, Domingo (ed.), Armada Morales, Domingo (coord.), *Arqueología del monumento: Terceros Encuentros de Arqueología y Patrimonio, Salobreña, del 13 al 16 de octubre de 1992*, (pp. 111-152).
- Caballero Zoreda, L. (2002). Sobre límites y posibilidades de la investigación arqueológica de la arquitectura: de la estratigrafía a un modelo histórico. *Arqueología de la arquitectura*, 1, 83-100. ISSN: 1695-2731. Recuperado de <http://arqarqt.revistas.csic.es/index.php/arqarqt/issue/view/1/showToc> (consultado el 12/09/2010).
- Caballero Zoreda, L. (2004). Una experiencia en Arqueología de la Arquitectura. *Arqueología de la arquitectura*, 3, 127-142. ISSN: 1695-2731. Recuperado de <http://arqarqt.revistas.csic.es/index.php/arqarqt/issue/view/3> (consultado el 12/09/2010)

- Caballero Zoreda, L. (2010). Experiencia metodológica en Arqueología de la Arquitectura de un grupo de investigación: Instituto de Historia. CSIC. Madrid. Martín Morales, Concepción; Vega, Esther de (coords.), *Arqueología aplicada al estudio e interpretación de edificios históricos: últimas tendencias metodológicas*, (pp. 103-120). Madrid: Ministerio de Cultura, Subdirección General de Publicaciones, Información y Documentación. Recuperado de [http://ge-iic.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=775&Itemid=48](http://ge-iic.com/index.php?option=com_content&task=view&id=775&Itemid=48) (consultado el 18/12/2011).
- Caballero Zoreda, L.; Fernández Mier, M. (1997). Análisis arqueológico de construcciones históricas en España. Estado de la cuestión. *Archeologia dell'architettura*, 2, 147-158. ISSN: 1126-6236. Recuperado de <http://www.biblioarqueologia.com/articulo.php?id=233> (consultado el 16/03/2011).
- Caballero Zoreda, L.; Rodríguez Trobajo, E.; Murillo Fragero, J. I.; Martín Talaverano, R. (2010). *Las iglesias asturianas de Pravia y Tuñón arqueología de la arquitectura*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto de Historia.
- Cañada, S.; Castañón, L.; Mases, J. A. (1981). *Gran enciclopedia asturiana*. Gijón: Silverio Cañada.
- Carandini, A.; Caciagli, R.; Morizio, V. (1981). *Storie dalla terra: manuale dello scavo archeologico*. Bari: De Donato.
- Caro Baroja, J.; Cea Gutiérrez, A.; Fernández Montes, M.; Sánchez Gómez, L. Á. (eds.) (1990). *Arquitectura popular en España: actas de las Jornadas, 1-5 diciembre 1987*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Cascudo Noceda, R. (2007). A ruta das Bodegas (Grandas-Pezós). *Entrambasaugas*, 24, 17-18. ISSN: 1137-165X.
- Clarke, D. L. (ed.) (1977). *Spatial Archaeology*. Londres: Academic Press.

- Cobo Arias, F.; Alvarez-Nava, M.; Suárez-Zarracina Valcarce, M. (1981). *Proyecto de Estudio de la Arquitectura Popular Asturiana*. Oviedo: Los autores.
- Cobo Arias, F.; Cores Rambaud, M.; Zarracina Valcarce, M. (1986). *Los hórreos asturianos. Tipologías y decoración*. Oviedo: Consejería de Educación, Cultura y Deportes.
- Cobo Arias, F.; Zarracina Valcarce, M.; Cores Rambaud, M. (1989). *Construcciones populares del concejo de Oviedo*. Oviedo: D.L.
- Conferencia Internacional de Conservación Cracovia 2000 (2000). *Principios para la conservación y restauración del patrimonio construido (Carta de Cracovia)*. Cracovia. Recuperado de <http://ipce.mcu.es/conservacion/intervencion.html> (consultado el 23/07/2011).
- Connah, G.; Hobbs, D. (1993). *The archaeology of Australia's history*. Cambridge (England): Cambridge University Press.
- Conolly, J.; Lake, M. (2009). *Sistemas de información geográfica aplicados a la arqueología*. Barcelona: Bellaterra.
- Consejo de Europa (1975). *Carta europea del patrimonio arquitectónico (Carta de Amsterdam)*. Amsterdam. Recuperado de <http://ipce.mcu.es/conservacion/intervencion.html> (consultado el 23/07/2011).
- Consejo de Europa (1985). *Convención para la salvaguardia del patrimonio arquitectónico de Europa (Convención de Granada)*. Granada. Recuperado de [http://ipce.mcu.es/pdfs/1985\\_Convencion\\_Granada.pdf](http://ipce.mcu.es/pdfs/1985_Convencion_Granada.pdf) (consultado el 23/07/2011).
- Consejo de Europa (1992). *Convenio Europeo sobre la protección del Patrimonio Arqueológico*. La Valetta. Recuperado de <http://ipce.mcu.es/conservacion/intervencion.html> (consultado el 21/07/2011).
- Consejo de Europa (1995). *Recommendation No. R(95)3 of the Committee of Ministers of the Council of Europe to member States on co-ordinating documentation methods and systems related to historic buildings and monuments of the*

*architectural heritage*. Estrasburgo: Consejo de Europa. Recuperado de <https://wcd.coe.int/com.instranet.InstraServlet?command=com.instranet.CmdBlobGet&InstranetImage=535441&SecMode=1&DocId=517730&Usage=2> (consultado el 20/07/2011).

Consejo de Europa; Getty Information Institute; European Foundation for Heritage Skills (1998). *Documenting the Cultural Heritage*. Getty Center for Education. Recuperado de <http://archives.icom.museum/object-id/heritage/index.html> (consultado el 12/05/2011).

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (1992). *Tesouro de Urbanismo*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas; Instituto Vasco de Administración Pública.

Consejo Superior Geográfico (1985). *Normas y condiciones técnicas para los levantamientos cartográficos a grandes escalas*. Madrid: Consejo Superior Geográfico.

Cristini, V. (2008). Estudio de las fábricas de ladrillo en Valencia: análisis mensiocronológico y técnicas de acabado (s. XVII-XVIII). *Arqueología de la arquitectura*, 5, 243-252. ISSN: 1695-2731. Recuperado de <http://arqarqt.revistas.csic.es/index.php/arqarqt/issue/view/5> (consultado el 12/10/2010).

Davies, M. (1993). The application of the Harris Matrix to the recording of standing structures. En Harris, Edward C. Ph D.; Brown, Marley R.; Brown, Gregory J. (eds.), *Practices of archaeological stratigraphy*, (pp. 167-180). London: Academic Press.

De Luis Ruiz, J. M.; Pereda García, R.; Sánchez Espeso, J. (2008). Conceptos básicos sobre SIG. Iglesias Gil, José Manuel; Rodà de Llanza, Isabel (coords.), *Actas de los XVIII Cursos Monográficos sobre el Patrimonio Histórico*, (pp. 157-172). Santander: Ayuntamiento de Reinos; Universidad de Cantabria, Servicio de Publicaciones.

- Demangeon, A. (1920). L'habitation rurale en France. Essai de classification des principaux types. *Annales de Géographie*, 161, 352-375. Recuperado de <http://www.persee.fr/web/revues/home> (consultado el 17/12/2011).
- Demangeon, A. (1938). Essai d'une classification des maisons rurales. *Premier Congrès International de Folklore, Paris, 23-28 août 1937. Travaux.*, Tours: Arrault. Recuperado de
- Díaz Iglesias, J. M. (2007). El Subsistema de Información Geográfica. En Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico (ed.), Ladrón de Guevara Sánchez, M<sup>a</sup> Carmen; Muñoz Cruz, Valle (coords.), *El Sistema de Información del Patrimonio Histórico de Andalucía (SIPHA)*, (pp. 161-171). Sevilla: Junta de Andalucía, Consejería de Cultura. Recuperado de <http://www.iaph.es/web/canales/publicaciones/cuadernos/cuadernos-ph/contenido/Cuadernos/CuadernoXX> (consultado el 05/04/2011).
- Díaz Nosti, B.; Sierra Piedra, G. (1995). *Inventario Arqueológico del Concejo de Pesoz*. Inédito.
- Dogliani, F. (1988). La ricerca delle struttura edilizia tra Archeologica stratigrafica e restauro architettonico. En Francovich, Riccardo; Manacorda, Daniele (eds.), *Archeologia e restauro dei monumenti. I Ciclo di Lezioni sulla Ricerca applicata in Archeologia (Certosa di Pontignano 1987)*, (pp. 223-248). Firenze: All'Insegna del Giglio.
- English Heritage (ed.) (1998). *MIDAS. A Manual and Data Standard for Monument Inventories*. Swindon: English Heritage, National Monuments Record.
- English Heritage (ed.) (2007). *MIDAS. Manual and Data Standard for Monument Inventories*. London: English Heritage. Recuperado de <http://www.english-heritage.org.uk/publications/midas-heritage/> (consultado el 29/08/2011).
- English Heritage (2011a). *Heritage at Risk Register 2011. London*. London: English Heritage. Recuperado de <http://www.english-heritage.org.uk/publications/heritage-at-risk-2011-registers/> (consultado el 27/01/2012).

- English Heritage (2011b). *Heritage at Risk Register 2011. West Midlands*. London: English Heritage. Recuperado de <http://www.english-heritage.org.uk/publications/har-2011-registers/> (consultado el 27/01/2012)
- Escribano Velasco, C.; Caballero Zoreda, L. (eds.) (1996). *Arqueología de la Arquitectura. El método arqueológico aplicado al proceso de estudio y de intervención en edificios históricos (Burgos, 1996)*. Actas. Valladolid: Junta de Castilla y León, Consejería de Educación y Cultura.
- Espiago González, J.; Baena Preysler, J. (1997). Los Sistemas de Información Geográfica como tecnología informática aplicada a la arqueología y a la gestión del patrimonio. Baena Preysler, Javier; Blasco Bosqued, Concepción; Quesada Sanz, Fernando (coords.), *Los S.I.G. y el análisis espacial en Arqueología*, (pp. 7-66). Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- Feijoo Martínez, S.; Fernández Mier, M. (1996). Experiencias de la aplicación del análisis estratigráfico en los edificios de Santa Eulalia de Mérida, la Torre de Hércules, San Pedro El Viejo de Arlanza y Parroqial de Lalín. En Escribano Velasco, Consuelo; Caballero Zoreda, Luis (eds.), *Arqueología de la Arquitectura. El método arqueológico aplicado al proceso de estudio y de intervención en edificios históricos (Burgos, 1996)*. Actas, (pp. 141-152). Valladolid: Junta de Castilla y León, Consejería de Educación y Cultura.
- Fernández Cacho, S.; García Sanjuán, L. (2004). Los SIG en la tutela del patrimonio arqueológico de Andalucía. *Actas de las Jornadas de Patrimonio y Territorio. SIG, Entornos de Gestión y Modelos de Desarrollo (Aracena, Huelva. Mayo de 2003)*. Recuperado de [http://grupo.us.es/atlas/documentos/publicaciones/publicaciones\\_recon.htm](http://grupo.us.es/atlas/documentos/publicaciones/publicaciones_recon.htm) (consultado el 17/09/2011).
- Fernández-Catuxo, J. (2011). *Supra terram granaria. Hórreos, cabazos y otros graneros en el límite de Asturias y Galicia* Gijón: Muséu del Pueblu d'Asturies.
- Fernández Gutiérrez, M. F. (2004). El registro de Bienes Inmuebles como actividad profesional. *Los catálogos urbanísticos: aspectos metodológicos, jurídicos y de*

*gestión*, (pp. 53-92). Oviedo: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo.

Fernández Mier, M. (1996). Análisis histórico-arqueológico de la configuración del espacio agrario medieval asturiano. *Mélanges de la Casa de Velázquez*, 1, (32), 287-318. ISSN: 0076-230X. Recuperado de [http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/casa\\_0076-230x\\_1996\\_num\\_32\\_1\\_2769](http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/casa_0076-230x_1996_num_32_1_2769) (consultado el 16/10/2011).

Fernández Mier, M. (1999). El origen de la villa medieval y la progresiva configuración del espacio agrario. Bueno Ramírez, Primitiva; Balbín Behrmann, Rodrigo de (coords.), *II Congreso de Arqueología Peninsular. Zamora, del 24 al 27 de septiembre de 1996*, (pp. 475-484). Zamora: Fundación Rei Afonso Henriques, 1997.

Fieni, L. (2005). Indagine archoelogico archeometrica sulla basilica di San Lorenzo Maggiore a Milano: primi risultati sull'eta' tardoantica e medioevale. *Arqueología de la arquitectura*, 4, 61-80. ISSN: 1695-2731 Recuperado de <http://arqarqt.revistas.csic.es/index.php/arqarqt/issue/view/5> (consultado el 19/02/2011).

Fiz, I.; Gorostidi Pi, D.; López Alert, J.; Prevosti i Monclús, M.; Abela, J. (2010). In conspectu prope totius urbis: la aplicación de diferentes métodos de análisis de visibilidad al paisaje del ager tarraconensis. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 20, 97-122. ISSN: 0211-3228.

Fuentes Pardo, J. M.; Cañas Guerrero, I. (2003). Estudio y caracterización de la arquitectura rural: obtención, tratamiento, y manejo de la información sobre las construcciones. *Informes de la Construcción*, 487, (55), 13-22. ISSN: 0020-0883. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/extart?codigo=891562> (consultado el 28/09/2010).

Fontes, L.; Catalao, S.; Alves, M. (2010). Arqueología de Arquitectura em Contexto Urbano: reflexoes a partir de três exemplos da cidade de Braga, Portugal. *Arqueología de la arquitectura*, 7, 105-128. ISSN: 1695-2731. Recuperado de

<http://arqarqt.revistas.csic.es/index.php/arqarqt/article/view/115/111> (consultado el 16/03/2011).

Francovich, R.; Parenti, R. (eds.) (1988). *Archeologia e restauro dei monumenti. I Ciclo di Lezioni sulla Ricerca applicata in Archeologia (Certosa di Pontignano 1987)*. Firenze: All'insegna del giglio.

Frankowski, E. (1918). *Hórreos y palafitos de la Península Ibérica*. Madrid: Junta para la Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas. Museo Nacional de Ciencias Naturales.

Gaimster, M. (2009). Post-medieval fieldwork in Britain, Northern Ireland and the Channel Isles in 2007. *Post-Medieval Archaeology*, 2, (42), 341-411. Recuperado de <http://openurl.ingenta.com/content/xref?genre=article&issn=0079-4236&volume=42&issue=2&spage=341> (consultado el 17/08/2011).

García Álvarez-Busto, A.; Muñiz López, I. (2010). *Arqueología medieval en Asturias*. Cenero, Gijón, Asturias: Trea.

García Fernández, E. (1979). *Hórreos, paneras y cabazos asturianos*. Oviedo: Caja de Ahorros de Asturias.

García Fernández, J. (1976). *Sociedad y organización tradicional del espacio en Asturias*. Oviedo: Instituto de Estudios Asturianos.

García Martínez, A. (2002). *La casa tradicional de San Martín de Oscos*. San Martín de Oscos: Ayuntamiento de San Martín de Oscos; KRK.

García Mercadal, F. (1930). *La casa popular en España*. Madrid: Espasa-Calpe.

García Piñeiro, R. (2010). Edad moderna y contemporánea. En Villa Valdés, Angel (ed.), *Grandas de Salime y Pesoz*, (pp. 102-122). Oviedo: Real Instituto de Estudios Asturianos.

García Sanjuán, L. (2005). *Introducción al reconocimiento y análisis arqueológico del territorio*. Barcelona: Ariel.

- Gobierno de España (2007). *Real Decreto 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España*. Boletín Oficial del Estado. Recuperado de [http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases\\_datos/doc.php?id=BOE-A-2007-15822](http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-2007-15822) (consultado el 26/01/2011).
- Gómez-Tabanera García, J. M. (ed.) (2007). *Actas del II Congreso Europeo del Hórreo en la Arquitectura Rural. San Tirso de Abres (Asturias). 5, 6 y 7 de noviembre de 2004*. La Antigua, Santirso de Abres: Foro Cultural del Noroeste.
- González Álvarez, D. (2008). *Etnoarqueología del cambio cultural entre los vaqueiros de alzada. Cambios de mentalidad y formas de vida a partir del análisis del espacio construido*. Córdoba: Sociedad Española de Historia Agraria (en CD rom). Recuperado de <http://es.scribd.com/collections/2834679/Etnoarqueologia> (consultado el 27/09/2011).
- González Lafita, P.; García Quirós, R. M. (1981). Zona occidental. *Liño: Revista anual de historia del arte*, 2, 131-184. ISSN: 0211-2574. Recuperado de [http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero\\_articulo?codigo=1058608&orden=90258](http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=1058608&orden=90258) (consultado el 25/06/2011).
- González Ruibal, A. (1998). Etnoarqueología de los abandonos en Galicia. El papel de la cultura material en una sociedad agraria en crisis. *Complutum*, 9, 167-191. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=164405> (consultado el 25/06/2011).
- González Ruibal, A. (2001). Etnoarqueología de la vivienda en África subsahariana: aspectos simbólicos y sociales. *Arqueoweb. Revista sobre Arqueología en Internet*, 2, (3), ISSN: 1139-9201. Recuperado de [http://www.ucm.es/info/arqueoweb/numero3\\_2/articulo3\\_2B.htm](http://www.ucm.es/info/arqueoweb/numero3_2/articulo3_2B.htm) (consultado el 14/03/2011).
- González Ruibal, A. (2003). *Etnoarqueología de la emigración: el fin del mundo preindustrial en Terra de Montes (Galicia)*. Pontevedra: Servicio de Publicacións, Deputación Provincial de Pontevedra, 2003.

- González Ruibal, A. (2006). Order in a Disordered World: The Bertha House (Western Ethiopia). *Anthropos*, 101, 379-402. ISSN: 0257-9774. Recuperado de [http://csic.academia.edu/AlfredoGonz%C3%A1lezRuibal/Papers/312634/Order\\_in\\_a\\_disordered\\_world\\_The\\_Bertha\\_house\\_Western\\_Ethiopia](http://csic.academia.edu/AlfredoGonz%C3%A1lezRuibal/Papers/312634/Order_in_a_disordered_world_The_Bertha_house_Western_Ethiopia) (consultado el 19/10/2011).
- González Ruibal, A.; Ayán Vila, X. M.; Falquina Aparicio, Á. (2009). Deep-mapping the Gumuz house. En Ayán Vila, Xurxo M.; Mañana Borrazás, Patricia; Blanco Rotea, Rebeca (eds.), *Archaeotecture: second floor: papers from the archaeology of architecture sessions held at the EAA meetings in St Petersburg (2003) and Lyon (2004)*, (pp. 79-97). Oxford: Archaeopress.
- González Ruibal, A.; Fernández Martínez, V. M. (2003). House Ethnoarchaeology in Ethiopia. Some elements for the analysis of domestic space in Benishangul. En Ayán Vila, Xurxo M.; Blanco Rotea, Rebeca; Mañana Borrazás, Patricia (eds.), *Archaeotecture: Archaeology of Architecture*, (pp. 227). Oxford: British Archeological Reports.
- Graña García, A.; López Álvarez, J. (1983). *Hórreos y paneras del concejo de Allande (Asturias). Evolución y motivos decorativos*. Gijón: Biblioteca Popular Asturiana.
- Graña García, A.; López Álvarez, J. (1986). "Dos nuevas vías para el estudio del hórreo asturiano: una hipótesis sobre su origen y una clasificación de sus decoraciones". En: Gómez-Tabanera García, José Manuel (ed.) *Hórreos y palafitos de la Península Ibérica, de Eugeniusz Frankowski*. Madrid: Ediciones Istmo. P. 455-509. Recuperado de <http://www.redmeda.com/biblioteca-digital> (consultado el 16/01/2012).
- Graña García, A.; López Álvarez, J. (1987). Un molino de marea en la ría del Eo. *Astura: Nuevos cartafueyos d'Asturies*, 6, 59-64. ISSN: 0212-727X. Recuperado de <http://www.redmeda.com/biblioteca-digital> (consultado el 16/01/2012).
- Graña García, A.; López Álvarez, J. (1996). Arquitectura popular. En Barón Thaidigsmann, Javier (ed.), *El arte en Asturias a través de sus obras*, Oviedo: Editorial Prensa Asturiana.

- Graña García, A.; López Álvarez, J. (2007). *Los teitos en Asturias. Un estudio sobre la arquitectura con cubierta vegetal*. Gijón: Red de Museos Etnográficos de Asturias.
- Gutiérrez Lloret, S. (1997). *Arqueología: introducción a la historia material de las sociedades del pasado*. Alicante: Universidad de Alicante.
- Haddlesey, R. (2005). *"Virtual Meccano": The Creation of Virtual Joints to Explore Vernacular Timber-framed Construction Methods of the Late Medieval Period (c1400-1530)*. LAP Lambert Academic Publishing.
- Harris, E. C. (1989). *Principles of archaeological stratigraphy*. London: Academic Press.
- Harris, E. C. (1991). *Principios de estratigrafía arqueológica*. Barcelona: Crítica.
- Hewett, C. A. (1980). *English historic carpentry*. London: Phillimore.
- ICOMOS (1994). *Documento de Nara sobre la Autenticidad*. Recuperado de [http://www.esicomos.org/Nueva\\_carpeta/info\\_DOC\\_NARAesp.htm](http://www.esicomos.org/Nueva_carpeta/info_DOC_NARAesp.htm) (consultado el 24/05/2011).
- ICOMOS. (1999). Carta del patrimonio vernáculo construido. Ratificada por la XI Asamblea General en México, en octubre de 1999. Recuperado de [http://www.international.icomos.org/charters/vernacular\\_sp.htm](http://www.international.icomos.org/charters/vernacular_sp.htm) (consultado el 26/05/2011).
- Iglesias Gil, J. M.; Jiménez Chaparro, J. I. (2008). La aplicación de los Sistemas de Información Geográfica a la arqueología urbana. *Actas de los XVIII Cursos Monográficos sobre el Patrimonio Histórico*, (pp. 265-284). Santander: Ayuntamiento de Reinoso; Universidad de Cantabria, Servicio de Publicaciones.
- Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico (2010). *Recomendaciones técnicas 01. Recomendaciones técnicas para la captura de imágenes digitales*. Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico. Recuperado de <http://www.iaph.es/export/sites/default/galerias/de-interes/mediateca->

[descargas/1299748085212\\_recomendaciones\\_tecnicas\\_captura\\_imagenes\\_digitales.pdf](#) (consultado el 15/05/2011).

Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico (2011). *Recomendaciones técnicas 06. Recomendaciones técnicas para la georreferenciación de entidades patrimoniales*. Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico. Recuperado de [http://www.iaph.es/web/portal/actualidad/contenido/111017\\_recomendaciones\\_tecnicas\\_georreferenciacion.html](http://www.iaph.es/web/portal/actualidad/contenido/111017_recomendaciones_tecnicas_georreferenciacion.html) (consultado el 15/05/2011).

Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (1998). *Tesaurus de patrimonio histórico andaluz: versión 0*. Sevilla: Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico.

Jamieson, R. W. (ed.) (2000). *Domestic architecture and power: the historical archaeology of colonial Ecuador*. London; New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers.

Johnson, M. (2006). The Tide Reversed: Prospects and Potentials for a Postcolonial Archaeology of Europe. En Hall, Martin; Silliman, Stephen W. (eds.), *Historical archaeology*, (pp. 313-331). Oxford: Blackwell. Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/79021957/SILLIMAN-Historical-Archaeology> (consultado el 25/10/2011).

Johnson, M. (2010). *English Houses 1300-1800: vernacular architecture, social life*. London: Longman.

Krüger, F. (1949). Las brañas. Contribución a la historia de las construcciones circulares en la zona astur-galaico-leonesa. *Boletín del Instituto de Estudios Asturianos*, 8, 41-94. ISSN: 0020-384X. Recuperado de <http://www.redmeda.com/biblioteca-digital> (consultado el 31/05/2011).

Labandera Campoamor, J. A. (1970). Cocinas y laderas típicas de la comarca del Eo. *Boletín del Instituto de Estudios Asturianos*, 71.

Lampérez y Romea, V. (1922). *Arquitectura civil española de los siglos I al XVIII*. Madrid: Blass y Cia.

- Llano Roza de Ampudia, A. d. (1928). *Bellezas de Asturias de Oriente a Occidente*. Oviedo: Gutemberg.
- Llop i Bayó, F. (1996). Los inventarios, herramienta de creación del patrimonio etnológico. *Cuadernos del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico*, 6, 49-57. ISSN: 84-86944-11-2.
- López Álvarez, J. (1997). Molinos de mar en Asturias. *1ª Jornadas Nacionales sobre Molinología*, (pp. 671-681). A Coruña: Fundación Juanelo Turriano.
- López Álvarez, J. (1998). *Molinos de mar en Asturias*. Gijón: Museo del Pueblo de Asturias. Recuperado de <http://www.redmeda.com/biblioteca-digital> (consultado el 31/05/2011).
- López Álvarez, J.; Graña García, A. (1998). *Ferrerías, mazos y fraguas en Asturias. Documentación para el estudio de la industria tradicional del hierro en el occidente de Asturias*. Oviedo: Consejería de cultura.
- López Mullor, A. (2002). Veinte años después. *Arqueología de la arquitectura*, 1, 159-174. ISSN: 1695-2731. Recuperado de <http://arqarqt.revistas.csic.es/index.php/arqarqt/issue/view/1> (consultado el 04/01/2011)
- Madoz, P. (1846-1850). *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de ultramar*. Madrid: s.n.
- Mannoni, T. (1984). Metodi di datazione dell'edilizia storica. *Archeologia Medievale*, (XI), 396-403.
- Mañana Borrazás, P.; Blanco Rotea, R.; Ayán Vila, J. M. (2002). Arqueotectura 1: Bases teórico-metodológicas para una Arqueología de la Arquitectura. *TAPA*, 25. Recuperado de <http://digital.csic.es/handle/10261/6027> (consultado el 17/09/2010).
- Martín Hernández, E. (2009). *Inventario Patrimonial del Concejo de Pesoz*. Inédito.

- Martín Pradas, A. (2007). El Tesoro de Patrimonio Histórico Andaluz como lenguaje integrador. Ladrón de Guevara Sánchez, M<sup>a</sup> Carmen; Muñoz Cruz, Valle (coords.), *El Sistema de Información del Patrimonio Histórico de Andalucía (SIPHA)*, (pp. 50-61). Sevilla: Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico. Consejería de Cultura.
- Martínez Casas, I.; Sánchez Espeso, J.; Pereda García, R.; De Luis Ruiz, J. M. (2008). Los sistemas de información geográfica en su aplicación al ámbito arqueológico. Panorama actual. Iglesias Gil, José Manuel; Rodà de Llanza, Isabel (coords.), *Actas de los XVIII Cursos Monográficos sobre el Patrimonio Histórico*, (pp. 173-190). Santander: Ayuntamiento de Reinosa; Universidad de Cantabria, Servicio de Publicaciones.
- Martínez Torner, F. (1919). *Las construcciones rurales de Asturias (apuntes para un estudio geográfico y etnográfico)*. Madrid: Museo del Pueblo Español.
- Martínez Torner, F. (1928). La maison rurale asturienne. *Ier Congrès International des Arts Populaires (Prague 1928 - París 1931)*, (pp. 180-181). Paris:
- Méjica, J.; Méndez García, B. (2008). *Ingenios hidráulicos de la cuenca del Meiro. Un viaje iniciático por el río de los meandros*. Oviedo: Fundación Méjica.
- Méndez García, B. (1993). *La marina occidental asturiana*. Barcelona: Oikos-Tau.
- Méndez García, B. (1996). A casa del tipo Porcía-Navia. *Entrambasaguas*, 1, 4-6. ISSN: 1137-165X.
- Méndez García, B. (2007). El Bajo Navia: área de yuxtaposición de hórreos y cabazos. En Gómez-Tabanera García, José Manuel (ed.), *Actas del II Congreso Europeo del Hórreo en la Arquitectura Rural. San Tirso de Abres, 5, 6 y 7 de noviembre de 2004*, La Antigua, San Tirso de Abres: Foro Cultural del Noroeste.
- Menéndez, X. G.; Suárez Fernández, X. M. (1998). Os Hurros nel conceyo del Franco. En Academia de la Llingua Asturiana; Secretaría Llingüística del Navia-Eo (eds.), *Estudios das terras del Navia-Eo*, Uviéu: Academia de la Llingua Asturiana, Secretaría Llingüística del Navia-Eo.

- Merinero Martín, M. J.; Barrientos, G. (1992). *Asturias según los asturianos del último setecientos: respuestas al interrogatorio de Tomás López*. Oviedo: Servicio Central de Publicaciones del Principado de Asturias.
- Miguel Vigil, C. (1887). *Asturias monumental, epigráfica y diplomática: datos para la historia de la provincia*. Oviedo: Imprenta del Hospicio Municipal.
- Mileto, C. (2007). El análisis estratigráfico de la arquitectura y su aplicación a la arquitectura tradicional. *Método RehabiMed. Arquitectura Tradicional Mediterránea. II. Rehabilitación. El edificio*, (pp. 172-178). Barcelona: RehabiMed. Recuperado de [http://www.rehabimed.net/?page\\_id=732](http://www.rehabimed.net/?page_id=732) (consultado el 23/09/2010).
- Mileto, C.; Vegas López-Manzanares, F. (2003a). El análisis estratigráfico constructivo aplicado en casos específicos: los Baños Arabes de Hernando de Zafra (Granada) y la Galería Superior del Patio de los Arrayanes de la Alhambra de Granada. *Arqueología de la arquitectura*, 2, 213-218. ISSN: 1695-2731. Recuperado de <http://arqarqt.revistas.csic.es/index.php/arqarqt/issue/view/> (consultado el 17/09/2010).
- Mileto, C.; Vegas López-Manzanares, F. (2003b). El análisis estratigráfico constructivo como estudio previo al proyecto de resaturación arquitectónica: metodología y aplicación. *Arqueología de la arquitectura*, 2, 189-196. ISSN: 1695-2731. Recuperado de <http://arqarqt.revistas.csic.es/index.php/arqarqt/issue/view/2> (consultado el 17/09/2010).
- Mileto, C.; Vegas López-Manzanares, F. (2005). Identidad cultural y paisaje construido: proyecto piloto para la restauración de casas en el Rincón de Ademuz (Valencia). *Loggia: Arquitectura y restauración*, 17, 90-105. ISSN: 1136-758X.
- Mileto, C.; Vegas López-Manzanares, F. (2006). La restauración de la arquitectura tradicional como recuperación de los valores culturales y desarrollo económico. La experiencia en el Rincón de Ademuz (Valencia). En Muñoz Cosme, Gaspar; Vidal Lorenzo, María Cristina (eds.), *II Congreso Internacional de Patrimonio Cultural y Cooperación al Desarrollo, Valencia 8, 9 y 10 de junio de 2006*:

*actas del congreso*, (pp. 256-265). Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.

Mileto, C.; Vegas López-Manzanares, F. (2010). El análisis estratigráfico: una herramienta de conocimiento y conservación de la arquitectura. Martín Morales, Concepción; Vega, Esther de (coords.), *Arqueología aplicada al estudio e interpretación de edificios históricos: últimas tendencias metodológicas*, (pp. 145-158). Madrid: Ministerio de Cultura, Subdirección General de Publicaciones, Información y Documentación. Recuperado de [http://ge-iic.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=775&Itemid=48](http://ge-iic.com/index.php?option=com_content&task=view&id=775&Itemid=48) (consultado el 19/07/2011).

Miñano y Bedoya, S. (1826-1829). *Diccionario geográfico-estadístico de España y Portugal*. Madrid: Imprenta de Pierart-Peralta.

Moreno Jiménez, A.; Cañada Torrecilla, R. (2007). *Sistemas y análisis de la información geográfica. Manual de autoaprendizaje con ArcGIS*. Paracuellos de Jarama, Madrid: Ra-Ma.

Muñiz López, I. (2011). Arqueología de la Arquitectura y Urbanismo de la ciudad de Oviedo (Asturias, España) entre la Edad Media y el siglo XVIII: el arrabal del Carpio. *Arqueología de la arquitectura*, 8, 179-217. Recuperado de <http://arqarqt.revistas.csic.es/index.php/arqarqt/issue/view/8/showToc> (consultado el 25/02/2012).

Muñoz Cruz, V. (2006). El Sistema de Información del Patrimonio Histórico de Andalucía (SIPHA). *Berceo*, 151, 117-132. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2667956> (consultado el 12/06/2011).

Navarro Suárez, X. N. (ed.) (2006). *L'horru, graneru d'idees. Actas del I Congreso del Hórreo Asturiano*. Oviedo: L'Horru Arquiteutor.

Olcese, G. (2001). Arqueometría. En Francovich, Riccardo; Manacorda, Daniele (eds.), *Diccionario de Arqueología. Temas, conceptos y métodos*, (pp. XV, 374 p.). Barcelona: Crítica.

- Oliver, P. (1997). *Encyclopedia of the vernacular architecture of the world*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Oliver, P. (2006). *Built to meet needs: cultural issues in vernacular architecture*. Boston, MA: Elsevier.
- Orser, C. E. (2002). *Encyclopedia of historical archaeology*. Routledge.
- Paredes, Á. (1998). Tipoloxía de la casa tradicional na marina occidental asturiana: as casías. En Academia de la Llingua Asturiana. Secretaría Llingüística del Navia-Eo (ed.), *Estudios das terras del Navia-Eo*, Uviéu: Academia de la Llingua Asturiana, Secretaría Llingüística del Navia-Eo.
- Paredes, Á.; García Martínez, A. (2006). *La casa tradicional asturiana*. Oviedo: Cajastur.
- Parenti, R. (1985). La lettura stratigrafica delle murature in contesti archeologici e di restauro architettonico. *Restauro & città: rivista quadrimestrale di studio, ricerca e cultura del restauro.*, (pp. 55-68). Venecia: Marsilio Editore.
- Parenti, R. (1988a). Le tecniche di documentazione per una lettura stratigrafica dell'elevato. En Francovich, Riccardo; Parenti, Roberto (eds.), *Archeologia e restauro dei monumenti. I Ciclo di Lezioni sulla Ricerca applicata in Archeologia (Certosa di Pontignano 1987)*, (pp. 248-279). Firenze: All'insegna del giglio. Recuperado de <http://www.bibar.unisi.it/node/283> (consultado el 18/11/2011).
- Parenti, R. (1988b). Sulle possibilità di datazione e di classificazione delle murature. En Francovich, Riccardo; Parenti, Roberto (eds.), *Archeologia e restauro dei monumenti. I Ciclo di Lezioni sulla Ricerca applicata in Archeologia (Certosa di Pontignano 1987)*, (pp. 280-304). Firenze: All'insegna del giglio. Recuperado de <http://www.bibar.unisi.it/node/283> (consultado el 18/11/2011).
- Parenti, R. (1995). Historia, importancia y aplicaciones del método de lectura de paramentos. *Informes de la Construcción*, 435, (46), 19-30. ISSN: 0020-0883. Recuperado de

<http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/view/1094/1178> (consultado el 19/11/2010).

- Parenti, R. (1996). Individualización de las unidades estratigráficas murarias. En Escribano Velasco, Consuelo; Caballero Zoreda, Luis (eds.), *Arqueología de la Arquitectura. El método arqueológico aplicado al proceso de estudio y de intervención en edificios históricos (Burgos, 1996)*. Actas, (pp. 75-86). Valladolid: Junta de Castilla y León, Consejería de Educación y Cultura.
- Parenti, R. (2002). Arqueología de la Arquitectura. En Francovich, Riccardo; Manacorda, Daniele (eds.), *Diccionario de Arqueología*, (pp. 41-45). Barcelona: Crítica.
- Parque Histórico del Navia. Oficina de Coordinación Cultural y Lingüística (2011). *Memoria das maos / Memoria de las manos: una muestra de oficios tradicionales en el Navia-Porcía: Boal, Coaña, El Franco, Grandas de Salime, Illano, Navia, Pesoz, Tapia, Villayón*. Boal: Oficina de Coordinación Cultural y Lingüística.
- Pasarín Arne, M. T. (1996). *Toponimia. Conceyu de Pezós*. Oviedo: Academia de la Llingua Asturiana.
- Pasarín Arne, M. T. (1997). El viño de Pelorde, "sangre de Cristo". *Entrambasaguas*, 3, 3-5. ISSN: 1137-165X.
- Pasarín Arne, M. T. (1999). 'Agosto pasóu, quen mayóu, mayóu...': Mayegas y molíos en Pezós. *Entrambasaguas*, 12, 7-8. ISSN: 1137-165X.
- Pasarín Arne, M. T. (2004). El viño de Pelorde (Pezós). *Cultures. Revista asturiana de cultura*, 13, 373-387. ISSN: 1130-7749.
- Peña Llopis, J. (2006). *Sistemas de información geográfica aplicados a la gestión del territorio: entrada, manejo, análisis y salida de datos espaciales : teoría general y práctica para ESRI ArcGIS 9*. San Vicente del Raspeig (Alicante): Club Universitario.

- Pérez Antelo, A. (1994). Nota de revisión de la investigación dendrocronológica en España. *Investigación Agraria. Sistemas y recursos forestales*, 2, (3), 221-235. ISSN: 1131-7965. Recuperado de <http://granat.boumort.cesca.es/index.php/IA/article/view/4780> (consultado el 18/09/2011).
- Pérez González, I. (1999). *El paisaje natural de la cuenca media del río Navia*. Trabajo de investigación. Universidad de Oviedo, Departamento de Geografía. Inédito.
- Pérez González, I. (2010). Geografía. Villa Valdés, Ángel (coord.), *Grandas de Salime y Pesoz*, (pp. 40-62). Oviedo: Real Instituto de Estudios Asturianos.
- Petersen, T.; Getty Art History Information Program (eds.) (1992). *Art & architecture thesaurus*. New York: Oxford University Press.
- Principado de Asturias. Presidencia del Principado (1986). Ley 11/1986, de 20 de noviembre, por la que se reconoce la personalidad jurídica de la parroquia rural. *BOPA*, nº 282, 4 de diciembre de 1986, pp. 4857-4860 (BOE, nº 12, 14 de enero de 1987, pp. 916-919). Recuperado de <https://sede.asturias.es/bopa/1986/12/04/19861204.pdf> (consultado el 25/07/2011).
- Principado de Asturias. Presidencia del Principado (2001). Ley del Principado de Asturias 1/2001, de 6 de marzo, de Patrimonio Cultural. *Boletín Oficial del Principado de Asturias*, nº 75, 30 de marzo de 2001, pp. 4131-4156 (BOE nº 135, 06/06/2001, pp.19704-19729). Recuperado de <https://sede.asturias.es/bopa/disposiciones/repositorio/LEGISLACION12/66/1/2DDBBE8E1AE842DE976C3CBB4999FD2E.pdf> (consultado el 10/05/2010).
- Principado de Asturias. Consejería de Cultura, Comunicación Social y Turismo (2007). Decreto 30/2007, de 29 de marzo, por el que se determinan los topónimos oficiales del Concejo de Pesoz. *Boletín Oficial del Principado de Asturias*, nº 90, 19 de abril de 2007, pp. 7064-7065. Oviedo. Recuperado de <https://sede.asturias.es/portal/site/Asturias/menuitem.1003733838db7342ebc4e191100000f7/?vgnextoid=d7d79d16b61ee010VgnVCM1000000100007fRCRD&>

[fecha=19/04/2007&refArticulo=2007-1419003&i18n.http.lang=es](#) (consultado el 18/04/2011).

Puerto & Sánchez Arquitectos (2008). *Catálogo Urbanístico del Concejo de Pesoz*. Inédito.

Quirós Castillo, J. A. (1994). Contribución al estudio de la Arqueología de la Arquitectura. *Arqueología y territorio medieval*, 1, 141-158. ISSN: 1134-3184. Recuperado de <http://www.ujaen.es/revista/arqytm/Espanol/Indices/Num1.html> (consultado el 10/07/2010).

Quirós Castillo, J. A. (1996). Indicadores cronológicos de ámbito local: cronotipología y mensiocronología. En Caballero Zoreda, Luis; Escribano Velasco, Consuelo (eds.), *Arqueología de la Arquitectura. El método arqueológico aplicado al proceso de estudio y de intervención en edificios históricos (Burgos, 1996)*. Actas, (pp. 179-187). Valladolid: Junta de Castilla y León, Consejería de Educación y Cultura.

Quirós Castillo, J. A. (2002). Arqueología de la Arquitectura en España. *Arqueología de la arquitectura*, 1, 27-38. ISSN: 1695-2731. Recuperado de <http://arqarqt.revistas.csic.es/index.php/arqarqt/issue/view/1> (consultado el 15/08/2010).

Quirós Castillo, J. A. (2006). Arqueología de la Arquitectura. Objetivos y propuestas para la conservación del Patrimonio Arquitectónico. Recuperado de <http://www.arqueologiamedieval.com/articulos/74/> (consultado el 17/02/2011).

Quirós Castillo, J. A.; Bengoetxea Rementeria, B.; Lorenzo Jiménez, J. (2006). *Arqueología (III): Arqueología postclásica*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Rapoport, A. (1979). *Vivienda y cultura*. Barcelona: Gustavo Gili.

Raposo Albuérne, D. (1999). El gocho en Pezós. *Cultures. Revista asturiana de cultura*, 9, 341-357. ISSN: 1130-7749.

- RCHME-EH (1995). *Thesaurus of Monument Types. A Standard for Use in Archaeological and Architectural Records*. Swindon: Royal Commission on the Historical Monuments of England.
- Riesgo Fernández, X. N. (1992). La comarca del Alto y Medio Navia: Grandas de Salime, Pesoz, Boal e Illano. En Morales Matos, Guillermo (ed.), *Geografía de Asturias*, (pp. 149-168). Oviedo: Editorial Prensa Asturiana.
- Ringbom, A.; Hale, J.; Heinemeier, J.; Lancaster, L.; Lindroos, A. (2003). Dating Ancient Mortar. *American Scientist*, 2, (91), 130-137. ISSN: 1545-2786. Recuperado de <http://www.americanscientist.org/issues/feature/dating-ancient-mortar/1> (consultado el 02/06/2010).
- Rivas Andina, J. Á. (2004). *El hórreo y la arquitectura popular en Asturias*. Gijón: Picu Urriellu.
- Rodríguez Ambres, S. (2010). Flora y fauna. Villa Valdés, Ángel (coord.), *Grandas de Salime y Pesoz*, (pp. 26-40). Oviedo: Real Instituto de Estudios Asturianos.
- Rodríguez Gutiérrez, F.; Menéndez Fernández, R. (2005). *Geografía de Asturias. La reestructuración territorial de una región de tradición industrial*. Barcelona: Ariel.
- Rodríguez Miranda, A.; Valle Melón, J. M. (2010). Claves metodológicas para la adquisición y uso de colecciones fotográficas de elementos patrimoniales. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 20, 11-23. ISSN: 0211-3228.
- Rodríguez Trobajo, E. (2008). Procedencia y uso de madera de pino silvestre y pino laricio en edificios históricos de Castilla y Andalucía. *Arqueología de la arquitectura*, 5, 33-53. ISSN: 1695-2731. Recuperado de <http://arqarqt.revistas.csic.es/index.php/arqarqt/issue/view/5> (consultado el 18/07/2011).
- Rodríguez Trobajo, E.; Richter, K. (1986). Datación de edificios históricos mediante la dendrocronología. En Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias; Agrupación Nacional de Constructores de Obras Públicas (eds.), *I Jornadas*

*Nacionales de la Madera en la Construcción: Madrid, marzo de 1985. Ponencia 5: La madera en la rehabilitación de edificios*, (pp. 131-148). Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación; .

Rolón, G.; Rotondaro, R. (2010). Empleo del método estratigráfico en el estudio de la vivienda rural vernácula construída con tierra: un caso de aplicación en La Rioja, Argentina. *Arqueología de la arquitectura*, 7, 213-222. ISSN: 1695-2731. Recuperado de <http://arqarqt.revistas.csic.es/index.php/arqarqt/article/view/120/116> (consultado el 27/06/2011).

Ruiz de la Peña, J. I. (2010). Grandas de Salime y Pesoz durante la Edad Media. Villa Valdés, Angel (coord.), *Grandas de Salime y Pesoz*, (pp. 86-96). Oviedo: Real Instituto de Estudios Asturianos.

Sánchez Zufiaurre, L. (2004). Un método de prospección en Arqueología de la Arquitectura: la arquitectura medieval "invisible". *Arqueología de la arquitectura*, 3, 185-197. ISSN: 1695-2731. Recuperado de <http://arqarqt.revistas.csic.es/index.php/arqarqt/issue/view/3> (consultado el 18/07/2010).

Schnell Quiertant, P. (2009). El Inventario de Arquitectura Militar Fortificada realizado por la A.E.A.C. *Revista Castillos de España*, 152-153-154, (Año LV), 1-10. Recuperado de [http://www.castillosasociacion.es/biblioteca\\_virtual/articulo\\_premio EN maquetado.pdf](http://www.castillosasociacion.es/biblioteca_virtual/articulo_premio_EN_maquetado.pdf) (consultado el 12/05/2011).

Simmons, D.; Stachiw, M. O.; Worrell, J. E. (1993). The total site matrix: strata and structure at the Bixby Site. En Harris, Edward C. Ph D.; Brown, Marley R.; Brown, Gregory J. (eds.), *Practices of archaeological stratigraphy*, (pp. 181-197). London: Academic Press.

Torres Balbás, L. (1931). La vivienda popular en España. En Carreras y Candi, F. (ed.), *Folklore y costumbres de España*, Barcelona: Alberto Martín.

Utrero Agudo, M. d. I. A. (2010). Archeology. Archeologia. Arqueología: Hacia el análisis de la Arquitectura. Martín Morales, Concepción; Vega, Esther de (coords.), *Arqueología aplicada al estudio e interpretación de edificios*

- históricos: últimas tendencias metodológicas*, (pp. 11-24). Madrid: Ministerio de Cultura, Subdirección General de Publicaciones, Información y Documentación. Recuperado de [http://ge-iic.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=775&Itemid=48](http://ge-iic.com/index.php?option=com_content&task=view&id=775&Itemid=48) (consultado el 19/09/2011).
- UNESCO (2004). *Algunas reflexiones sobre autenticidad*. Lima: UNESCO Office Lima. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001352/135216so.pdf> (consultado el 18/07/2011).
- Varela Aenlle, C. X. (1994). As construcións populares nos concellos de Pontenova, Riotorto e Taramundi. *Britonia. Revista de Estudos da Terra Navia-Eo*, 1, 73-84.
- Varela Aenlle, C. X. (2001). *O hórreo de tipo asturiano na montaña oriental de Galiza*. Eilao: Mesa prá Defensa del Galego de Asturias.
- Varela Aenlle, C. X. (2005). Os cabazos da parroquia de Seares (Castropol). *Libro de las Fiestas del Carmen 2005*, Seares: Comisión de Fiestas de Seares.
- Varela Aenlle, C. X. (2010). Os cabazos de madeira no Eo-Navia. *Raigame: revista de arte, cultura y tradicións populares*, 32, 7-13. ISSN: 1136-3207.
- Varela Aenlle, C. X.; Fernández Riestra, F. J. (2007a). A Arquitectura Popular da comarca del Eo-Navia. En Gómez-Tabanera García, José Manuel (ed.), *Actas del II Congreso Europeo del Hórreo en la Arquitectura Rural. San Tirso de Abres, 5, 6 y 7 de noviembre de 2004*, La Antigua, San Tirso de Abres: Foro Cultural del Noroeste.
- Varela Aenlle, C. X.; Fernández Riestra, F. J. (2007b). El hórreo de tipo asturiano de cubierta vegetal en el Noroeste peninsular. En Gómez-Tabanera García, José Manuel (ed.), *Actas del II Congreso Europeo del Hórreo en la Arquitectura Rural. San Tirso de Abres, 5, 6 y 7 de noviembre de 2004*, La Antigua, San Tirso de Abres: Foro Cultural del Noroeste.

- Villa Valdés, Á. (ed.) (2010). *Grandas de Salime y Pesoz*. Oviedo: Real Instituto de Estudios Asturianos.
- Villa Valdés, A. (2010). Prehistoria y época romana. Villa Valdés, Angel (coord.), *Grandas de Salime y Pesoz*, (pp. 65-85). Oviedo: Real Instituto de Estudios Asturianos.
- VVAA (1984). *Colección de arquitectura monumental asturiana*. Oviedo: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Asturias.
- VVAA (1997-1998). *Inventario de Patrimonio Arquitectónico de Asturias (IPAA)*. Inédito. Depositado en la Consejería de Cultura del Principado de Asturias.
- Zamora Merchán, M.; Baena Preysler, J. (2010). Los SIG en la arqueología española: una valoración "CAA" del contexto actual. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 20, 49-64. ISSN: 0211-3228.
- Zumalde Igartua, I. (1996). Cómo utilizar las fuentes escritas en el análisis de la Arquitectura. En Escribano Velasco, Consuelo; Caballero Zoreda, Luis (eds.), *Arqueología de la Arquitectura. El método arqueológico aplicado al proceso de estudio y de intervención en edificios históricos (Burgos, 1996)*. Actas, (pp. 169-178). Valladolid: Junta de Castilla y León, Consejería de Educación y Cultura.