

MESTRADO INTEGRADO EM ARQUITECTURA E URBANISMO



Caracterización de Casas Populares en las Rías Bajas Gallegas - La Contribución del Confort Espacial para la Sostenibilidad

José David Boullosa Allariz

Vila Nova de Cerveira, marzo de 2014

Caracterización de Casas Populares en las Rias Bajas Gallegas.

La contribución del confort espacial para la sostenibilidad

José David Boullosa Allariz

Orientadora: Prof. Doutora Goreti Sousa

Vila Nova de Cerveira, março 2014

PREÁMBULO

El trabajo desenvolvido se integra en la Opción de Disertación Científica que fue presentado a la *ESG/Escola Superior Gallaecia*, para la obtención del grado de *Mestre*. Esta investigación analiza **la contribución del confort espacial para la sostenibilidad de las casas populares en las Rías Bajas Gallegas** y se encuadra en el programa de *Mestrado Integrado de Arquitectura e Urbanismo* de la ESG. La realización de este estudio se llevó a cabo durante los años 2012 y 2013, bajo la orientación de la Prof. Doutora Goreti Sousa.

AGRADECIMIENTOS

A la Prof. Doutora Goreti Sousa, mi orientadora, por su implicación, paciencia y disponibilidad en el desarrollo de la tesis.

A todas las personas, que de forma directa o indirecta, han participado en el desarrollo de la misma, leyendo, debatiendo y transmitiéndome sus conocimientos. En especial a la Prof. Doutora Ligia Nunes y demás personal de la Escola Superior Gallaecia, al personal de Construcciones José Boullosa, al arquitecto Carlos Vaamonde, al topógrafo Julio Casal, al paisajista Rodrigo López, al constructor Roberto Pérez, al personal de las diversas instituciones a las que he acudido (Xunta de Galicia, Universidad de arquitectura de La Coruña, ayuntamientos), a los propietarios de las casas...

A mi padre, madre y hermana, por todo su apoyo y comprensión incondicional.

Y, por supuesto, a todas las personas que siempre están presentes en mi vida, por confiar en mí, ayudarme desinteresadamente y brindarme la oportunidad de crecer y desarrollarme tanto académica, profesional y personalmente. Por los momentos compartidos y por los que vendrán... muchísimas gracias, siempre os estaré eternamente agradecido.

RESUMEN

A fin de dar sugerencias sobre la recuperación y, en general, la conservación del patrimonio arquitectónico de las Rías Bajas Gallegas, una rehabilitación, tal como defienden numerosos autores, debe intentar recrear el espacio heredado desde un punto de vista sostenible, consiguiendo un espacio para vivir y, como tal, dotado del confort espacial actual.

La arquitectura popular constituye un ejemplo paradigmático de adaptación al medio. Durante siglos las intervenciones seguían unos principios decantados, pero más tarde, la introducción de materiales foráneos, aplicados sin conocer las técnicas propias de su uso, derivó en un proceso que redondeo el feísmo. Todo ello ha desembocado en una gran pérdida, porque con la destrucción de esta arquitectura, no solo estamos perdiendo patrimonio, sino también sabiduría. Se debe ser consciente que una de estas casas resume todo el conocimiento de siglos anteriores y supone una decantación de ese saber popular.

Se han investigado 260 casas que abarcan todos los contextos existentes en el territorio estudiado, a fin de clasificarlas en grupos, y de ahí, seleccionar los casos de estudios con el objetivo de caracterizar los diversos sistemas constructivos empleados, definir los indicadores del confort espacial que contribuyan a la sostenibilidad y establecer principios de rehabilitación para su mejora.

En la primera parte de esta disertación se identifica la problemática, se realiza un estado de la cuestión, se explica de forma teórica las condiciones geográficas, la arquitectura, los asentamientos rurales y la casa popular de la comunidad autónoma de Galicia, y más específicamente, de las Rías Bajas Gallegas. También se encuadran la rehabilitación y los criterios para la búsqueda de los indicadores sostenibles. En un segundo momento se realiza el análisis de caso para posteriormente realizar la comparación de sus diferentes elementos arquitectónicos. Luego se procede a la correlación de los elementos resultantes del análisis comparativo con el establecido en el capítulo de contextualización, llegando a la sistematización, la cual ofrece respuestas concretas para la ejecución de las conclusiones analíticas y finales.

Se concluye que pocas estrategias sostenibles son más eficaces que rehabilitar una casa popular. Cuando se construyeron, al no disponer de grandes medios técnicos, tuvieron que optimizar todos los recursos existentes. La ubicación y la integración en el entorno, el diseño adecuado a sus usuarios, el empleo de materiales autóctonos y el aprovechamiento de las condiciones ambientales y climáticas, etc., son elementos que caracterizan la casa popular. Además todos estos elementos, se basan en conceptos que hoy parecen muy avanzados, como la sostenibilidad, y que en realidad en ellas ya se aplicaban hace años. En el momento de la rehabilitación estos principios pueden servir como una forma de conseguir un ahorro energético importante, además, de reducir la energía o la contaminación asociada a la extracción y transporte de materiales.

Palabras clave: Arquitectura popular, confort espacial, sostenibilidad.

RESUMO

Para dar sugestões sobre a recuperação e, em geral, a conservação do património arquitetónico das Rías Bajas galegas, uma reabilitação, tal como defendem diversos autores, deve tentar recriar o espaço herdado desde um ponto de vista sustentável, obtendo um lugar para viver e, como tal, dotado do conforto espacial atual.

A arquitetura popular constitui um exemplo paradigmático de adaptação ao meio. Durante séculos estas intervenções seguiram princípios claros, mas a introdução de materiais exógenos e aplicados sem conhecimento das técnicas apropriadas ao seu uso derivou num processo que se aproximou bastante do feísmo. Toda esta situação pressupõe uma enorme perda, não apenas no que concerne ao património, mas também ao saber popular. É necessário ser consciente de uma destas casas resume todos os conhecimentos dos séculos anteriores e supõe uma manifestação desse saber popular.

Na presente dissertação investigaram-se 260 casas, procurando abarcar todos os contextos possíveis no que se refere ao território estudado, a fim de as agrupar e a partir destes selecionar casos de estudo com o objetivo de caracterizar os diversos sistemas construtivos empregues, definir os indicadores de conforto espacial que contribuem à sustentabilidade e estabelecer princípios de reabilitação para o seu desenvolvimento.

Na primeira parte identifica-se a problemática, realiza-se um estado da questão, explica-se, de forma teórica, as condicionantes geográficas, a arquitetura, a estrutura dos assentamentos rurais e a casa popular da comunidade autónoma da Galiza e, mais concretamente, das Rias Bajas galegas. Também se enquadram os conceitos de reabilitação e os seus critérios, procurando extrair daqui indicadores que contribuem à sustentabilidade. Num segundo momento realiza-se a análise dos casos selecionados para, posteriormente, comparar os seus diferentes elementos arquitetónicos. Por fim procede-se à correlação dos elementos resultantes da análise comparativa dos casos de estudo com as principais ideias exploradas na contextualização, uma sistematização que oferece respostas concretas que serviram de base às conclusões analíticas e finais.

Conclui-se que poucas estratégias sustentáveis são mais eficazes que reabilitar uma casa popular. Quando estas foram construídas, ao não disporem de grandes recursos técnicos, os seus construtores tiveram que otimizar os recursos existentes. A implantação e a integração no meio, a distribuição espacial adaptada aos seus usuários, o emprego de materiais autóctones e o aproveitamento das condições ambientais e climáticas, etc., são elementos que caracterizam a casa popular. Por outro lado, todos estes elementos, baseiam-se em conceitos que hoje parecem bastante atuais, como a sustentabilidade, mas que na realidade já se aplicavam há algum tempo. No momento de reabilitar estes princípios podem servir como forma de proporcionar uma importante redução do consumo energético, assim como, reduzir a energia, a contaminação e os gastos associados à extração e ao transporte de materiais.

Palavras-chave: Arquitetura Popular, Conforto Espacial, Sustentabilidade.

ABSTRACT

To give suggestions on recovery and, in general, the conservation of the architectural heritage of the Galician Rías Bajas, rehabilitation, as many authors argue, should try to recreate the space inherited from a sustainable point of view, achieving a place to live and, as such, provided with the spacial comfort nowadays required.

Popular architecture is a paradigmatic example of environmental adaptation. For centuries these interventions followed clear principles, but the introduction of foreign materials and its application without the proper technical knowledge derived in a process that got to close to what is called *feísmo*. This situation derived in a huge loss, not only with regard to heritage, but also to popular cultural. Its important to bring to mind that these constructions are the product of all the knowledge acquired on previous centuries and involves a clear manifestation of popular know-how.

During this dissertation where researched 260 homes, seeking to cover all possible contexts in relation to the study area in order to group them and select from these groups case studies aiming to characterize the different construction systems employed, define indicators of spacial comfort that contribute to sustainability and establish principles of rehabilitation for their improvement.

The first part identifies the problem, explains, theoretically, the geographical constraints, the architecture, the structure of rural settlements and the popular home of the autonomous community of Galicia and, more specifically, the galician Rías Bajas. Also clarifies the concepts of rehabilitation and its criteria, extracting indicators that contribute to sustainability. On the second part it is performed the analysis of the selected case-study to then compare their different architectural elements. Finally the elements resulting from the comparative analysis of case studies is correlated with the main ideas explored in the theoretical context, offering concrete answers that formed the basis for analytical and final conclusions.

There can be concluded that few sustainable strategies are more effective than rehabilitating a popular home. When these were built, unable to apply great technical resources, its builders had to optimize existing resources. The deployment and integration in the middle, the spatial distribution adapted to its users, the use of indigenious materials and the knowledge of environmental and climate conditions, are some of the most characteristic features of the popular buildings. Moreover, all these elements are based on concepts that now seem quite current, such as sustainability, but actually where already applied for some time. When it comes to rehabilitation, these principles can provide a significant reduction in energy consumption as well as reduce energy costs and pollution associated with the extraction and transport of materials.

Keywords: Popular Architecture, Spacial Comfort, Sustainability.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PREÁMBULO

AGRADECIMIENTOS

RESUMEN

RESUMO

ABSTRACT

LISTAS DE ABREVIATURAS / SIGLAS

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	19
1.1. Objeto de estudio.	21
1.2. Identificación y justificación de la problemática.	22
1.3. Estado del arte.	23
1.4. Objetivos.	24
1.5. Metodología.	25
1.6. Estructura del trabajo.	32
CAPÍTULO 2. CONTEXTUALIZACIÓN	35
2.1. Arquitectura popular.	37
2.2. Encuadre geográfico.	45
2.3. Asentamientos rurales.	53
2.4. La casa popular en Galicia.	59
2.5. Criterios sostenibles en la casa popular.	65
2.6. Rehabilitación sostenible de la casa popular.	85
CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE ESTUDIOS DE CASO	91
3.1. Fichas de estudio.	99
CAPÍTULO 4. ANÁLISIS COMPARATIVO DE ESTUDIOS DE CASO	191
4.1. Análisis implantación.	193
4.2. Análisis espacial.	195
4.3. Análisis constructivo.	196
4.4. Situación actual y problemática.	210

CAPÍTULO 5. SISTEMATIZACIÓN	213
5.1. Contribución de la implantación a la sostenibilidad.	215
5.2. Contribución espacial a la sostenibilidad.	217
5.3. Contribución de los sistemas constructivos a la sostenibilidad.	221
CONSIDERACIONES FINALES	235
BIBLIOGRAFÍA	
ÍNDICE DE FIGURAS	
ANEXOS	

LISTA DE ABREVIATURAS / SIGLAS

- COAG: Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia
- CTE: Código Técnico de la Edificación.
- ICOM: Consejo Internacional de Museos.
- IDAE: Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía
- I+D+I: Investigación, desarrollo e innovación.
- IGN: Instituto Geográfico Nacional.
- INEGA: Instituto Energético de Galicia.
- LOE: Ley de Ordenación de la Edificación.
- OMS: Organización Mundial de la Salud.
- ONU: Organización de las Naciones Unidas.
- PXOM: Siglas en gallego de "*Plan Xeral de Ordenación Municipal*". En castellano se traduce por "Plan General de Ordenación Municipal".
- RAE: Real Academia Española.
- SIG: Sistemas de Información Geográfica.
- UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

En la presente disertación se plantea hacer un estudio de los principios a aplicar en la rehabilitación de las casas populares de las Rías Bajas Gallegas, centrándose en el confort espacial para contribuir a un desarrollo local sostenible.

Para Correia la arquitectura popular

se basaba en la relación sostenible entre el hombre y la naturaleza, solamente posible a través del conocimiento de las condiciones envolventes, de la optimización de los recursos disponibles, de la selección y aplicación de materiales y sistemas constructivos, de determinadas opciones formales y tipológicas, o de utilización consciente de materiales o de elementos arquitectónicos que permitiesen la refrigeración o calefacción de espacios interiores, espacios de transición, corredores, etc. (...). (2006, p. 1)

El desarrollo tecnológico y la aparición de nuevos materiales industrializados que trajo consigo el siglo XX, sobre todo en su segunda mitad, provocó que se perdiese dicha relación sostenible y parte del saber empírico que pasaba de generación en generación, de ahí la necesidad de recuperar un equilibrio que haga sostenible el creciente desarrollo de la sociedad.

Tal como defienden numerosos autores como Llano (2006), Ramos (2006) o Luxán et al., (2012), a la hora de recuperar dicha arquitectura, la rehabilitación debe intentar recrear el espacio heredado, en base al confort espacial actual, buscando su armónica integración en la arquitectura existente, para permitirnos responder, desde un punto de vista sostenible, al programa para el que está destinada. Se trata, pues, de proyectar

un espacio para vivir y, como tal, ha de ser dotado de valores que hagan referencia a su calidad espacial o a su complejidad o ambigüedad. A esta calidad la denominamos confort espacial. Confort porque se relaciona con el conjunto de requerimientos que afecta nuestros sentidos, y espacial porque utiliza los recursos que ofrece la arquitectura. (Cáceres, 2011)

A diferencia de otros estudios sobre arquitectura popular, en este, se aportarán conocimientos, indicadores y principios que, además de clarificar los elementos, sistemas y conceptos que generan confort en la casa popular, permitan intervenir en las mismas de una forma sostenible, favoreciendo la armonía de las casas con el entorno y mitigando los efectos nocivos que su presencia pueda suponer para el medio natural, logrando, además, fomentar el compromiso ético, cultural y social para salvaguardar dicho patrimonio edificado.

1.1. OBJETO DE ESTUDIO

El ámbito de trabajo serán las casas populares en las Rías Bajas Gallegas, donde se analizará cómo están implantadas en el lugar, como se concretiza su programa funcional y se materializa el espacio de una forma sostenible, teniendo en cuenta las necesidades de sus usuarios.

1.2. IDENTIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

La arquitectura popular es la manera más tradicional y difundida de construir donde se plasma el conocimiento adquirido por nuestros ancestros. Este legado, forma parte de una cultura, una época y un territorio. Estudios realizados revelan que las tradiciones populares tienen una importante contribución que hacer para el desarrollo de un futuro sostenible en entornos construidos (López, 2011).

En el mundo agrario tradicional, los conocimientos básicos de construcción formaban parte del bagaje popular del campesinado (Lizancos, 2005), existiendo una tradición habitual en cada zona, que daba una cierta seguridad en cuanto al comportamiento estructural de la edificación, y si el campesino advertía un problema lo arreglaba o le pedía ayuda al especialista del lugar. Era un proceso de puesta en obra de conocimientos adquiridos por un sistema de prueba-error y adecuados en el tiempo; lo que no ha dado un resultado positivo en un determinado espacio geográfico, fue cambiado y corregido (Luxán et al., 2012).

Estas construcciones son un componente característico de los paisajes rurales, si bien a partir de la década de los sesenta el medio rural gallego se ha visto sometido a profundas transformaciones. Los cambios en las actividades agrícolas o en el modo de vida de la población, la despoblación de los núcleos rurales hacia las ciudades, así como la introducción de elementos ajenos al mundo rural, han provocado la decadencia, o incluso la destrucción, de un gran número de construcciones (Oliveira, 2010), causando que muchas de esas tradiciones constructivas y el conocimiento de sus razones se vayan perdiendo, excepto en los casos donde ha sido realizado un inventario, análisis, caracterización y clasificación previa del patrimonio existente.

A pesar de ello, la sociedad actual está redescubriendo la inmensa riqueza, variedad y sabiduría que encierra este tipo de arquitectura, como su funcionalidad, coherencia arquitectónica, materialidad u honestidad constructiva (Luxán et al., 2012). Su conocimiento es básico para que estas construcciones puedan adaptarse a las demandas actuales, generalmente diferentes de las originales, conservando las soluciones constructivas que aprovechan las condiciones medioambientales de su entorno.

No hay que olvidar que esta arquitectura es un fiel legado de los precursores de la sostenibilidad; aquellos moradores que encontraron en los recursos medioambientales disponibles los medios necesarios para su supervivencia, desarrollo y bienestar. Prueba de ello son el legado edificatorio que ha pasado de generación en generación, superando las diversas dificultades socio-económicas, y aun podrían adecuarse en forma y uso, adaptándose a las normativas y exigencias actuales (Boo, 2010).

La casa popular siempre se ha amoldado al entorno gracias a las diversas técnicas constructivas, así como a su tendencia sostenible, que no era otra que la "austeridad". De hecho sus premisas fundamentales estaban basadas en la autoconstrucción, bio-construcción o bio-climatismo (Boo, 2010), prestando especial atención a: una ubicación y orientación adecuada de la casa; una integración en su entorno más próximo; un diseño personalizado según las necesidades de los usuarios; una adecuada distribución de los espacios; el empleo de materiales autóctonos y duraderos; el empleo de oficios y mano de obra locales; la optimización de recursos naturales; los sistemas de refrigeración y calefacción bioclimáticos; o, el tratamiento de los residuos como fertilizantes o compostaje.

Se puede resumir que en el fondo y la forma, la arquitectura popular por lo general estaba bien encaminada a la consecución de los fines que perseguía, en tanto y cuanto que su deber siempre ha respondido a las necesidades que han variado a lo largo del tiempo. De ahí que su rehabilitación sea el principal modo para garantizar las premisas de funcionalidad, seguridad y habitabilidad de las mismas.

El momento actual, de crisis a escala global del modelo económico y de la relación con el medio ambiente, parece una buena ocasión para reivindicar los valores presentes en dicha arquitectura, que hoy han adquirido una creciente importancia desde la perspectiva de la sostenibilidad (Luxán et al., 2012).

En una sociedad que, en busca de un mayor confort, es cada vez más demandante de energía, desde diferentes ámbitos han surgido numerosas reivindicaciones sobre la necesidad de rehabilitar con el objetivo de reducir el consumo energético de las viviendas existentes (Luxán, 2011). Solo disminuyendo el gasto energético, reducimos la producción de energía y por tanto la emisión de los gases perjudiciales para el medio ambiente.

El objetivo global que se pretende alcanzar con la realización de este trabajo es proporcionar el conocimiento necesario que permita en el futuro intervenir de una forma sostenible en las casas de las Rías Bajas Gallegas, optimizando los recursos existentes y potencializando su eficiencia energética, haciendo posible la sostenibilidad del sistema a largo plazo y, a la vez, conservando la sabiduría popular y salvaguardando el patrimonio construido.

1.3. ESTADO DEL ARTE.

La arquitectura popular, las formas y los sistemas constructivos populares, fueron objeto de observación e inspiración para algunos de los trabajos realizados por los grandes maestros del siglo XX como Kahn, Wright, Aalto, Barragán o incluso Le Corbusier (Luxán et al., 2012), y también de otros profesionales de diversas disciplinas como la etnografía, sociología o geografía, debido al carácter multidisciplinar del tema.

Mientras tanto, en Galicia, como denuncia Gallego Jorreto, durante años, a la arquitectura popular se le negó la categoría de arquitectura “como acto creativo dentro de una cultura arquitectónica” (1975, p. 87). Aun así, se desarrollaron multitud de estudios geográficos, históricos y etnográficos, entre los que destacan los de Otero Pedrayo, Vicente Risco, López Cuevillas, Bouza Brey, Xaquín Lorenzo, Taboada Chivite o Antonio Fraguas, que sentaron las bases de la arquitectura popular gallega, pero desde el campo de la arquitectura, la documentación es muy escasa. En la mayoría de los casos eran estudios sectoriales de la arquitectura, generalmente de sus técnicas constructivas, y el tema paulatinamente quedó dormido hasta pasado la mitad del siglo XX (Caamaño, 2003).

El despertar de la arquitectura popular gallega, se produce en los años 60, con una exposición en el Museo de Arte Moderno de Nueva York sobre las construcciones populares en el mundo, promovida por Rudofsky, con el respaldo de los arquitectos Gropius, Belluschi, Sert, Neutra, Ponti y Kenzo Tange, bajo el nombre *arquitectura sin arquitectos*, en la cual los hórreos gallegos y las arcadas de Caldas de Reis manifestaban la presencia de la arquitectura popular gallega (Caamaño, 2003).

A partir de esta fecha, el interés por la arquitectura popular comienza a ser cada vez mayor, con un profundo debate entre los estudiosos del tema respecto a la terminología, en donde aparece referida la arquitectura no proyectada con los siguientes términos: vernácula, popular, arquitectura sin arquitectos, anónima, primitiva, indígena, autóctona, espontánea, rural, rústica, agraria, tradicional, doméstica o folclórica. Los matices dentro de cada vocablo, llevan a no encontrar un término global que defina este tipo de arquitectura y cada autor usa uno u otro según la óptica abordada en su investigación, siendo el término “vernácula” el más usado internacionalmente y “popular” o “tradicional” el más usado en el ámbito nacional.

Oliver (1978) resume las características de la arquitectura vernácula como: primitivista, historicista, funcionalista, tecnológica, formalista, estructural, organizativa, inspiracional y derivativa. Seguidores de esta corriente de pensamiento son los autores: Flores (1979), Llano (1981), Gil (1998), Ponga y Rodríguez (2000), Martín (2003) y Caamaño (2003, 2006).

Asimismo, son numerosos los trabajos e investigaciones para el análisis y conocimiento de la arquitectura popular de los últimos años, entre los cuales cabe destacar a nivel internacional los trabajos de Rapoport (1972), Rudofsky (1975) o Paul Oliver (1978), a nivel español Flores (1973), Feduchi (1977) o García Mercadal (1981, 1984 y 1998), y a nivel autonómico Gallego (1975), Llano (1981, 1983, 1996 y 2006) o Caamaño (2003, 2006).

Sobre el carácter de las tipologías de los asentamientos se han realizado también, varios trabajos, algunos tratando aspectos parciales en cuanto a la ocupación humana, como la dispersión, la armonía entre las estructuras del asentamiento, el papel político, administrativo y jurídico, o el protagonismo de las aldeas y parroquias. Pero sin duda los de mayor relevancia, se pueden considerar entre otros estudios, los de Otero Pedrayo (1927), Niemeier (1945) y Fariña Tojo (1980).

En cuanto a la casa popular, los trabajos monográficos más completos realizados, fueron los de Lorenzo Fernández (1975), Llano (1981, 1983, 2006) y Caamaño (2003,2006). Todos están de acuerdo al afirmar que la casa-vivienda es la célula elemental.

A la hora de rehabilitar una casa popular de modo sostenible, numerosos autores como Llano (2006) o Luxán et al. (2012) defienden que habría que tender hacia las circunstancias y medios actuales, pero es imposible redirigirlas con nuevas decisiones, sin conocer los porqués de las soluciones originales y sus efectos. Como asevera Oliver (1990) las viviendas sobreviven durante generaciones, cambian de manos, son vendidas, reocupadas, remodeladas y adaptadas, su supervivencia hasta la actualidad es un registro de un estilo de vida y de las sociedades en cambio.

Autores como Ramos et al. (2002) o Boo (2010) afirman que la rehabilitación tanto de los núcleos rurales, como de las casas populares, traen beneficios de tipo socio-cultural, de tipo económico o de tipo ambiental. Rehabilitar una casa popular existente es una de las estrategias sostenibles más eficaces que existen, ya que reduce los materiales, la energía y la contaminación que supondría la demolición y reconstrucción de otra en su lugar. Además se minimizan los problemas de desarraigo e insostenibilidad social de poblaciones con carencias económicas, además de mejorar la calidad de vida de sus usuarios originales.

Y, como definen autores como Lluís Nadal (1999-2000, citado por Cáceres, 2011), Morales (2005) o Cáceres (2011), el confort espacial es un requerimiento estrictamente arquitectónico. Sugerencias como: confort espacial y visual; contigüidad entre espacios; percepción simultánea o secuencial; ambigüedad o sensación de espacio; etc., son aspectos que se adentran en los cometidos propios de la arquitectura.

1.4. OBJETIVOS

1. Caracterizar en cuanto al confort espacial y a la sostenibilidad los diversos sistemas constructivos empleados en la arquitectura popular.

A través de la contextualización teórica y de la recogida de información del caso de estudio se pretende conocer, estudiar e interpretar los datos e informaciones que transmiten las construcciones populares, siendo posible la identificación de las diferencias y semejanzas

expresadas entre estas edificaciones, para proceder a una aportación de fundamentos teóricos del confort espacial y la sostenibilidad.

Esta fundamentación ayuda a comprender los factores que influyen sobre las casas y el pueblo que las construyó, el modo de vida y la evolución histórica de la sociedad que las ocupó y los diversos factores que, reunidos y sumados, reflejan una identidad patrimonial arquitectónica.

2. Definir los indicadores del confort espacial y sostenibilidad de las casas populares gallegas.

Sea cual sea el tipo de casa que se quiere rehabilitar, debe conocerse muy bien su funcionamiento a fin de aprovechar las ventajas que presenta (Boo, 2010) y, sin renunciar a conceptos, técnicas y materiales actuales, respetar y valorizar el patrimonio rural construido.

Este proceso de conocimiento y evaluación se realiza por medio de los denominados indicadores, que permiten evaluar el grado de sostenibilidad y confort espacial de una determinada casa, e indican qué es lo que debe hacerse para mejorarlo u optimizarlo,

Un indicador sostenible debe ser fácilmente identificable, debe tener un carácter muy general y su conjunto debe poder evaluar completamente la sostenibilidad y el confort espacial de una casa. Es decir; evaluando o siguiendo las "indicaciones" de los "indicadores", debe ser posible lograr o identificar una casa con el mayor grado de sostenibilidad y confort espacial posible (Garrido, 2009).

3. Establecer principios de rehabilitación, para la mejora del confort espacial, que contribuyan a la sostenibilidad de las casas populares.

Con la ayuda de los indicadores mencionados en el objetivo 2, se proponen una serie de principios de intervención, o recomendaciones, para aplicar en la rehabilitación de estas casas populares, lo más efectivas posibles, ajustándose a la realidad socioeconómica de la zona, con el fin de lograr los objetivos globales de esta disertación.

Se proponen de forma clara principios medioambientales correctos -con un especial énfasis en los aspectos energéticos- aplicables a las casas populares de la zona de estudio.

1.5. METODOLOGÍA

Para alcanzar la finalidad de este trabajo, se comienza por definir la problemática a tratar, su relevancia científica, los objetivos y la metodología aplicada en la elaboración de la presente disertación.

Se realiza una investigación de tipo documental, descriptiva y comparativa, abordada a través de fuentes primarias y secundarias, análisis de datos, combinados con métodos de análisis cualitativo y cuantitativo (Lessard- Hébert et al., 1994).

El plan metodológico emplea técnicas de búsqueda en materia de investigación documental, a la vez que se consultan textos y documentos referentes a la arquitectura y a la problemática a tratar. A continuación, el extenso trabajo de campo permite conocer y comprender como el saber constructivo popular, buscando el confort espacial contribuye a la

sostenibilidad, parte fundamental para la aportación del conocimiento. Por último se define los indicadores y el establecer principios de rehabilitación o recomendaciones.

1.5.1. CRITERIO DE SELECCIÓN DEL CASO DE ESTUDIO

La recogida de información (Quivy, 1992), se hizo por medio de una investigación documental y también por observación directa en el área seleccionada, de las casas estudiadas y de su entorno. El planteamiento del marco metodológico se divide y organiza de acuerdo con el orden siguiente:

Área seleccionada

En la comunidad autónoma de Galicia, los particularismos de sus asentamientos se hacen patentes en lo que se refiere a la diferenciación o al evidente contraste con prácticamente el resto de la Península Ibérica (Caamaño Suarez, 2003), manifestándose principalmente en su dispersión.

Dentro de Galicia, se ha elegido el espacio de mayor riqueza tipológica y evolutiva por tratarse del área más dinámica (Pazo, 1994), donde las transformaciones provocadas por elementos ajenos al mundo rural son cada vez más evidentes pero donde la huella de los modos de vida rurales ha permanecido imborrable secularmente configurando un paisaje cuyas alteraciones no consiguen eliminar el sustrato básico.

El marco de estudio son las Rías Bajas Gallegas, limitándose al norte por el río Ulla, al sur por el río Miño y al este por la Sierra del Suido, zona de clima oceánico húmedo con tendencia a la aridez estival.

Las Rías Bajas se nos presentan con una topografía particular que ha sido definida como “de una grandiosidad solemne” (Carle, 1949, citado por Pazo, 1994, p. 23), haciéndolas sobresalir, no solo del resto de la línea costera gallega, sino también revelándolas como inéditas y originales ante el resto del litoral peninsular, caracterizado por la continuidad de su frente cerrado a la penetración oceánica” (Taran & Sole Sabaris, 1969, citado por Pazo, 1994, p. 23).



Por su doble condición de enclave meridional y marítimo se verán reflejadas en sus caracteres climáticos, por una parte los rasgos generales oceánicos de la región, representados por la abundancia de precipitaciones, y por otra, rasgos de mediterraneización que su posición latitudinal les impone, representados por el aumento de las temperaturas medias anuales y la tendencia a la aridez estival en la que juega un importante papel el tipo de suelo.

Como consideración general, debe tenerse en cuenta la benignidad climática de las Rías Bajas, con respecto al resto de Galicia, que actuó según muchos autores de factor atractivo para la población, lo que explicaría en gran medida, las altas densidades pretéritas y presentes.

Más adelante, estas mismas características geográficas fueron tenidas en cuenta a la hora de seleccionar los casos de estudio.

Casas seleccionadas

Las zonas rurales de las Rías Bajas, enclavadas en la Galicia Meridional según Caamaño (2003), presentan la tipología de casa-vivienda más versátil y abierta a su entorno de todos los modelos que se dan en la arquitectura popular gallega. La tipología común se expresa en una edificación de dos plantas, que generalmente es de forma rectangular, aunque presenta una gran variedad de soluciones combinadas, que al estar situada en terrenos de constitución granítica y de buena calidad, hace que la utilización de este material se produzca habitualmente en muros, *solainas*, *canzorros*, balaústres, *capiados*, *tornachuvias*, *parladoiros*, chimeneas..., así como en las construcciones adjetivas.

En la década de los 60 se empezaron a utilizar nuevos materiales y técnicas de construcción que nada tenían que ver con las tradicionales. Por este motivo se han buscado casas construidas o reformadas con anterioridad a esta fecha, sin grandes alteraciones y que conservasen características de la arquitectura popular en el momento de la recogida de la información.

Estas viviendas, a lo largo del tiempo, han dado distintas respuestas a los diversos condicionantes que las rodean (topografía, altitud, recursos naturales disponibles... etc.), por lo que se han buscado casas situadas en diferentes contextos. Se buscaron con respuestas similares en cuanto a los objetivos de la presente disertación, como: la optimización de los medios materiales y las técnicas constructivas disponibles, la integración de las construcciones en el paisaje y en el medio natural, o la sabia adaptación a las condiciones climáticas del lugar.

Partiendo de las casas mostradas en los PXOM de los distintos ayuntamientos que abarca la zona a tratar, y de las casas registradas en los diversos trabajos realizados por los alumnos de la Universidad de la Coruña y la Escola Superior Gallaecia, se añaden nuevas casas que han sido identificadas durante el trabajo de campo (ver anexo) y se procede a la selección de los casos de estudio.

Se ha investigado un total de 260 casas, hasta conseguir abarcar todos los contextos geográficos del área seleccionada. La finalidad es agruparlas y seleccionar ejemplos que ofrezcan información suficiente para el estudio, teniendo en cuenta el acceso a ellas. Esto es debido a que al ser un método de investigación cualitativo, es fundamental la presencia y participación del observador en el estudio de la casa. Finalmente se consiguieron realizar 8 grupos. Bajo el denominador común de la orientación y la pendiente del terreno, y se han seleccionado 16 casos, teniendo la certeza de que todos los contextos geográficos existentes están presentes en al menos una casa:

- Grupo 1: casas en orientación norte con ligera pendiente.
 - *Casa en San Pedro de la Ramallosa*
 - *Casa en Praderrei*
- Grupo 2: casas en orientación norte con pendiente pronunciada.
 - *Casa en Arufe*
 - *Casa en Moreira*
- Grupo 3: casas en orientación este con ligera pendiente.
 - *Casa no Pazo (Nigoi)*
 - *Vivenda na Calzada*
- Grupo 4: casas en orientación este con pendiente pronunciada.
 - *Casa en Paradela*
 - *Casa na Godela*
- Grupo 5: casas en orientación sur con ligera pendiente.
 - *Casa en San Martiño*
 - *Casa grande do Inferno*
- Grupo 6: casas en orientación sur con pendiente pronunciada.
 - *Casa na Teoira*
 - *Casa en Cadrelo*
- Grupo 7: casas en orientación oeste con ligera pendiente.
 - *Casa tradicional en Cores*
 - *Casa en Freixeiro*
- Grupo 8: casas en orientación oeste con pendiente pronunciada.
 - *Casa en Chapela*
 - *Casa no Castrado*

1.5.2. MÉTODOS DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN

La información recogida a lo largo de este trabajo, se ha obtenido valiéndose de los siguientes métodos.

Investigación documental

La investigación documental fue una de las tareas esenciales para la elaboración de esta disertación. Al inicio de la misma, fue necesario proceder a una recogida, selección,

tratamiento e interpretación de la información más relevante existente en otros documentos, para sintetizar el marco teórico donde está basado el trabajo (Bogdan et al., 1987), y añadir algún valor adicional para que otras personas interesadas en el tema puedan aprovecharlo en el futuro.

Se ha consultado trabajos de fin de carrera y disertaciones sobre arquitectura popular, rehabilitación o sostenibilidad, los PXOM de los distintos municipios del área a estudiar y la bibliografía existente sobre investigación y metodología científica, geografía, arquitectura popular, rehabilitación, confort y sostenibilidad relacionada con el objeto a estudiar.

Trabajo de campo

Para el adecuado conocimiento de las casas investigadas, de sus anexos, que son parte de ellas (sin los cuales estas quizás no tendrían sentido alguno) y su implantación en el medio natural, se han seguido técnicas de investigación cercanas a la observación directa, lo cual implica el trabajo de campo, con criterio suficiente para apreciar los datos desde la objetividad.

A través de esta labor, es posible una confrontación teórico-práctica que se contrastará sobre el terreno, lo que permitirá valorar aspectos, facilitando al investigador establecer una interacción con el objeto de estudio, permitiendo comunicarse con él y descubrir la esencia de lo real.

Inventario por fichas Individuales

El inventario constituye una herramienta donde se agrupan sistemáticamente las informaciones pertinentes sobre el conjunto de las casas estudiadas y la información individualizada de cada una de ellas, que permitirá conocer las características o aspectos del mismo que son más relevantes.

Las fichas de trabajo se pueden definir como: un documento donde el investigador anota una gran cantidad de datos, relacionados con la observación directa y entrevistas, que después de contrastadas, permiten entrever una clasificación tipológica edificatoria, cuantificar el número de inventarios, identificar los rasgos comunes, las circunstancias que le afectan y su pertenencia a un patrimonio específico, además de analizar los aspectos definidos por los indicadores que forman parte de la contextualización.

En el trabajo de campo, tiene especial importancia las entrevistas o consultas orales no estructuradas, dependiendo del grado de complicidad o disponibilidad del entrevistado. Obteniendo información y datos fiables sobre la existencia de las casas, localización de las mismas, implicaciones funcionales, sociales y otros aspectos estudiados en la disertación respecto a la arquitectura popular y sobre cualquier otro dato de naturaleza inmaterial, a través de las costumbres, creencias, tradiciones, gustos, etc.

Se ha consultado y entrevistado a personas que tienen relación con dichas casas: propietarios, vecinos o personal que de una u otra forma hayan intervenido en el lugar: desde arquitectos o historiadores hasta campesinos, canteros o albañiles.

Modelo de ficha utilizado en el trabajo:

En el desarrollo de esta tesis se han realizado dos tipos de fichas de estudio.

Una de carácter general, contenida en el anexo, en la que se identifican el mayor número de casas posibles, sin tener en cuenta ningún otro tipo de condicionante, para posteriormente seleccionar los casos de estudio, definidos por Yin del siguiente modo:

Una investigación que trata exitosamente con una situación específica en la cual hay muchas más variables de interés que datos observados inicialmente; y, como resultado, se basa en múltiples fuentes de evidencia, con datos que deben converger en un estilo de triangulación; y, también como resultado, se beneficia del desarrollo previo de proposiciones teóricas que guían la recolección y el análisis de datos. (1994, p. 13)

Esta lista contiene la siguiente información: identificación, denominación, fotografía, fuente de información y localización de la casa.

Profundizando en el análisis, una vez seleccionados los casos de estudio, se amplía la información mediante fichas individuales con la siguiente estructura:

1. Situación de la casa, donde se muestra una ilustración, a escala adecuada, con la intención de identificar claramente el objeto de estudio.
2. Datos de carácter general de la casa, como el municipio, parroquia, lugar, uso original y actual, fecha de construcción y superficie construida, además de otros datos de importancia para la disertación, como son la fecha de realización del estudio y el número mediante el cual se identifica la casa en el desarrollo del trabajo.
3. Descripción de las características relevantes del entorno, acompañada de un plano de implantación de la casa señalando los principales elementos del entorno.
4. Características de la casa, explicando cómo está distribuida, materiales empleados, técnicas de construcción, los daños sufridos, las alteraciones o elementos que faltan. Se acompaña de fotografías y dibujos técnicos que incluyen las plantas, los alzados y las secciones necesarias para el correcto entendimiento de la casa. Todos los dibujos contienen su respectiva leyenda con el listado de elementos relevantes señalados.
5. La contribución del confort espacial al desarrollo local sostenible, explicando los detalles y elementos que contribuyan a los objetivos de la tesis.

Fotografías y Dibujo técnico

Para completar los datos recogidos durante el trabajo de campo y reforzar las observaciones y reflexiones, se recurre al uso de fotografías y dibujo técnico, de archivo y de autor tanto de la casa como de su entorno.

La fotografía se ha convertido en un instrumento importante, un testimonio espaciotemporal, una imagen estática del tiempo y del espacio, permitiendo la captura de diferentes encuadres y elementos de cada tipología arquitectónica (vistas generales, exteriores, interiores, detalles, mobiliario, etc.), así como del emplazamiento.

Para la identificación y caracterización de los distintos elementos, el dibujo (alzado y técnico) y la fotografía adquirieron vital importancia. Se utiliza el mismo criterio gráfico en todo el estudio, con el fin de facilitar la lectura, lo suficiente expresivo para una rápida identificación de los distintos parámetros que intervienen en cada una de las situaciones descritas.

1.5.3. ANÁLISIS DE LOS DATOS

Para el tratamiento de la información se ha utilizado un proceso de análisis y síntesis que combinado con las técnicas y herramientas de investigación se ha desarrollado en las etapas descritas a continuación.

Teórico-Conceptual

En esta fase se plantean los términos generales, conceptos y definiciones que enmarcan el tema de estudio, sirviendo de base para la posterior caracterización de las edificaciones e identificación de los indicadores de confort espacial y sostenibilidad.

Interpretativo-Analítico

Sobre la base de investigación de la primera etapa, la información documental y bibliográfica recopilada se contrasta entonces sobre el terreno, permitiendo valorar distintos aspectos.

Se recurre al uso de SIG (sistemas de identificación geográfica) para contrastar las distintas realidades existentes en el terreno y una vez seleccionados los casos de estudio, se realiza un proceso mediante análisis interpretativo individual por inventarios y entrevistas, lo que permitirá a continuación en la siguiente etapa, el cruce de informaciones entre ambos generando al final un análisis general cuantitativo y cualitativo.

El estudio pormenorizado de cada edificación, con su descripción detallada posibilita hacer una descripción de los sistemas constructivos, de los materiales empleados, distribución, usos o volumetría.

Algunos de los aspectos se repiten de forma sistemática en todas ellas y facilitan a la hora de crear un perfil tipológico claro del conjunto. De igual manera las entrevistas desentrañadas presentan similitudes en diversos puntos como si se insertara dentro de un mismo contexto.

Conclusiones y reflexiones

En esta etapa la producción de conocimiento de la investigación está sujeta, en gran medida, a los datos que han ofrecido los análisis extraídos. Se han obtenido resultados mediante la comparación y análisis de informaciones, cualitativa y cuantitativamente.

La imposibilidad de aplicar el método experimental a las ciencias sociales, hace que la comparación se convierta en un requisito fundamental en términos de objetividad científica. Es lo que nos permite romper con la singularidad del caso, formulando leyes capaces de explicar lo social. En este sentido, la comparación parece ser inherente a cualquier investigación en el campo de las ciencias sociales, este direccionada para la comprensión de un caso singular o volver al estudio de una serie de casos previamente escogidos. (Schneider & Schmitt, 1998, p. 49)

Además de cuantificar el número de edificaciones, la información recogida, su interpretación y selección se pretende descubrir las circunstancias que les afectan y los rasgos comunes de sus edificios que contribuyen a los objetivos propuestos.

Una vez que se ha cumplido con la etapa anterior sigue una evaluación final sobre el conocimiento global generado que ofrece la posibilidad de obtener algunas reflexiones y determinar el grado de efectividad y satisfacción de todo el proceso y sus resultados.

1.6. ESTRUCTURA DEL TRABAJO

El presente trabajo se divide en seis capítulos, con una clara intencionalidad de responder a los objetivos anteriormente mencionados.

El capítulo I, contiene la introducción, en la cual se desarrolla una breve descripción del contenido del trabajo, se define el objeto de estudio, se identifica y se justifica la problemática a tratar, el estado del arte y también los objetivos del trabajo. Se expone, a continuación, la metodología, explicando los criterios de selección de la zona y del objeto de estudio, los métodos de colección de datos, el análisis de los mismos y, finalmente, la estructuración del trabajo.

En el capítulo II, la contextualización contiene importantes líneas de aportaciones teóricas, tales como: terminologías y conceptos, que permitan ubicarse en el campo en que se sitúa la propuesta; el encuadre geográfico del objeto de estudio dentro del territorio gallego, así como una breve descripción de su orografía, litología y clima; los asentamientos rurales en Galicia, su evolución reciente y la apropiación del territorio por el pueblo gallego desde los inicios de los primeros vestigios de población hasta la edad moderna, además de los elementos configuradores de la estructura de los asentamientos y como no, de su morfología; la casa popular con sus variantes tipológicas más corrientes en el territorio gallego, con sus diferentes modalidades, sin olvidarse de otros tipos de construcciones de mismo carácter rural; o el análisis de criterios que tienen como finalidad el confort espacial de una casa, recopilando fundamentos teóricos de bio-construcción y adaptándolos a la arquitectura popular.

El Capítulo III contiene un estudio pormenorizado de las casas seleccionadas, así como un análisis individualizado de cada inventario, interpretando las informaciones recogidas, así como la información relevante de su entorno. Junto con esta información, se llevó a cabo una descripción gráfica y escrita para conocer las formas, dimensiones y estructura de cada casa.

La numeración de las casas investigadas está organizada según se ha tenido constancia de su existencia, ya fuese a través de la investigación documental o mediante trabajo de campo, es decir, a medida que se ha localizado una casa, se le ha otorgado un número de identificación.

En este capítulo (punto 5 de cada ficha de estudio) se contrastan los fundamentos explicados en el anterior capítulo con el estudio de caso, cumpliendo y completando el objetivo 1.

El Capítulo IV, contiene un análisis comparativo, donde se analizan los datos recogidos en las fichas de estudio y en el SIG, identificando y comparando las características comunes y particulares tanto del medio rural como de cada casa, con el objetivo de establecer un hilo conductor que defina de una manera sencilla, como los elementos más destacables de cada construcción y de su entorno contribuyen a la sostenibilidad, e intentando esclarecer los indicadores del confort espacial y sostenibilidad de las casas populares gallegas, objetivo de esta disertación.

También contiene un análisis de la situación actual y algunas problemáticas que acechan a este patrimonio como el grado de conservación o de abandono, las modificaciones y alteraciones sufridas e incluso la incorporación de nuevos materiales en sustitución de los tradicionales.

La sistematización, en el Capítulo V, es la base interpretativa de los indicadores especificados en la contextualización. Se busca la correlación entre la fundamentación teórica y el estudio de caso, de lo que resulta la sistematización, base principal de la contribución para el conocimiento, respaldando a los objetivos 2 y 3 del trabajo.

Se termina la investigación, con el Capítulo VI, desarrollando las consideraciones finales, se realiza una síntesis y por último las reflexiones finales que hacen observaciones sobre toda la investigación. Se incluye la relación bibliográfica sobre el tema y a continuación van el índice de tablas y el índice de imágenes y fuentes iconográficas.

Finalmente, se presenta un anexo, que sirve de base del trabajo. Muestra el listado de las casas investigadas, los mapas elaborados en el SIG y la agrupación de estas en función de la orientación y pendiente del terreno, explicando las características geográficas de cada casa. Una vez agrupadas, se seleccionan dos ejemplos de cada grupo, de tal forma que con estos ejemplos se abarcan todos los contextos geográficos existentes en la zona de estudio.

Para la elaboración de la presente tesis, se ha escogido el tipo de letra *Sprang eco sans*, de uso gratuito, la cual permite un ahorro significativo de tinta. Según sus creadores, el objetivo de esta letra es conseguir aumentar la conciencia ambiental. (<http://www.ecofont.com/es>). Este tipo de letra ha obtenido el *Premio Acciones de Diseño Gráfico* en el *I Premio Europeo de Diseño y Medio Ambiente 2010*.

CAPÍTULO 2. CONTEXTUALIZACIÓN

2.1. ARQUITECTURA POPULAR

En el año 1881, William Morris (citado por Caamaño, 2003), define que la arquitectura está constituida por todo un conjunto de construcciones y alteraciones introducidas en la superficie terrestre con la finalidad de satisfacer las necesidades humanas. Esta afirmación supone la integración dentro del dominio de la arquitectura de toda modificación del medio natural hecha por el hombre y que abarca desde muros o caminos, por ejemplo, hasta llegar propiamente a la casa-vivienda.

A las manifestaciones de la arquitectura popular durante mucho tiempo se le han denegado el status de arquitectura (Gallego, 1975, p. 87), impidiendo que sus construcciones o actos creativos se insertaran dentro de la cultura arquitectónica. Significa que en el transcurso de la historia lo popular fue continuamente infravalorado, situación que así se mantuvo hasta no hace mucho tiempo, mientras que los estudios iban dirigidos fundamentalmente a las construcciones más eruditas y técnicamente refinadas. "Se estima que alrededor de tres cuartas partes de la población mundial vive, trabaja y muere en edificios sin reconocer por los historiadores de la arquitectura" (Caamaño, 2003, p. 26) y en los últimos decenios se ha perdido más de la mitad de ese patrimonio, a pesar del interés despertado a partir de la segunda mitad del siglo pasado.

El reconocimiento de la arquitectura popular como parte del patrimonio cultural ha aumentado en los últimos años a nivel global. Existe gran interés por su conservación y protección, pero no es posible protegerla sin antes comprender cuales son las cualidades, valores y conceptos que hacen de estas frágiles manifestaciones, patrimonio cultural.

Independientemente de los panoramas desfavorables, las tradiciones populares perduran sin importar el país o lugar donde se encuentran (Correia, 2006). En Galicia, estas costumbres todavía persisten y se identifican íntimamente con el paisaje (COAG, 1981) y con las necesidades socioculturales de su pueblo, constituyendo una de las más destacadas señas de la comunidad.

2.1.1. TERMINOLOGÍA Y CONCEPTOS

En su tesis de doctoramiento, Lizancos dice

el conjunto de construcciones levantadas por personas sin formación académica, sin el auxilio de proyectos arquitectónicos y, en muchos casos, sin la intervención de constructores profesionales tiene sido denominado por sus estudiosos de muy diversas formas: arquitectura popular, vernácula, anónima, sin arquitectos, espontánea, indígena, tradicional, etc. (2000, p. 25)

Llano (1981) resuelve esta cuestión titulando su investigación sobre esta arquitectura en el rural gallego: "Arquitectura popular en Galicia".

A continuación, se expondrán los conceptos empleados en el presente estudio, dentro del contexto cultural, espacial y temporal en el cual se desenvuelve el mismo, de modo que se puedan compartir, en un ámbito común, elementos y conceptos específicos. Esto permitirá una mayor consistencia en la comunicación, a pesar de las posibles variantes de contexto.

- **Arquitectura Popular**

Flores sugiere que, si aceptamos que la arquitectura

(...) podría ser definida como arte y técnica de proyectar, construir y transformar el entorno vital del hombre, arquitectura popular sería el arte y técnica de proyectar, construir y transformar el entorno vital de ese grupo social que hemos llamado pueblo, realizándose todo ello por individuos salidos del propio grupo (...). (1973, p. 8)

Llano afirma que el ámbito de dominio de la arquitectura debe llevarse "(...) a toda aquella modificación del medio natural hecha por el hombre por conseguir unas mejores condiciones de vida, desde los muros, vallados, alpendres, (...), hasta la propia vivienda." (1981, p. 15). Un poco más adelante, Bas asegura que el hombre al necesitar para vivir establecer una relación intensa con el medio, lo modifica y hace en él construcciones y crea espacios, "o sea, está haciendo arquitectura" (1983, p. 10), en cuanto a su vez, Seara afirma que la arquitectura popular "es la creación de un ambiente más propicio a la vida y con una intencionalidad estética y, por lo tanto, solidaria y connatural con una cultura y un país" (1984, p. 60), en ella están presentes y son clave la relación con el medio y la cultura local.

También para Oliver (1978) la relación privilegiada con la naturaleza, reside una de las principales características distintivas de la arquitectura popular; la identidad propia de cada lugar. Arquitectura que, condicionada por limitaciones tanto materiales (clima, materias primas disponibles, conocimientos técnicos, etc.), o inmateriales (economía, familia, religión...), se desenvuelve con una fuerte unión al medio (Veiga & Galhano, 1992).

En la arquitectura popular, las edificaciones se construían basadas en la repetición de soluciones depuradas con el pasar del tiempo, con las tecnologías disponibles, y medios limitados de un tiempo más sostenible, tirando partido de los recursos naturales locales, desarrollando formas arquitectónicas prácticas y económicas fundamentadas en principios de sentido común, dando solución a las necesidades humanas de habitación y combatiendo con la máxima eficacia los factores ambientales externos (Caamaño, 2003).

- **Casa**

En Galicia "(...) el elemento más interesante de toda la producción popular es, sin duda, la casa. No llena solamente el papel de refugio contra los ataques del medio ambiente sino que es también el aglutinante que une entre sí a los miembros de una misma familia." (Lorenzo, 1982, p. 7).

La importancia de la casa como elemento principal de la cultura material de los pueblos ha sido destacada por los arquitectos y etnógrafos de todo el mundo, escondiendo un significado más amplio al de una mera edificación destinada a vivienda.

Profundizando en el amplio significado de la casa, Lizancos (2000), basándose en los trabajos de Lisón (1974), Orjales (1975) y Fernández de Rota (1984) nos advierte que la casa es un universo socioeconómico, culturalmente normalizado, que mantiene y reproduce unas relaciones de producción, una superestructura ideológica y unas formas sociales marcadamente definidas. Encuadra, entre otros aspectos, el patrimonio familiar, la unidad de explotación agropecuaria familiar, célula fundamental de la organización económica y social.

En este contexto, el concepto casa "(...) abarca aspectos muy distintos pero interrelacionados que, entre todos ellos, serán quienes formen esta célula base del mundo rural gallego." (Bas, 1983, p. 31), por eso en su construcción "influirán el tipo de personalidad de cada pueblo, su carácter, su cultura, su religión, así como el modo de producción característico de su economía" (Llano, 2006, p. 44).

Así el concepto de casa abarca "el conjunto formado por las edificaciones y las tierras, así como la hacienda y las personas de la familia que viven en su núcleo central - la casa-vivienda- y trabajan bajo el mismo techo" (Caamaño, 2003, p. 90), por lo que se hace necesario explicar el concepto de casa-vivienda.

- **Casa-vivienda**

Según el estudioso gallego Vicente Risco

la casa-vivienda es el instrumento de acomodación del hombre en la tierra, es la unión, el vínculo del hombre con el paisaje a la vida del hombre, consistente esencialmente en una relación con el medio, se expresa en la casa, de la cual se puede deducir toda la demás cultura. (1933, p. 326)

Tanto Lorenzo (1982), complementando la visión Risquiá, como Caamaño (2006), advierten que la casa-vivienda es la construcción más importante de todas las que hay en el complejo casa. Esto es debido a que tiene como función fundamental la de cobijar a los miembros de la unidad familiar; es la edificación donde se organiza y desenvuelve la vida privada de los miembros de la unidad familiar.

2.1.2. ATRIBUTOS

La diversidad de expresiones de la arquitectura popular no sigue un modelo único, sino que es una expresión propia. Esta varía acorde con cada comunidad, pudiendo cambiar para amoldarse a las exigencias de tamaño, necesidades particulares de la familia, o bien en cuanto a la adaptación al lugar, pero nunca en lo relativo a la forma y materiales y modelos constructivos. No obstante, se reconocen vocaciones y características compartidas que sobresalen.

Demuestran una calidad funcional y utilitaria inherente a las herramientas de trabajo, ya que sus manifestaciones son vistas como un instrumento más dentro del proceso de la vida campesina, una contestación al medio pero también a las carencias socio-económica del hombre rural (Oliveira, 2010).

Son reacias a los cambios, presentan marcada tendencia a la estabilidad puesto que solo han de transformarse si también lo hace su soporte físico, económico, social y cultural, así que se encuentran inmutables, detenidas en el estadio cultural de la sociedad que las ha generado (Caamaño, 2006).

Constituye un laboratorio permanente e informal constituido por una base sólida, conformada a lo largo de los años, que fue capaz de avanzar paso a paso a través de procesos empíricos de ensayo-error y corrección, para optimizar técnicas y recursos, logrando así la mejor adecuación al medio. Hace antagonismo a la arquitectura culta, al carecer de erudición o refinamiento al no tener pretensiones o prejuicios estéticos y presentarse llena de rusticidad sin buscar aparentar ser otra cosa. Por no estar basada en repertorios formales cronológicos no puede ser dividida en periodos estilísticos (Oliveira, 2010).

Es decir, la arquitectura popular tiene como características la mano de obra local, autoría desconocida, técnicas artesanales, materiales autóctonos, aplicación de conocimientos no profesionales basados en la experiencia, facilidad de adaptación a los cambios culturales, ninguna afectación estética y adaptación al paisaje. Son algunos de los

atributos que para Caamaño, coinciden en destacar "todos los estudiosos de la arquitectura popular, unos dándole más énfasis a ciertas notas distintivas que otros" (2006, p. 30).

Llama la atención la ritualidad que acompañaba la construcción de la casa rural. Aunque la construcción de la casa era una cuestión de incumbencia familiar, la comunidad vecinal se implicaba en el proceso realizando algún tipo de contribución. Esta práctica de auxilio social, que en Galicia recibe la denominación de "*ayuda*", era frecuente en las culturas rurales de base agrícola, como explica Rapoport, "no sólo una ayuda para solucionar labores complejas, sino también [un acto que] tiene implicaciones sociales" (1972, p. 143).

Las ayudas relatan, una vez más, el arraigado carácter autosuficiente de las comunidades labriegas. Los campesinos se juntaban para ayudarse recíproca y gratuitamente, comprometiéndose entre sí (López Rodríguez, 1987), y resolviendo de esta forma las necesidades domésticas o comunales demandantes de gran esfuerzo, tal como la siembra y recogida de ciertas colectas, la construcción de una casa o un alpendre, arreglar los caminos, pías o regueros, molinos, puentes, etc. (Fernández De Rota & Monter, 1973, citado por Lizancos, 2000, p. 35).

Pero la crisis del mundo agrario tradicional afectó las instituciones populares de auxilio social.

2.1.3. EFECTOS DE LA CRISIS DEL MUNDO AGRARIO EN LA ARQUITECTURA.

A partir de la década de los sesenta, las transformaciones que se produjeron en el mundo rural gallego afectaron a los procedimientos tradicionales de construcción. A día de hoy, aun es frecuente la convivencia de prácticas tradicionales con otras claramente contemporáneas.

El tardío y confuso proceso de industrialización, iniciado sin la más mínima planificación, estimula la evolución del medio rural y de sus primitivos modos de producción, lo que "implicará una importante reformulación de los sistemas de cultivo, transformación y comercialización, propios de la sociedad agraria" (Llano, 1996, p. 195).

El desmantelamiento del mundo rural tradicional se tiene llevado por delante, en cuanto a la construcción autóctona, toda la estructura productiva tradicional, lo que incluye los aparatos organizativo, tecnológico e incluso la logística de aprovisionamiento de materias primas y materiales elaborados.

Este devaluar del mundo rural tradicional, arrastró consigo pautas de conducta, oficios tradicionales, cultivos, explotaciones mineras, aprovechamientos energéticos y muchos componentes más de aquella cultura secular.

En su tesis, Lizancos (2000), a modo de ejemplo, explica dos casos reales:

- La disminución de maderas autóctonas en el mercado en detrimento de otras importadas o de otros materiales como el aluminio o PVC, trae consigo que los bosques autóctonos queden a merced del fuego y de las cortas abusivas, para una posterior reforestación con especies foráneas de alto rendimiento económico, lo cual implica cambios en el biotopo y la disminución de mano de obra local en la corta, seca y curado de la madera, en la carpintería y en el mantenimiento de los bosques.

- El abandono de las actividades extractivas del barro y cal locales, en sustitución por el comprado, afecta al quemado de la cal y a la producción de tejas y ladrillos. Se abandonan los yacimientos y se deja de cortar leña para la elaboración de estos productos, por lo tanto se sigue abandonando el bosque, y también se dejan de utilizar morteros bastardos en el encintado de fábricas de piedra.

La utilización de nuevos materiales provocó dilemas a veces mal resueltos (Lizancos, 2005), tanto espacial como tecnológicamente. Por un lado su implantación renovó las formas arquitectónicas, pero al utilizarlos de forma tradicional provocaron imitaciones o caricaturas de lo antiguo, y, por otro lado, el cambio en la industria de la construcción, provocó el uso de materiales y técnicas por usuarios sin conocimiento previo del uso y la lógica interna de los nuevos materiales. Esto derivará en la producción de lenguajes arquitectónicos primarios y simples, expresión del ahorro de esfuerzo y de la búsqueda de soluciones económicas e sencillas.

La mediocre calidad visual y constructiva que presentan estas edificaciones será también consecuencia de lo que se acaba de decir. Pulín, ve en la falta de tradición la razón de esta degradación:

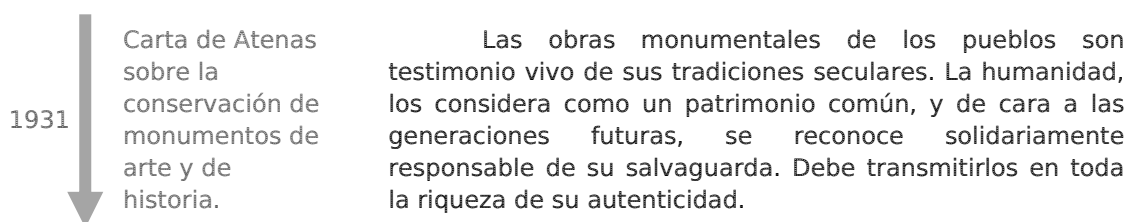
(...) mientras las arquitecturas populares preindustriales, con una continuidad de materiales y funciones, tuvieron una depuración de siglos, las arquitecturas populares industriales carecen de tradición y de modelos. La urgencia económica no ha permitido una depuración estilística, y la facilidad del uso de los elementos ha propiciado la pérdida de los oficios. Oficios que, por otra parte, han ido pasando de la artesanía a la manipulación del material pre hecho. (1987, p. 614)

Los constructores populares ejecutan las obras con los materiales que el mercado contemporáneo le brinda pero con la tecnología de siempre, respondiendo a la lógica esencial de las arquitecturas populares, esto es, la utilización de los materiales más próximos y alcanzables. Como Pulín manifiesta

(...) nada ha cambiado en el paso de la arquitectura preindustrial a la arquitectura industrial, y ello explica fenómenos de cambio de apariencia que, a veces, no se contemplan con la comprensión debida. Hay, sin duda, una presión económica constante que, en el vivir diario, está muy lejos de las pretensiones estéticas o de los principios de un pretendido purismo a espaldas de una realidad social. (1987, pp. 612-613)

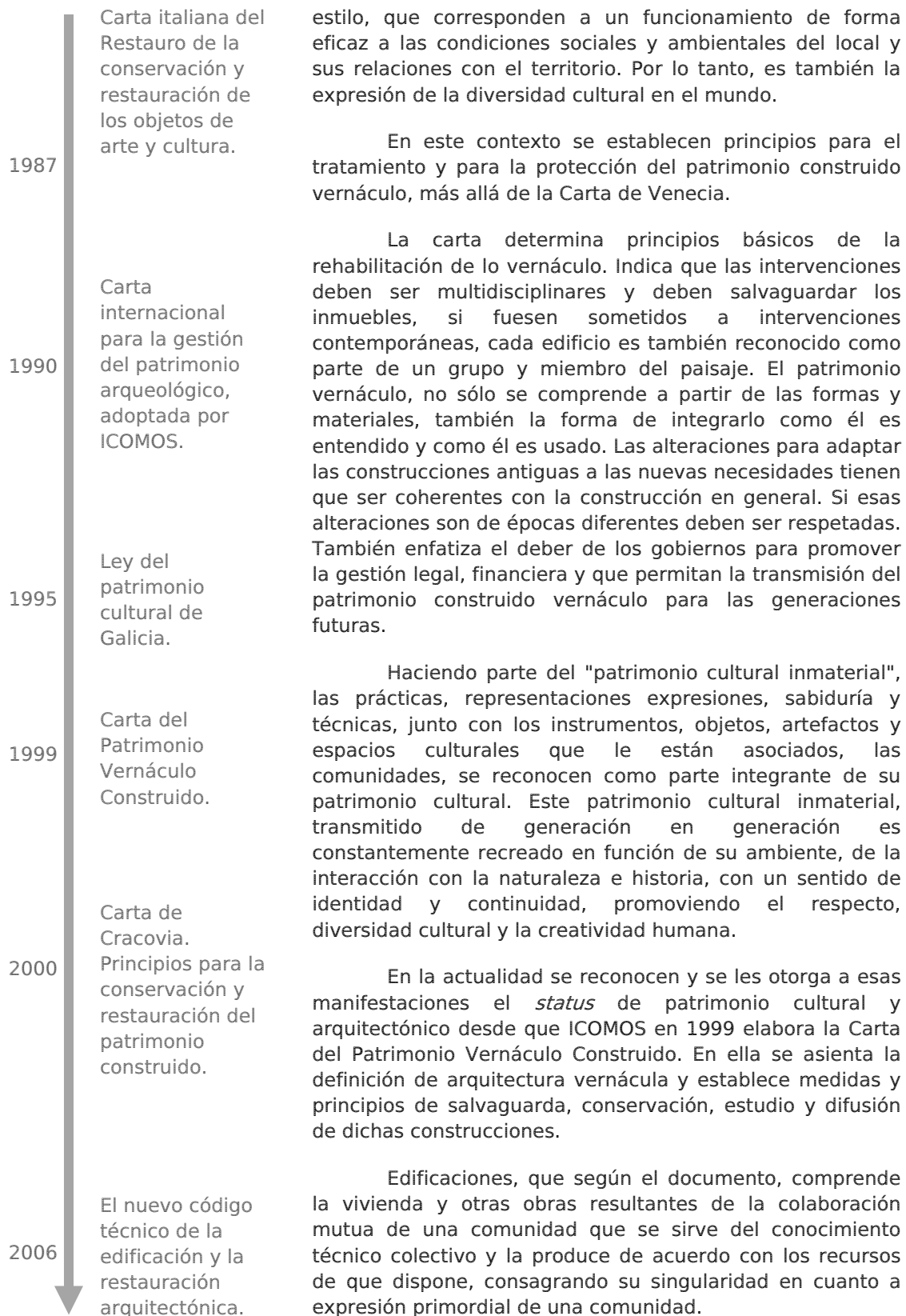
En definitiva la transformación del mundo rural viene a suponer un cambio en las formas de acometer las cuestiones relacionadas con la construcción de la casa. Si en el mundo tradicional "no se puede utilizar lo que no está disponible", a día de hoy "las cosas se vuelven imposibles en lugar de inevitables" (Rapoport, 1972, p. 145).

2.1.4. PROCESO DE VALORIZACIÓN



1954	<p>Convenio para la protección de los bienes culturales en caso de conflicto armado. La Haya.</p>	<p>Dando una primera forma a estos principios fundamentales de la conservación y la restauración de los monumentos, la Carta de Atenas de 1931 ha contribuido al desarrollo de un vasto movimiento internacional, que se ha traducido principalmente en los documentos nacionales, en la actividad del ICOMOS y de la UNESCO y en la creación, por esta última, de un Centro internacional de estudios para la conservación de los bienes culturales.</p> <p>En la carta internacional sobre la conservación y la restauración de monumentos y sitios se establece</p>
1964	<p>Carta de Venecia. Carta internacional para la conservación y restauración de monumentos y conjuntos histórico-artísticos.</p>	<p>la noción de monumento histórico comprende la creación arquitectónica aislada así como el conjunto urbano o rural que da testimonio de una civilización particular, de una evolución significativa, o de un acontecimiento histórico. Se refiere no sólo a las grandes creaciones sino también a las obras modestas que han adquirido con el tiempo una significación cultural. (Carta de Venecia, 1964)</p> <p>Dentro de los bienes culturales, expresión utilizada por la UNESCO en 1968 durante su Conferencia General en París, y bajo el concepto de patrimonio cultural, existe un grupo denominado Arquitectura Vernácula y que engloba los bienes muebles e inmuebles que a su vez se dividen en categorías de monumentos, conjuntos urbanos y sitios históricos.</p>
1967	<p>Las Normas de Quito.</p>	<p>Sin embargo los arquitectos empezaron a incorporar este tipo de construcción a la teoría de la gran arquitectura en los años cincuenta y ya para finales de la década de los sesenta los estudios comenzaron a centrarse más en el contexto social, tecnológico, ambiental donde estas eran producidas y no sólo en la belleza tipológica de sus manifestaciones.</p>
1972	<p>Convenio para la protección del patrimonio mundial, cultural y natural. Unesco, París.</p>	<p>A partir de 1976 por medio del ICOMOS tiene lugar el Consejo Internacional de Monumentos y Sitios formando una comisión especial para promover el estudio, la identificación y la protección de la arquitectura vernácula contando con el apoyo y la cooperación de la comunidad internacional.</p>
1975	<p>Carta europea del patrimonio arquitectónico. Adoptada por el Comité de Ministros del Consejo de Europa y proclamada solemnemente en el Congreso del Patrimonio Arquitectónico Europeo. Ámsterdam.</p>	<p>En el Consejo de Europa en 1977 se redacta el Apelo de Granada, sobre la Arquitectura Rural y Ordenación del Territorio, el primer documento que trata específicamente de la salvaguarda del patrimonio arquitectónico rural y su entorno.</p> <p>Entre sus conclusiones está la importancia de reconocer en el patrimonio arquitectónico rural valores estéticos, así como, las tradiciones populares de las cuales forman parte todas las construcciones arquitectónicas, que,</p>

1976	Recomendación relativa a la salvaguarda de los conjuntos históricos y su función en la vida contemporánea. Unesco, Carta de Nairobi.	de manera aislada o no, presenten un interés histórico, arqueológico, artístico, científico, social, legendario, tanto por su carácter típico o pintoresco, y, que por otra parte, se integren al medio de manera respetuosa. Observaciones que también se encuentran en la Recomendación de 1989 sobre la Protección y la Valorización del Patrimonio Arquitectónico Rural redactado por el Consejo de Europa en Estrasburgo.
1976	Carta de Turismo cultural, adoptada por ICOMOS.	Mientras tanto, en España, la llegada de la Democracia, en 1975, y la aprobación de la Constitución de 1978, que en su artículo 46 obliga a los poderes públicos a "garantizar la conservación y promover el enriquecimiento del patrimonio histórico, cultural y artístico de los pueblos de España y de los bienes que lo integran, cualquiera que sea su régimen jurídico y su titularidad", determinan un nuevo marco político y jurídico.
1977	Conclusiones del coloquio sobre la preservación de los centros históricos ante el crecimiento de las ciudades contemporáneas (UNESCO, PNUD). Quito.	En este marco la Ley del patrimonio Histórico Español de 25 de junio de 1985 se redacta con la finalidad de superar las insuficiencias y carencias legales y estructurales que arrastraba la ley de 1933 que aún estaba vigente. Respuesta a una nueva organización institucional y una nueva concepción social: el llamado Estado Social, que prima el disfrute por la ciudadanía de los bienes patrimoniales sobre cualquiera otra consideración relativa a la titularidad de los mismos, al tiempo que intenta recoger los presupuestos e ideas más actuales sobre el tema patrimonial que derivaba de las Cartas Internacionales y con especial atención al régimen jurídico y la protección de los conjuntos históricos.
1981	Carta de Florencia, Jardines históricos. Adoptada por ICOMOS.	Y, en Galicia, la ley 8/1995, de 30 octubre 1995, <i>Ley del Patrimonio Cultural de Galicia</i> , establece que la Comunidad Autónoma, que aprueba su Estatuto de Autonomía en el año 1981, asumiese las competencias plenas y exclusivas en materia de conservación del patrimonio cultural de interés para Galicia. Esta ley es la expresión jurídica necesaria a la especificidad que, como nacionalidad histórica, posee en materia cultural, forjada a través de los siglos y que precisa en la actualidad de preservación, conservación, actualización y difusión para su disfrute social, tal y como define en su exposición de motivos.
1985	Convención para la salvaguarda del patrimonio arquitectónico de Europa, Convención de Granada.	En 1999 la "Carta del Patrimonio Vernáculo Construido" del ICOMOS, afirmaba que el termino arquitectura vernácula es "la expresión fundamental de la identidad de una comunidad, de sus relaciones con el territorio y al mismo tiempo, la expresión de la diversidad cultural del mundo".
1986	Carta internacional para la conservación de poblaciones y áreas urbanas históricas. Carta de Toledo 1986.	En dicha Carta, los edificios vernáculos son definidos como sistemas constructivos que forman parte del bagaje de la comunidad, tradicional local, con una consistencia del



- Sierras orientales y sur-orientales. Ocupa el 6.8% del territorio y es donde se hallan las montañas más altas de la comunidad autónoma, con una fuerte pendiente por encima de los 1000 metros.

Ahondando en el territorio a estudiar (Caamaño, 2006), las rías alternan valles abiertos y profundos con otros estrechos, dentro de un movido relieve aplanado a distintas altitudes, separado por la acción fluvial. La cuenca del río Miño, con depresiones tectónicas donde están muy desarrolladas morfologías abiertas con formación en terraza, que alternan con partes de gran fractura granítica en las vertientes del valle. Esta zona se caracteriza por una alternancia entre un relieve accidentado en unos lugares y llanuras y suaves ondulaciones en otros.

2.2.2. LITOLOGÍA

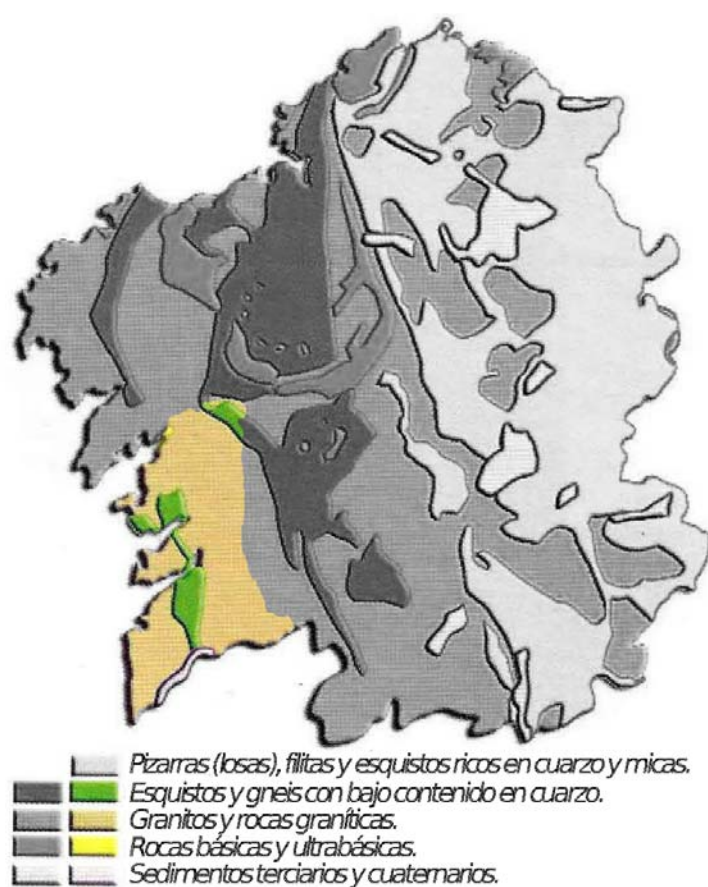


Fig. 2.2. Mapa litológico. Sin escala.

La utilización de la petrografía local en la construcción popular (Llano, 2006) generó en el campesinado gallego un profundo conocimiento de sus propiedades y características. La práctica de técnicas estructurales y constructivas específicas, determinan unas formas y texturas capaces de integrarse en el paisaje circundante, confundándose con él.

Según Caamaño (2003), la naturaleza pétreo de Galicia se caracteriza por tener una gran homogeneidad geológica, estando gran parte de su territorio formado por terrenos arcaicos y graníticos que al erosionarse de manera continua y persistente adquirieron una forma menos abrupta.

Entretanto el granito y el esquisto “son los dos materiales básicos de todas las construcciones de la arquitectura popular gallega” (Caamaño, 2003, p. 43).

La utilización de la piedra granítica y la calidad de sus variantes, dan lugar a tipologías constructivas muy variadas (Llano, 2006). Así, el sur de la comunidad ofrece una arquitectura pétreo muy elaborada y generaliza el uso de la sillería y del perpiaño, a la vez que la cantería. En el centro y noroeste de Galicia, con suelos graníticos y esquistosos, la arquitectura rural utiliza una piedra menos elaborada y, en ciertas áreas consideradas de transición, entre el suelo granítico y el pizarroso la arquitectura se caracteriza por dar lugar a

un conjunto pobre en cuanto a la calidad del material constructivo. Entrando en el noreste gallego, en contraposición con el resto del territorio, utiliza casi exclusivamente la pizarra en paredes y tejados, donde la aplicación del granito se ve resumida básicamente al contorno de puertas y ventanas o a las esquinas de las edificaciones.

Por otro lado, en Galicia, hay que cuidar de modo especial el estudio geológico del terreno a causa de la frecuente existencia de venas de agua subterránea y de terrenos emisores de gas radón que es radioactivo.

La litología que fundamenta las construcciones de las Rías Bajas Gallegas, está totalmente dominada por el granito que, en muchos lugares, aflora del suelo notablemente, o que permite, debido a su fácil extracción, su uso generalizado en todas las construcciones. El esquisto, aunque en forma poco abundante, también está presente en algunos lugares (Caamaño, 2006).

2.2.3. CLIMATOLOGÍA

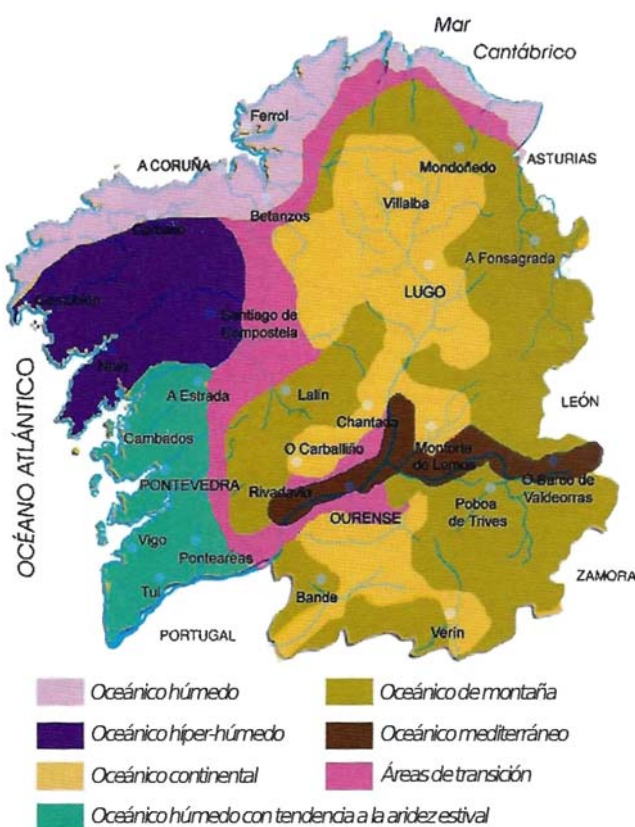


Fig. 2.3. Mapa de dominios climáticos de Galicia. Sin escala.



Las diferencias climatológicas de Galicia y sus variables fundamentales -temperatura, humedad, viento y lluvia-, actúan, como factores condicionantes en la tipología de la arquitectura popular, dando origen a una utilización del espacio, con alternativas diferenciadas en cada territorio (Llano, 2006).

Este mismo autor, también refiere que desde el momento en el que el hombre comenzó a levantar sus viviendas, como modo de abrigo frente a las inclemencias del tiempo, fue adquiriendo una amplia experiencia de cómo hacer frente a las condiciones climatológicas de su entorno, a través de medios elementales, basados en:

- a) La localización de los edificios, con el aprovechamiento de las características topográficas y forestales de la zona, como elementos protectores frente al viento.
- b) La orientación de las casas, buscando mejor soleamiento, ventilación e iluminación de la vivienda.
- c) La elección y utilización de los materiales más aptos para alcanzar las mejores condiciones de protección climática.

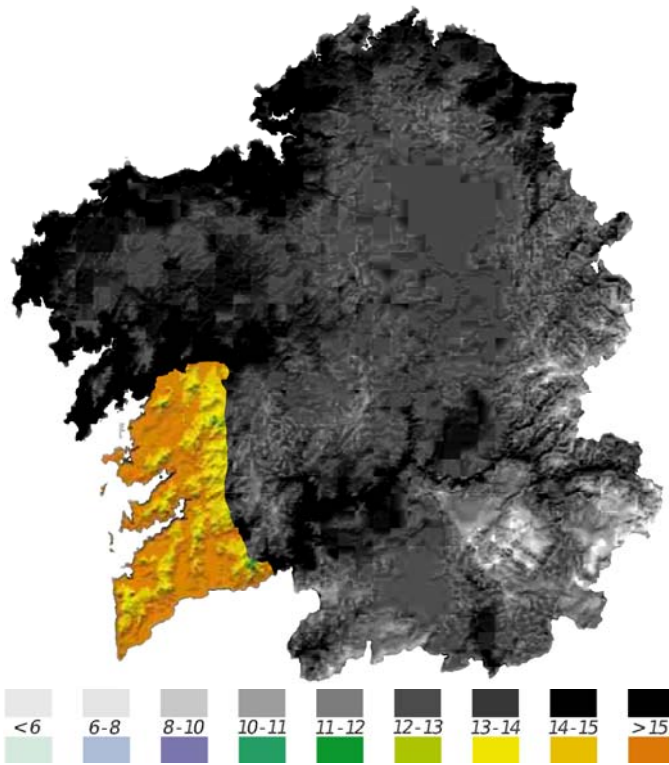


Fig. 2.4. Temperatura media anual (°C). Sin escala.

- d) La utilización del calor del fuego de la lareira y de los animales para mejorar la temperatura de la vivienda.
- e) La elección de tipologías que mejor se adapten a los condicionantes climatológicos, sobre todo nieve y viento.

El clima gallego cuenta con dos tipos predominantes que son el atlántico u oceánico y el mediterráneo (Caamaño, 2003). Sus presencias e interacciones, matizada por las altitudes y latitudes, originan una numerosa diversidad de zonas climáticas y microclimas dependiendo del grado de proximidad del mar, a la protección contra los fuertes vientos de las sierras, o bien por la existencia de cursos de agua, identificándose claramente tres grandes zonas:

- Clima oceánico. Abarca todo el litoral y presenta abundantes lluvias durante el año con temperaturas medias suaves y regulares.
- Clima oceánico-continental. Localizada en gran parte de la Galicia interior con menos lluvia que el anterior pero con más frío durante el invierno.
- Clima oceánico-mediterráneo. Aparece en el sur y sureste de la comunidad, se perciben inviernos suaves y veranos secos.

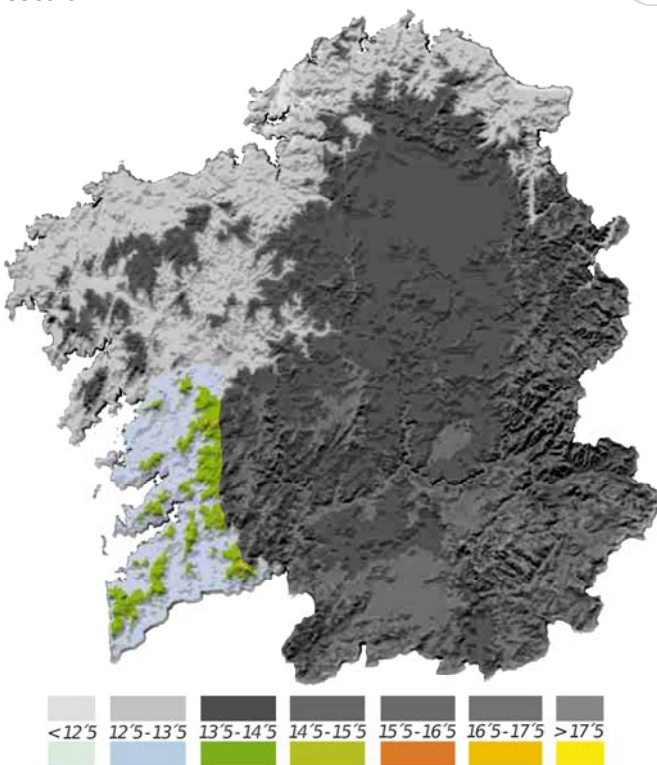


Fig. 2.5. Amplitud térmica anual media (°C). Sin escala

Existen también zonas de transición entre las tres franjas climatológicas que se mencionaron anteriormente. Destacando entre ellas las zonas de sierras con un clima extremo, de inviernos excesivamente fríos y veranos secos.

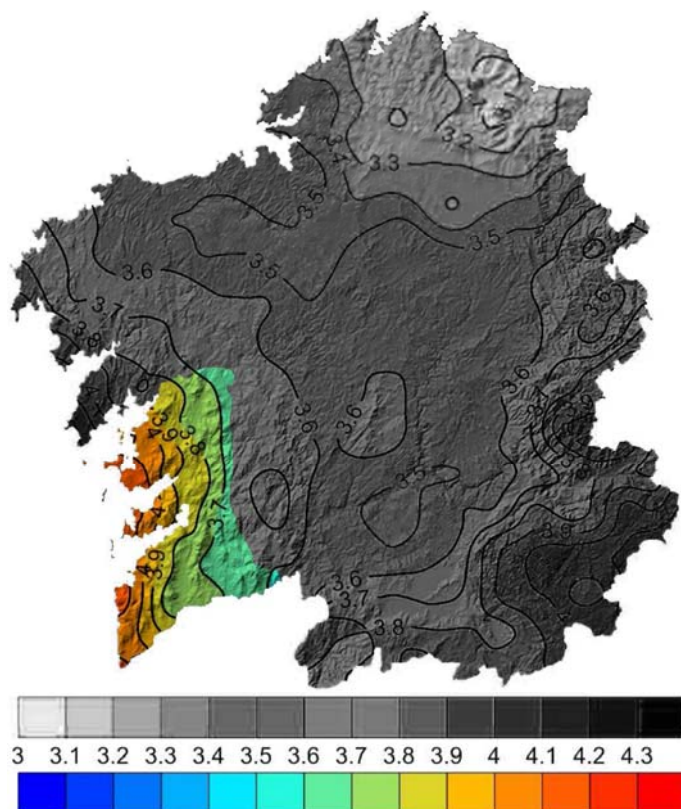


Fig. 2.6. Insolación Global diaria ($kWh\ m^{-2}\ dia^{-1}$) promedio Anual. Sin escala.

Este mismo autor, basándose en los dominios climáticos de Galicia recogidos por Pérez Alberti (1992), clasifica la zona de estudio como de clima oceánico húmedo con tendencia a la aridez estival.

Se utiliza para la caracterización del clima oceánico húmedo con tendencia a la aridez estival los registros de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructura (MeteoGalicia, Área de Observación e Climatología), disponibles en www.meteogalicia.es

La temperatura media anual de la provincia de Pontevedra es de $14^{\circ}2'$ C. La temperatura media en invierno de $9^{\circ}4'$ C, en primavera de $15^{\circ}6'$ C, en verano de $19^{\circ}7'$ C y en otoño de $12^{\circ}0'$ C. Por lo tanto en el primer trimestre del año (enero-marzo) se registran los valores más bajos de temperatura.

Como se puede ver en los mapas para los valores medios anuales, la distribución espacial muestra una variación costa-interior, relacionada con la oceaneidad, y otra norte-sur, en relación con el balance anual entre las componentes climáticas templada y subtropical. En conjunto, marcan un efecto diagonal Noroeste-Sureste de disminución de la temperatura.

Al mismo tiempo es un clima suave, porque tiene una amplitud térmica anual de las Temperaturas medias de $12,4^{\circ}C$, y la amplitud entre máximas y mínimas medias en verano es de $12,7^{\circ}C$ y en invierno de $5,5^{\circ}C$.

En cuanto a la radiación, los valores mínimos se dan en diciembre y los máximos en junio. Se puede notar el efecto de la latitud ya que los valores de insolación aumentan en dirección norte a sur. Cabe destacar que, a igual latitud, las zonas de las Rías Bajas reciben más radiación que las del interior; debido a la proximidad del mar, donde la atmosfera es menos turbia y con menos nubes, proporcionando más radiación, recibiendo los valores de irradiación más altos de Galicia.

Se observa que los valores más altos de claridad se encuentran en las Rías Bajas y en las montañas de la provincia de Ourense.

La zona gallega que más insolación recibe es la de las Rías Bajas, recibiendo solo el 20% menos de la radiación que alcanza las zonas más soleadas de la Península.

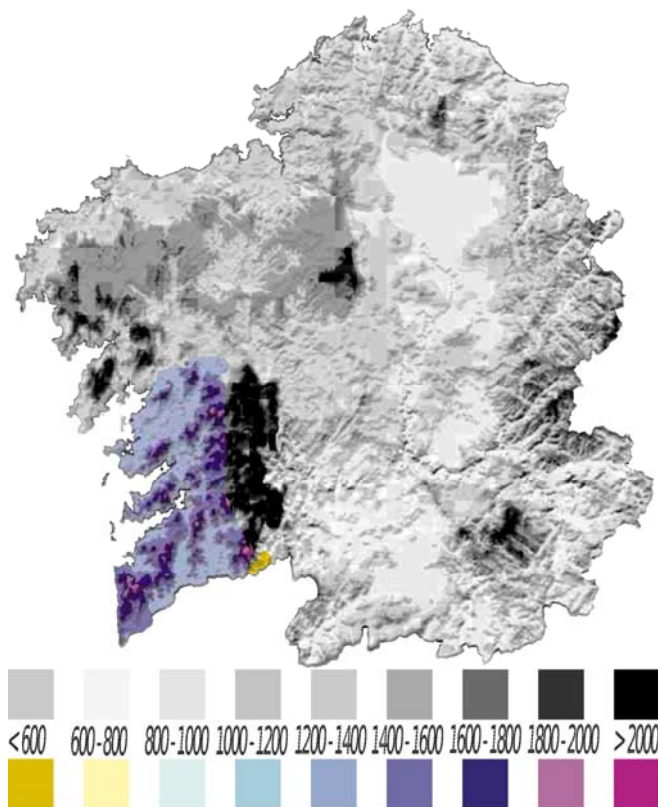


Fig. 2.7. Precipitación anual acumulada (mm).

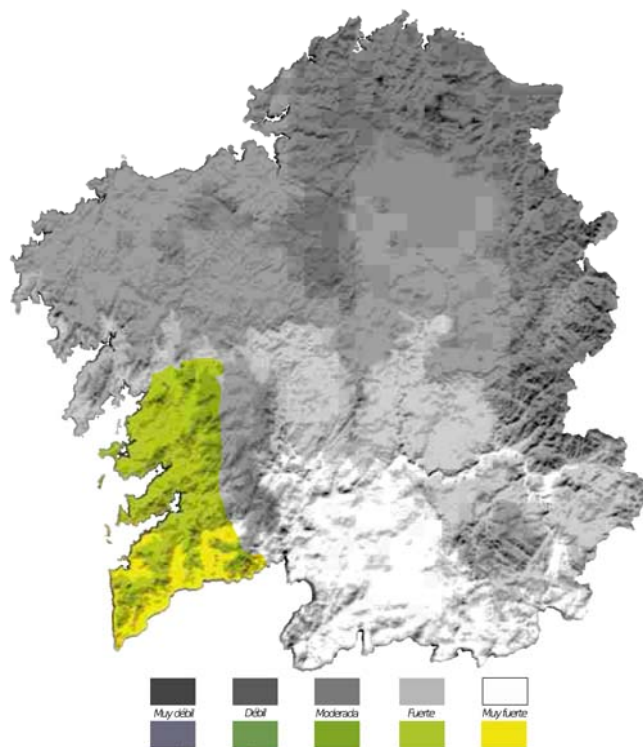


Fig. 2.8. Estacionalidad pluviométrica.

La precipitación anual ponderada de Pontevedra es de 1.405 mm. Del total, 411 mm. (29%) se recogen en invierno, 321 mm. (23%) en primavera, 186 mm. (13%) en verano y 487 mm. (35%) en otoño.

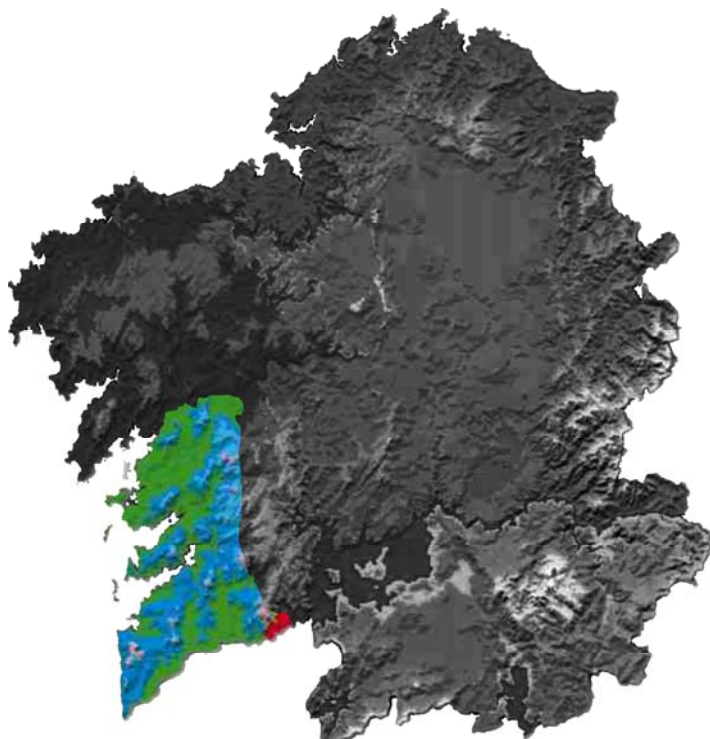
La precipitación aumenta de oeste a este; sectores a barlovento de los flujos dominantes del oeste asociados a las situaciones circulatorias implicadas en las lluvias de invierno y otoño principalmente. Los registros de lluvia más elevados, se encuentran principalmente en el oeste de las provincias de Pontevedra y A Coruña. En el este de la zona de estudio se obtienen los óptimos pluviométricos, ya que las Rías Bajas actúan como funiles canalizadores.

El desigual reparto da precipitación a lo largo del año recibe el nombre de estacionalidad pluviométrica, y puede ser más o menos marcada.

En el mapa de estacionalidad se representan los sectores geográficos con los distintos grados de estacionalidad. Se puede ver la clara distribución zonal de la estacionalidad pluviométrica en Galicia, la cual está relacionada con el balance entre las componentes climáticas subtropical y templada, de tal forma que la estacionalidad aumenta de norte a sur, y es tan solo interrumpida por las barreras montañosas, debido al efecto de las lluvias orográficas.

De la humedad se puede decir que tiene una media anual de 80,2%, con una amplitud del 10,5% entre verano e invierno.

Dominios Ombrotérmicos



Los dominios ombrotérmicos son el resultado de la combinación de los datos pluviométricos y termométricos. Su representación cartográfica es una manera simple de mostrar la variedad de ambientes climáticos que caracterizan un determinado espacio geográfico.

El dominio húmedo-cálido se extiende por los sectores altitudinales medios y bajos de la zona de estudio. Por encima de los 400-500 m de altitud, se pasa a dominios muy húmedos o hiperhúmedos templados o cálidos.

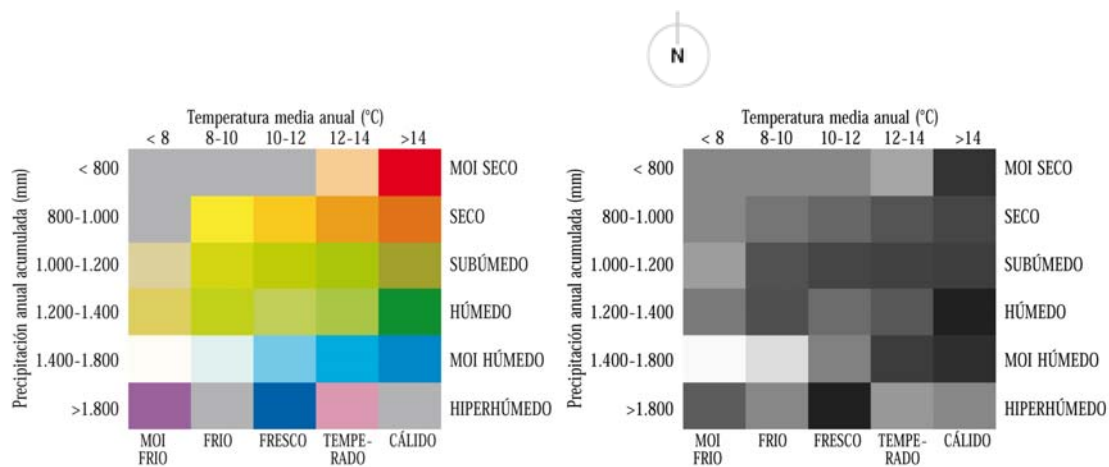


Fig. 2.9. Régimen ombrotérmico

2.3. ASENTAMIENTOS RURALES

La población gallega se distribuye en aldeas, las cuales nacieron y se transformaron en el tiempo de acuerdo con circunstancias complejas, difíciles de comprender y aclarar. De acuerdo con Baltar “el campo es, desde siempre, el gran soporte de la economía gallega” (1991, p. 89) y en el deseo de conseguir respuestas entre referencias del pasado, es razonable cualquier intento de búsqueda de rasgos o relaciones, que puedan permitir la interpretación y caracterización de la producción de un pueblo sintetizado en un lugar.

Además, complementa que para realizar cualquier tipo de alusión a la arquitectura popular gallega es muy interesante citar los tipos de asentamiento genéricos que al estar condicionados por diferentes factores “(...) dieron lugar a formas peculiares de vida en el territorio de un extremo peninsular (...)” (Baltar, 1991, p. 57), algunas de esas peculiares manifestaciones son consideradas atemporales puesto que, en cierto modo, se han mantenido a lo largo del tiempo.

Semejantes peculiaridades en Galicia no se parecen a ninguna otra manifestación en la práctica totalidad de la Península Ibérica, sólo siendo comparable con “países semejantes como Bretaña, Normandía francesas, de parte de Gran Bretaña e Irlanda, y de algunos países nórdicos europeos” (Caamaño, 2003, p. 69) con los cuales comparte puntos en común como por ejemplo la dispersión de sus asentamientos.

Este hábitat rural en Galicia aparece constituido por variadas formas de asentamiento humano, creando un *hábitat artificial* en busca de establecer una vida más benigna y donde la vivienda se presenta como la célula primordial, es decir, la más elemental (Llano, 2006) de esos grupos, los cuales serán determinados a través de una relación con el marco natural y funcional que sostiene esta comunidad.

2.3.1. APROPIACIÓN DEL TERRITORIO EN GALICIA

A partir de los incontables poblados castreños extendidos por la geografía gallega (Baltar, 1991), reorganizados durante la presencia romana, sin destruir la cultura autóctona, se originó el modelo de organización medieval del rural gallego, cuyo sistema de producción consistía en una autarquía económica (Baltar, 1991).

La expansión agrícola del siglo IX afecta tierras consideradas menos aptas para el cultivo y eso da lugar al surgimiento de nuevas *villas* y pequeños núcleos. En ese entorno medieval, la iglesia pasa a ser el factor aglutinante de unos asentamientos que se relacionaban entre sí, convirtiéndose la *parroquia* en la figura definidora, relacionando aldeas y núcleos menores denominados *lugares*.

Los núcleos que se encuentran en mejores emplazamientos y cuentan con buena comunicación “como las que se asentaban en las proximidades de vías romanas u otra vías de comunicación” (Baltar, 1991, p. 58) se transforman en lugares congregacionales para intercambio de excedentes agropecuarios o de utensilios artesanales. Esa nueva economía de cambio pasa a debilitar de manera lenta el sistema autárquico hasta sustituirlo. Y complementa que, tras la potenciación de algunos de esos núcleos, se genera la aparición del actual modelo municipal de distribución parroquial y aunque esa nueva demarcación de parroquias no llegó a destruirla, contribuyó enormemente para la expansión de otros asentamientos.

Independiente de eso la presencia de minifundios de explotación básicamente familiar es el carácter dominante del panorama rural gallego, el cual deja entrever asentamientos conformados por incontables núcleos menores. En Galicia, al contrario que en el resto del país

domina una organización medieval, la cual perdura hasta el siglo XX.

Llegando al siglo XXI, con la creciente debilidad del modelo de economía autárquico del rural surgen los asentamientos influenciados por las vías de comunicación, preferentemente encrucijadas, de distinto carácter que nada más son que una extensión mal hecha de un mundo suburbial. De todas formas algunos asentamientos, debido a su posición territorial y relaciones especiales, como la política por ejemplo, se volvieron más dominantes y se definieron desde el medievo como núcleos rurales.

Pese a las transformaciones que estructuraron el espacio rural gallego a lo largo del tiempo, de acuerdo con necesidades primarias de comunicación, de servicios funcionales, o de satisfacción física o espiritual, y, con influencia hasta tiempos muy recientes (Baltar, 1991), la dispersión y el minifundio hasta hoy son características principales que se distinguen en la población campesina en Galicia.

2.3.2. ESTRUCTURA DE LOS ASENTAMIENTOS

Los elementos fundamentales para la estructuración sociocultural tradicional en el mundo rural gallego, parte según Caamaño (2003), de la casa, ocupada por una sola familia; el lugar o lugar acasero, muchas veces integrado por una casa, sus dependencias y sus tierras cultivables; la aldea y finalmente la parroquia, que es una unidad supra-familiar variable de acuerdo con el número de aldeas que la conforma, siguiendo lo que él estima por un nivel jerárquico ordenado en sentido inferior a superior.

Las aldeas o lugares son consideradas “las células primarias que constituyen el entramado vital de esas parroquias, verdadero marco geográfico que agrupa la comunidad campesina” (Llano, 2006, p. 35) y están formadas por la agrupación de una serie de unidades constructivas elementales de la arquitectura popular que con sus diferentes soluciones volumétricas irán definiendo unas agrupaciones irregulares pero de notable unidad en cuanto a su textura, algo que contribuirá a realzar el conjunto haciéndolo parecer como un todo homogéneo bajo la mirada de cualquiera.

Incontables aldeas gallegas están compuestas por una sola familia, cuando es así, también se hacen llamar casales. Las aldeas o lugares están formados por grupos de familias que nada más son que ramificaciones de una misma con antiguos vínculos de parentesco en común. La ubicación ventajosa más la seguridad compartida por ellos (Martínez, 1982) son los motivos principales de esas agrupaciones.

Entretanto no todos los lugares tendrán iguales rasgos debido a que Galicia se destaca y se expresa (Caamaño, 2003) todavía con mucha originalidad, sea a través de sus entidades de población, sea por medio de sus asentamientos humanos. Esas células primarias computan cerca de “32.000 núcleos de población” (Llano, 2006, p. 35), de diferente tamaño y morfología, dispersos por todo el territorio gallego. Supone aproximadamente más de uno por kilómetro cuadrado, y mucho más de la mitad de los que existen en toda España, situación esa que justifica (Baltar, 1991) que entre el campo y los núcleos de población exista una estrecha relación.

Tanto Caamaño (2003) como Llano (2006) están de acuerdo cuando se refieren a que la parroquia es sin duda la unidad organizativa sobre la cual se articula la sociedad campesina en Galicia. Su origen se remonta a la cristianización en la Comunidad Autónoma.

Y si bien, afirma Llano, “en la actualidad vive un trascendental proceso de cambio que implica profundas modificaciones en su papel” (2006, p. 33) llegó a ser durante siglos la unidad básica social en el rural siendo perfectamente capaz de centralizar sus actividades y diferenciarlas en cuatro clases de prácticas fundamentales que son: las cívicas, las productivas, las religiosas y las mercantiles.

La parroquia, pese a conformar una unidad social cultural y geográficamente delimitada, no posee cualidades administrativas o personalidad jurídica propia y está vinculada a los concellos. Estos a su vez, son unidades de carácter administrativo establecidos sin base física o sociocultural y de límites bastantes desiguales.

Éstos por su parte se someten a otra entidad conocida como la comarca, cuya demarcación está condicionada a las circunstancias históricas y que congrega funciones bien definidas como centro económico, caracterizándose además, por presentar una considerable uniformidad cuanto al modo de vida y en los aspectos productivos (Caamaño, 2003).

2.3.3. MORFOLOGÍA DE LOS ASENTAMIENTOS

Como ocurre en distintos lugares del mundo también en Galicia “las características de este tipo de hábitat pueden ser muy diversas” (Llano, 2006, p. 31), puesto que el hábitat rural donde la comunidad campesina, en el momento de elegir en el enclave geográfico el lugar más adecuado para realizar cada una de sus actividades. Define una manera de utilización del espacio que deberá amoldarse al entorno de acuerdo con cada una de sus particularidades.

Son diversos los autores, como Otero (1927), Niemeier (1945), Bouhier (1979), Fariña (1980), Torres (1983) o Pazo (1994), que intentaron proponer una tipología sobre los asentamientos de población, en un intento de explicar su particular singularidad y complejidad. Del análisis de estos estudios, se desprende que pueden diferenciarse dos grandes tipos de estructuras de asentamientos rurales tradicionales: la estructura mononuclear, cuando la entidad de población reúne sus edificaciones en un único grupo, y la estructura polinuclear, cuando la entidad de población está formada por dos o más núcleos, correspondientes a agrupaciones más o menos bien definidas de edificaciones, independientemente de que la disposición de las células elementales, pueda ser diversa, incluso dentro de los núcleos que forman una misma entidad.

La clasificación hecha por Otero (1927), fue considerada como la primera incursión realizada y conocida sobre el tema, partiendo de criterios agrícolas (relación entre las viviendas, las tierras de labranza y las construcciones auxiliares) sin considerar las características morfológicas. Le sigue casi dos décadas después el trabajo del alemán Niemeier (1945) que al contrario de su predecesor utiliza parámetros fundamentalmente morfológicos para elaborar su clasificación, considerando la aldea como célula esencial de este hábitat y resalta el destacado papel de la parroquia.

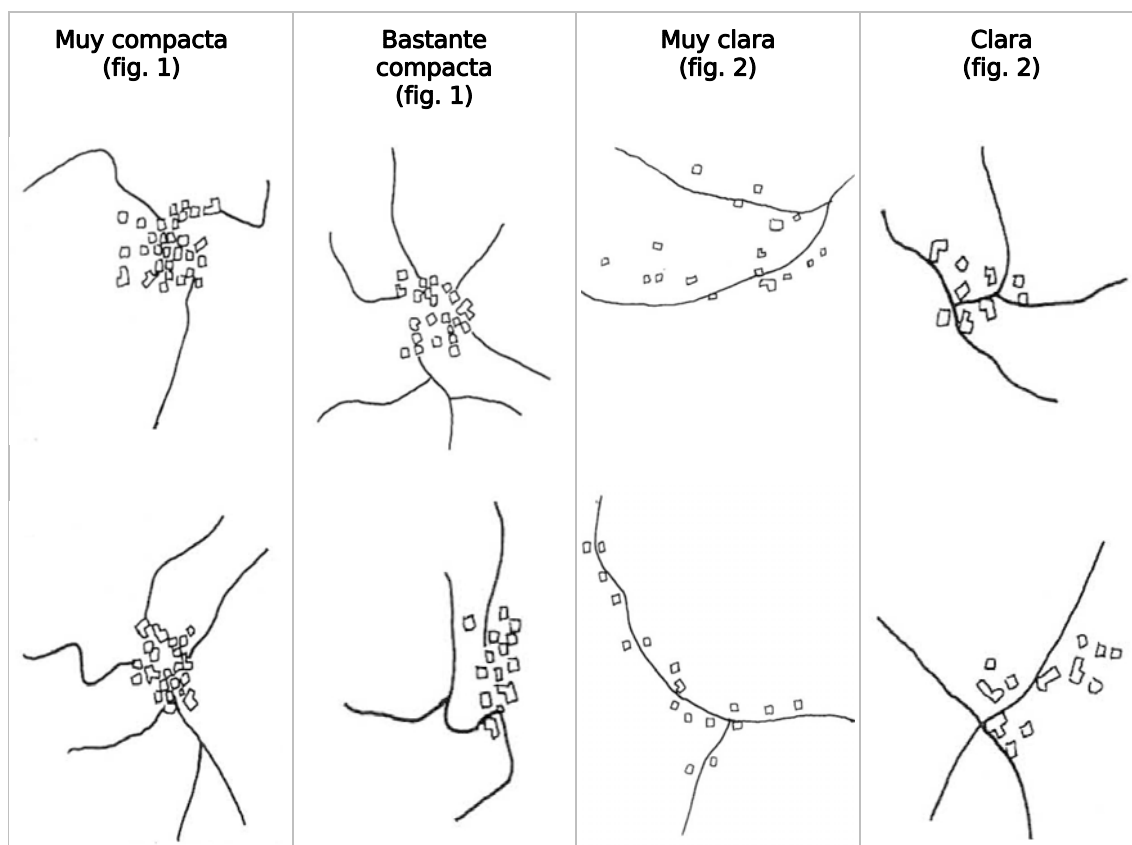
Referente a la distribución geográfica de los distintos tipos definidos, Niemeier, (1945), añade que, por lo general abundan en las sierras las aldeas cerradas con caserío denso. Ya en las zonas donde el relieve es más suave se encuentran las de caserío claro a pesar de que el caserío no sea tan frecuente; las aldeas al borde de los caminos se distribuyen por toda Galicia, mientras que por la zona de Lugo se encuentran con más regularidad, los grupos de aldeas y enjambre de habitaciones de un sólo núcleo. Esta clasificación es de acuerdo con Caamaño “una clasificación en la que el mapa de distribución tipológica que propone aun hoy está vigente en muchos aspectos” (2003, p. 71).

A su vez Fariña (1980) concibe un estudio basado en la unión de variables geográficas y morfológicas; aportando, según la opinión de Llano (2006), una propuesta mejorada del trabajo de Niemeier (1945). Por medio de trabajos de investigación recoge siete tipologías donde considera la parroquia como la base y su objetivo es explicar su conformación física:

- Las aldeas nucleares de edificación densa (fig.1), se asemejan a las aldeas cerradas

de caserío claro de Niemeyer (1945), conformando un núcleo muy unido y compacto con poco terreno libre entre cada una de las casas.

- Las aldeas nucleares de edificación clara (fig.2), que de acuerdo con la clasificación de Niemeyer (1945) se corresponden exactamente con la aldea cerrada de caserío claro, con notables claros entre casa y casa.
- Las aldeas nucleares en nebulosa (fig.3), con una clara formación de caserío claro pero con considerable espaciamiento entre las viviendas, las cuales mantienen su independencia e identidad.
- Las aldeas polinucleares de edificación densa (fig. 4), caracterizadas por tener dos o más núcleos, separados muchas veces por barreras o accidentes geográficos de fácil travesía, presentando casi siempre uno de los núcleos mayor relevancia que los demás.
- Las aldeas polinucleares de edificación clara o mixta (fig. 5), que son asimilables a las aldeas cerradas de Niemeyer (1945) con dos o más núcleos separados entre sí por una distancia inferior a los cien metros.
- Las parroquias en enjambre con aldeas-núcleo (fig. 6), se manifiestan a través de múltiples formas intermedias de asentamiento, con caserío claro y con las diferentes entidades organizativas con poca importancia, salvo la aldea-núcleo.
- Las parroquias en enjambre sin aldeas-núcleo (fig. 7), que se distinguen de las nebulosas por la importancia inferior dada a sus entidades, así siendo, ya no serán consideradas aldeas ni lugares sino barrios.



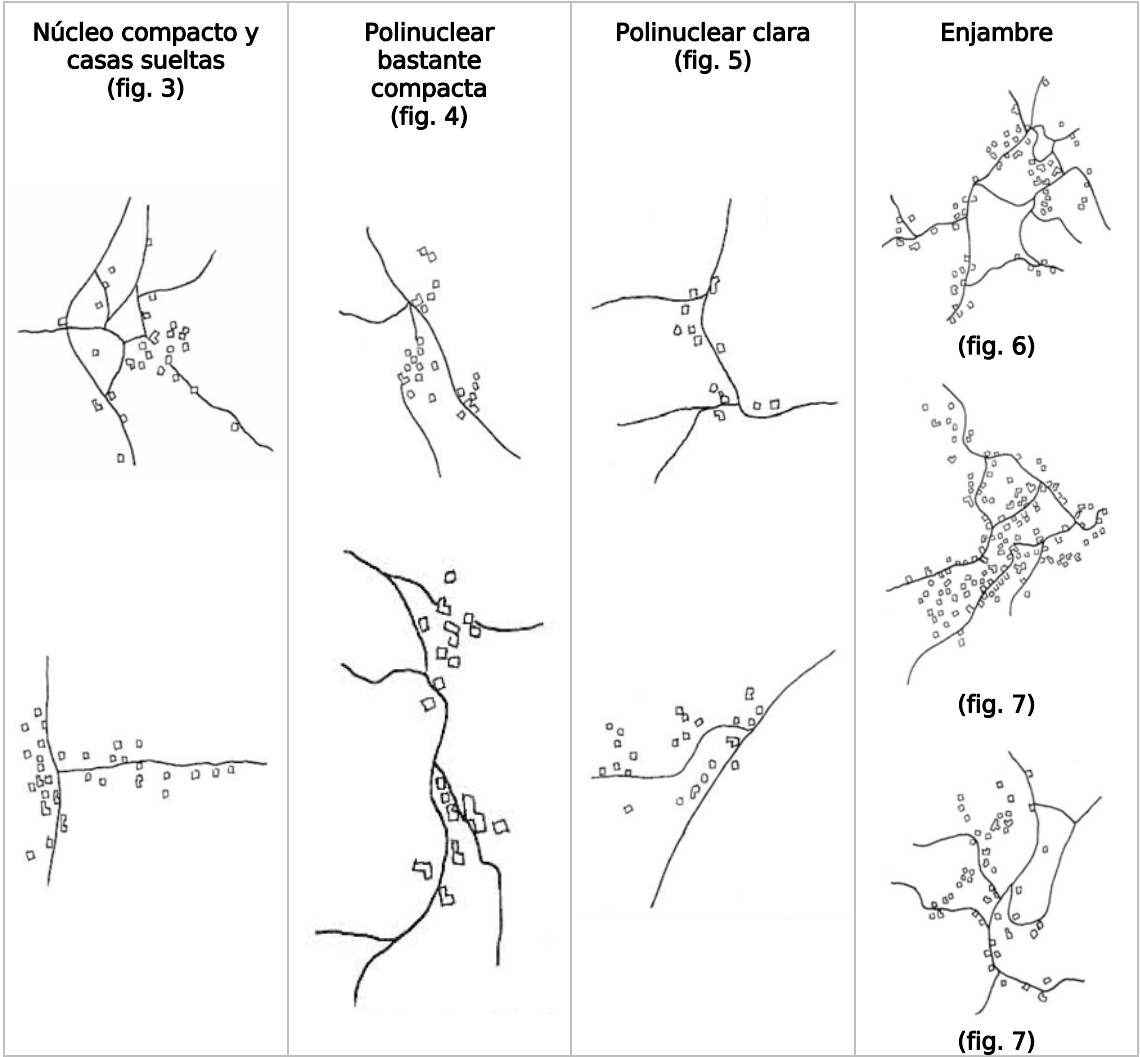


Fig. 2.10. Esquema de la estructura de los asentamientos.

2.4. LA CASA POPULAR EN GALICIA

Las casas son los espacios habitables más importantes de la expresión constructiva rural, consideradas elementos complejos y ricos, sobre todo por la complejidad funcional en ella desarrollada (Gallego, 1975), que al mantener una dialéctica con el espacio a su alrededor, no se limita solamente a un hecho aislado en el medio, al contrario, se esparce por él.

En las zonas rurales, la importancia de la casa como elemento principal de la cultura material de los pueblos ha sido destacada por los estudiosos de todo el mundo. Su estrecha relación con el hombre (Lorenzo, 1982), tanto como espacio natural donde se desarrolla su intimidad o como expresión arquitectónica de una manera de ver y entender la vida, le concede este protagonismo frente a otras construcciones, a la hora de estudiar las manifestaciones culturales, sean ellas materiales o no, relacionadas a una determinada comunidad histórica.

Durante mucho tiempo en Galicia, la casa campesina preservó caracteres estables sin correr el riesgo de cambiar o desaparecer, a causa de que ha contado fundamentalmente “con la colaboración del propio usuario y de otras gentes del lugar” (Baltar, 1991, p. 67) que ejercían a la vez actividades de agricultores, marineros y constructores, los cuales se aprovechaban de sus conocimientos previamente adquiridos durante generaciones.

2.4.1. CLASIFICACIONES TIPOLÓGICAS

La casa puede cambiar dependiendo de diversos factores como la geografía, el clima, la economía, el modo de vida, la topografía, las comunicaciones y por otra serie de factores menos importantes. Además conviene no olvidarse que la dificultad en estudiar esas construcciones, no consiste solo en las peculiaridades proporcionadas por los aspectos antes relacionados (Llano, 1981), sino que hay que tener en cuenta la actuación de otros elementos como la huella personal que imprime el sentimiento estético del hombre, que en conjunto con la herencia histórica marcan señas de peculiaridad en la casa y sus dependencias.

Los parámetros a seguir para una clasificación de la casa-vivienda, conforme Caamaño (2003), pueden ser variados y darse en función de los materiales utilizados, del tipo de asentamiento geográfico, considerando la funcionalidad del medio de acuerdo con la economía, atendiendo a sus características espaciales, funcionales y aspectos constructivos. A la respuesta física en forma de vivienda todos estos factores en Galicia, reflexiona Gallego (1975), complican aún más e imposibilitan una simplificación a la hora de intentar hacer una clasificación.

La vivienda rural certificó un desarrollo, que caminó en consonancia con la evolución del proceso productivo que a su vez inició un cambio del trinomio vivienda-almacén-trabajo (Baltar, 1991), primordialmente ligada a una economía muy cerrada y autosuficiente y al final convertida en otra más abierta si bien que, afirma, hasta los días de hoy la coexistencia de estos dos sistemas dan origen a una mezcla tipológica en un mismo entorno.

Los trabajos monográficos más completos realizados, se pueden considerar los de Lorenzo (1975), Llano (1981, 1983, 2006) y Caamaño (2003). Cada uno considera parámetros de clasificación tipológica pero a la vez están de acuerdo al afirmar que la casa-vivienda es la célula elemental.

La casa-vivienda del mundo rural de acuerdo con las distintas características espaciales y constructivas de Lorenzo (1975) las permite distinguir evolutivamente y clasificar tipológicamente en:

- Las cabañas: son las construcciones más simples encontradas y se utilizan como refugio, de manera no permanente. Casi siempre son de planta rectangular y se desarrollan en una sola altura, aunque presentan variaciones que dependerán del modo de vida de los dueños (labrador, ganadero, etc.) y de la región donde se localicen.
- Las casas redondas: son típicas de la región oriental del territorio gallego donde se encuentran esporádicamente. La mayoría suelen ser terrenas, con una cubierta en colmo, presentando una sola puerta con los demás huecos estrechos siendo la *palloza* su representante más emblemático. Se considera una vivienda propia de alta montaña y se pueden encontrar diversos tipos de ejemplares tanto de planta redonda como rectangular, sus paredes de mampostería son gruesas y hechas en granito o pizarra, con cubiertas de mucha pendiente.
- Las casas rectangulares terreas: son un modelo escaso y se localizan en zonas de montaña y también en el litoral, habitadas por gente de pocos recursos económicos. Las paredes son de piedra granítica o en pizarra, conforme la naturaleza del suelo. Colmo, pizarra o tejas cerámicas son los materiales de las cubiertas.
- Las casas del tipo intermedio: están vinculadas a las viviendas terreas y representan el eslabón entre las de una planta y las de dos, puesto que, pese a su única altura, apuntan a una utilización del espacio situado en la parte alta de la edificación.
- Las casas de dos pisos con acceso interior: se caracterizan en cuanto a la disposición del acceso abundando en la parte septentrional de Galicia. Manifiesta variantes diversas casi siempre ligadas a un patrón donde la escalera y corredor aparecen al fondo.
- Las casas de dos pisos con acceso exterior: comunes a la zona meridional del territorio gallego, son aquellas conformadas por la presencia de dos plantas útiles donde el elemento fundamental es la escalera que de acuerdo con la base de desarrollo de la misma, genera modalidades tipológicas variadas.
- Las casas-grande: es una vivienda rural que procede directamente de la villa romana, con una estructura más grande y complicada. Absorbe los elementos que en otros modelos son exteriores y cuenta con dos o más cuerpos alrededor de un patio formando un perímetro alto que aísla del exterior.
- Las casas al borde de caminos: son aquellas construidas a lo largo de las vías de comunicación. Debido al proceso de adaptación que sufren estas edificaciones, poseen un aspecto heterogéneo el cual presenta dos caras, una fachada principal más elaborada a lo largo del camino y otra más ordinaria en la fachada opuesta.
- Las casas vilegas: que comparten características con el modelo anterior e igualmente son consideradas como un tipo de transición entre el campo y la ciudad, aunque muestran un proceso de adaptación más complejo y variado. Por lo general el aspecto de las viviendas depende mucho del contexto histórico y geográfico que conformaron el nacimiento de la villa.

A pesar de estudios precedentes, hasta la década de los ochenta no surgió un trabajo de clasificación concreto, cuando destacará el esquema tipológico recogido por Llano (1981) en un estudio de tipo global y se basa en características arquitectónicas comunes en cuanto

a aspectos estructurales, distributivos y constructivos, revisado más de veinte años después, con nuevas aportaciones por Caamaño. Este fija los rasgos más característicos de las casa-vivienda de Galicia y hace referencia a las facetas formales, constructivas y espaciales de las mismas aunque, reconoce el estudioso, “las fronteras o límites de cada una de ellas” (Caamaño, 2003, p. 138) no quedan muy claros a consecuencia de la complejidad de establecer tipologías debido a la diversidad de condicionantes. Ambos han sacado a la luz los siguientes modelos encuadrados de acuerdo con los espacios de la geografía gallega:

- Las casas de las sierras: donde la *palloza* y la casa serrana son los dos modelos predominantes. Se difunden por la alta montaña lucense, en emplazamientos que oscilan entre los 600 a 1.300 metros de altura. Las construcciones son mayormente del tipo adosadas, marcadas por una sobria humildad constructiva, utilizando el esquisto como material dominante, junto a la pizarra, la paja de centeno, la madera y la tierra arcillosa de las tejas.
- Las casas de las planicies y depresiones lucenses: con un modelo constructivo muy caracterizado y personificado como la casa lucense, de construcción amplia, aislada y de planta rectangular o cuadrada bien limitada por gruesos muros y cubierta a cuatro aguas hecho predominantemente de pizarra. Se encuentran asentadas en una penillanura de 600 metros de altura, propios de la Terra Chá, Sarria y Monforte de Lemos.
- Las casas de agras coruñesas: son propias de toda la provincia de Coruña y de las zonas limítrofes de las regiones de Lugo y Pontevedra. Sus construcciones pese a poseer una tipología dominante conocida por casa coruñesa, presentan múltiples combinaciones mediante cuerpos adosados al núcleo principal. En cuanto a los aspectos constructivos, estos se basan en los muros portantes de mampostería, conectados a los demás cuerpos, que se diferencian entre si y el núcleo principal por las cubiertas. Otro elemento a resaltar es la aparición, en buena parte de los casos principalmente en viviendas de muros bajos, de un pequeño tejado con altura suficiente para permitir un cómodo acceso desde el exterior.
- Las casas meridionales: (Llano las divide en dos grupos: las casas de los valles y depresiones del norte orensano y las casas del vino) que con notable predominio del granito de alta calidad constructiva concibe edificaciones abiertas en núcleos o aisladas, destacando el uso de elementos como patines, corredores y solanas. Se localizan en casi toda la región de la provincia de Orense y también en parte de Pontevedra.
- Las casas del litoral: que debido a su variado, largo y recortado perfil costero tiene la casa-vivienda marinera como protagonista. Las construcciones son de superficies bastante reducidas, concentradas y adosadas en torno a estrechas calles, pudiendo presentar elementos arquitectónicos como patines, corredores, soportales y galerías. Los materiales básicos son el granito y el esquisto, dependiendo de la zona, y apenas presentan construcciones auxiliares.

Los trabajos de los tres estudiosos Lorenzo (1982), Llano (1981) y Caamaño (2003) coinciden además en que es preciso mencionar la existencia de dos modelos arquitectónicos auténticos de la Galicia rural a parte de la casa-vivienda: el pazo y la casa grande. El primero, aunque mantiene una fuerte relación con el entorno campesino, pertenece a la arquitectura culta. El segundo, está presente en todas las zonas geográficas de la comunidad gallega y, según Lorenzo, “procede directamente de la villa romana” (1982, p. 109). A pesar de compartir características tipológicas con las casa-vivienda de su región se diferencia de esta por sus grandes dimensiones y dependencias incorporadas, reflejo de una economía desahogada, aunque se sigue considerando popular.

2.4.2. ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

La casa popular se organizaba en tres sectores funcionales diferenciados, correspondientes a los animales, a la hacienda y a las personas. La organización de estas áreas funcionales y a su acomodo en los espacios que componían la casa se realizaba de acuerdo con criterios de estricta racionalidad. Todas las funciones y usuarios estaban perfectamente coordinados y organizados, por lo que la casa además de soporte residencial, funcionaba como empresa familiar agraria y todo estaba dispuesto para este fin (Lizancos, 2000).

Así pues, el conocimiento de las funciones fundamentales de la casa labriega - estabulación del ganado, dormitorio familiar y preparación de los alimentos (con utilidades derivadas de calefacción y conservación de los productos alimenticios)- no se puede considerar completo sin la detallada descripción de las interconexiones entre unas y otras funciones y su superposición con los diferentes espacios domésticos. Algunas de las más significativas: los animales se situaban próximos a la cocina y a la habitación humana de forma que se simplificaba su asistencia y vigilancia; los departamentos de la hacienda se segmentaban en edificaciones adjetivas apropiadas para cada finalidad (húmedo en la bodega... seca en el granero... frío en la fresquera... calor en el horno...); las dependencias humanas, necesitadas de máxima privacidad e higiene se disponían en el primer nivel de la casa... etc.

Otro elemento que explica la funcionalidad de la casa labriega tradicional es el fuego. Este posibilitaba la cocción de los comestibles para los moradores humanos y animales de la casa en tanto los humos y vapores de la combustión esparciéndose libremente por la cocina y dependencias próximas favorecían el curado y conservación de los alimentos almacenados. En torno al hogar, único foco calorífico de la vivienda, se emplazaban los asientos -escanos- en los que se desenvolvía el vivir diario de la familia, la relación con sus difuntos, y también la convivencia con cualquiera vecino que se acercara, que siempre encontraba la puerta abierta "hasta la cocina".

No existiendo electrodomésticos que garantizaran la conservación de los alimentos estos eran colocados en los lugares de la casa más apropiados para su conservación. De esta manera cada familia de alimentos se disponía en un lugar específico. Los embutidos se guindaban en la campana, sometidos directamente a la acción del fuego; las castañas se esparcían en el aireado y seco cañizo; las espigas de maíz se guardaban en el ventilado hórreo a resguardo de los ratones; las frutas en el seco sobrado o el queso en la fresquera.

Contiguos a la cocina se situaban los locales donde se guardaba el ganado vacuno. Una membrana de madera, llamada barra, simplificaba a través de huecos practicables la alimentación y la atención a los animales. Caballos, cerdos, ovejas, gallinas, palomas y conejos ocupaban dependencias de variada nomenclatura (establo, porqueriza, cuadra, gallinero, palomares...) y de localización acertada a las características del animal en cuestión.

La vivienda humana se recogía en un sector de la casa que destacaba por su relativa limpieza y aislamiento respecto del mundo exterior agropecuario. A este fin se destinaba la primera planta. En sus contadas dependencias se disponía el escaso mobiliario de la vivienda: unas arcas para guardar la ropa, quizás una mesa, algunas sillas llegadas a las paredes y camas, en número siempre escaso, de forma que en cada una de ellas debían dormir varios individuos.

Se cierra el programa de la casa labriega con las construcciones adjetivas y especializadas cada una de ellas en los amplios cometidos de la explotación agrícola. De esta manera nunca faltan en la casa labriega que lo precisa un lugar donde almacenar la colecta y

los apeos de labranza (granero, hórreo, bodega, pajar...) y tampoco los locales que soportan el desenvolvimiento de tareas complementarias de la actividad agraria (alpendre, carpintería, alboyo, lagar, horno, forja...).

Así pues, la casa popular tenía otras funciones aparte de las meramente residenciales. Castelao la presenta como si

(...) de una institución de derecho consuetudinario, llamada "compañía familiar galega" [donde] la familia labriega trabaja, para que su hogar sea el centro de un pequeño mundo económico. El ideal labriego consiste en vivir con abundancia y vender o que sobra (...). (Sempre en Galiza, 1961, citado por Lizancos, 2005, p. 82)

La transformación de la casa rural corre paralela con la pérdida de efectivos en el sector agrario. Las mutaciones habidas en el esquema funcional de la casa son consecuencia del abandono del trabajo en el campo que la sociedad rural registra en las tres o cuatro décadas del fin del siglo XX.

2.4.3. CONSTRUCCIONES AUXILIARES

Para entender la arquitectura rural en toda su dimensión hay que, como mínimo, hacer mención a los elementos (Gallego, 1975) que componen junto a la vivienda este complejo mundo: la arquitectura no habitable, fruto de la unión entre la forma, el entorno y las carencias del hombre.

A la célula elemental formada por la casa-vivienda, donde se acogen los miembros de la unidad familiar, se añaden un conjunto articulado de construcciones adjetivas, complementarias o auxiliares, vinculadas a la propia vivienda o simplemente incorporadas a ella y que concurren a un notable enriquecimiento espacial. Se originan armónicamente partiendo del núcleo principal y si no constituyen una agrupación compacta, la unión se basa a través de los muros, de la vegetación o de los pavimentos. Naciendo para dar respuesta a las necesidades que implica la relación del hombre con la naturaleza, y resolviendo los problemas derivados de una economía agraria tradicional, autosuficiente (Caamaño, 2003), que necesitaba de espacios para almacenar los productos de los cultivos, donde transformarlos, donde hacer el último proceso para obtener pan o para cobijo de animales.

Muchas de estas edificaciones se encuentran en el interior de la casa-vivienda o pegadas a ella, pero como es corriente encontrarlas aisladas y su utilización es independiente a la vida familiar, se incluyen en el grupo de construcciones auxiliares.

En ella se observan entre la arquitectura de producción, las construcciones de caza y pesca donde se encuentran los fosos y pesqueras; las destinadas al almacenamiento con sus hórreos, alpendres o bodegas; están las destinadas a la transformación, representadas por los molinos, lagares u hornos; o las designadas a la cría y cobijo de animales por medio de palomares, gallineros o colmenas. También están las comunales con sus recintos de ferias en arquitectura destinada a la comercialización; o la arquitectura de equipamiento, como las del aprovechamiento del agua para uso doméstico, a través de pozos, fuentes o lavaderos; las de producción artesanal como los telares y como no, las de ocio y religiosidad con sus capillas y palcos de música (Caamaño, 2003).

Pero la arquitectura popular no solo se compone de la vivienda y de las construcciones complementarias como afirma William Morris (1945, citado por Caamaño, 2003), sino también de las intervenciones que en una esfera más amplia incluyen aquellas modificaciones (Llano, 1983) que propician una mejor definición, utilización y rendimiento del espacio territorial como lo son los vallados, cercados y caminos.

2.5. CRITERIOS SOSTENIBLES EN LA CASA POPULAR

En *Arquitectura sin arquitectos*, Bernard Rudofsky afirma que el conocimiento de los constructores populares es "la mayor fuente de inspiración arquitectónica aún no abordada por el hombre industrial" (1975, Prefacio). Los constructores populares, grandes conocedores de las condiciones del medio, plasmaron en sus obras conocimientos basados en determinadas orientaciones, materiales o sistemas pasivos muy sencillos, optimizando los intercambios energéticos y materiales con su entorno para la obtención del confort humano.

La RAE, en su diccionario electrónico, define el confort como: "aquello que produce bienestar y comodidades". El bienestar es el denominador común entre el confort y la salud, puesto que esta, es definida por la OMS (2014) como: "un estado de completo bienestar físico, mental y social". El confort es esencial para la creación de ambientes saludables (Edwards, 2004). El no confort, sea higrométrico, térmico, acústico, visual u olfativo, puede ser causa de patologías en los usuarios de una vivienda (Gauzin-Müller, 2003).

El confort térmico según la norma ISO 7730 es: "una condición mental en la que se expresa la satisfacción con el ambiente térmico". Depende de variables externas, del medio natural o edificado (temperatura, velocidad del aire, humedad relativa o radiación) y de variables internas, del individuo (actividad física desarrollada, cantidad de ropa o el metabolismo). Para llegar a la sensación de confort, el balance global de pérdidas y ganancias de calor debe ser nulo, conservando de esta forma nuestra temperatura normal; es decir, cuando se alcanza el equilibrio térmico (Luxán, 2011).

Los estudios demuestran que los seres humanos no tienen una relación pasiva con su entorno (Ruano & Sanmiguel, 2007), necesitan sentirse confortables y desde la selección de los materiales hasta el diseño de los espacios, modifican las condiciones climáticas para crear microclimas, buscando una sensación térmica agradable.

El confort visual es la sensación de bienestar que se percibe cuando se observan objetos o se realizan tareas visuales sin molestias ni fatiga, con la máxima precisión y exactitud, gracias a una adecuada combinación de calidad y cantidad de iluminación, adecuada dirección e intensidad de luz o la buena definición de color, entre otros condicionantes en un determinado espacio (Lamberts, Dutra & Pereira, 1997).

Una iluminación insuficiente puede causar fatiga, dolor de cabeza e irritabilidad, además de poder provocar errores e accidentes. La mayoría de los espacios ocupados por los seres humanos, necesitan abundante luz y si es posible natural. La luz natural es cualitativamente superior a la luz artificial. La variación de la intensidad de luz, sombras y de reproducción del color, constituyen una información espacio-temporal fundamental para el funcionamiento del reloj biológico del ser humano. La iluminación artificial, aunque más limitada, permite desenvolverse por la noche.

El confort térmico y el confort visual deben ser considerados en conjunto en la rehabilitación, "es fundamental comprender el estudio de las variables humanas, o sea, el confort térmico y el confort visual. Su importancia se basa en la premisa de que existe una fuerte relación entre confort y consumo de energía" (Lamberts, Dutra & Pereira, 1997, p. 39).

Los criterios propuestos a continuación tienen como finalidad buscar indicadores de confort sostenibles en las casas populares, para tenerlos en cuenta en el momento de plantear la caracterización de las mismas.

2.5.1. IMPLANTACIÓN DE LA CASA

Como se expuso anteriormente, en las Rías Bajas Gallegas, el océano Atlántico actúa como regulador térmico, generando brisas tierra-océano y océano-tierra diarias. El océano puede traer vientos marinos cargados de humedad, especialmente en otoño.

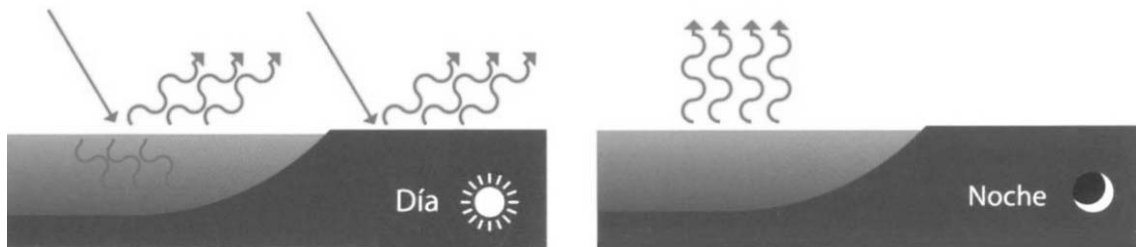


Fig. 2.11. Acción regulador térmico de masas de agua.

De este modo en el análisis de una casa popular se debe tener en cuenta si:

- Se considera la situación relativa de la vivienda (altitud, pendientes y viento dominante) (Boo, 2010).
- Se encuentra en un núcleo rural con caminos estrechos, pues crean microclimas frescos con sombra y temperaturas estables, o en un cruce de caminos, que facilitan la ventilación sin que las brisas alcancen velocidad excesiva.
- Se analiza el factor forma de la casa, así como las sombras de las construcciones y vegetación que le rodean (Boo, 2010): a norte y/o noroeste, se utilizan los distintos elementos naturales para que actúen como barreras cortavientos, mientras que el sur, queda despejado para aprovechar la radiación solar, lo que reduce el consumo de energía calorífica en invierno y de refrigeración en verano.
- Se aprovecha la topografía o construcciones anexas que defienden la edificación de los vientos y no dejan paramentos de la propia casa expuestos al mismo. El agrupamiento de casas o la misma casa con sus respectivas construcciones anexas, ayudan a crear unos espacios protegidos del viento en invierno y sombreados en verano.

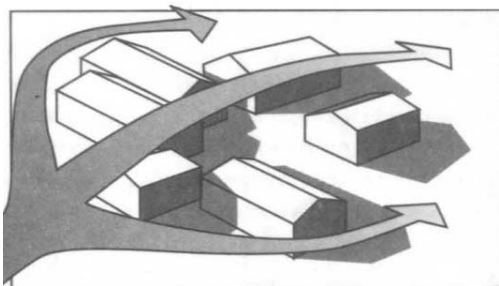


Fig. 2.12. Agrupamiento de casas.

- Las cubiertas favorecen a que los vientos resbalen por encima de ellas, ofrecen la mínima superficie al viento y evitan las esquinas, que son lugares donde el viento hace remolinos y psicológicamente producen, a nivel inconsciente, una sensación de incomodidad.

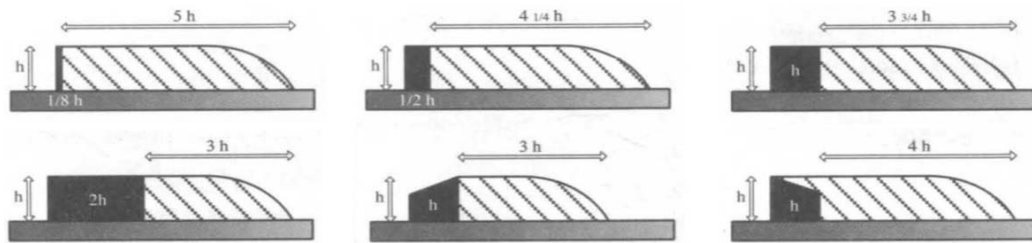


Fig. 2.13. Capacidad de protección según su esbeltez y forma geométrica.

- Se utiliza la parcela maximizando su valor ecológico y medioambiental, mediante el estudio minucioso de su topografía, vegetación y clima (Boo, 2010).
- Se atenúa el ruido procedente de carreteras, vías de tren, etc., mediante barreras vegetales, prefabricadas o las formadas por la combinación de muros y vegetación.

Este último tipo resulta muy eficaz al combinar el aislamiento acústico proporcionado por la masa del muro combinado con la absorción de la masa vegetal. El muro sería un elemento de estabilidad en medio de una vegetación siempre cambiante. Si, además, tiene un color claro puede crear juegos de luces y sombras con la vegetación, y puede ser útil para crear una barrera visual frente a vistas no deseadas.

Cuando se emplean como pantallas cortavientos hay que tener en cuenta que las barreras prefabricadas originan turbulencias tras ellos, lo que disminuye su eficacia, por ello presenta mejores resultados colocar un muro vegetal, y en especial colocar arboles delante del muro vegetal para generar mayor protección.

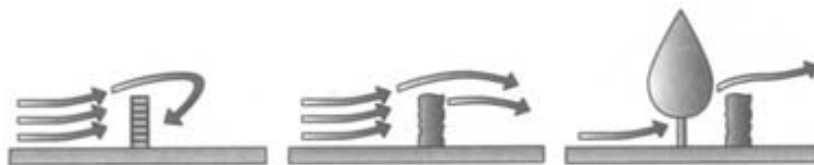


Fig. 2.14. Pantallas cortavientos

- Se diseñan barreras cortavientos para proporcionar a la vivienda un entorno en calma y minimizar las pérdidas de calor por convección y las infiltraciones de aire.

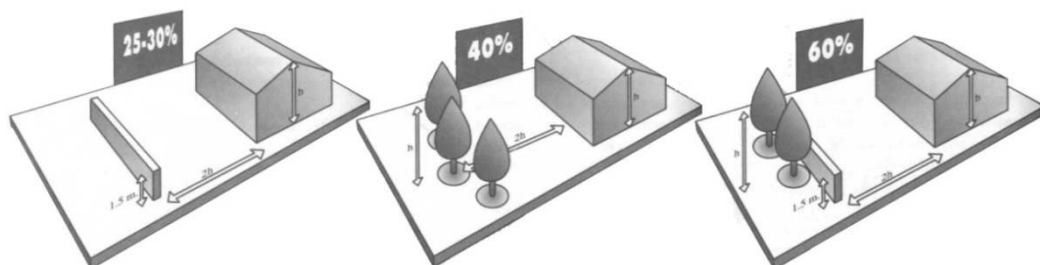


Fig. 2.15. Reducción de infiltraciones según el tipo de barrera puesta en la dirección predominante del viento.

- Se utiliza vegetación autóctona en el entorno de la casa, adecuada a las condiciones propias del lugar y preferentemente, especies de hoja caduca en aquellas que se empleen como protección solar (Boo, 2010), y de hoja perenne, para crear barreras cortaviento y/o acústicas o para dirigir las brisas hacia un determinado espacio, conservando las especies protegidas y preservando otras especies singulares.

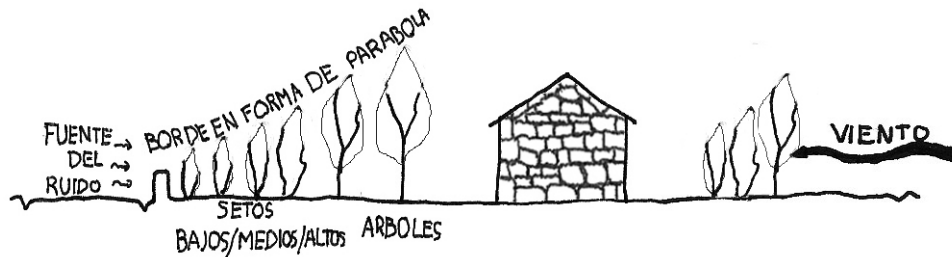
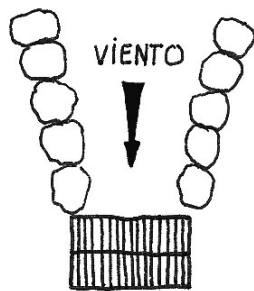
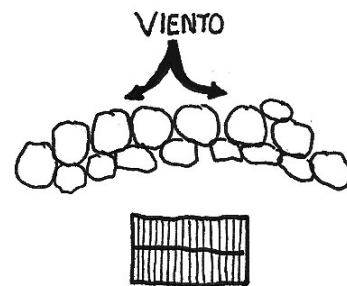


Fig. 2.16. Barreras vegetales cortavientos y acústicas.

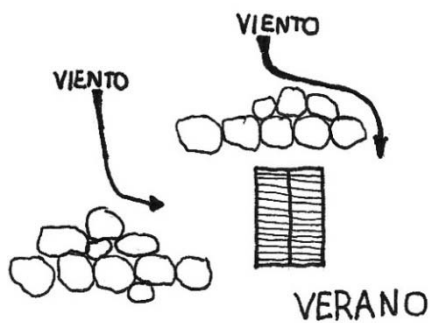
Se frena los vientos de invierno y se favorece las brisas de verano, al observar, en primer lugar, si los vientos provienen o no de la misma dirección. Una vez conocidos los recorridos del aire, esto se realiza con una adecuada disposición de setos o árboles de hoja caduca y perenne (Geohabitat, 2000). También se canaliza el viento con muros o diversas construcciones del entorno, pero hay que tener en cuenta que favorecen las turbulencias y remolinos de aire mientras que las barreras vegetales no.



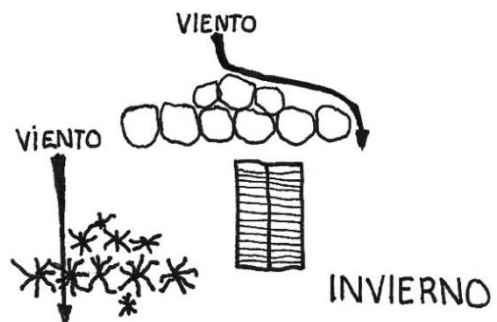
Canalización de brisas en verano



Barreras cortavientos en invierno



VERANO



INVIERNO

Combinación de árboles de hoja caduca y perenne para canalizar brisas veraniegas y frenar los vientos invernales

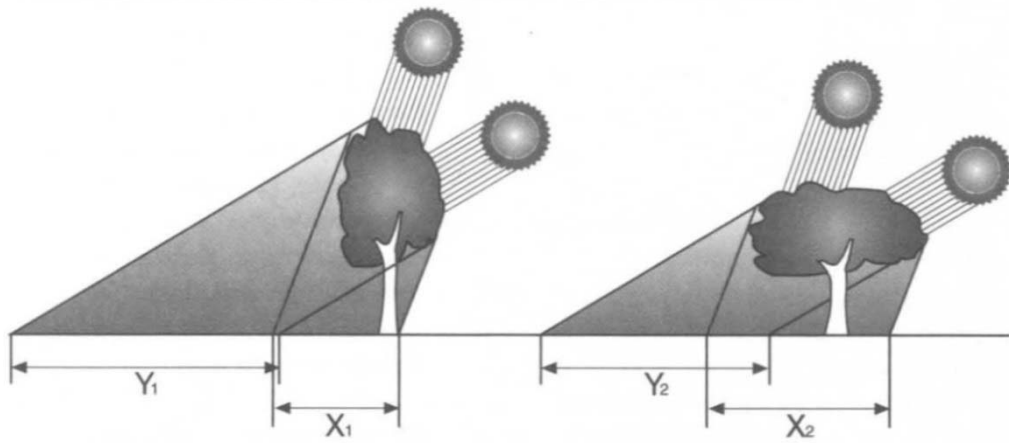
Fig. 2.17. Canalización del viento.

También se utiliza la vegetación para: controlar la erosión, afirmando y consolidando taludes; reducir el resplandor y la luz reflejada; ahorrar energía; crear espacios

armónicos y relajantes; reducir el polvo ambiental, ya que las hojas atrapan el polvo, actuando como filtros del aire; oxigenar el aire y humidificarlo; controlar la evaporación del agua contenida en el terreno; marcar las zonas de circulación, crear divisiones de espacios e indicar direcciones; o para crear microclimas.

COMPARACION DE FORMAS DE ARBOLES:

$Y_2 < Y_1$ y $X_2 > X_1$. POR TANTO LOS ARBOLES BAJOS PUEDEN DAR MEJORES DIAGRAMAS DE SOMBRA TANTO EN INVIERNO COMO EN VERANO.



X : SOMBRA BENEFICIOSA EN VERANO

Y : SOMBRA DAÑINA EN INVIERNO

Fig. 2.18. Acceso solar según la altura y anchura de la copa del árbol.

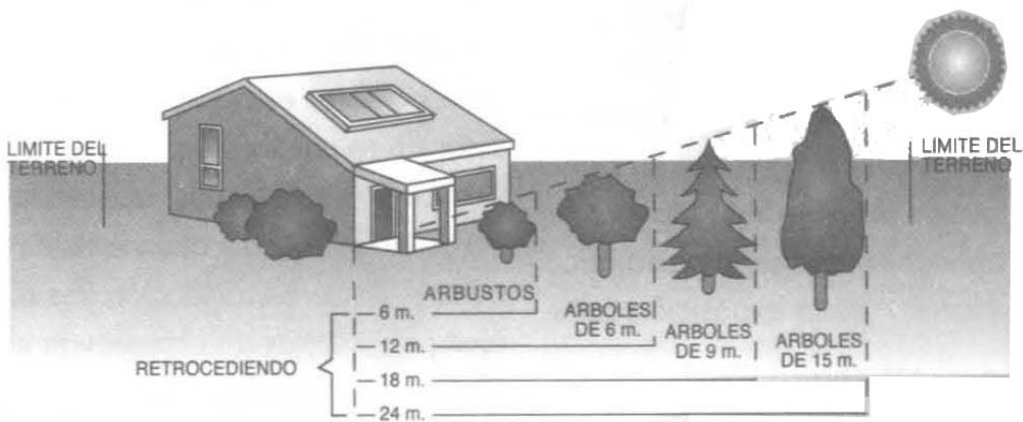


Fig. 2.19. Vegetación situada a sur.

- En verano, se adecua la ubicación de alguna pequeña fuente de agua cerca de la casa, que ayuda a refrescar el calor, y se evita en invierno, para que no humedezca más el ambiente.
- Se disponen pavimentos y muros de color oscuro en el exterior de la vivienda, para absorber y almacenar el calor del sol, especialmente si están protegidos del viento, creando espacios muy agradables para disfrutar en invierno, pero se tiene la precaución de colocar un árbol de hoja caduca en la dirección de los rayos del sol en verano, en especial en la fachada sur, puesto que puede provocar sobrecalentamiento.
- Se aprovecha la radiación solar al máximo en invierno y evitar su incidencia directa en verano.

- Se utiliza una protección solar apropiada al lugar, a la orientación y a la época del año para reducir el deslumbramiento y regular la ganancia de calor durante el día, así como las pérdidas térmicas durante la noche. Pueden ser exteriores o interiores (Ruano & Sanmiguel, 2007).

Las exteriores evitan total o parcialmente la insolación sobre cerramientos o ventanas, manteniendo fresco el interior. Entra la luz natural y se disminuye la incidencia solar.

El sombreado por el exterior es más eficaz para reducir las ganancias de calor que el interior (hasta un 80% más que una protección interior), puesto que intercepta y desvía los rayos solares antes de llegar al vidrio. Pueden ser fijos o móviles y tener una cierta importancia estética en la fachada (Ruano & Sanmiguel, 2007).

- Protección solar por umbráculos

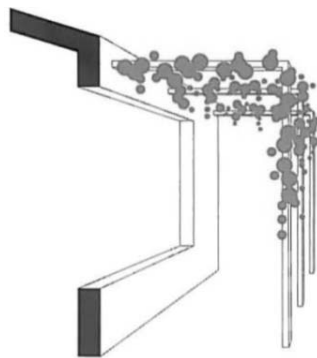


Fig. 2.20. Protección solar exterior.

Evita la luz directa y favorece la luz indirecta o reflejada (un emparrado, por ejemplo).

Para la refrigeración por medio de ventilación natural, se utilizan umbráculos, espacios sombreados entre el exterior y el interior de la casa, como porches, emparrados, etc. para crear espacios intermedios que incluso pueden ser habitables en algunos determinados momentos del día.

Con la vegetación se controla la incidencia de radiación solar mediante el empleo de especies de hoja caduca o perenne, según se desee sombra de tipo permanente o sólo en verano. Se interponen árboles de hoja caduca para orientaciones este, sureste, sur, suroeste y oeste; emparrados caducos horizontales a sur, y cortinas vegetales o trepadoras a este, oeste y norte delante de los huecos y de los cerramientos a proteger, creando espacios sombreados (Luxán, 2011).

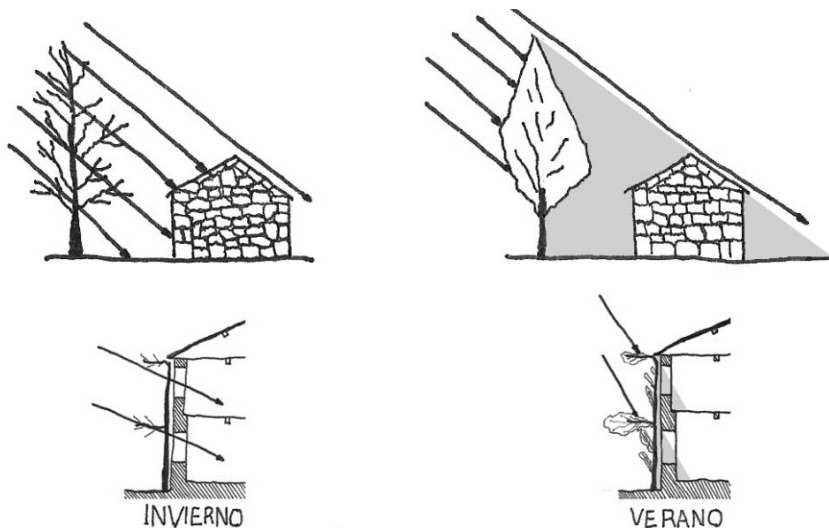


Fig. 2.21. Control incidencia solar mediante especies de hoja caduca.

- Se utiliza la inercia térmica del terreno como un elemento captador indirecto.



Consiste en aprovechar espacios enterrados o semienterrados, pues aprovechan la inercia térmica del terreno.

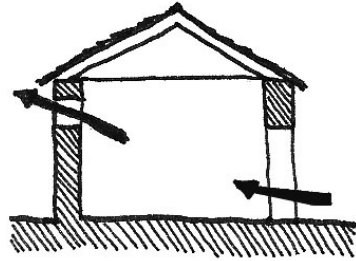
También se pueden aprovechar las paredes y suelos del interior de la casa con gran masa térmica para que capturen y acumulen la radiación solar. Deben estar situadas en lugares donde capturen la energía solar o detrás de los espacios acristalados, y deben repartirse lo más posible por toda la construcción, para amortiguar mejor los ciclos noche-día.

Fig. 2.22. Inercia térmica

2.5.2. ANÁLISIS ESPACIAL DE LA CASA

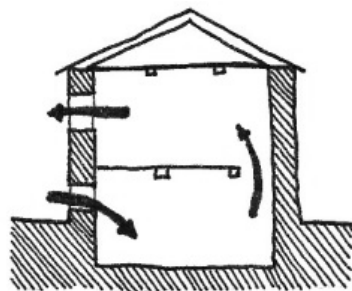
- Presenta alturas alternas en las divisiones horizontales interiores, las cuales se constrúan de esta manera, para un mayor aprovechamiento de la energía calorífica del terreno (Agrelo, 2011) y para una mayor adaptación al medio.
- Los materiales y soluciones constructivas son adecuados para la función y las actividades a desarrollar en cada espacio, mejorando el confort térmico de las personas.
- Espacios interiores flexibles y adaptables a un posible cambio de uso, de modo que dependiendo de la época del año se utilicen los diferentes espacios de la vivienda adaptándolos a las condiciones climatológicas cambiantes. Todo esto, puede conducir a una reducción de las cargas de calefacción, de refrigeración y de iluminación.
 - Los espacios principales y/o de uso continuo están situados prioritariamente en la fachada sur (dormitorios, sala, comedor, estar, etc.) puesto que son los que necesitan unas condiciones más confortables.
 - Los espacios de paso y/o uso intermitente situados en la fachada norte (pasillos, cocinas, baños, etc.) puesto que no requieren unas condiciones tan confortables.
 - Se centralizan los espacios de iguales funciones como las zonas húmedas o núcleos de instalaciones.
- Se le da continuidad al espacio interior de la vivienda al acceder al exterior. Este tránsito puede hacerse de forma gradual a través de espacios intermedios como porches o emparrados.

- El generador de calor (lareira, cocina, horno...) se sitúa en una zona central de la casa-vivienda, para que el calor que generen, irradie al mayor número de estancias posible.
- Se tiene en cuenta la orientación y distribución interior de la vivienda para favorecer la ventilación natural cruzada o para garantizar la eficacia térmica y mejorar el aislamiento térmico en aquellas en las que sean necesarias.
- Para la refrigeración de la casa se ponen en práctica las siguientes estrategias de ventilación:



Dejar salir el aire caliente. Como es menos denso y tiende a ascender, se acumula en las zonas altas. En las estancias con techos altos, el aire caliente ascendente no afecta a las personas y favorece la circulación de aire.

Fig. 2.23. Se deja salir el aire caliente.



Enfriar el aire destinado a ventilación.

Fig. 2.24. Se enfría el aire destinado a ventilación.

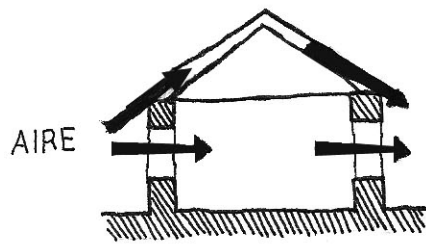


Fig. 2.25. Se genera corrientes de aire.

Generar corrientes de aire. Se facilita la entrada de aire fresco y la salida de aire caliente, generando corrientes que circulen refrescando el interior de la edificación.



Fig. 2.26. Plantas diáfanas.

Aprovechar plantas diáfanas para favorecer las corrientes de aire.

- Dispone de aberturas en la parte superior de galerías y zonas acristaladas para dejar salir el aire caliente. Favorece la ventilación de modo que el aire entre desde las zonas frescas y salga por las cálidas.
- Se tienen en cuenta que los factores que causan el movimiento del aire a través de la casa son las diferencias de presión y de temperatura. El aire exterior en movimiento que choca contra la casa se desplaza hacia arriba y los laterales. Sobre esta pared expuesta se crea una zona de presión alta. En cambio en las paredes laterales y la opuesta resguardada de los vientos, se crea una presión baja.

Dependiendo de estas diferencias de presión y temperatura existentes entre el exterior y el interior de la casa-vivienda, y entre las diferentes estancias de ella, pueden generarse movimientos de aire y/o diseñar un recorrido del aire captado a través de la casa.

Los sistemas más comunes de ventilación y su recorrido a través de la casa-vivienda son los siguientes:

- Ventilación cruzada.

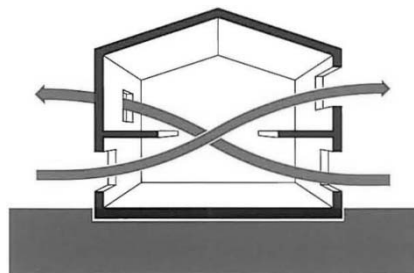


Fig. 2.27. Ventilación cruzada.

Se basa en las diferencias de temperatura. El aire circula entre aberturas situadas en fachadas opuestas.

El aire fresco entra por aberturas situadas a una cota inferior. Recorre la casa-vivienda, se calienta, asciende y sale por la fachada opuesta a través de aberturas situadas a cotas superiores.

La vivienda será distribuida de manera que disponga de una ventilación natural adecuada (Boo, 2010).

- Efecto chimenea.

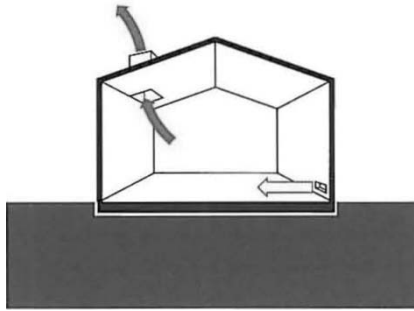


Fig. 2.28. Efecto chimenea.

El aire más frío del exterior y de mayor densidad entra por aberturas situadas a cotas inferiores. El aire más caliente y menos denso sale por las aberturas situadas a cotas superiores.

Es un sistema muy adecuado para extraer el aire caliente que se acumula en la parte superior de las estancias.

- Chimenea solar

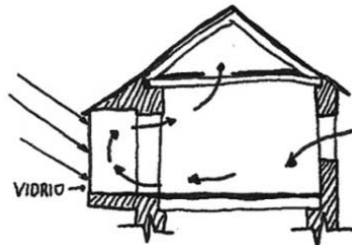


Fig. 2.29. Chimenea solar.

Aprovecha la radiación solar para calentar una masa de aire, disminuir su densidad y succionar el aire interior hacia el exterior por la parte más alta del captador solar. Actúa como un tiro natural. Según se desee ventilar a mediodía o por la tarde, la cámara solar puede orientarse hacia el sur o hacia el oeste.

Las chimeneas solares tienen la gran ventaja de que son más eficientes cuanto más sol incide sobre ellas.

- Ventilación a través de un patio

En verano el patio es un microclima que acondiciona el cálido aire exterior, enfriándolo y humedeciéndolo antes de conducirlo al interior de la casa y disfrutar de las corrientes de aire fresco que generan. En invierno, cuando la temperatura exterior es más baja que la del patio, éste proporciona un lugar más cálido que el exterior de la vivienda donde poder estar al aire libre.

Para que un patio funcione de la manera más eficaz es conveniente que dentro del mismo se cultiven plantas e incluso haya una pequeña fuente de agua. La evaporación que originan las plantas y el agua hace descender la temperatura creando una zona de altas presiones que succiona el aire que se encuentra encima de él (Yáñez, 2008).

Para completar el flujo de aire, se abren ventanas o rejillas que permitan el paso del aire fresco del patio al interior de la vivienda y a continuación hacia el exterior por las ventanas situadas en el perímetro de la casa. Para evitar la incidencia de la radiación solar, se pueden colocar estores que permitan la circulación del aire y cierren el paso a la radiación solar.

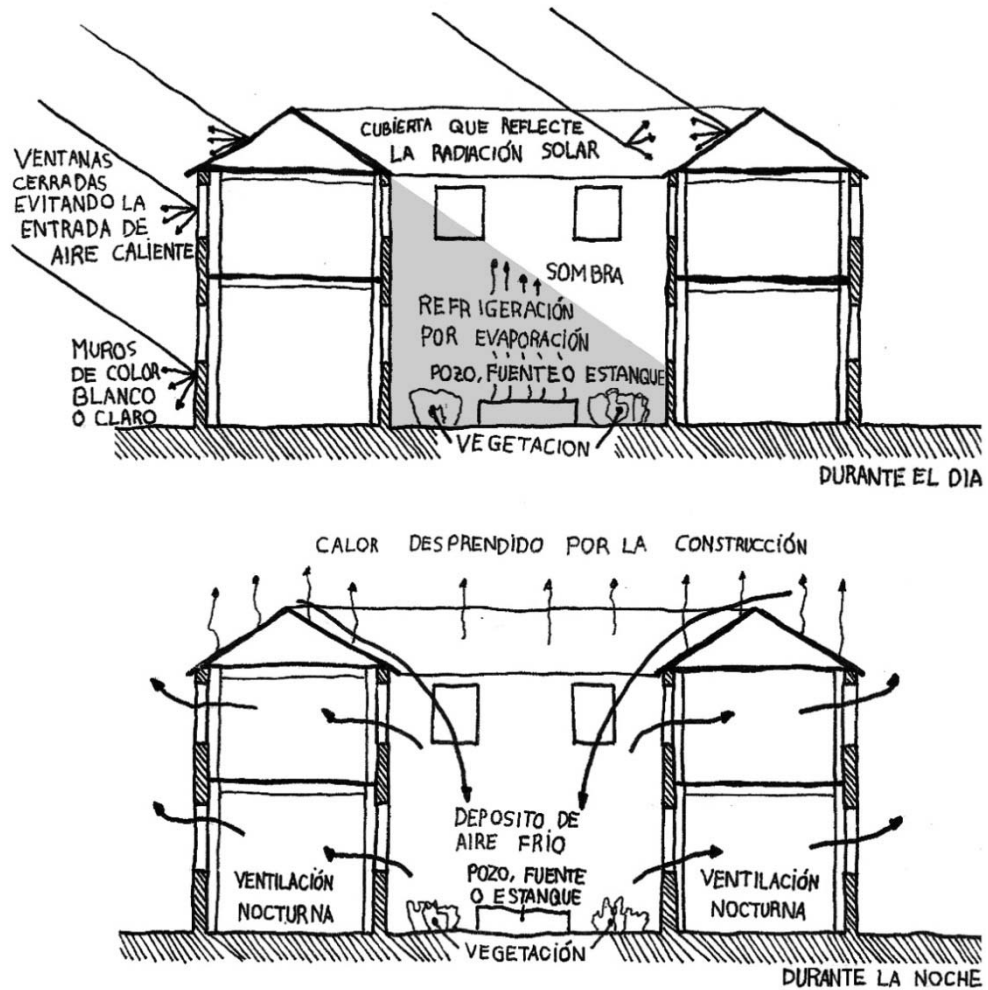


Fig. 2.30. Refrigeración de un patio por la radiación nocturna y por la evapotranspiración de las plantas.

- Se capta el aire a través de unas simples aberturas de ventilación dejadas en la fachada de la casa donde están las brisas constantes, y otras en la fachada opuesta, asegurando la captación de aire. Las aberturas para ventilación en la parte más expuesta a los vientos son más pequeñas debido a la mayor presión del aire en esta zona. El flujo de aire entrante es mayor si la dirección del viento del exterior forma un ángulo inferior a 30° con respecto a la perpendicular de la abertura. Debe protegerse con una malla para evitar la entrada de animales.
- Se evitan las pérdidas de calor en una casa por ventilación no deseada, las cuales se producen al salir al exterior aire caliente procedente del interior y entra, en su lugar, aire frío.

La mayoría de los materiales de construcción son permeables y permiten el paso del aire en mayor o menor grado. También suele salir aire cálido del interior y entrar aire frío del exterior a través de las puertas y ventanas por falta de estanqueidad. Es necesario que exista una renovación del aire para disponer siempre de suficiente oxígeno para respirar, pero se ha de evitar que esto suponga una pérdida de calorías.

Las mayores pérdidas se producen en ventanas, cubiertas y puentes térmicos (elementos constructivos conductores, que comunican el interior con el exterior).

- Se emplea sistemas de captación solar pasivos. Se denomina captación solar pasiva, al sistema que funciona sin necesitar aporte energético externo. Estos sistemas se combinan con mecanismos que obstaculizan la radiación solar, para proteger la casa de su entrada en los días calurosos de verano. Se puede acumular dicha radiación para ser utilizada por la noche o incluso emplear sistemas que acumulen el calor por más tiempo.

La captación solar pasiva abarca dos tipos de elementos:

a. Elementos captadores:

Recogen la radiación solar. Para su estudio se clasificarán en sistemas captadores directos e indirectos.

- Directos:

Son aquellos que la radiación solar entra directamente en el espacio que se desea caldear (Luxán, 2011). Los rayos solares atraviesan un vidrio y calientan el aire, los suelos y los paramentos interiores. Una simple ventana orientada hacia el sol es el primer sistema de captación solar pasiva.

La captación solar, también se realiza con cualquier espacio acristalado, creado con la finalidad de captar el máximo de radiación solar. Las habitaciones a caldear pueden prolongarse, sobresalir de la fachada en busca del sol y suelen ser usadas como zona de estar, de recreo o simplemente para tomar el sol.

Durante el día, el aire que se calienta en el espacio acristalado se distribuye por toda la casa gracias a las corrientes de convección. No sólo se pretende conservar el calor interior, también se necesita captar el calor del sol. En verano se debe impedir la entrada de la radiación solar con los elementos de cierre y facilitar una buena ventilación para evitar la captación de energía solar y favorecer la refrigeración. Un espacio acristalado siempre debe tener respiraderos o aberturas en la parte superior para dejar salir el calor en verano.

Si se cultivan plantas en el espacio acristalado, la propia vegetación hace de acondicionador térmico suavizando las temperaturas para que no haya tanta diferencia entre el día y la noche y regulando la humedad ambiental.

- Indirectos:

Son aquellos que captan la radiación solar por medio de elementos constructivos que actúan de intermediarios. Captan y almacenan la energía solar para cederla posteriormente a las habitaciones.

Una vez que los materiales de construcción han absorbido la energía solar, la van cediendo lentamente en forma de radiación infrarroja. La radiación infrarroja no es capaz de atravesar el vidrio, acumulándose dentro del espacio construido. Es el llamado efecto invernadero.

Los suelos, muros y cubiertas pueden ser muy útiles para captar y almacenar la energía procedente del sol, sobre todo si son porosos ya

que tienen más superficie de intercambio. En invierno los materiales de construcción acumulan energía solar durante el día que van cediendo lentamente durante la noche. El agua es también un excelente material para captar y almacenar calor.

b. Elementos acumuladores de calor

Son sistemas que tienen la propiedad de almacenar en su interior la energía calorífica de modo que puede ser utilizada con posterioridad. Alguno de estos sistemas ya se ha citado. Unos sistemas permiten acumular el calor del día para cederlo durante la noche. Otros son capaces de almacenar el calor durante muchos días, incluso meses. Para su estudio se pueden clasificar en sistemas puramente constructivos y depósitos de acumulación.

Un sistema completo de aprovechamiento de la energía calorífica del sol no se limita a la instalación de elementos captadores o de elementos acumuladores. Lo ideal es emplear ambos sistemas conjuntamente. Se debe hacer un estudio de las necesidades caloríficas de la casa, en función del cual se diseñarán los elementos captadores y acumuladores necesarios. También se verá la necesidad de incluir sistemas de captación activa u otros.

No es necesario emplear un único sistema de acumulación. La experiencia indica que da mejores resultados la combinación de varios tipos de masas térmicas, ya que cada estación o circunstancia climática se adapta mejor a uno u otro sistema.

- Elementos acumuladores puramente constructivos: son elementos constructivos que realizan una doble función constructiva y de almacén de calor. Son los sistemas constructivos de inercia térmica ya citados: muros o soleras, por ejemplo.
 - Depósitos de acumulación: su misión es exclusivamente la de almacenamiento del calor. Son depósitos de cualquier material utilizable como almacén de calor.
- Para la protección solar, se dispone de voladizos o elementos que proyectan sombra, como toldos, sobre todo en las galerías. Los voladizos deben dar sombra en verano y permitir la entrada de la luz solar en invierno, para ello deben dimensionarse según el recorrido solar anual. Los voladizos evitan los rayos solares de mayor inclinación vertical, pero reducen la entrada de la luz natural al interior y no son apropiados en las exposiciones a este o a oeste. Los voladizos continuos proporcionan más sombra de los que se limitan a la anchura de las ventanas.
 - La humedad en las casas-vivienda, se produce, bien por infiltración del agua procedente del exterior, a través de la lluvia o de la humedad del terreno, o bien, por agua generada en el interior de la vivienda, en cocinas y baños, o por el propio vapor de agua expelido por las personas a través del sudor y la respiración.

Para evitar humedades en la casa-vivienda procedentes del exterior se colocan goterones en voladizos, cornisas, vierteaguas o en cualquier superficie horizontal por la que pueda deslizarse el agua de lluvia.

Para eliminar el vapor de agua del interior se utilizan materiales de construcción que “respiren”, es decir, que dejen salir el vapor de agua que se genera en el interior de

la vivienda. Esto implica la utilización de enfoscados, aislantes y pinturas de poro abierto.

2.5.3. LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Se construyen con soluciones en seco, facilitando el futuro desmontaje o modificación del elemento constructivo.

A. CIMENTACIÓN

- Se utilizan soleras de gran inercia térmica.

B. FACHADAS

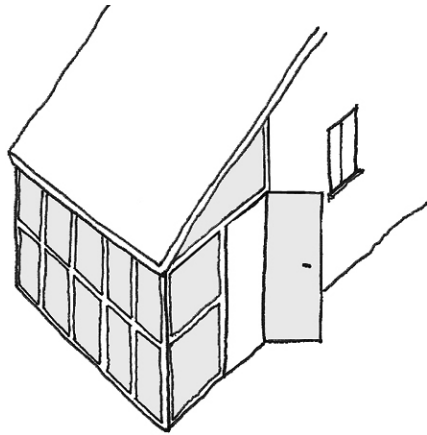
En lo que se refiere a las fachadas, Boo (2010), cita los siguientes criterios:

- Se utilizan materiales de colores claros para ayudar a evitar el sobrecalentamiento de la casa.
- Utiliza soluciones constructivas con elevada inercia térmica, como el caso de los muros de piedra de gran espesor, tomados con barro. Las fachadas con orientación sur y con una elevada inercia térmica hacen que la transmisión de calor y frío entre el exterior y el interior de la vivienda se produzca de manera más lenta.
- La casa-vivienda está debidamente aislada para minimizar las pérdidas de calor por las aberturas y evitar los puentes térmicos.
- Ofrece la mínima superficie de contacto con el exterior, favoreciendo, de este modo, que se minimicen las pérdidas de calor a través de los cerramientos debido a los vientos fríos.
- Añade, en las fachadas sur, espacios captadores adosados, como galería o porche acristalado para las ganancias de calor.

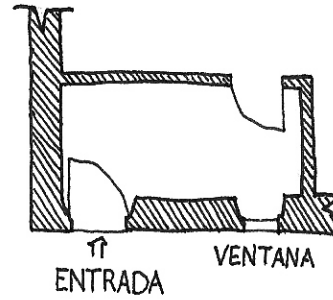
C. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EXTERIORES

a. Puertas

- Para evitar la excesiva ventilación a través de la puerta de entrada, una doble entrada de tal modo que las dos puertas no se encuentren una frente a otra, a través de un vestíbulo, patín, una galería o un porche acristalado, genera un pequeño microclima a una temperatura intermedia entre el exterior y el interior, además de evitar las corrientes frías de aire al abrir la puerta.



ENTRADA A TRAVÉS DE UN ESPACIO ACRISTALADO



ENTRADA A TRAVÉS DE UN VESTÍBULO, CON PUERTAS NO ENFRENTADAS, PARA EVITAR LAS CORRIENTES DE AIRE.

Fig.2.31. Entrada a través de un espacio intermedio a la casa-vivienda.

b. Ventanas

- La dimensión de las ventanas se optimiza en función de la orientación de cada una de las fachadas, de las sombras proyectadas y de la profundidad de los espacios interiores.

El nivel de iluminación natural en un determinado punto del espacio, depende mucho de la porción de cielo visible a través de las aberturas desde ese punto. Por ejemplo, las ventanas altas y estrechas proporcionan una mejor distribución y entrada de luz natural que las ventanas bajas y anchas, a pesar de que estas proporcionan una mejor vista. En los espacios con las ventanas colocadas en más de una fachada mejoran substancialmente la distribución de la luz natural.

En general, la iluminación natural en el interior de una construcción solo es significativa hasta una distancia de dos veces la altura de la abertura en el espacio (Ruano & Sanmiguel, 2007).

- Las dimensiones de las aberturas también determinan la velocidad del flujo de aire: Una abertura pequeña incrementa la velocidad del aire. Una abertura grande lo ralentiza. Para una idéntica abertura de entrada, la velocidad del aire a través de la habitación será mayor o menor según la superficie de la abertura de salida. La velocidad del aire en el centro de un local es menor que en las aberturas debido a que dispone de mucho espacio y se ralentiza.

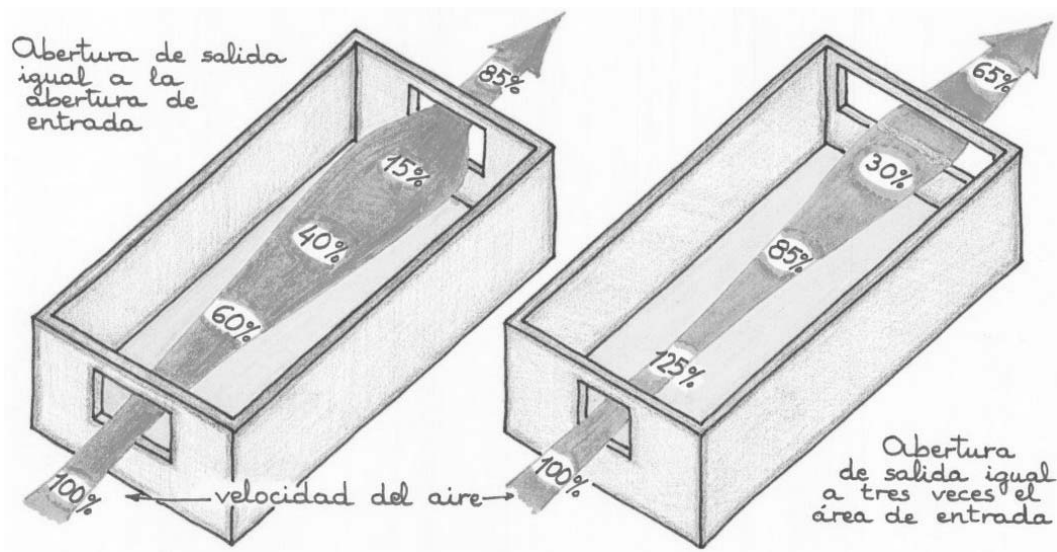
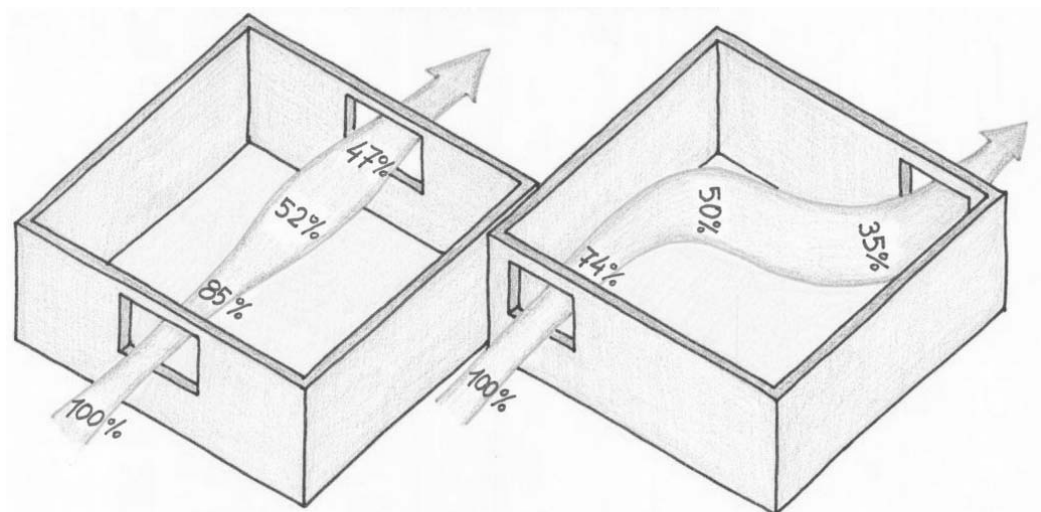


Fig. 2.32. Dimensiones de las aberturas de salida.

Desde el punto de vista de la ventilación, la velocidad del aire es mayor si la salida se encuentra alineada con la entrada, quedando eficazmente ventilado el espacio situado entre las dos aberturas. Si las aberturas no están alineadas, existe un cambio de dirección en el flujo del aire, se ventila un área mayor, pero, la velocidad del aire es menor. En cada caso particular deberán analizarse las circunstancias concretas y decidir el recorrido del aire.



Si las aberturas están alineadas, la velocidad del aire es mayor
 Si las aberturas no están alineadas, el aire cambia de dirección, circula más lentamente y barre un área mayor.

Fig.2.33. Situación de las aberturas de salida.

- En la captación del aire las ventanas que poseen contraventanas tienen la ventaja de que éstas pueden ajustarse para canalizar la entrada del aire cuando las brisas soplen oblicuamente.

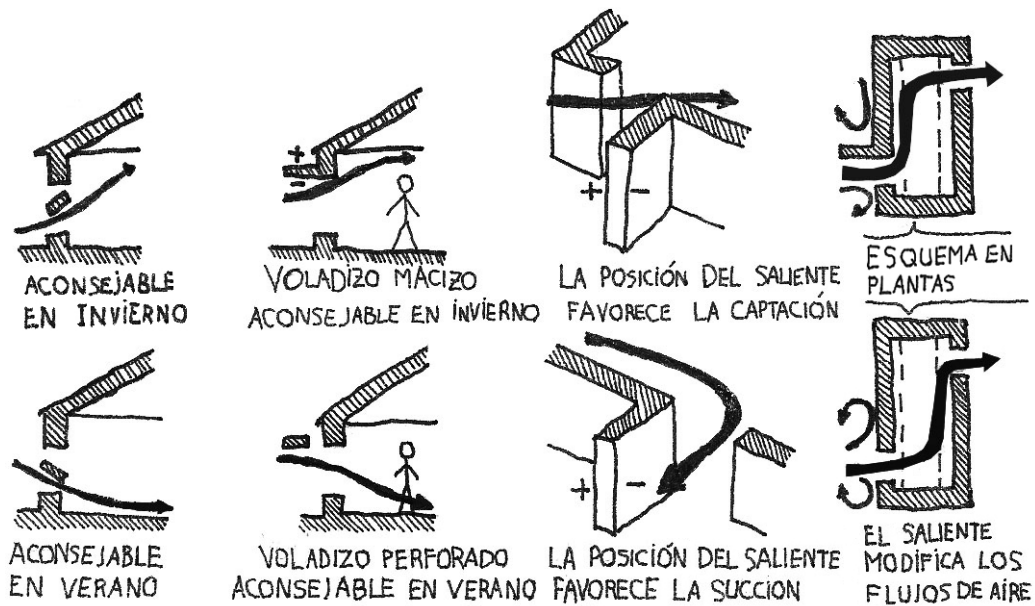
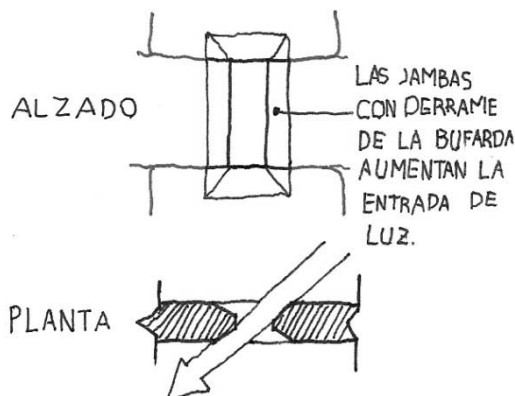


Fig. 2.34. El papel de los voladizos y salientes en la captación de aire.



Para la protección solar, las jambas de bufardas y ventanas a un ángulo de 90° en relación al plano de fachada de permite la entrada de menor radiación solar, pero permite entrar menos luz.

Fig. 2.35. Jambas con derrame.

- La posición, tamaño y orientación de las ventanas incide en la radiación solar recibida:
 - La radiación en la fachada norte es mínima, no necesitará de elementos de protección solar pero deberá disponer de un buen aislamiento térmico.
 - La radiación sobre la fachada este se produce en las primeras horas de la mañana. En verano será necesario proteger estas aberturas. La radiación sobre la fachada oeste se produce por la tarde. En verano será necesario proteger estas aberturas para evitar sobrecalentamientos considerables sobre todo por la tarde. En ambas fachadas este y oeste, las protecciones deberían ser tipo lamas verticales y orientables, de modo que eviten el paso de la radiación directa pero permitan el paso de la indirecta, favoreciendo así la iluminación natural.
 - La radiación sobre la fachada sur se producirá prácticamente durante todo el día. En invierno este aporte de calor ayudará a reducir el gasto energético en

calefacción. Y en verano, como la altura del sol es mayor, con pequeños elementos tipo voladizos que hagan sombra se evita la radiación directa y el calor.

- El trabatel es un elemento que divide la abertura en dos porciones horizontales, siendo la superior destinada a la iluminación y la inferior destinada a la visión y ventilación. Intercepta a radiación directa del sol y re-direcciona la luz para el techo, lo que permite una mayor uniformidad en la distribución de luz natural en el interior del espacio.

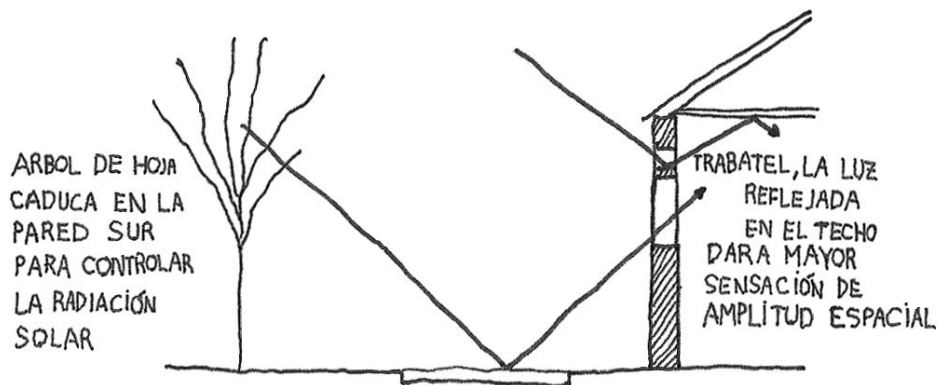


Fig. 2.36. Favorecer la luz solar indirecta o reflejada a través de trábateles o de superficies claras en el exterior.

- Se utilizan sistemas de protección solar interior. Es bastante más barata y flexible que la exterior, sobre el punto de vista operativo, pues basta abrir o cerrar, acorde a la necesidad, por ejemplo los estores o las cortinas. Protegen a los ocupantes contra los efectos de la luz directa del sol y contra la ofuscación, pero no es tan eficaz en la reducción de ganancia de calor, por lo que se debe combinarse con algún otro sistema que evite el efecto invernadero del sol una vez que atraviesa el cristal. (Luxán, 2011).

Los estores de láminas horizontales pueden ser utilizados para reflejar la luz solar para el techo, evitando de este modo el no confort debido a la luz solar directa y proporcionando simultáneamente una mayor entrada de la luz natural.

- Las ventanas incorporan sistemas de micro ventilación para evitar condensaciones y mecanismos para evitar filtraciones de agua.

Carpintería:

- Se emplean sistemas y medios de protección solar y térmica en las carpinterías. Las ventanas practicables en eje vertical, están dotadas de contraventanas de madera para aislarlas térmicamente por la noche, evitar pérdidas de calor en invierno y protegerse de la radiación solar en verano.
- Las contraventanas, interceptan la luz solar directa, con pequeña inclinación vertical. En las fachadas a este y oeste, pueden quedar parcialmente abiertas bloqueando la luz directa del sol, pero dejando entrar la luz reflejada o difusa proveniente del norte (Ruano & Sanmiguel, 2007).

- Se utilizan carpinterías de fachada estancas. El tipo de carpintería y detalle de las juntas evitan las infiltraciones de agua a través de ella y también las humedades en la casa-vivienda procedentes del exterior.
- Se emplean carpinterías de madera, tratada a base de aceites y resinas naturales o lasures.

Vidrios:

- Se utilizan vidrios simples, debido a su bajo coste y disponibilidad en el mercado. Permiten una buena visibilidad y la entrada de mayor cantidad de luz, pero tienen alta transmisión de radiación solar hacia el interior, causando el fenómeno conocido por "efecto invernadero".

D. CUBIERTAS

- Se emplean cubiertas ventiladas para evitar el sobrecalentamiento.
- Los faldones tienen una inclinación adecuada, favoreciendo la evacuación de las lluvias.
- Contienen voladizos en la fachada donde suelen incidir las lluvias, para evitar el choque directo de la lluvia en los muros y para evitar humedades en la casa-vivienda procedentes del exterior.
- Priman los criterios de geometría (solape y protecciones) sobre los de unión y sellado con productos adhesivos, para las soluciones de estanqueidad. Se prescinde de cualquier solución constructiva por donde pueda entrar el agua, evitando humedades en la casa-vivienda procedentes del exterior. No dejan espacios cerrados para permitir la dilatación, salida y ventilación del aire interior, dejando holgura en el solape de las tejas, y en el encuentro con el muro.
- Ventilación a través de la cubierta.

Las cubiertas acumulan el calor que reciben de la radiación solar. Esto origina que el aire situado sobre él, se caliente y sea menos denso, es decir, se crea una zona de baja presión hacia la que fluye el aire de los alrededores.

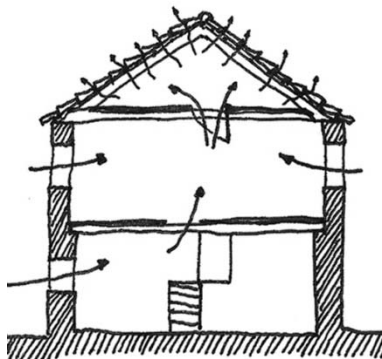


Fig. 2.37. Ventilación natural a través de la cubierta

Este fenómeno es aprovechado para ventilar la casa. El aire del interior es succionado hacia la cubierta, formada por un sistema estructural, compuesto de tejas cerámicas, rastreles y vigas de madera que permite la salida de aire, propiciando un efecto chimenea que incrementa el flujo de aire. Para completar este sistema existen las entradas de aire en el encuentro de la cubierta con el muro y en las aberturas en las plantas inferiores, especialmente las situadas debajo de las galerías, balcones o voladizos, donde el aire entra desde la sombra y se encuentra más fresco, favoreciendo su flujo.

La ventilación a través de la cubierta funciona bien en verano pero tiene el inconveniente de que en invierno es una fuga de calorías si no se impide salida de aire hacia la cubierta.

E. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS INTERIORES

a. Entramado horizontal

En el entramado horizontal, Boo (2010), cita los siguientes criterios:

- Se emplea madera, que gracias a sus propiedades higroscópicas ayuda al aislamiento térmico-acústico y mejora del confort.
- Utiliza estructuras de madera aserrada o laminada, puesto que, tras el análisis de su ciclo de vida, se comprueba que son las soluciones ambientalmente más correctas.
- Las uniones son realizadas en seco, por capas no adheridas, facilitando un futuro desmontaje.
- Se priorizan soluciones de cantos grandes y estrechos que favorecen el ahorro de material y aseguran la estabilidad estructural.

b. Pavimentos y pinturas

- Se usa acabamientos de color claro en las superficies (paredes, suelo, techo y mobiliario) para hacer reflejar la luz, contribuyendo así a niveles más elevados de luz natural, en cuanto reduce el contraste entre las brillantes áreas acristaladas y las superficies próximas. Los acabamientos de color oscuro, tienen una mayor absorción de luz y precisan de mayor cantidad de luz para obtener el mismo nivel de iluminación, lo que puede provocar un mayor consumo energético cuando se necesite luz artificial (INEGA, 2011).

A continuación se exponen algunos colores, ordenados de mayor a menor porcentaje de reflexión de luz en una superficie: blanco (95%), amarillo (94%), marfil (88%), azul celeste (85%), verde (79%), rosa (71%), beis (68%) naranja (62%) o azul (41%) (INEGA, 2011).

c. Particiones interiores

- Las puertas o ventanas interiores garantizan el reparto del calor ganado y acumulado en una determinada estancia al resto de la vivienda.

En las particiones interiores, Boo (2010), cita los siguientes criterios:

- Los sistemas empleados son versátiles, flexibles, fácilmente transformables, registrables y sustituibles.
- Se utilizan particiones ligeras con materiales específicos aislantes en su interior.
- Los sistemas ideales son los formados por delgadas placas de acabado fijadas a una estructura de entramado.
- Las uniones de los elementos entre sí y con suelo y techo, son reversibles y fácilmente desmontables.

2.6. REHABILITACIÓN SOSTENIBLE DE LA CASA POPULAR

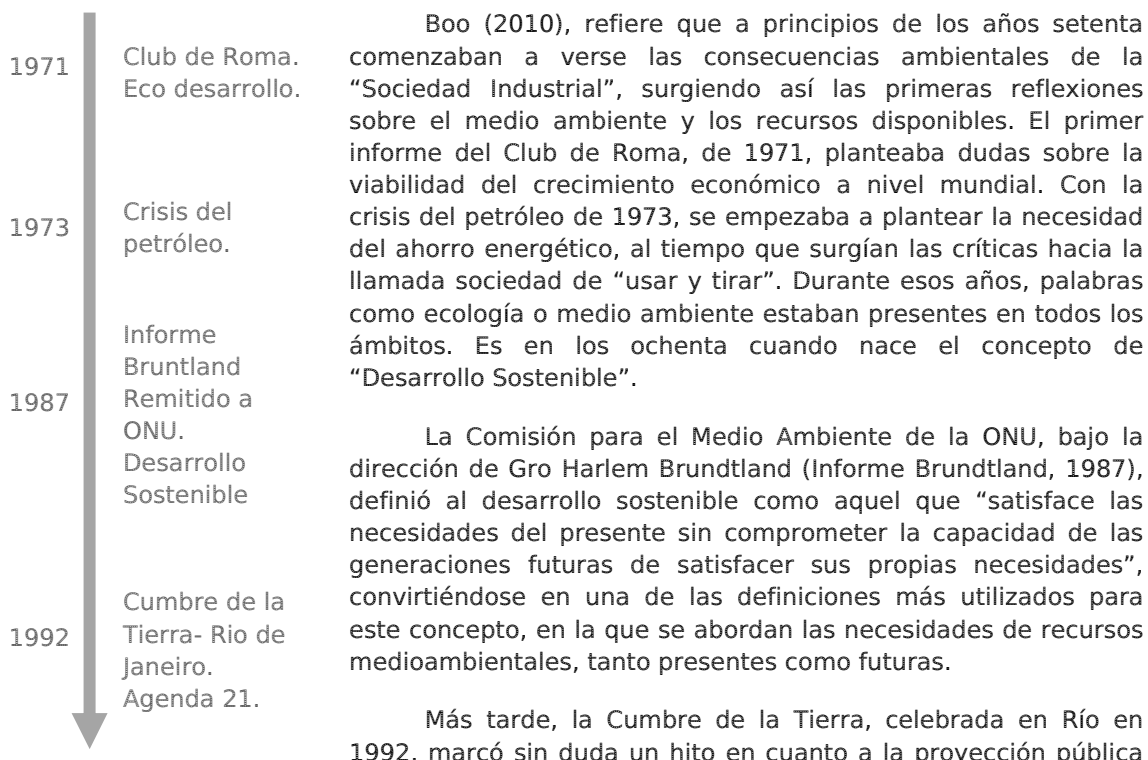
La definición de rehabilitar que recoge el diccionario de la RAE es “habilitar de nuevo o restituir a alguien o algo a su antiguo estado”. Fernando Ramón matiza esta definición para el caso de la rehabilitación arquitectónica indicando que es “hacer habitable aquello que no lo es” (Ramón, 1985, citado por Luxán, 2011, p. 180). Por lo tanto, la rehabilitación, además de frenar el deterioro físico que sufren las edificaciones, debe adaptarlas al cambio de valores que se produce necesariamente en la sociedad (Luxán, 2011).

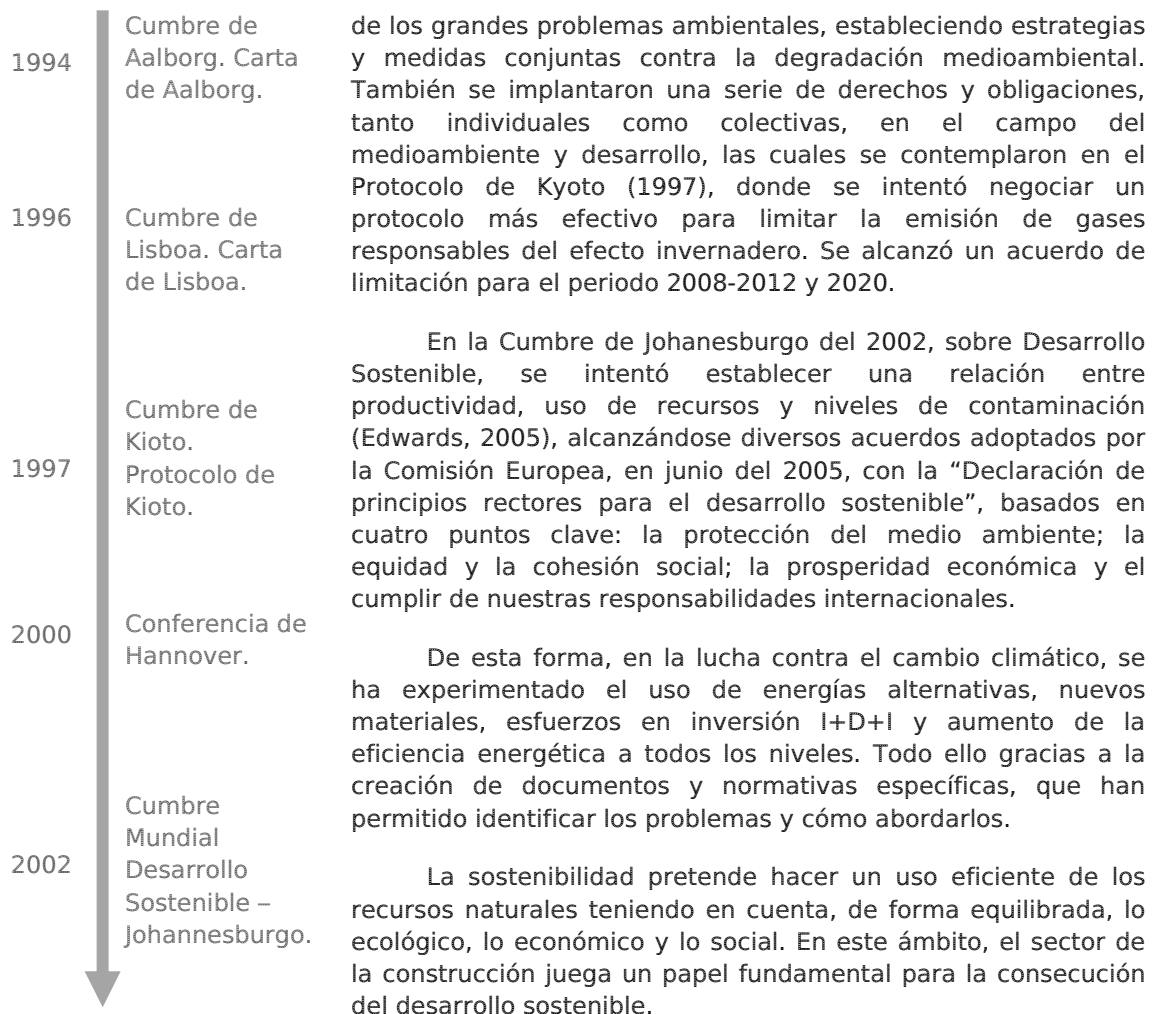
Tanto el artículo 2 del REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el CTE, como el artículo 8º, del Capítulo IV, del REAL DECRETO 29/2010, del 4 de marzo, por el que se aprueban las normas de habitabilidad de viviendas de Galicia, se entiende por obras de rehabilitación aquéllas que tengan por objeto:

- Proporcionar a la casa seguridad constructiva y estructural.
- Proporcionar mejores condiciones en lo relativo a los requisitos básicos del CTE.
- La variación de la distribución espacial de la casa para adecuarla a las necesidades de los ocupantes o mejorar la accesibilidad.
- Adecuar, al uso de vivienda, espacios existentes en la casa original que antes no tenían ese uso.

En este sentido, en este estudio, se considera rehabilitación como las actuaciones encaminadas a mejorar las condiciones funcionales y de habitabilidad de la casa, conservando la configuración arquitectónica y tipológica original.

2.6.1. EL DESARROLLO SOSTENIBLE





2.6.2. LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

Sectores		%
Transporte		40,2%
Industria		30,4%
Hogar		16,7%
Servicios: Comercio Hoteles Oficinas		9,3%
Agricultura y otros		3,4%

Fig. 2.38. Consumo de energía final por sectores (2008).

El sector de la construcción con todos los subsectores en los que influye, es uno de los que genera mayor impacto ambiental. Existen datos que corroboran que los edificios consumen entre el 20% y el 50% de los recursos naturales (IDAE, 2011), contribuyendo en gran manera al aumento de las emisiones y la contaminación, tanto durante el proceso constructivo, como a lo largo de su vida útil, como una vez demolidos.

Estos criterios deberían aplicarse por medio de parámetros que definan una actuación constructiva sostenible, como los que Boo (2010) describe:

- Correcta integración en el ambiente físico.
- Adecuada elección de materiales y procesos.
- Gestión y uso eficiente del agua y de la energía.

- Planificación, tratamiento y gestión de residuos.
- Creación de espacios confortables y saludables.
- Eficiencia entre calidad y coste (coste eficaz).

Es por eso que el modelo energético actual es, sin duda, el principal tema a tratar, siendo que está actualmente basado en el consumo de combustibles fósiles con su respectivo impacto. La unión europea exige una mejor adecuación a los nuevos reglamentos y ordenanzas que introducen importantes cambios en el sector de la construcción. En España, con la entrada del CTE (RD 314/2006 de 17 de Marzo y posteriores modificaciones) aparece la contribución para dar un primer paso hacia una mayor sostenibilidad. Donde las dos ideas principales de actuación son la "calidad de la energía" y la "eficiencia energética".

El CTE, continua Boo (2010), establece las exigencias básicas de calidad, seguridad y habitabilidad de los edificios y sus instalaciones, para que el sector de la construcción según el Ministerio de Vivienda "se adapte a la estrategia de sostenibilidad económica, energética y medioambiental y que garantice la existencia de unos edificios más seguros, más habitables, más sostenibles y de mayor calidad". Esta nueva norma regula la construcción de todos los edificios nuevos y la rehabilitación de los existentes. Es decir, tanto los que van a ser viviendas como los de uso comercial, docente, sanitario, deportivo, industrial o socio-cultural. Introduce también elementos nuevos sobre materiales y técnicas de construcción para hacer edificios más seguros y eficientes, desde el punto de vista energético. Establece requisitos que van desde la funcionalidad hasta la seguridad y habitabilidad. Desde su aparición, España está entre las naciones más innovadoras en materia de edificación, cumpliendo las directivas europeas sobre calidad y eficiencia energética, fomentando la innovación y el desarrollo tecnológico tanto en los procedimientos de edificación como en los materiales de la construcción.

El CTE es el marco normativo por el que se controlan las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones. Han de satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo que indica la segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE). Así mismo, el CTE ha creado un marco normativo homologable al existente en la Unión Europea y unifica la reglamentación nacional de la edificación con la europea de las Directivas 89/106/CEE del Consejo y 02/91/CE del Parlamento.

Por tanto, podemos entender que el desarrollo y la aplicación práctica de la LOE se realizan a partir de la aprobación del CTE.

2.6.3. LA REHABILITACIÓN COMO SOLUCIÓN SOSTENIBLE

La rehabilitación como proceso sostenible puede tener en la arquitectura popular un claro referente para modificar el proceso constructivo convencional, que en los últimos años ha sido víctima del despilfarro y la especulación, provocando un desajuste financiero a nivel nacional e internacional (Boo, 2010).

Rehabilitar una casa popular es una de las estrategias sostenibles más eficaces que existen en la actualidad, ya que se reducen los materiales, la energía y la contaminación que supondría la demolición de la casa existente y la construcción de otra en su lugar (McNicholl, Lewls, Owen, eds., 1996, citado por Ruano & Sanmiguel, 2007). Por lo tanto, en una obra de rehabilitación se reduce, se reutiliza, se recupera y se recicla ("Principio de las cuatro erres en la construcción sostenible").

La rehabilitación debe entenderse como un proceso sostenible, siempre que se garantice que su vida útil sea del mismo orden que la del propio edificio rehabilitado o superior; además debe asegurarse que con el mantenimiento y uso de lo rehabilitado no venga un derroche energético previo (Luxan, 2011), asegurando un alto ahorro energético. Hay que entender la rehabilitación de la casa popular como un modo de ahorro de energía y materiales así como un recurso de adecuación medioambiental prioritario.

La rehabilitación, utilizada como instrumento para intervenir en la arquitectura popular y en las áreas patrimoniales, supone una acción totalmente válida con el fin de incorporar nuevos valores y renovar las edificaciones, adecuando las construcciones a las necesidades básicas de sus habitantes, mejorando su calidad de vida, atrayendo nuevamente a la población y manteniendo a los usuarios originales, propiciando su conservación socio-cultural y mejorando su economía.

Beneficios de la rehabilitación de casas populares (Ramos et al., 2002):

a) De tipo Socio-cultural:

- Mejora la calidad de vida de sus habitantes de tal forma que les permite la conservación de su identidad y patrimonio socio-cultural.
- Facilita la permanencia de la población original, propicia la transmisión del patrimonio a las generaciones futuras y la repoblación de núcleos rurales.
- Mejora el planeamiento urbanístico con la gestión del territorio y dotación de infraestructuras y equipamientos básicos.

b) De tipo Económico:

- Motiva el crecimiento económico local con la generación de empleo y proliferación de empresas y explotaciones.
- Diversifica las economías rurales, potenciando el sector de servicios.
- Conserva y potencializa oficios locales que facilitan la conservación de determinados aspectos artesanales y hacen posible su periódica renovación.
- Posibilita el estudio de los procedimientos constructivos que optimicen las posibilidades de las empresas locales.
- Rentabiliza los bosques con el consumo de la madera en la construcción, lo que permite sufragar los gastos de su conservación y mantenimiento. Como consecuencia pueden aumentar las superficies de bosque, imprescindibles para conseguir un perfecto equilibrio ecológico, la protección de la erosión y la regulación de las escorrentías. Además, el bosque puede ocupar terrenos en los que cualquier otra explotación no es viable.

c) De tipo Ambiental:

- Permite optimizar los recursos existentes sin perjuicio de su entorno.
- Reduce el impacto sobre el medio ambiente, limitando la generación de residuos procedentes de las demoliciones y extendiendo su vida útil.
- Mejora de la eficiencia energética y potencia la utilización de energías alternativas y ecológicas.

d) De tipo tecnológico:

- Utiliza técnicas y materiales regenerables adecuadas a las posibilidades de la zona.
- Rehabilita con la ayuda de los materiales y técnicas que forman o se encuentran con facilidad en su entorno, aquellos que su proximidad garantizará un mejor precio o una mayor asistencia en la ejecución o en su mantenimiento.
- Además, los materiales regenerables, como la madera, tienen un alto valor social ya que su producción no tiene altos costes energéticos ni supone pérdida de las reservas existentes en el planeta.

e) Aspectos energéticos:

- Mejora el comportamiento energético de las casas, emplea materiales reciclables y de producción económica.

Como señala Josep María Montaner según Ramos et al.:

En un mundo cada vez más denso y degradado conviene que haya más edificios con menos repertorios de materiales y lenguajes pero con mucha más calidad constructiva, más capacidad de integración en el entorno y más posibilidades de reciclaje posterior. (2002, p. 111)

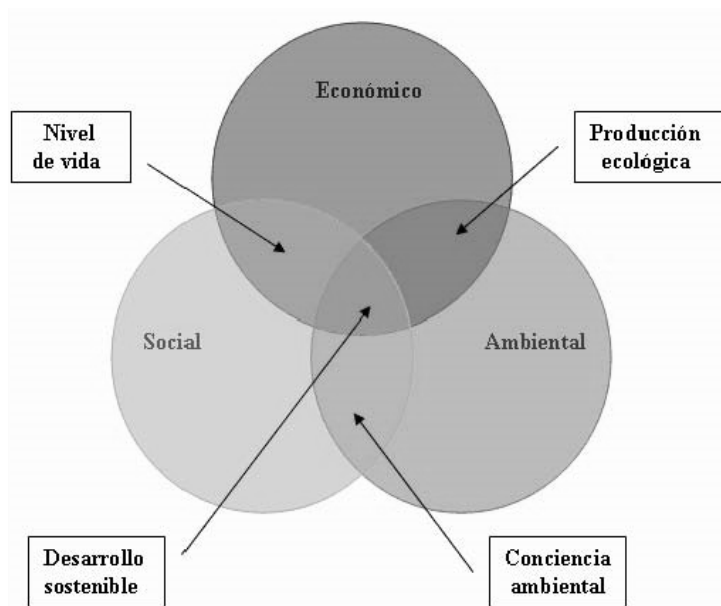


Fig. 2.39. Gráfico del desarrollo sostenible.

CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE ESTUDIOS DE CASO

3. ANÁLISIS DE ESTUDIOS DE CASO

Una vez establecida la contextualización teórica, se realiza una investigación de 260 casos de estudio, siguiendo los criterios de selección explicados en la introducción, clasificando la información recogida a través del SIG, identificando los diversos contextos geográficos existentes en el área a estudiar.

Se ha recurrido al uso de los SIG, puesto que son un conjunto de hardware, software y datos que permiten gestionar, analizar, manipular y representar cualquier información que tenga una componente espacial.

En el anexo, se muestra la situación de las 260 casas investigadas implantadas sobre los siguientes planos: altimétrico, orientación de la ladera en la cual está implantada, pendiente del terreno, litológico y uso y vegetación del suelo. Todos estos planos son elaborados a partir de la información obtenida en el IGN, donde las escalas de referencia son de 1:25.000 y 1:50.000, las cuales nos permiten apreciar los distintos parámetros del territorio de una forma genérica.

Después de observar la muestra, analizarla cualitativa y cuantitativamente, se procede a un análisis comparativo de los condicionantes geográficos de las casas con el fin de conseguir agruparlas, y finalmente, seleccionar los estudios de caso, para un análisis posterior más riguroso, que ofrezcan información suficiente de la cuestión a tratar.

Una vez establecido los casos de estudio, se realiza una síntesis individual de las casas, comprendiendo sus características, analizarla y sintetizarla en fichas de estudio de caso, y posteriormente, poder realizar una comparación y estudio de los aspectos más importantes para la referida contribución.

En los planos aportados en el anexo, se clasifica el territorio de la siguiente forma:

- Según la altimetría, se divide el territorio en intervalos de 100 metros, hasta llegar a los 600 metros de altitud. A partir de esa altitud, ya no existen asentamientos y apenas hay edificaciones en el territorio a estudiar. Entre los 500 y 600 metros sí existen asentamientos, pero ninguna de las casas investigadas se encontraba en esa clasificación.

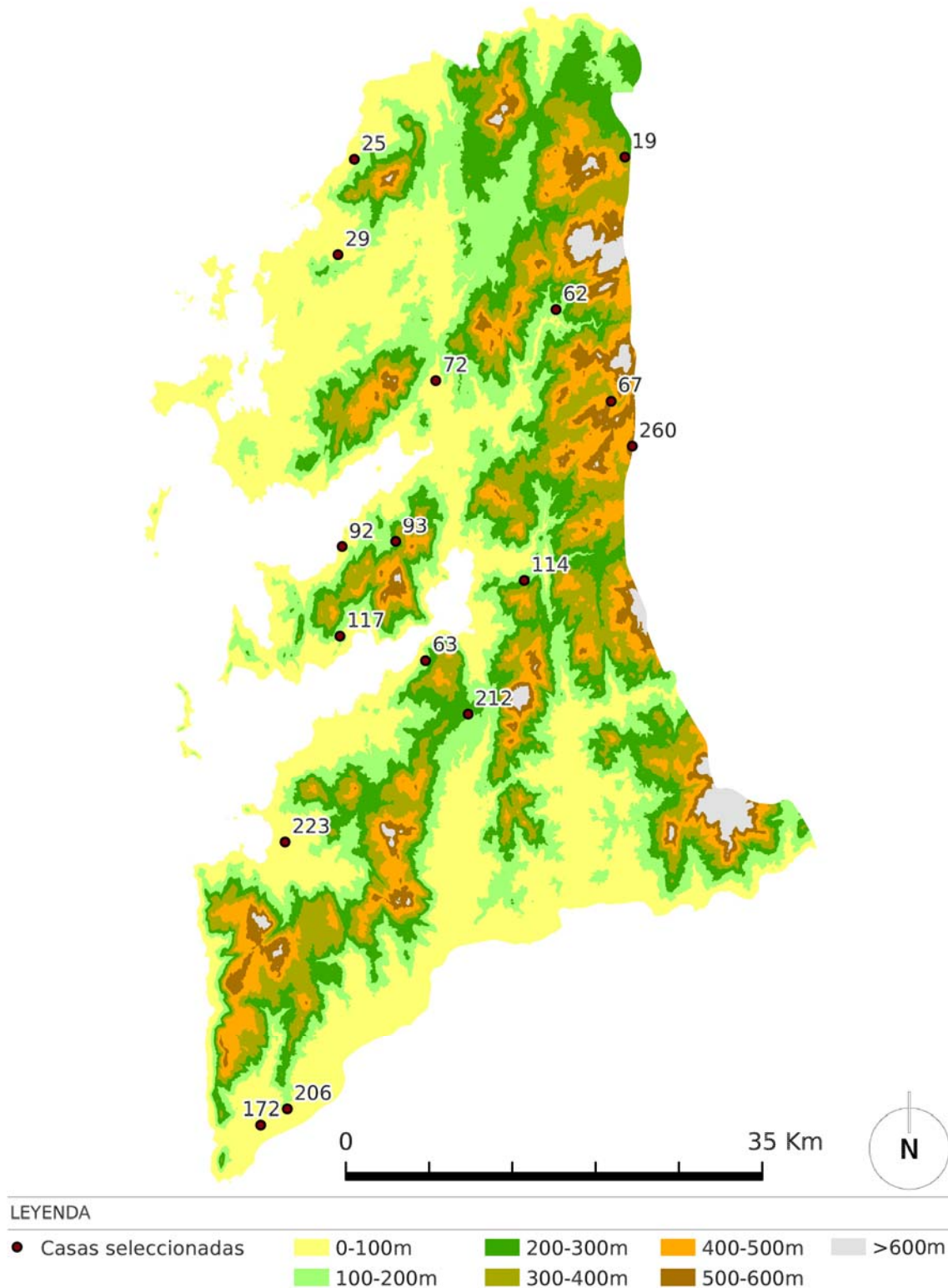


Fig.3.1. Orografía del terreno en la zona de estudio.

- Según las orientaciones, se clasifica el territorio únicamente según los cuatro puntos cardinales (norte, este, sur y oeste).

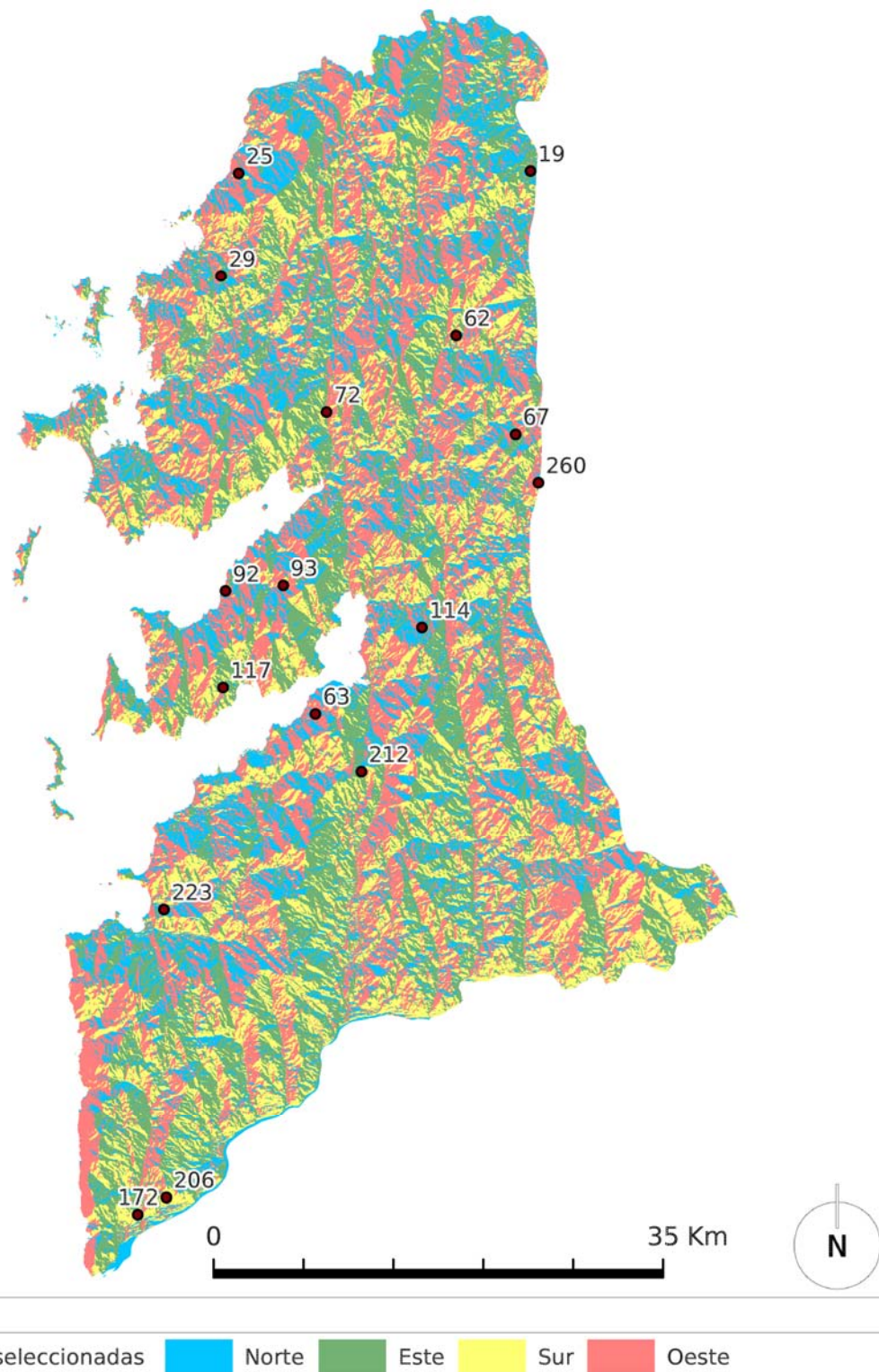


Fig.3.2. Orientación de las laderas en la zona de estudio.

- Según las pendientes, se clasifica el territorio en los siguientes intervalos: de 0 a 5%, donde prácticamente el terreno es plano, de 5 a 15%, donde la pendiente es suave o moderada, de 15 a 25% donde la pendiente pasa a ser fuerte y mayor al 25% donde ya nos encontramos con una pendiente muy pronunciada.

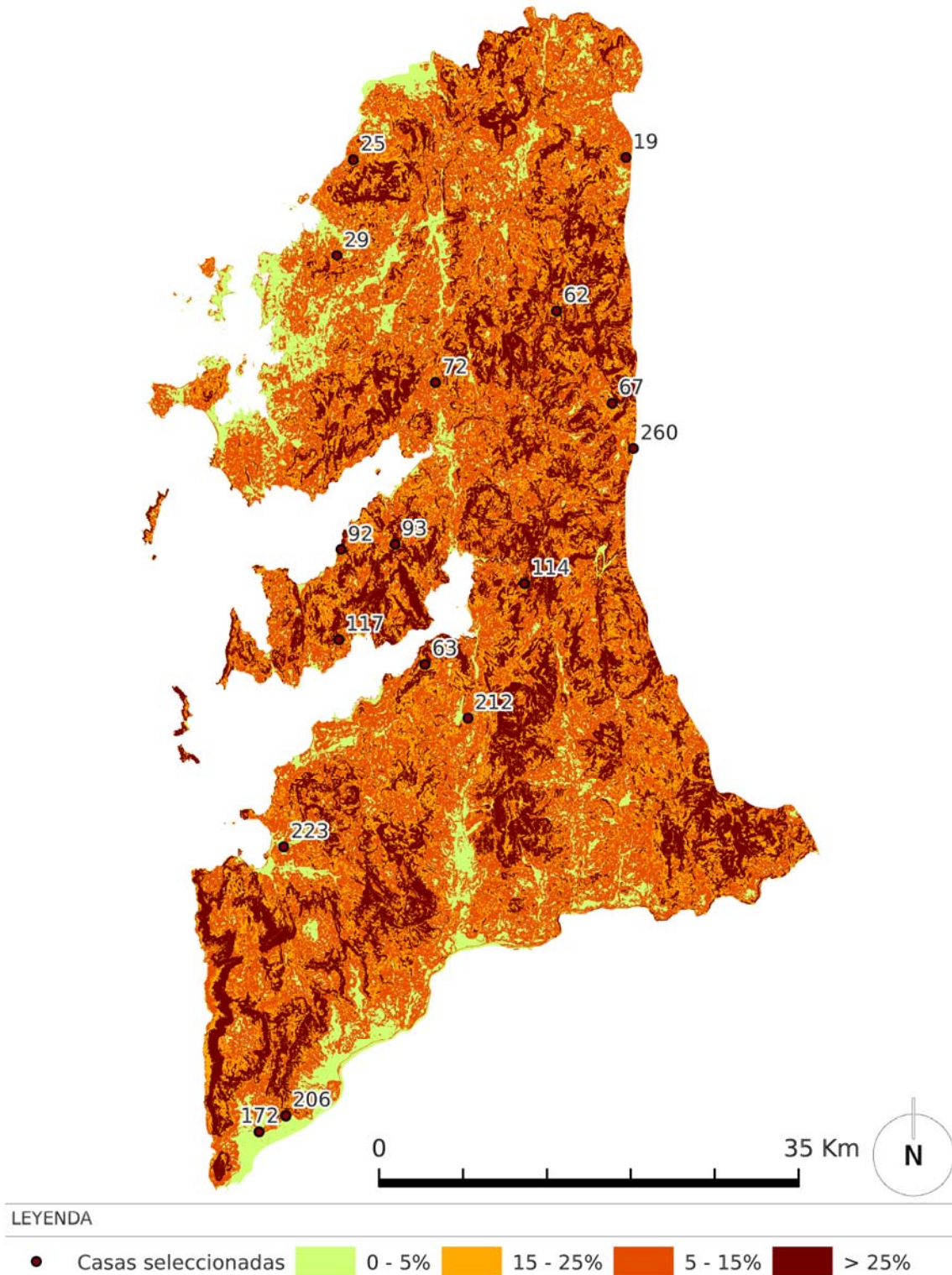


Fig.3.3. Pendientes del terreno en la zona de estudio.

- Según la litología, en el área a estudiar encontramos las siguientes unidades: granitoides alcalinos, granitoides calcoalcalinos, gneises, anfibolitas, sedimentos terciarios y cuaternarios, losas y cuarcitas y esquistos, además de fallas. A pesar de que existen casas colocadas sobre fallas, anfibolitas y losas y cuarcitas, ninguna de las casas investigadas se sitúan en ellas.

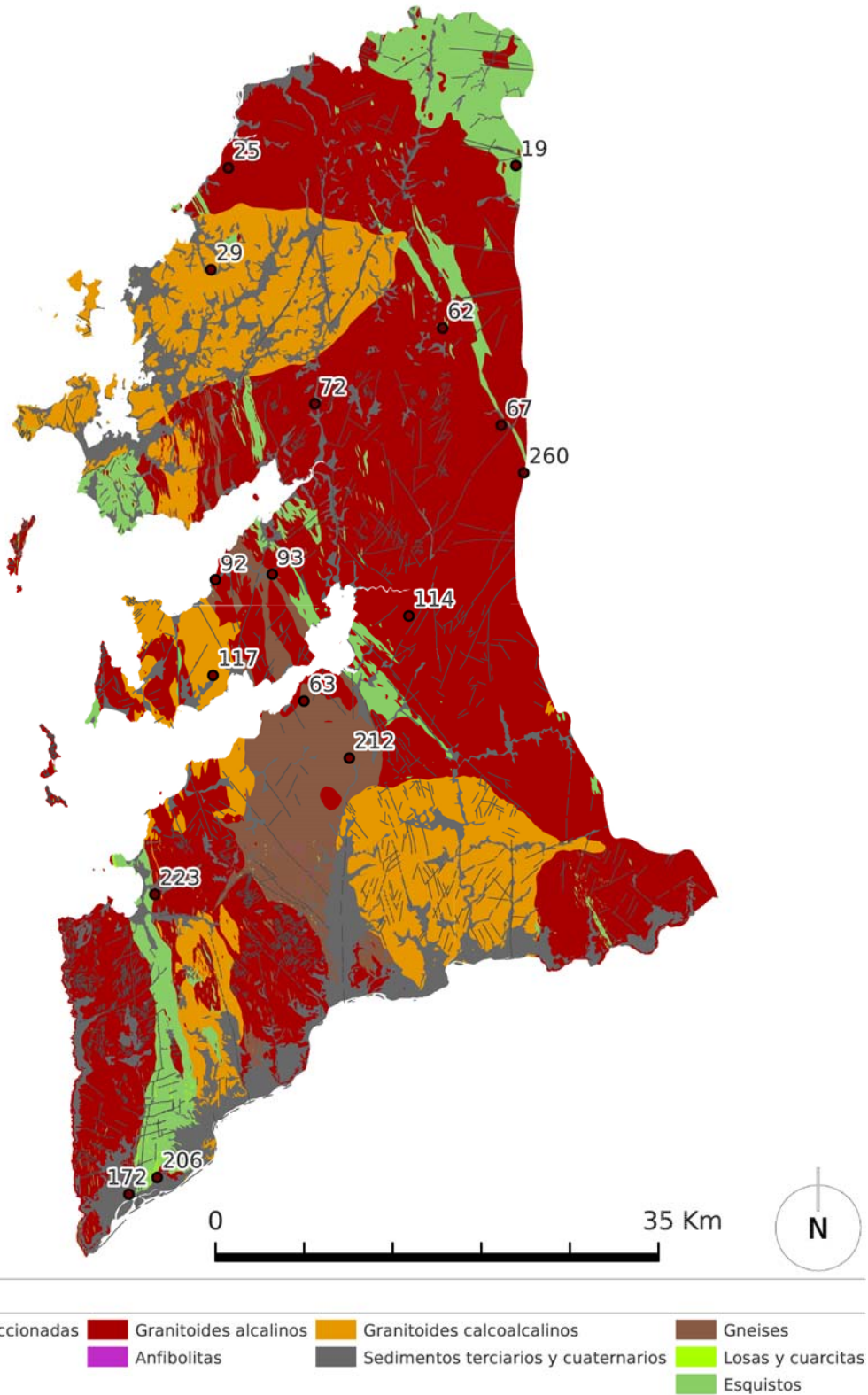


Fig.3.4. Litología en la zona de estudio.

- Según el plano de usos y vegetación del suelo, en el área a estudiar encontramos diversas situaciones, no obstante, las situaciones que abarcan la totalidad de las casas investigadas son: zonas arboladas (eucalipto, pino y caducifolias), núcleos de población y zonas agrícolas (praderas, terrenos de cultivos y viñedos).

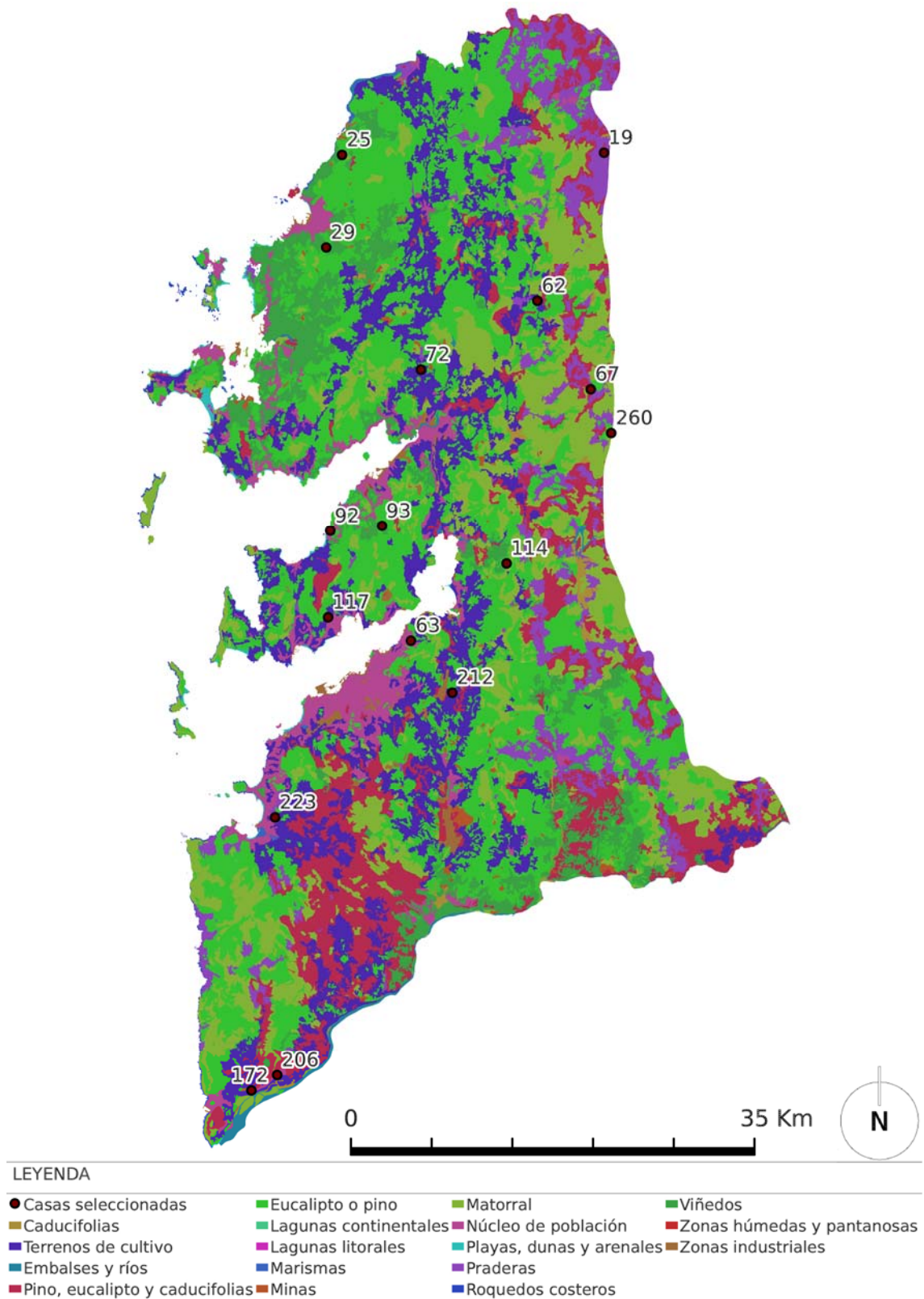


Fig.3.5. Vegetación y usos del suelo en la zona de estudio.

FICHAS DE ESTUDIO

"CASA EN PRADERREI"

GRUPO 1

1. SITUACIÓN



0 10 100 m.



Fig. 3.6. Situación.

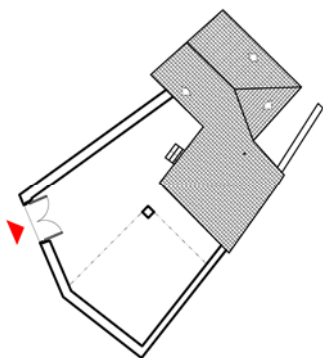
2. DATOS GENERALES

- **Municipio:** Campo Lameiro.
- **Parroquia:** Campo (San Miguel).
- **Lugar:** Praderrei.
- **Uso original y actual:** Casa- Vivienda privada actualmente deshabitada.
- **Fecha de Construcción:** Según Catastro 1900.
- **Superficie construida:** 146 m².
- **Fecha de realización del estudio:** Trabajo de campo julio 2012
- **Nº identificación:** 62

3. CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DEL ENTORNO

La casa se encuentra implantada a una altitud entre los 100 y 200 metros, en una ladera de orientación norte y una pendiente general entre los 5-15%. El lugar se caracteriza por la abundancia de eucalipto, pino y caducifolias y, desde el punto de vista litológico, está formado por granitos y rocas graníticas.

Esta casa está adosada a otras dos, por su noroeste y su sureste, aprovechando la inercia térmica de estas. En la era, el emparado a suroeste es una protección solar por umbráculos.



0 1 10 m.



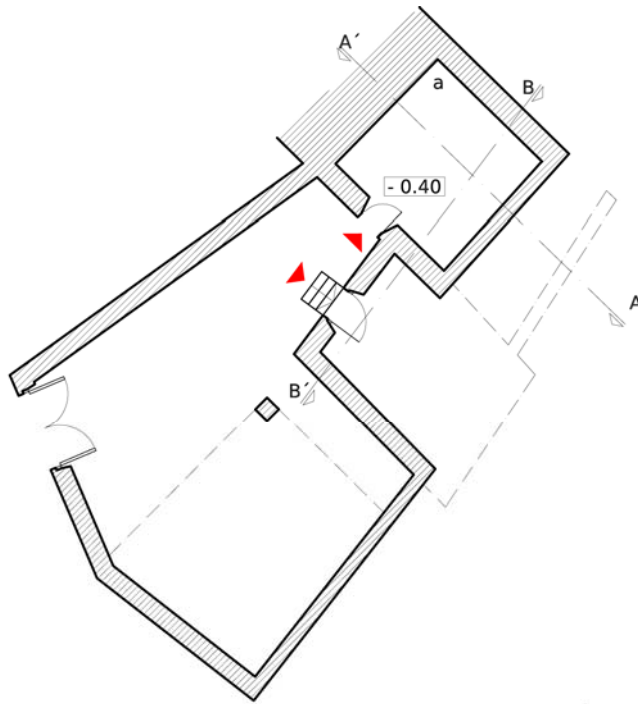
Implantación.



Cubierta de la casa vista desde el camino de acceso.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA CASA

Existen dos plantas sobrado, una encima de la cocina, que se utiliza como almacén y se accede desde un pequeño ventanuco desde las escaleras de la primera planta, que también deja salir el aire caliente, y desde el cual se consigue ventilación a través de la cubierta en este espacio, y, la planta sobrado que está encima de los dormitorios y sala.



PLANTA TERRENA

0 1 5 m.

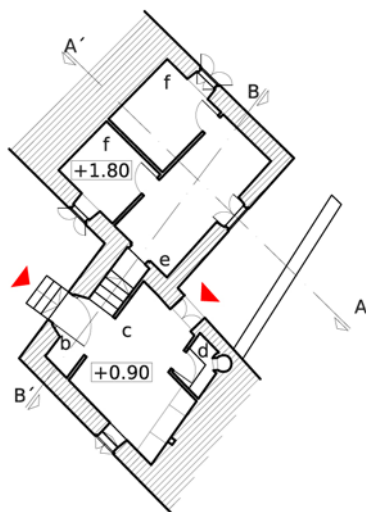


- ▲ Accesos
- a. Cuadra.

Planta terrena: La era funciona como patio interior.

Aporta calor a la casa-vivienda debido al cobijo de animales y al estiércol depositado en las cuadras, el cual actúa como un depósito acumulador de energía.

Esta planta contiene bufardas para ventilación.



PRIMERA PLANTA

0 1 5 m.



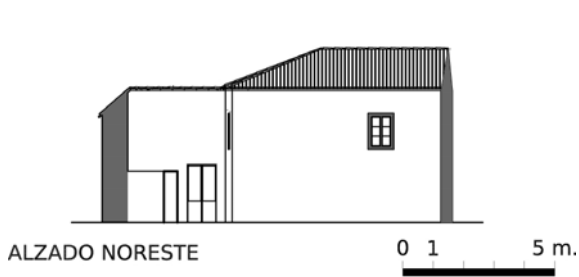
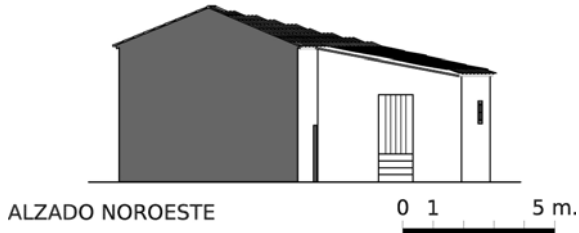
- ▲ Accesos
- b. Paso.
- c. Cocina.
- d. Horno.
- e. Salón.
- f. Dormitorio.

Primera Planta: Los colores de las paredes, carpinterías y techos interiores son claros. Las ventanas están dotadas de contraventanas de madera. Todas las puertas interiores son acristaladas, lo que permite una mayor luminosidad.

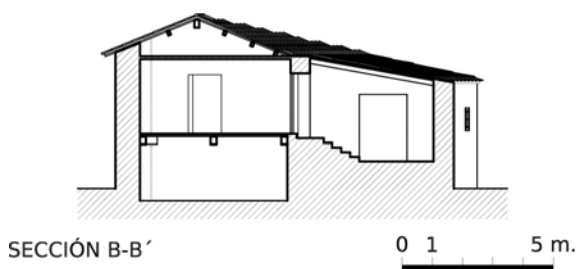
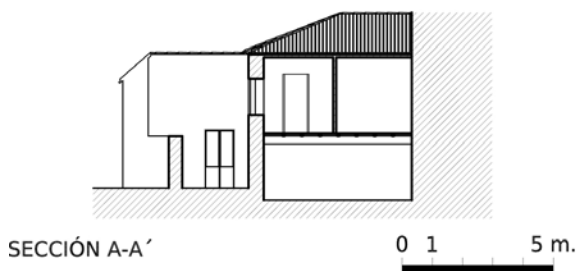
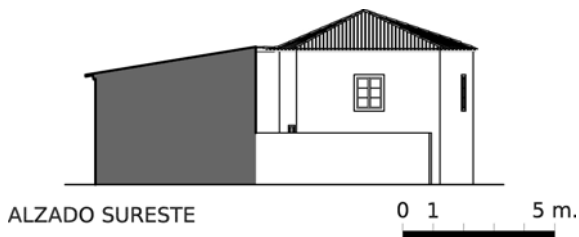
Planta sobrado: Ambos están diáfanos, lo que favorece las corrientes de aire.



Entrada principal a la vivienda.



Vista del noroeste de la vivienda.



Al tener plantas con ventanas a distinto nivel, se consigue ventilación cruzada. Las ventanas están ensanchadas por dentro para mayor aporte lumínico.

Los forjados son de madera con soluciones en seco.

Los vidrios de las ventanas son simples.

5. CONTRIBUCIÓN DEL CONFORT ESPACIAL AL DESARROLLO LOCAL SOSTENIBLE.

IMPLANTACIÓN

- Aprovecha la inercia térmica del terreno o construcciones colindantes.
- Aprovecha obstáculos naturales u construcciones del entorno para protegerse o aprovechar los vientos.
- Aprovecha obstáculos naturales u construcciones del entorno para protegerse o aprovechar la radiación solar.

ESPACIAL

- Presentan alturas alternas en las divisiones horizontales interiores (mayor aprovechamiento de la energía calorífica del terreno y mayor adaptación al medio).
- Creación de espacios entre diferentes construcciones o patio interior.
- Dispone de elementos de protección solar.
- Cuenta con un elemento de transición entre el interior y el exterior.
- Dispone de aberturas para evacuar el aire caliente.
- Aportes de calor debido al cobijo de animales en la planta terrena y el estiércol que producen en las cuadras.
- Planta sobrado que funciona como cámara de aire.
- Ventilación a través de la cubierta.
- Ventilación cruzada.

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Fachadas

- Todos los muros son de mampostería. (mayor espesor, proporciona mayor inercia térmica).

Elementos constructivos exteriores

- Elementos que permitan mayor aporte iluminación de forma natural.
- Ventanas de la casa que incorporan sistemas de micro ventilación.
- Las ventanas emplean sistemas y medios de protección solar y térmica en las carpinterías.
- Vidrios simples.
- Elementos que permitan mayor aporte ventilación de forma natural.

Cubiertas

- Faldones a noreste y suroeste, para favorecer a que los vientos resbalen por encima de ellos.

Elementos constructivos interiores

- Utilización de colores claros para reflejar la luz natural

1. SITUACIÓN.



0 10 100 m.

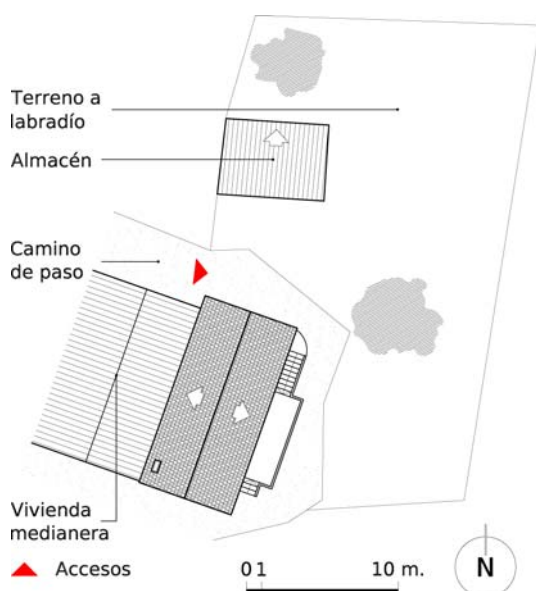


Fig. 3.7. Situación.

2. DATOS GENERALES

- **Municipio:** Nigrán.
- **Parroquia:** San Pedro de la Ramallosa.
- **Lugar:** Camiño do Souto.
- **Uso original y actual:** Casa para uso privado.
- **Fecha de Construcción:** Reformada en el año 1935.
- **Superficie construida:** 238.60 m².
- **Fecha de realización del estudio:** García (2011) y trabajo de campo (julio 2012).
- **Nº Identificación:** 223.

3. CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DEL ENTORNO.



Implantación.

La casa se encuentra implantada a una altitud entre los 0 y 100 metros, con orientación norte, con una pendiente general del terreno entre los 5-15%. Situada en un núcleo de población en un terreno formado, desde el punto de vista litológico, por granitos y rocas graníticas.

Al estar en un núcleo rural, se encuentra protegida de los vientos del noreste y suroeste a través de las edificaciones colindantes, mientras que el sureste queda despejado para aprovechar la radiación solar.

Para acceder a la finca, hay un camino de paso que bordea toda la casa-vivienda y da acceso a las casas colindantes.

Al norte de la casa, se encuentra el almacén, que crea un lugar fresco, con sombra y temperaturas estables en el camino y en la entrada a la cuadra. Al suroeste se encuentra fincas colindantes y al este existe una gran extensión de terreno, destinado actualmente a labradío.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA CASA.

La casa-vivienda fue reformada en el año 1935, de la vivienda original sólo se conservan los muros de mampostería de la vivienda, puesto que por dentro fue toda reformada, manteniendo el mismo uso.

La construcción tiene planta en forma rectangular y está realizada en diferentes alturas: planta terrena, la cual está semienterrada en su zona sur, primera planta y planta sobrado.

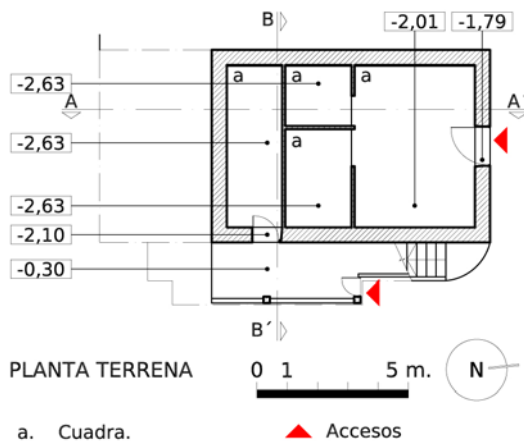
Tres de las fachadas de la edificación están realizadas en mampostería ordinaria y la fachada restante es medianera de otra casa-vivienda. Las fachadas que son del desván están realizadas en tabiquería de ladrillo revestidas con mortero de cemento. Las ventanas y las puertas son de carpintería de madera y están colocadas a paño con el exterior de la fachada, siendo sus dimensiones variables de ancho y 2,25 m de alto, encontrándose todas alineadas.

Aprovecha la inercia térmica del terreno en su zona sur, y, al estar adosada a otra casa por su lado oeste, aprovecha el calor de esta.

Planta terrena: En ella se encuentran las cuadras. También tiene forma rectangular, pero de menor dimensión que la planta primera.

A la planta terrena se puede acceder por dos entradas, una situada en la fachada norte y la otra en la fachada este, debajo del balcón de acceso a la vivienda.

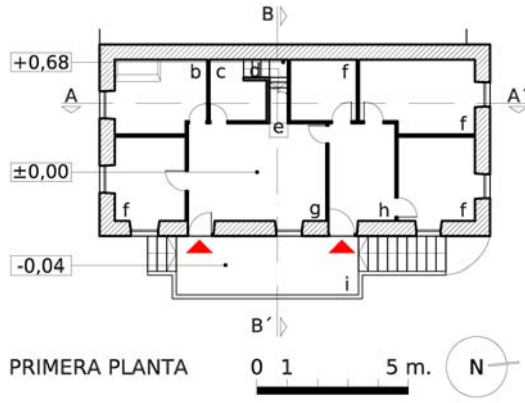
Aporta calor a la casa-vivienda debido al cobijo de animales y al estiércol depositado en las cuadras, el cual actúa como un depósito acumulador de energía.



Vista cuadras

Primera planta: En ella se encuentra la vivienda. Se accede por la fachada este, y, al entrar por la puerta situada a la izquierda, la principal, se encuentra el salón-comedor, a la izquierda de éste, se encuentra una habitación y al fondo del salón se encuentra la cocina y el baño, dentro del cual están las escaleras que llevan al desván. A la derecha del salón, existe una puerta de acceso a un distribuidor rectangular, el que a su vez, da acceso a tres habitaciones más, e incluso al exterior.

En la primera planta las ventanas de la zona sur son un poco más anchas que las ventanas de la zona norte. Todas las ventanas están dotadas de contraventanas de madera.



PRIMERA PLANTA

- | | |
|--------------------------|----------------------|
| b. Cocina. | f. Dormitorio. |
| c. Baño. | g. Salón-comedor. |
| d. Escaleras. | h. Paso. |
| e. Hueco bajo escaleras. | i. Balcón-escaleras. |
| ▲ Accesos | |

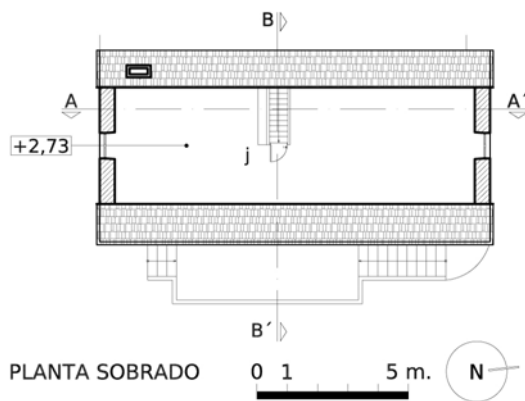


Detalle del salón-comedor.



Detalle dormitorio.

Planta sobrado: Subiendo las escaleras, llegamos al desván, el cual es almacén y está diáfano, lo que favorece las corrientes de aire. Cuenta con dos ventanas, situadas a norte y a sur, y, al estar comunicada con la primera planta, mediante una escalera, al abrir la puerta del desván en verano, se consigue ventilación a través de la cubierta, además, al abrir estas ventanas se consigue ventilación a través del efecto chimenea, y si, además, abrimos las ventanas de la planta primera, se consigue ventilación cruzada. Como se puede observar, es importante cerrar esta puerta en invierno para que no se convierta en una fuga de calorías.

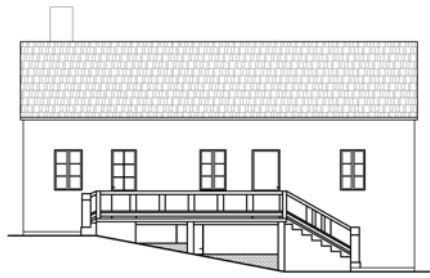


PLANTA SOBRADO

- j. Desván



Detalle del desván.



ALZADO ESTE 0 1 5 m.



Alzado Este y Sur.



ALZADO NORTE 0 1 5 m.



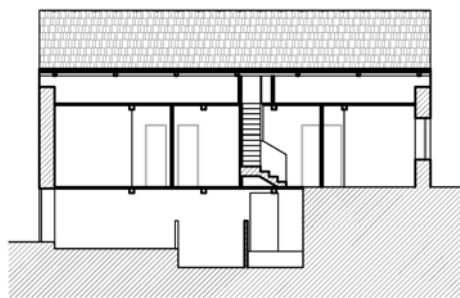
Acceso y alzado Norte



ALZADO SUR 0 1 5 m.



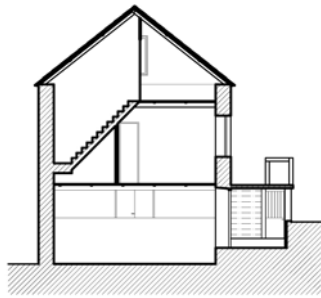
Alzado Sur.



SECCIÓN A-A' 0 1 5 m.

Los forjados están formados por vigas de madera, colocadas perpendicularmente a las fachadas este y oeste, apoyándose en los muros. Sobre las vigas apoyan las viguetas y sobre éstas se apoya el suelo formado por entablado de madera, con soluciones en seco.

La cubierta es de par en hilera, con tejas planas sobre correas.



SECCIÓN B-B'

0 1 5 m.

5. CONTRIBUCIÓN DEL CONFORT ESPACIAL AL DESARROLLO LOCAL SOSTENIBLE.

IMPLANTACIÓN

- Aprovecha la inercia térmica del terreno o construcciones colindantes.
- Aprovecha obstáculos naturales u construcciones del entorno para protegerse o aprovechar los vientos.
- Aprovecha obstáculos naturales u construcciones del entorno para protegerse o aprovechar la radiación solar.

ESPACIAL

- Dispone de elementos de protección solar.
- Dispone de aberturas para evacuar el aire caliente.
- Aportes de calor debido al cobijo de animales en la planta terrena y el estiércol que producen en las cuadras.
- La puerta es el único elemento constructivo utilizado para relacionar las distintas estancias.
- Planta sobrado que funciona como cámara de aire.
- Ventilación a través de la cubierta.
- Ventilación cruzada.

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Fachadas

- Todos los muros son de mampostería. (mayor espesor, proporciona mayor inercia térmica).

Elementos constructivos exteriores

- Ventanas de la casa que incorporan sistemas de micro ventilación.
- Las ventanas emplean sistemas y medios de protección solar y térmica en las carpinterías.
- Vidrios simples.

Cubiertas

- Empleo de cubiertas ventiladas para evitar un sobrecalentamiento.

Elementos constructivos interiores

- Utilización de colores claros para reflejar la luz natural.

1. SITUACIÓN

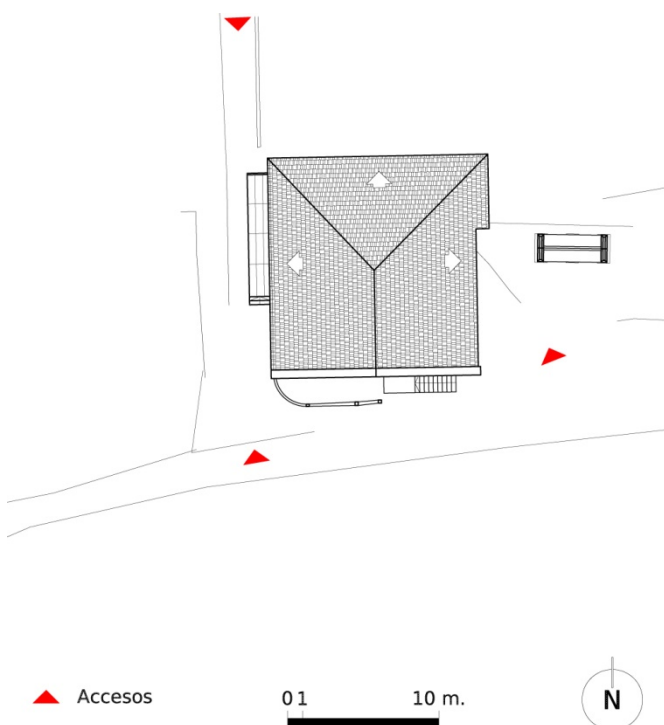


Fig. 3.8. Situación.

2. DATOS GENERALES

- **Municipio:** Cotobade
- **Parroquia:** Santiago de Loureiro.
- **Lugar:** Arufe.
- **Uso original y actual:** Casa privada actualmente deshabitada.
- **Fecha de Construcción:**
- **Superficie construida:**
- **Fecha de realización del estudio:** Julio 2012
- **Nº identificación:** 67.

3. CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DEL ENTORNO.



Implantación.

La casa se encuentra implantada a una altitud de 450 metros, en una ladera con orientación norte y una pendiente general del terreno entre los 15-25%. Situada en una zona caracterizada por eucalipto, pino y caducifolias y, desde el punto de vista litológico, formado por granitos y rocas graníticas.

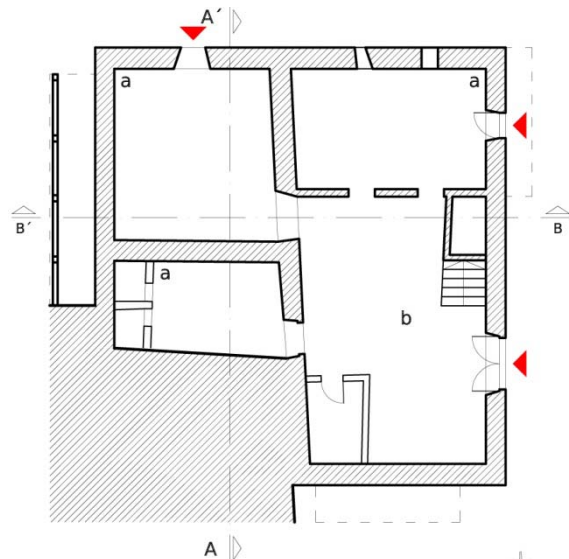
Se encuentra en un valle, protegida de los vientos del noreste y suroeste a través de sendas colinas, que sobrepasan los 500 metros de altitud, y, a su vez, protegida de las masas de aire frío y nieblas atraídas por el río que circula a su noreste, por debajo de los 400 metros, antes de la colina, mediante la diferencia de altitud y el aprovechamiento de la presencia de la abundante vegetación que se genera al lado del curso de agua.

Aprovecha la inercia térmica del terreno en su zona sur.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA CASA

Según versión de los vecinos de la parroquia, la casa ardió, y su propio dueño, D. José Caramés, que era cantero, reconstruyó su propia casa.

En la zona, las construcciones están realizadas mediante perpiaño y mampostería indistintamente. Una solución muy frecuente es usar perpiaño en la fachada y en el patín (en las casas que lo tienen). También es frecuente ver casas con mampostería en la planta terrena y perpiaño en la primera planta. El horno y la lareira es un elemento esencial en estas casas. Las ventanas son de reducidas dimensiones y la altura de las puertas no suele llegar a los 2,00 metros, todo esto lo cumple esta casa.



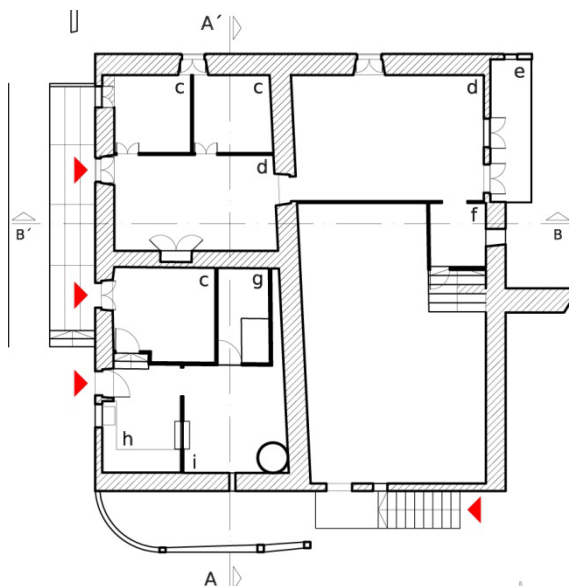
PLANTA TERRENA

0 1 5 m.



a. Cuadra
▲ Accesos

b. Corral



PRIMERA PLANTA

0 1 5 m.



c. Cuarto
d. Sala
e. Balcón
f. Baño

g. Despensa
h. Cocina
i. horno
▲ Accesos

Planta terrena: Aporta calor a la casa-vivienda debido al cobijo de animales y al estiércol depositado en las cuadras, el cual actúa como un depósito acumulador de energía.

Presenta alturas alternas en las divisiones horizontales interiores.

Presenta bufardas.

Primera Planta: Los colores de las paredes, carpinterías y techos interiores son claros.

Las ventanas están ensanchadas para mayor aportación lumínica, dotadas de contraventanas de madera.



Detalle del horno.

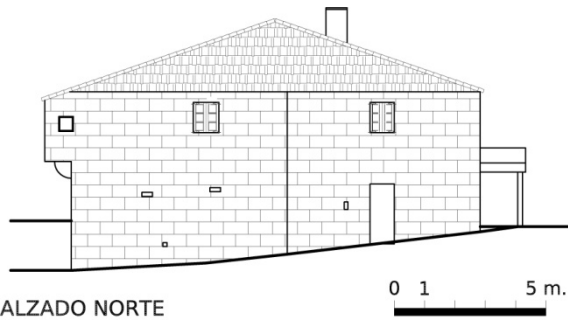
Planta sobrado: Está diáfana, al estar comunicada con la primera planta, mediante una trampilla, se consigue ventilación a través de la cubierta.



ALZADO OESTE



Alzado Oeste.

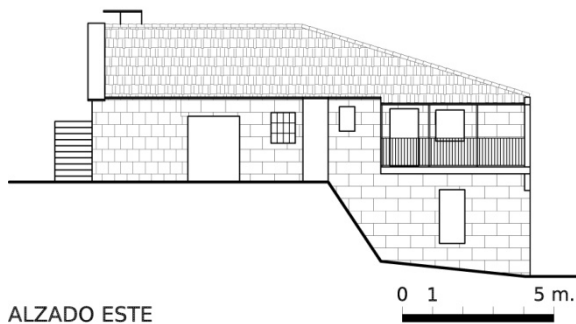


ALZADO NORTE



Alzado Norte.

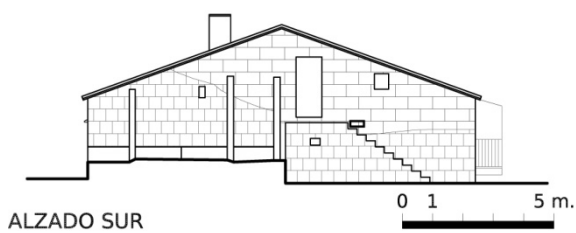
Alzado este: El balcón también sirve para proporcionar sombra.



ALZADO ESTE



Alzado Este.



ALZADO SUR



Alzados Oeste y Sur.



Detalle de los forjados y cubierta.

5. CONTRIBUCIÓN DEL CONFORT ESPACIAL AL DESARROLLO LOCAL SOSTENIBLE.

IMPLANTACIÓN

- Aprovecha la inercia térmica del terreno o construcciones colindantes.
- Aprovecha obstáculos naturales u construcciones del entorno para protegerse o aprovechar los vientos.
- Aprovecha obstáculos naturales u construcciones del entorno para protegerse o aprovechar la radiación solar.

ESPACIAL

- Presentan alturas alternas en las divisiones horizontales interiores (mayor aprovechamiento de la energía calorífica del terreno y mayor adaptación al medio).
- Dispone de elementos de protección solar.
- Dispone de aberturas para evacuar el aire caliente.
- Aportes de calor debido al cobijo de animales en la planta terrena y el estiércol que producen en las cuadras.
- La puerta es el único elemento constructivo utilizado para relacionar las distintas estancias.
- Planta sobrado que funciona como cámara de aire.
- Permite la ventilación cruzada.

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Fachadas

- Todos los muros son de mampostería. (mayor espesor, proporciona mayor inercia térmica).

Elementos constructivos exteriores

- Elementos que permitan mayor aporte iluminación de forma natural.
- Ventanas de la casa que incorporan sistemas de micro ventilación.
- Las ventanas emplean sistemas y medios de protección solar y térmica en las carpinterías.
- Vidrios simples.
- Elementos que permitan mayor aporte ventilación de forma natural.

Cubiertas

- Faldones a noreste y suroeste, para favorecer a que los vientos resbalen por encima de ellos.
- Empleo de cubiertas ventiladas para evitar un sobrecalentamiento.

Elementos constructivos interiores

- Utilización de colores claros para reflejar la luz natural.

“CASA EN MOREIRA”

GRUPO 2

1. SITUACIÓN.

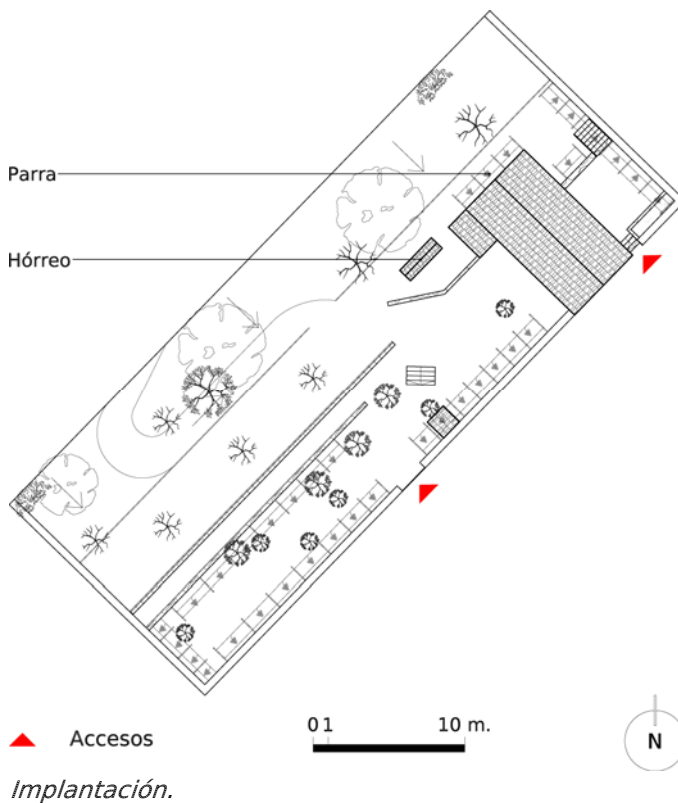


Fig. 3.9. Situación.

2. DATOS GENERALES.

- **Municipio:** Soutomaior.
- **Parroquia:** Soutomaior (San Salvador).
- **Lugar:** Casares, Moreira.
- **Uso Original y Actual:** Casa vivienda.
- **Fecha de Construcción:**
- **Superficie construida:**
- **Fecha de realización del estudio:** Villaverde, M. (2008).
- **Nº identificación:** 114.

3. CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DEL ENTORNO DE LA CASA.



La casa se encuentra implantada a una altitud entre los 200 y 300 metros, con orientación norte y una pendiente general del terreno mayor al 25%. Desde el punto de vista litológico, está formado por granitos y rocas graníticas, y dedicado a eucalipto, pino y caducifolias.

Para atenuar las pendientes elevadas de la parcela y crear superficies llanas, se modificó el terreno creando un pequeño terraplén en el centro de la finca, aunque siguen existiendo fuertes pendientes, dando lugar a unos espacios poco utilizables. La topografía es la responsable de los desniveles entre las fachadas.

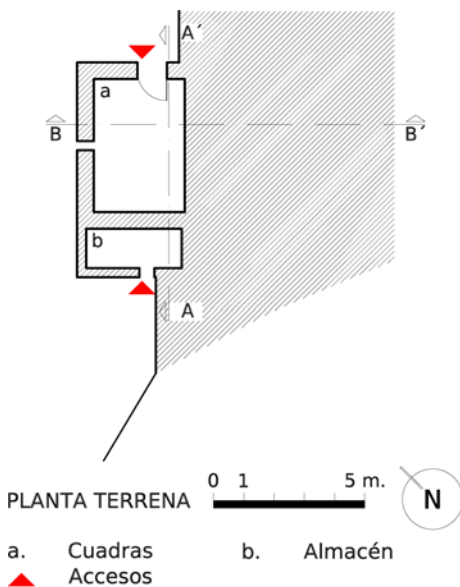
Aprovecha la inercia térmica del terreno.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA CASA.

Se encuentra protegida de los vientos del suroeste y noreste por el propio terreno. Dispone de un emparrado caduco horizontal a oeste, para protección solar, además de diversas especies de hoja caduca y perenne en la parcela, que generan confort.

La casa-vivienda está compuesta por un volumen de forma rectangular con un añadido posterior a la construcción inicial. Consta de tres niveles: planta terrena, primera planta y planta sobrado. El acceso a cada una de las plantas es independiente de manera que no hay comunicación interior entre ellas, se accede desde el exterior mediante puertas en cada uno de los niveles.

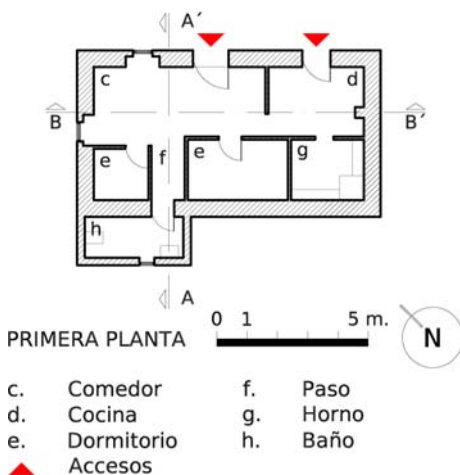
Al sur de la casa-vivienda se encuentra el hórreo, el cual fue construido más tarde de la construcción inicial. Está realizado con piedra en su base, formado por seis pilastras talladas de granito que delimitan el cerramiento vertical realizado en hormigón con los correspondientes huecos de ventilación. La cubierta está realizada con una simple estructura de hormigón sobre se coloca el material de cubrición a base de teja curva.



Planta terrena: albergaba la cuadra, adherida a ella se construyó con posterioridad un añadido para guardar herramientas.

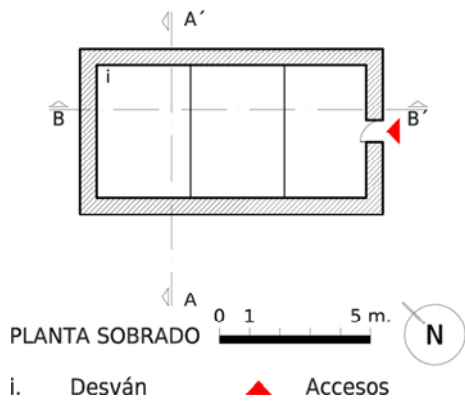
Aporta calor a la casa-vivienda debido al cobijo de animales y al estiércol depositado en las cuadras, el cual actúa como un depósito acumulador de energía.

Contiene una bufarda.

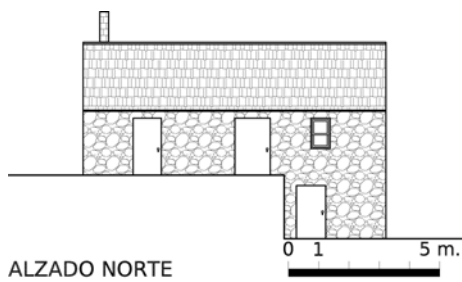


Planta primera: alberga una cocina, a la cual se accede por la puerta de entrada situada más a al sur. Conectada a la cocina había una estancia donde se situaba el horno de leña, siguiendo con la distribución de la planta primera se encuentra un comedor también conectado a la cocina y con acceso directo desde otra puerta de entrada, dos dormitorios y finalmente se ejecuta un baño con posterioridad a la construcción inicial.

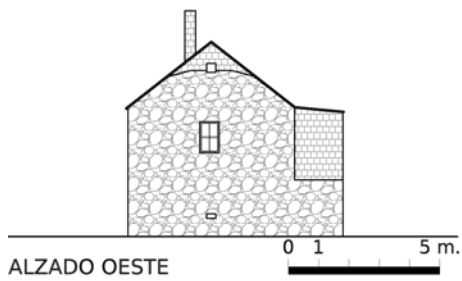
Contiene ventanas con ensanchamiento y carpintería corredera de eje vertical.



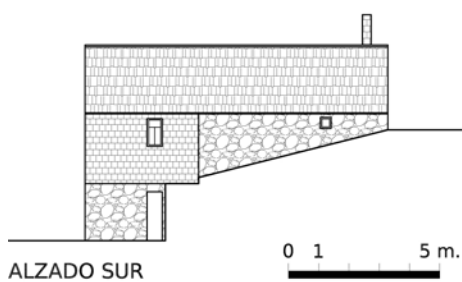
Planta sobrado: El desván ocupa toda la superficie de la planta, el cual está diáfano y es usado como trastero con una puerta de acceso directamente desde el exterior. Este espacio serviría para dar cabida a objetos no usados y también para extender las cosechas. Favorece las corrientes de aire.



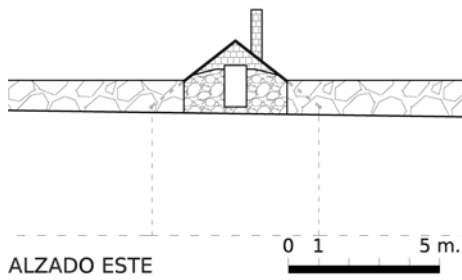
Alzado Norte



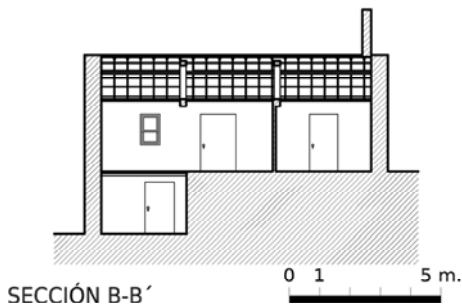
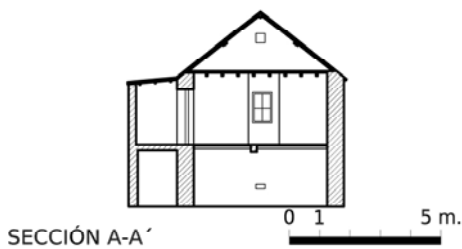
Alzado Oeste



Alzado Sur



Alzado Este



Muros de piedra de gran espesor y el armazón de la cubierta de madera.

5. CONTRIBUCIÓN DEL CONFORT ESPACIAL AL DESARROLLO LOCAL SOSTENIBLE.

IMPLANTACIÓN

- Aprovecha la inercia térmica del terreno o construcciones colindantes.
- Aprovecha obstáculos naturales u construcciones del entorno para protegerse o aprovechar los vientos.
- Aprovecha obstáculos naturales u construcciones del entorno para protegerse o aprovechar la radiación solar.

ESPACIAL

- Dispone de elementos de protección solar.
- Aportes de calor debido al cobijo de animales en la planta terrena y el estiércol que producen en las cuadras.
- Planta sobrado que funciona como cámara de aire.

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Fachadas

- Todos los muros son de mampostería. (mayor espesor, proporciona mayor inercia térmica).

Elementos constructivos exteriores

- Elementos que permitan mayor aporte iluminación de forma natural.
- Ventanas de la casa que incorporen sistemas de micro ventilación.
- Las ventanas emplean sistemas y medios de protección solar y térmica en las carpinterías.
- Vidrios simples.
- Elementos que permitan mayor aporte ventilación de forma natural.

Cubiertas

- Faldones a noreste y suroeste, para favorecer a que los vientos resbalen por encima de ellos.
- Empleo de cubiertas ventiladas para evitar un sobrecalentamiento.

“CASA NO PAZO (NIGOI)”

GRUPO 3

1. SITUACIÓN.



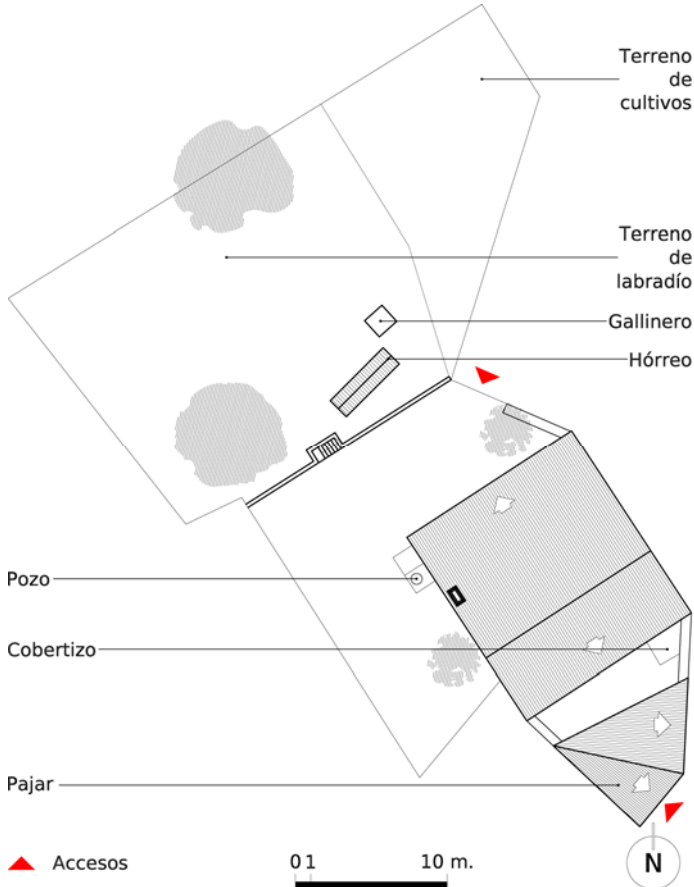
0 10 100 m.

Fig. 3.10. Situación.

2. DATOS GENERALES.

- **Municipio:** A Estrada.
- **Parroquia:** Nigoi (Santa María).
- **Lugar:** O Pazo.
- **Uso original y actual:** Antigua casa privada de labranza que actualmente se dedica a almacén de enseres y productos de la cosecha.
- **Fecha de construcción:** Probablemente de finales del siglo XIX.
- **Superficie construida:** 226,10 m².
- **Fecha de realización del estudio:** Agrelo (2011), trabajo de campo noviembre del 2012.
- **Nº identificación:** 19.

3. CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DEL ENTORNO.



Implantación.

La casa se encuentra implantada entre los 300 y 400 metros de altitud, en una ladera con orientación este y con una pendiente entre los 5-15%. En una zona dedicada a praderas mayoritariamente, además de terrenos de cultivos y viñedos, y, desde el punto de vista litológico, formada por esquistos.

Los accesos a la parcela son dos: uno a sur, se accede desde una plaza vecinal; y el otro, al este, desde donde se accede a través de un camino vecinal que la bordea por su parte este.

La parcela tiene forma irregular. Al sur, donde se encuentra la casa-vivienda, presenta una leve pendiente. Al norte, a una cota de +1.20 m. respecto al sur, se encuentra un hórreo de piedra y un gallinero. A esta parte de la parcela se accede por unas escaleras de piedra y está destinada a terrenos de labradío y cultivos.

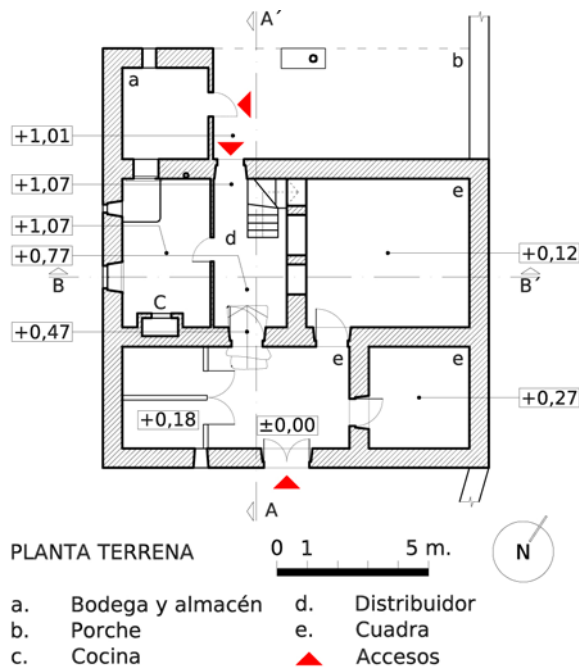
4. CARACTERÍSTICAS DE LA CASA.

Fue construida en diferentes etapas. Es posible que la construcción primera constase de una única estancia (la que hoy es la cocina y el distribuidor) y alrededor de ella se fueran haciendo distintas ampliaciones y reformas hasta llegar a la casa-vivienda que es hoy en día. Es una casa-vivienda de planta rectangular, con gruesos muros de mampostería de granito y cubierta de teja a dos aguas. La vivienda está rodeada en su parte Sur y Este por un muro de mampostería de granito de unos 60 cm. de espesor y 2 m. de altura.

La casa se encuentra resguardada de los vientos predominantes por las construcciones existentes a suroeste y noreste. Al Noroeste de la casa se encuentra el hórreo y un árbol de hoja perenne, lo que sirven como barrera cortavientos y para canalizar brisas. Al sur está el alpendre por el cual se accede a través de un portal, encima del cual y apoyado en el muro, se encuentra un atillo de estructura de madera y cubierta de teja, utilizado como pajar, creando una zona sombría, y la plaza vecinal, rodeada de edificaciones creando un microclima fresco con sombra y temperaturas estables. Además, los cruces de caminos facilitan la ventilación sin que las brisas alcancen velocidad excesiva.

La era entre la casa y el pajar funciona como patio interior, incluso contiene un bebedero para animales, que funciona como fuente de agua.

Presenta bufardas y alturas alternas en las divisiones horizontales interiores, así, las cuadras están a una cota y la zona de la cocina y distribuidor están a otra cota más alta.



Planta terrena: Desde la entrada sur, se accede a las cuadras, y, desde ellas, se accede al distribuidor, subiendo un par de peldaños, los cuales son dos piedras de granito de forma irregular. El suelo del distribuidor presenta una ligera pendiente hacia la zona de las cuadras. En el distribuidor se encuentra la escalera que conduce a la primera planta, la puerta de acceso a cocina y también la puerta de salida que da acceso al porche, desde el cual se accede a la bodega, que originariamente estaba ocupada por un horno de leña de piedra, el cual fue desmontado en alguna de las reformas para poder aprovechar dicho espacio. El hueco de la puerta del horno daba a la lareira, situada, en la cocina, donde también se encuentran varios elementos destacables: La cambota de la lareira, un fregadero de piedra y un salgadoiro de piedra integrado en el muro. Al lado de la lareira hay una cocina de hierro.



Cuadras.



Cocina.

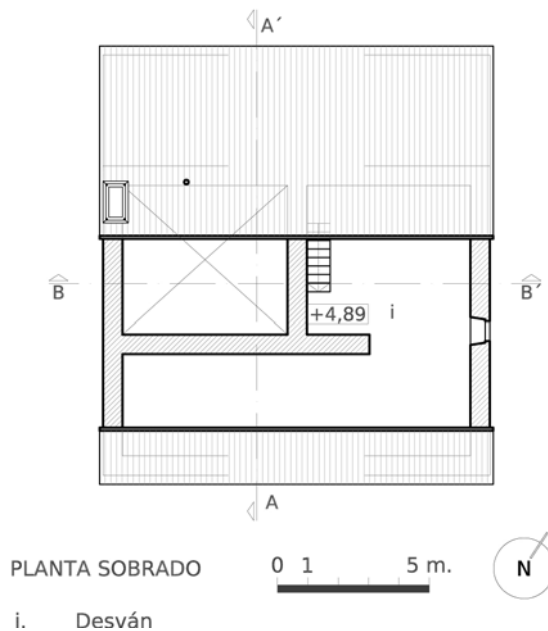
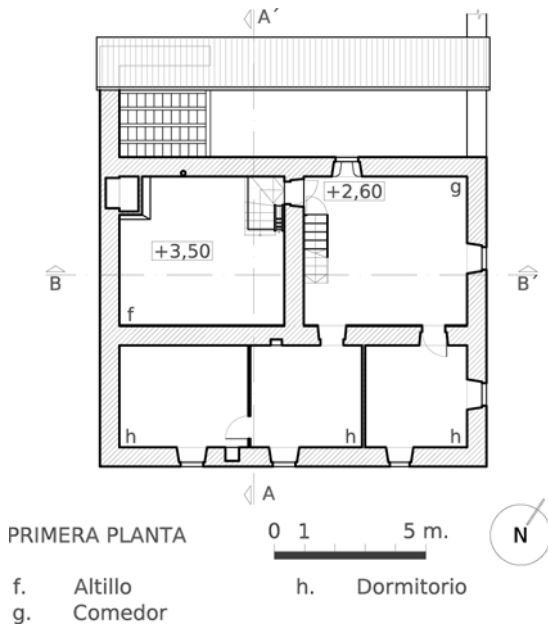
Planta primera: Existen dos zonas: la zona del comedor y dormitorios y la zona del altillo, dispuesto encima de la cocina.

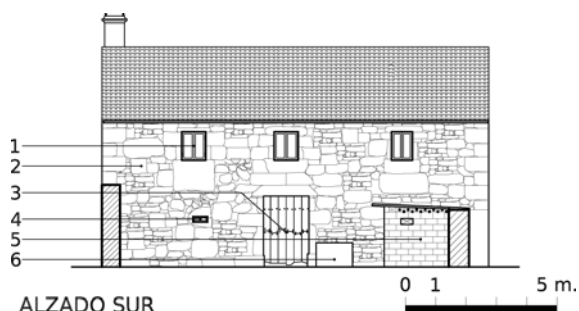
Ascendiendo por la escalera principal se llega al comedor. Esta es una estancia de planta cuadrada que da acceso directo a los dormitorios. Tiene dos ventanas, la que da al norte, a pesar de que carece de vistas por la ampliación de la cubierta sobre el porche, presenta como singularidad un *parladero*.

Los dormitorios están situados a sur, como singularidades encontramos un hueco rectangular y alargado practicado en una de las piedras del muro interior, posiblemente para albergar una figura religiosa; y otro hueco que es una antigua colmena.

Por otro lado, para acceder al altillo, hay que subir por una escala que está apoyada en la escalera principal. Este espacio solo cuenta con un pequeño hueco practicado en el cerramiento Oeste. Posiblemente era utilizado para almacenar productos de la cosecha o paja.

Las ventanas exteriores poseen contraventanas interiores.





ALZADO SUR

1. Todas las ventanas son abatibles, de doble hoja en carpintería de aluminio.
2. Mampostería de granito.
3. Puerta de doble hoja hecha a base de tablas de madera.
4. Bufarda.
5. Cobertizo de 2m de ancho por 2,5m de profundidad y 2m de alto.
6. Bebedero de piedra para animales con grifo de agua encima.

Alzado sur: Se encuentra la puerta de acceso a las cuadras.

El cobertizo, está construido a base de bloques de hormigón tomados con mortero de cemento y con una cubierta de planchas de fibrocemento. Se utiliza para criar conejos.



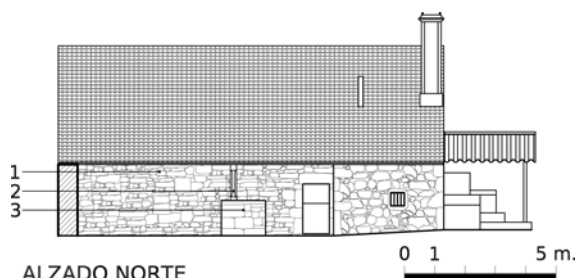
Vista desde la plaza vecinal (Sur).

Alzado norte: El porche está cubierto totalmente. En un principio estaba cubierta solo la mitad derecha, que todavía es la original, con estructura de madera; apoyada sobre el cerramiento y sobre una columna de piedra, la cual está apoyada sobre una base. Posteriormente se cambió la estructura de la cubierta y se cubrió totalmente. Con lo que, la ventana del comedor que da a esta fachada se quedó sin vistas.

La bodega-almacén, presenta un pequeño ventanuco.

La puerta que da acceso al distribuidor es de madera, y presenta como novedad un hueco para la entrada de gatos.

Esta fachada, por su orientación y por la poca luz que recibe es la que aparece con mayor presencia de musgo en la piedra, apareciendo coloreada de un tono verdoso en algunas zonas.



ALZADO NORTE

1. Mampostería de granito.
2. Columna de piedra.
3. Base de mampostería de granito de 65cm de ancho por 150cm de largo y 110cm de alto.

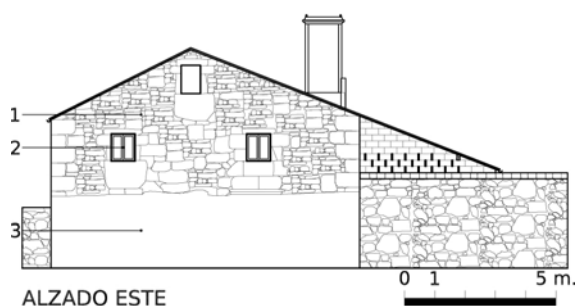


Fachada Norte.

Alzado este: Construida en mampostería de granito, pero la planta terrena está revestida de mortero de cemento.

En muro perimetral que queda a mano derecha, fue ampliado hasta la cubierta mediante bloques de hormigón, quedando el porche lateralmente cerrado.

En la primera planta hay dos ventanas. En el sobrado, hay otro hueco de ventana sin ningún tipo de carpintería.



ALZADO ESTE

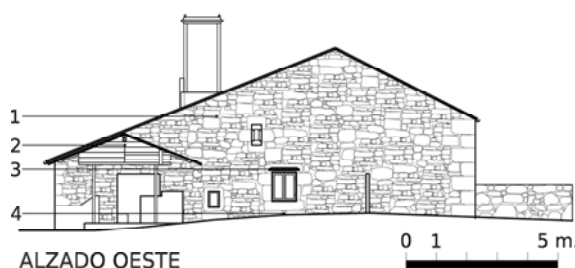
1. Mampostería de granito.
2. Carpintería de aluminio de doble hoja vertical.
3. Mampostería de granito revestida de mortero de cemento.



Fachada Este.

Alzado oeste: A ella dan los huecos de la cocina: un ventanuco que está sobre la lareira, y la ventana del fregadero, que presenta a diferencia de las demás, una piedra tornalluvias en su dintel y otra en su parte inferior a modo de canalización, por donde sale el agua usada del fregadero.

En la parte izquierda de la fachada, pegada a la casa, se encuentra una estructura construida para cobijar de la lluvia el lavadero y el pozo de agua que abastece a la casa (fregadero de la cocina, lavadero exterior y grifo situado en la fachada sur).

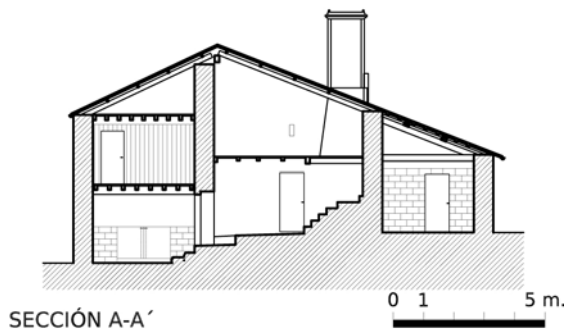


ALZADO OESTE

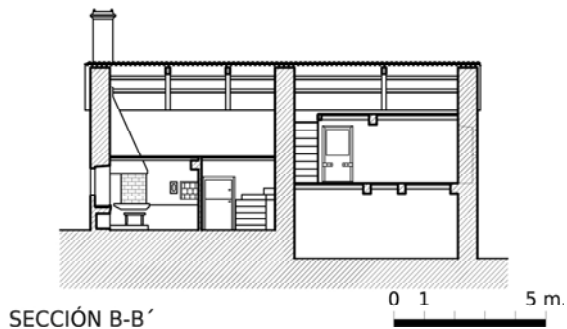
1. Mampostería de granito.
2. Estructura de madera y cubierta de placas de fibrocemento a dos aguas
3. Tornalluvias.
4. Canalización del fregadero.



Fachada oeste.



El distribuidor de la planta terrena comunicaba directamente con la cuadra a través de 3 grandes huecos practicados en el muro, por donde se les echaba comida a los animales y que, a su vez, permitían aprovechar el calor que éstos producían. Actualmente se encuentran tapiados con tabiques de ladrillo dos de ellos, y con madera el tercero.



Distribuidor.

5. CONTRIBUCIÓN DEL CONFORT ESPACIAL AL DESARROLLO LOCAL SOSTENIBLE.

IMPLANTACIÓN

- Aprovecha la inercia térmica del terreno o construcciones colindantes.
- Aprovecha obstáculos naturales u construcciones del entorno para protegerse o aprovechar los vientos.
- Aprovecha obstáculos naturales u construcciones del entorno para protegerse o aprovechar la radiación solar.
- Fuente de agua cercana.

ESPACIAL

- Presentan alturas alternas en las divisiones horizontales interiores.
- Creación de espacios entre diferentes construcciones o patio interior.
- Dispone de elementos de protección solar.
- Cuenta con un elemento de transición entre el interior y el exterior de la casa-vivienda.
- Dispone de aberturas para evacuar el aire caliente.
- Aportes de calor debido al cobijo de animales en la planta terrena y el estiércol que producen en las cuadras.
- La puerta es el único elemento constructivo utilizado para relacionar las distintas estancias.
- Dormitorios o zonas de estar a sur y zonas de almacén, cocinas y circulaciones a norte
- Planta sobrado que funciona como cámara de aire.
- Ventilación a través de la cubierta.
- Ventilación cruzada.

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Fachadas

- Todos los muros son de mampostería. (mayor espesor, proporciona mayor inercia

térmica).

Elementos constructivos exteriores

- Elementos que permitan mayor aporte iluminación de forma natural.
- Ventanas de la casa que incorporen sistemas de micro ventilación.
- Las ventanas emplean sistemas y medios de protección solar y térmica en las carpinterías.
- Vidrios simples
- Elementos que permitan mayor aporte ventilación de forma natural.

Cubiertas

- Faldones a noreste y suroeste, para favorecer a que los vientos resbalen por encima de ellos.
- Empleo de cubiertas ventiladas para evitar un sobrecalentamiento.

Elementos constructivos interiores

- Utilización de colores claros para reflejar la luz natural.

“VIVENDA NA CALZADA”

GRUPO 3

1. SITUACIÓN.



0 10

100 m.

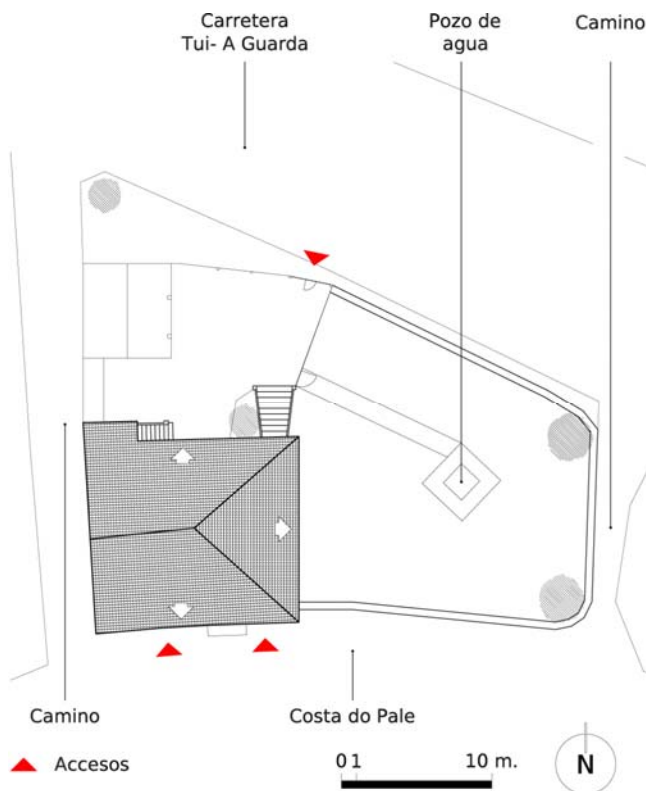


Fig.3.11. Situación.

2. DATOS GENERALES.

- **Municipio:** O Rosal.
- **Parroquia:** San Miguel de Tobagón (San Miguel).
- **Lugar:** A Calzada, Pías.
- **Uso original y actual:** Casa privada actualmente deshabitada.
- **Fecha de Construcción:**
- **Superficie construida:**
- **Fecha de realización del estudio:** PXOM do Rosal (2009). Catálogo de bens culturais. Ficha: A_072, Pereira Estévez, 2011, y trabajo de campo (julio 2012).
- **Nº identificación:** 172.

3. CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DEL ENTORNO.



La casa se encuentra implantada a una altitud entre los 0 y 100 metros, con orientación este, con una pendiente general del terreno entre los 5-15%. Situada en terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos y, desde el punto de vista litológico, en un terreno formado por sedimentos terciarios y cuaternarios.

El asentamiento rural es de desenvolvimiento lineal y arruado. El terreno donde se ubica la casa se encuentra delimitado por tres caminos públicos y una carretera.

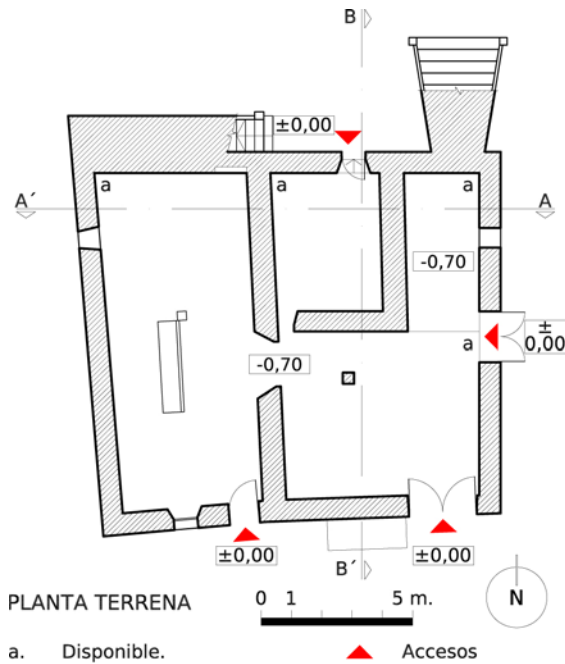
Implantación.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA CASA.

La casa-vivienda está formada por planta terrena y primera planta, sin comunicación directa entre ellas y de planta rectangular, con cubierta a tres aguas rematada por teja.

Realizada con muros de mampostería, de gran espesor, proporcionando mayor inercia térmica. Las fachadas estaban encaladas con colores claros.

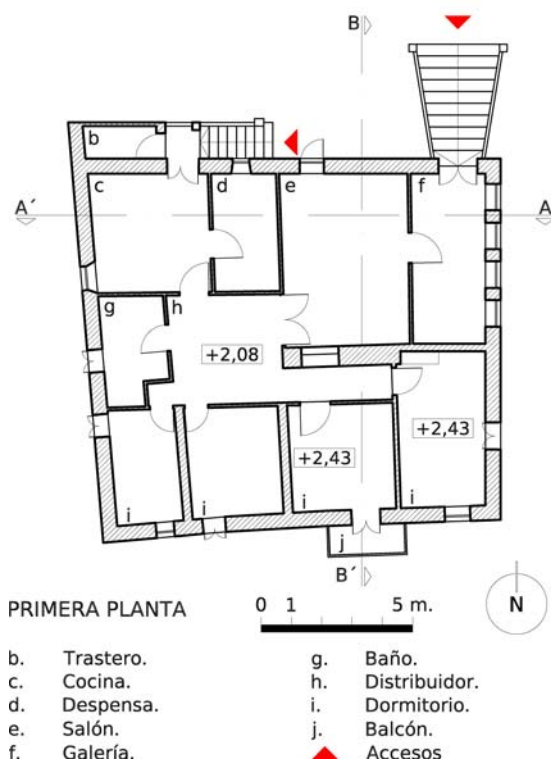
Juego de apertura de huecos irregular en las dos plantas mostrando variedad tipológica de los mismos.



Planta terrena: está dividida en cuatro estancias, todas ellas sin ningún tipo de pavimento, solo tierra. Se usa como zona de acopio de materiales varios. Para acceder a esta planta se encuentran tres opciones, una de ellas situada en la parte norte de la vivienda que se accede desde el solar de la misma, y otras dos por la parte sur de la vivienda que comunican con un camino público (A costa do Paleón).

Aporta calor a la casa-vivienda debido al cobijo de animales y al estiércol depositado en las cuadras, el cual actúa como un depósito acumulador de energía.

Tiene varias bufordas que permiten mayor aporte ventilación de forma natural.



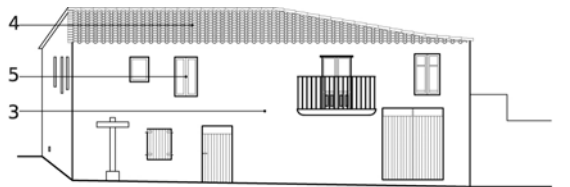
Planta primera: destinada a uso de vivienda. Para acceder a esta planta hay dos escaleras exteriores en la zona norte de la casa-vivienda. Son dos accesos indirectos, contando con un elemento de transición entre el interior y el exterior (el patín, la escalera que da acceso a la cocina y la galería, el que da acceso a la sala), con entrada de doble puerta no enfrentada.

Dormitorios a sur y zonas de almacén, cocina y baño a noroeste.

Si accedemos por la escalera perpendicular a la fachada se comunica con una pequeña galería que da acceso al salón y este al distribuidor que comunica con las cuatro habitaciones, el baño y la cocina, y esta a su vez comunica con la despensa y con la otra entrada por la que se accede a esta planta (escalera trazada en paralelo a la fachada norte).

Planta sobrado: no es habitable ni accesible, solo para mantenimiento. Está diáfana y funciona como cámara de aire favoreciendo las corrientes.

Alzado sur: Tiene un balcón volado sobre la calle con barandilla de hierro forjado, el cual proyecta sombra.



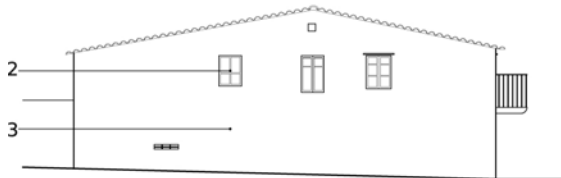
ALZADO SUR

0 1 5 m.

- | | |
|--|---|
| 3. Revoco con mortero con presencia de pérdidas de material. | 5. Ventanas y puerta del balcón en madera. Puertas en planta terrena de chapas metálicas. |
| 4. Teja cerámica curva. | |



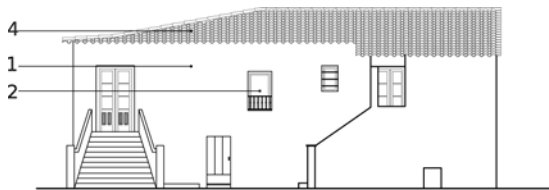
Alzados Oeste y Sur.



ALZADO OESTE

0 1 5 m.

- | | |
|--|--|
| 2. Todas las carpinterías son de madera. | con presencia de pérdidas de material. |
| 3. Revoco con mortero | 4. Teja cerámica curva. |



ALZADO NORTE

0 1 5 m.

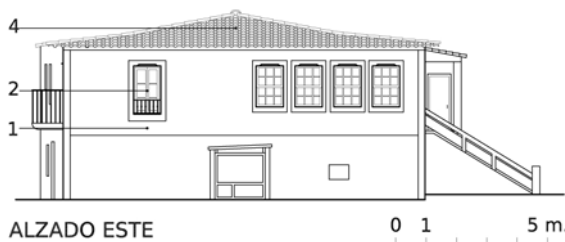
- | | |
|---|--|
| 1. Revoco con mortero de cemento y posterior pintado. | 2. Todas las carpinterías son de madera. |
| | 4. Teja cerámica curva. |



Alzado Norte.



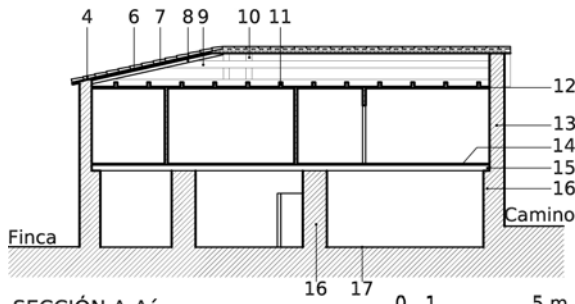
Alzado Norte.



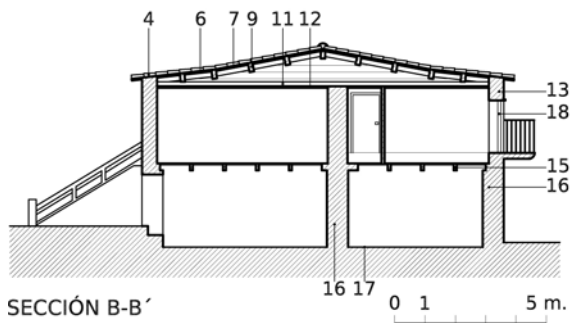
- | | |
|---|--|
| 1. Revoco con mortero de cemento y posterior pintado. | 2. Todas las carpinterías son de madera. |
| 3. (Empty) | 4. Teja cerámica curva. |



Alzado Este.



- | | |
|---|---|
| 4. Teja cerámica curva. | 13. Muro de mampostería de 50 cm de espesor. |
| 6. Parecillos. | 14. Tarima de madera. |
| 7. Correas. | 15. Forjado de madera a base de vigas y viguetas. |
| 8. Par. | 16. Muro de mampostería de 70 cm de espesor. |
| 9. Viga horizontal de formación de cubierta. | 17. Suelo de tierra. |
| 10. Péndolón de la cercha. | |
| 11. Estructura del falso techo de barrotillo. | |
| 12. Falso techo de madera. | |



- | | |
|---|---|
| 4. Teja cerámica curva. | de 50 cm de espesor. |
| 6. Parecillos. | 15. Forjado de madera a base de vigas y viguetas. |
| 7. Correas. | 16. Muro de mampostería de 70 cm de espesor. |
| 9. Viga horizontal de formación de cubierta. | 17. Suelo de tierra. |
| 11. Estructura del falso techo de barrotillo. | 18. Carpintería de madera. |
| 12. Falso techo de madera. | |
| 13. Muro de mampostería | |

En una zona del distribuidor de la primera planta (zona de pasillo estrecho hacia el dormitorio que se encuentra hacia el este) hay una trampilla en el pavimento de madera que comunica con la planta baja.

En la cocina se encuentra una trampilla de para acceder a la planta sobrado. Al asomarnos por dicha trampilla se observa el entramado de madera de sustentación de la cubierta y un depósito de agua.

Utiliza colores claros en las paredes para reflejar la luz natural, todas las puertas son de madera, con acabado pintado en blanco.

Utilización de estores interiores y en algunos casos contraventanas. Los vidrios de las ventanas son simples.

5. CONTRIBUCIÓN DEL CONFORT ESPACIAL AL DESARROLLO LOCAL SOSTENIBLE.

IMPLANTACIÓN

- Fuente de agua cercana.

ESPACIAL

- Dispone de elementos de protección solar.

- Cuenta con un elemento de transición entre el interior y el exterior de la casa-vivienda.
- Aportes de calor debido al cobijo de animales en la planta terrena y el estiércol que producen en las cuadras.
- Dormitorios o zonas de estar a sur y zonas de almacén, cocinas y circulaciones a norte.
- Planta sobrado que funciona como cámara de aire.

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Fachadas

- Todos los muros son de mampostería. (mayor espesor, proporciona mayor inercia térmica).
- Fachadas encaladas para evitar el sobrecalentamiento.

Elementos constructivos exteriores

- Ventanas de la casa que incorporar sistemas de micro ventilación.
- Las ventanas emplean sistemas y medios de protección solar y térmica en las carpinterías.
- Vidrios simples.
- Elementos que permitan mayor aporte ventilación de forma natural.

Cubiertas

- Empleo de cubiertas ventiladas para evitar un sobrecalentamiento.

Elementos constructivos interiores

- Utilización de colores claros para reflejar la luz natural.

1. SITUACIÓN.



0 10 100 m.

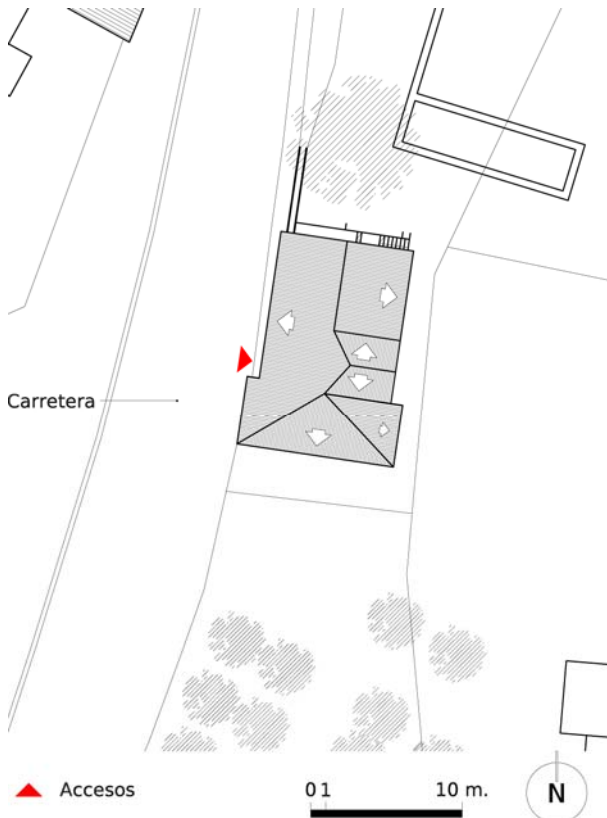


Fig. 3.12. Situación.

2. DATOS GENERALES.

- **Municipio:** O Rosal.
- **Parroquia:** Tobagón (San Xoán).
- **Lugar:** Paradela.
- **Uso original y actual:** Casa privada, actualmente deshabitada. Las fachadas, por lo general están en buen estado pero con su correspondiente degradación por la erosión, crecimiento de plantas, mohos...
- **Fecha de Construcción:** A finales del siglo XIX. En catastro aparece 1901.
- **Superficie construida:** 309 m².
- **Fecha de realización del estudio:** Pereira Martínez (2011) y Trabajo de campo (agosto del 2012).
- **Nº identificación:** 206.

3. CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DEL ENTORNO.



Implantación.

La casa se encuentra implantada a una altitud menor a los 100 metros, en una ladera orientada a este, con una pendiente entre los 15-25%. Situada en un núcleo de población, y, desde el punto de vista litológico, formada por granitos y rocas graníticas.

La parcela de la casa está cerrada por un muro de mampostería. En la parte norte de la parcela existe un pequeño hórreo y un lavadero propio. La superficie construida de la casa abarca prácticamente su totalidad.

El sur, se encuentra despejado para aprovechar la radiación solar.

Aprovecha la inercia térmica del terreno en su planta semienterrada.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA CASA.

En las tierras tobagonesas existe una vinculación muy estrecha con la viticultura, y como refiere Pereira Martinez (2011), afecta directamente a la tradición constructiva, puesto que en casi la totalidad de las casas construidas existen bodegas en planta terrena. Estas bodegas están casi siempre semienterradas en el terreno, para lograr unas temperaturas y humedades óptimas para la fabricación y almacenaje del vino. Son espacios por lo general de gran volumen, realizados con muros de piedra de gran espesor, lo que conlleva a la realización de construcciones adjetivas en el exterior de la casa, para guardar los animales y almacenar las cosechas y los diversos enseres de la casa.

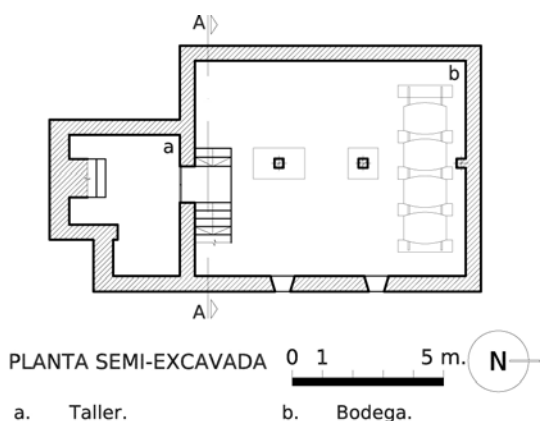
Esta casa es una de las más antiguas de la parroquia. Los lugareños más longevos del lugar dicen recordar desde siempre esta casa construida y tan sólo recuerdan alguna reforma posterior. Está sometida a antiguos relatos y leyendas en el lugar. Según refiere Martinez (2011), en la bodega existe un túnel subterráneo, oculto tras unas rejas de hierro de fundición, en su interior hay unas escaleras de madera que se pierden en la oscuridad, que según una de las vecinas, nacida a principios del siglo XX, antiguamente se habría utilizado para el tráfico de alimentos y tabaco provenientes de Portugal, y que según parece tenía su comienzo en las proximidades de la Iglesia del pueblo y su desembarco en la casa a tratar.

Las fachadas se constituyen por sillares y mampuestos. Los sillares se encuentran definiendo las esquinas y los huecos, de manera que el resto de los alzados se forman por mampuestos de diferentes dimensiones, contienen una elevada inercia térmica. Utilizan colores claros.

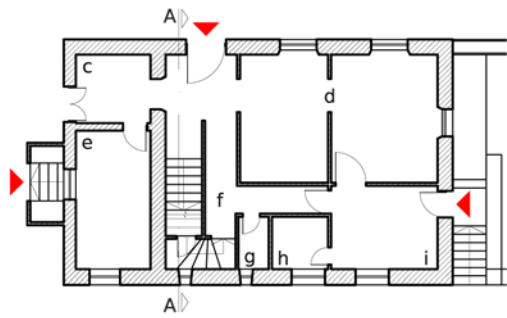
Planta semienterrada: Tiene dos accesos: uno interior comunicado por escaleras de madera interiores, y otro exterior en la fachada sur.

Se encuentra semienterrada siendo una zona fresca para la época calurosa.

Las carpinterías se componen solamente de las puertas de acceso. Los huecos para ventilación e iluminación de esta planta no poseen ningún tipo de carpintería.



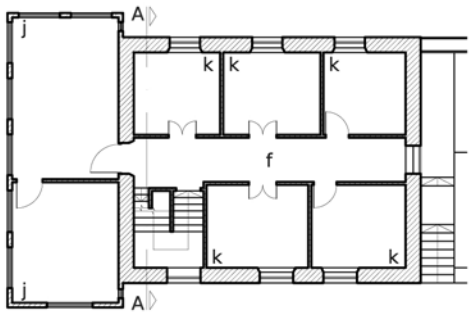
Bodega.



PLANTA TERRENA 0 1 5 m. N

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| c. Vestíbulo/ entrada. | g. Aseo. |
| d. Salón- comedor. | h. Almacén/ zona de lavado. |
| e. Oficina. | i. Cocina. |
| f. Pasillo. | |

▲ Accesos



PRIMERA PLANTA 0 1 5 m. N

- | | |
|----------------------|----------------|
| f. Pasillo. | k. Dormitorio. |
| j. Galería exterior. | |



ALZADO OESTE 0 1 5 m.

Planta terrena: Tiene dos accesos, uno, la entrada principal a la edificación, situado en la fachada oeste a pie de calle, y el otro en la fachada norte.

Primera planta: con acceso gracias a entramado de escaleras de madera.



Galería.

Planta sobrado: con acceso mediante tramo de escaleras de 0.80 m de ancho y pésima conservación.



ALZADO SUR

Alzado sur: Contiene la galería, y detrás un muro de mampostería de elevada inercia térmica.

La galería, funciona como un captador solar directo, incluso sobresale de la fachada y se usa como zona de estar.



ALZADO ESTE



Alzado Sur y Este.



ALZADO NORTE



Alzados Norte y Oeste.



SECCIÓN A-A'

Su estructura consta de muros de carga de piedra granítica y caliza, forjados y estructura de cubierta de maderas de diferentes clases, y la cubrición de la cubierta con planchas de fibrocemento.

5. **CONTRIBUCIÓN DEL CONFORT ESPACIAL AL DESARROLLO LOCAL SOSTENIBLE.**

IMPLANTACIÓN

- Aprovecha la inercia térmica del terreno o construcciones colindantes.
- Fuente de agua cercana.

ESPACIAL

- Dispone de aberturas para evacuar el aire caliente.
- La puerta es el único elemento constructivo utilizado para relacionar las distintas estancias.
- Planta sobrado que funciona como cámara de aire.
- Ventilación cruzada.

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Fachadas

- Fachadas encaladas y revestidas de colores claros para evitar el sobrecalentamiento.

Elementos constructivos exteriores

- Elementos que permitan mayor aporte iluminación de forma natural
- Ventanas de la casa que incorporen sistemas de micro ventilación.
- Las ventanas emplean sistemas y medios de protección solar y térmica en las carpinterías.
- Vidrios simples.
- Elementos que permitan mayor aporte ventilación de forma natural.

Cubiertas

- Faldones a noreste y suroeste, para favorecer a que los vientos resbalen por encima de ellos.
- Empleo de cubiertas ventiladas para evitar un sobrecalentamiento.

Elementos constructivos interiores

- Utilización de colores claros para reflejar la luz natural.

“CASA NA GODELA”

GRUPO 4

1. SITUACIÓN



0 10 100 m.

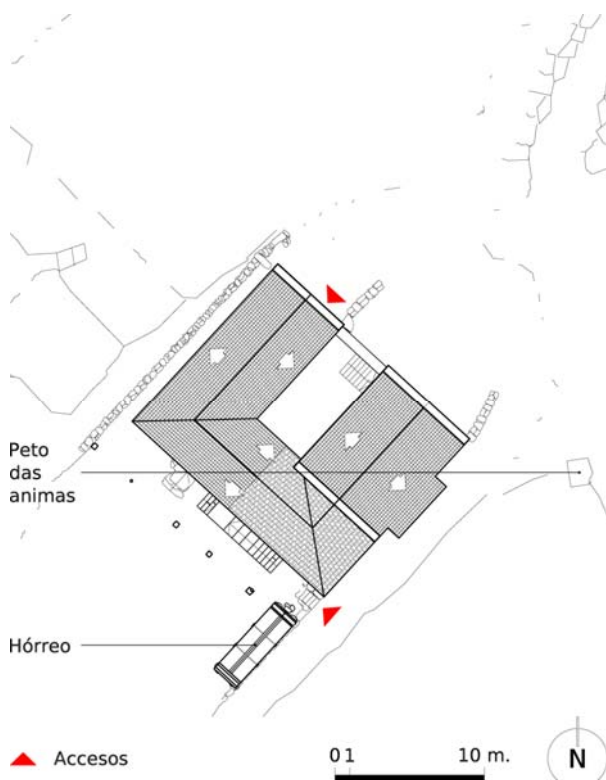


Fig. 3.13. Situación.

2. DATOS GENERALES

- **Municipio:** Cotobade.
- **Parroquia:** Aguasantas (Santa María)
- **Lugar:** Lugar de A Godela.
- **Uso original y actual:** Casa privada actualmente deshabitada, en ruinas.
- **Fecha de Construcción:** Según catastro 1900.
- **Superficie construida:** 201 m².
- **Fecha de realización del estudio:** Agosto 2012. La información fue dada por Eulogio Vello Vidal.
- **Nº identificación:** 260

3. CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DEL ENTORNO.



Implantación.

La casa se encuentra implantada a una altitud entre los 400 y 500 metros, en una ladera con orientación este y una pendiente general del terreno entre los 15-25%. Situada en una zona formada por granitos y rocas graníticas, en medio de un robledal, la zona se caracteriza por prados en mayoría, cultivos anuales y caducifolios, donde existen *barreiras* (lugares en que los vecinos se surtían de barro para distintos usos). Es una zona con buen barro para las paredes.

Se encuentra en un valle, protegida de los vientos del noreste y suroeste a través de sendas colinas, que sobrepasan los 500 metros de altitud, y, a su vez, protegida de las masas de aire frío y nieblas atraídas por el río que circula a su este, sur y oeste, mediante la diferencia de altitud y el aprovechamiento de la presencia de abundante vegetación que se genera al lado del curso de agua.

Todos los caminos de acceso a la casa eran de carro.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA CASA.

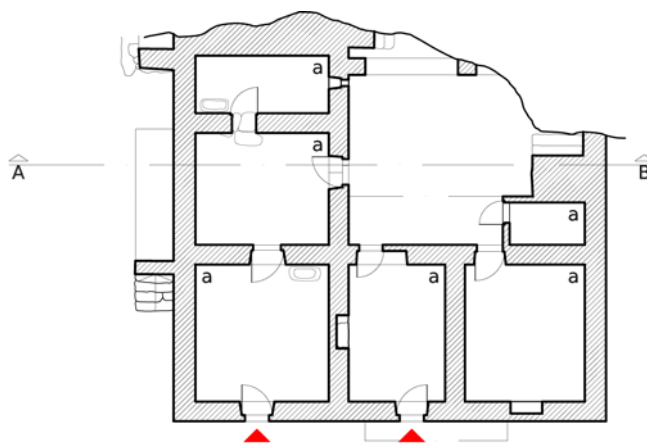
Esta casa era de la hermana de un herrero, se llamaba Digna, y el balcón fue hecho por él, siendo vendida a unos alemanes hace aproximadamente 20 años (a principios de la década de 1990), los cuales la han dejado al abandono. También se le conoce como “casa da peste”, puesto que en épocas de plagas se internaban allí a los enfermos.

En el circundado colindante (al este de la casa y perteneciente a ella) había un pozolavadero.

La casa presenta alturas alternas en las divisiones horizontales interiores.

Los cerramientos de la casa más expuestos al temporal son dobles, por la parte interior eran de rebos (piedras pequeñas) con barro, los cerramientos más resguardados del temporal generalmente son más sencillos, pero igualmente tienen una enorme inercia térmica.

Según los vecinos del lugar, las chimeneas deben ser en zig-zag para retener calor.



PLANTA TERRENA

a. Corte.

0 1 5 m.

▲ Accesos



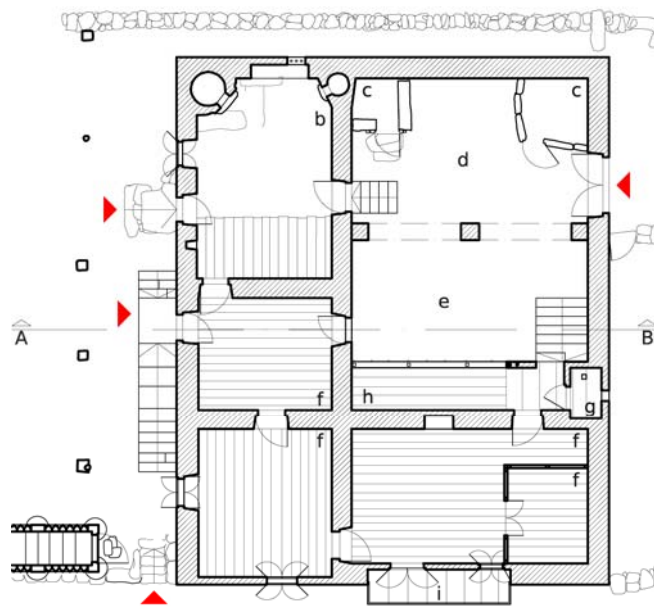
Planta terrena: Parte de la planta se encuentra semienterrada en su zona noroeste, aprovechando la inercia térmica del terreno.

Aporta calor a la casa-vivienda debido al cobijo de animales y al estiércol depositado en las cuadras, el cual actúa como un depósito acumulador de energía.

Planta primera: Al entrar por el corral, se encuentra a la izquierda una arcada y de frente las escaleras que dan a la cocina. A la derecha de estas escaleras esta la cuadra del cerdo conectada a la cocina mediante un conducto por el cual se le echaba de comer en el cuenco.

La puerta es el elemento constructivo utilizado para relacionar las distintas estancias. De una estancia se accede a otra sin ningún elemento específico dedicado a las circulaciones.

El corral y la cocina se sitúan a norte. El suelo de la cocina es pétreo, aunque también tiene un suelo de madera en su zona sur, debajo del cual hay una corte.



PRIMERA PLANTA

0 1 5 m.



- | | |
|---|---------------------|
| b. Cocina | e. Patio interior. |
| c. Cuadras | f. Sala-dormitorio. |
| d. Quintero cubierto,
encima se situaba el
pajar. | g. Aseo. |
| ▲ Accesos | h. Corredor. |
| | i. Balcón |

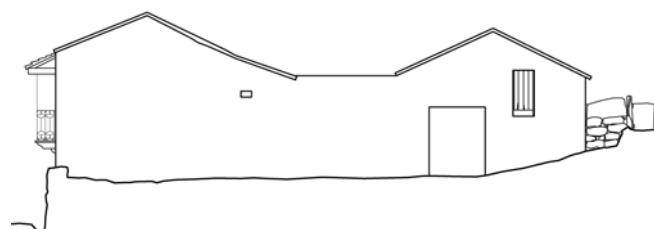
Desde el sur de la cocina, se acceden a otras salas sucesivas, (situadas a sur), hasta acceder a un corredor que se presenta cubierto por una continuación del tejado, y da acceso al patio interior, al descender una escalera formada por sólidos chanzos graníticos de un único tiro, y al baño. Del patio interior se vuelve acceder al corral.

Las entradas exteriores situadas a suroeste, se encuentran debajo de un emparrado.

Las estancias utilizan colores claros.

Las ventanas están abocinadas y cuentan con contraventanas.

Planta sobrado: Encima del corral y de las cuadras, estaba el pajar. En la casa-vivienda funciona como cámara de aire, ventilación a través de la cubierta.



ALZADO NORESTE

0 1 5 m.

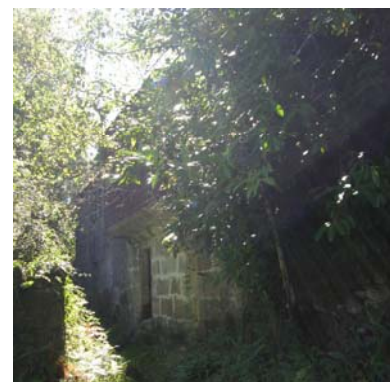


Alzado noreste.

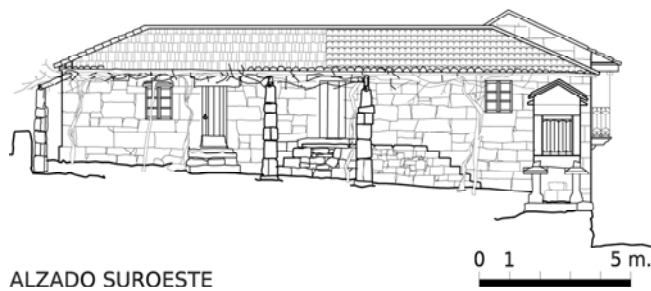


ALZADO SURESTE

0 1 5 m.



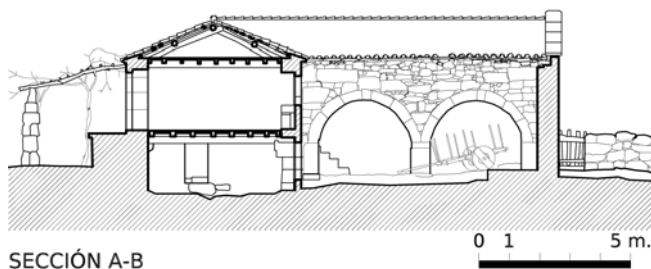
Alzado sureste.



ALZADO SUROESTE



Alzado suroeste.



SECCIÓN A-B



Detalle de la arcada.

5. CONTRIBUCIÓN DEL CONFORT ESPACIAL AL DESARROLLO LOCAL SOSTENIBLE.

IMPLANTACIÓN

- Aprovecha la inercia térmica del terreno o construcciones colindantes.
- Aprovecha obstáculos naturales u construcciones del entorno para protegerse o aprovechar los vientos.
- Aprovecha obstáculos naturales u construcciones del entorno para protegerse o aprovechar la radiación solar.
- Fuente de agua cercana.

ESPACIAL

- Presentan alturas alternas en las divisiones horizontales interiores (mayor aprovechamiento de la energía calorífica del terreno y mayor adaptación al medio).
- Creación de espacios entre diferentes construcciones o patio interior.
- Dispone de elementos de protección solar.
- Cuenta con un elemento de transición entre el interior y el exterior de la casa-vivienda.
- Dispone de aberturas para evacuar el aire caliente.
- Aportes de calor debido al cobijo de animales en la planta terrena y el estiércol que producen en las cuadras.
- La puerta es el único elemento constructivo utilizado para relacionar las distintas estancias.
- Dormitorios o zonas de estar a sur y zonas de almacén, cocinas y circulaciones a norte
- Planta sobrado que funciona como cámara de aire.
- Ventilación a través de la cubierta.

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Fachadas

- Todos los muros son de mampostería. (mayor espesor, proporciona mayor inercia térmica)

Elementos constructivos exteriores

- Elementos que permitan mayor aporte iluminación de forma natural.
- Ventanas de la casa que incorporan sistemas de micro ventilación.
- Las ventanas emplean sistemas y medios de protección solar y térmica en las carpinterías.
- Vidrios simples.
- Elementos que permitan mayor aporte ventilación de forma natural.

Cubiertas

- Faldones a noreste y suroeste, para favorecer a que los vientos resbalen por encima de ellos.
- Empleo de cubiertas ventiladas para evitar un sobrecalentamiento.

Elementos constructivos interiores

- Utilización de colores claros para reflejar la luz natural.

“CASA EN SAN MARTIÑO”

GRUPO 5

1. SITUACIÓN.

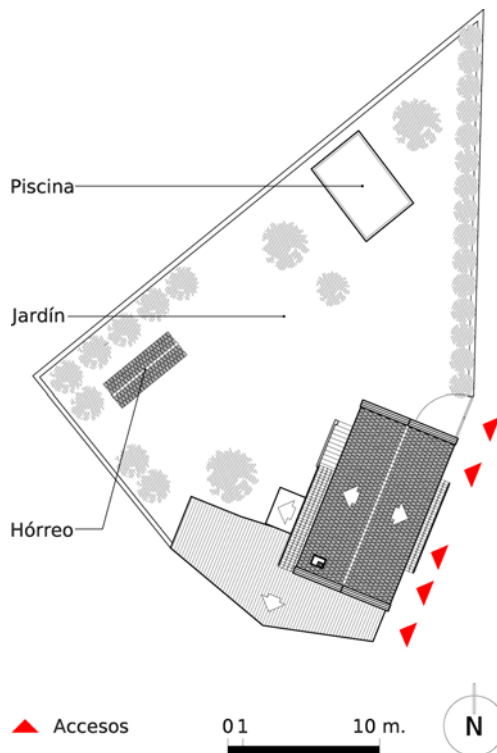


Fig. 3.14. Situación.

2. DATOS GENERALES.

- **Municipio:** Moaña.
- **Parroquia:** San Martiño.
- **Lugar:** O Cruceiro.
- **Uso original y actual:** Residencial.
- **Fecha de construcción:** 1920 según catastro.
- **Superficie construida:** 219 m²
- **Fecha de realización del estudio:** Durán (2011) y trabajo de campo julio del 2012.
- **Nº identificación:** 117.

3. CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DEL ENTORNO.



Implantación.

Esta casa es uno de los pocos ejemplos que aún se conservan en el municipio. Además, en esta parroquia surgieron los primeros asentamientos en Moaña.

Está situada junto a la iglesia de San Martiño y su conjunto arquitectónico constituido por un adro bajo, un adro alto, un cruceiro y la casa de la rectoral.

La casa-vivienda, al tener la bodega adosada, esta protegida de los vientos del suroeste y se minimiza la perdida calorífica.



Fotografía de archivo.

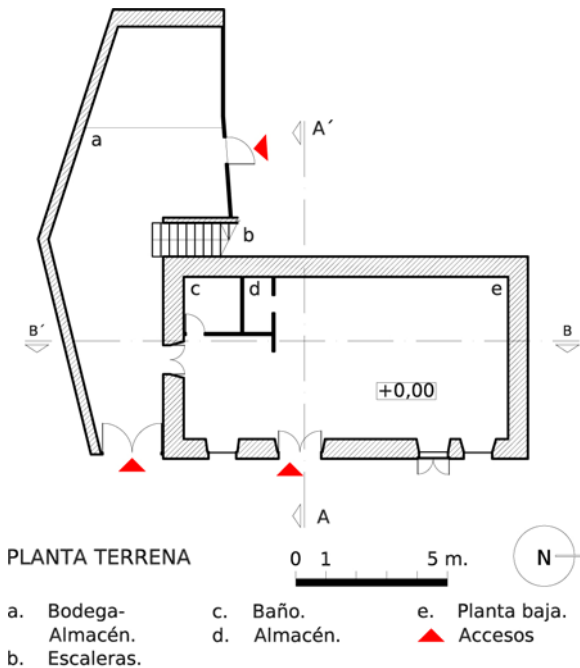


Vista desde el adro.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA CASA.

Es importante hacer referencia al desnivel que tiene la carretera colindante con la fachada este ya que esto produce variaciones de las alturas medidas en las fachadas. Asimismo el terreno de la parcela tampoco se encuentra nivelado en su encuentro con la fachada norte.

La casa-vivienda es de planta rectangular, compuesta por dos plantas, planta terrena y primera planta.

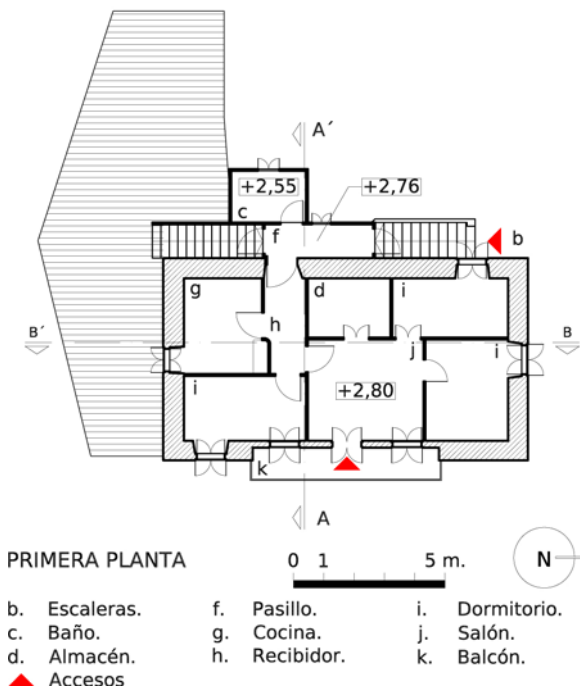


Planta terrena: se encuentra la superficie en casi toda su totalidad libre, simplemente existen unos tabiques que separan un pequeño almacén y un pequeño aseo. En esta planta se encontraba una antigua taberna que en la actualidad no abre sus puertas más que tres días al año durante las fiestas patronales. Este espacio cuenta con la entrada principal, una ventana exterior y una bufarda que en la actualidad ha sido tapada exteriormente.

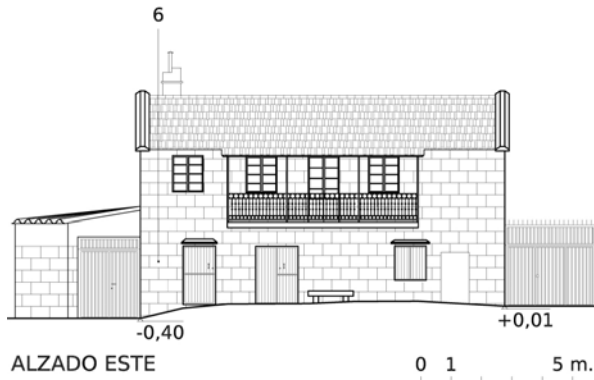
Comunicado con este espacio mediante otra puerta, existe una bodega-almacén cuyo portal de entrada se encuentra pegado a la fachada este, y protege a la casa-vivienda de los vientos predominantes del suroeste.

Planta primera: El baño es un añadido de ladrillo construido a posteriori.

El acceso a la planta alta tiene lugar mediante dos escaleras. Las que unen la bodega-almacén con esta planta, son unas escaleras de piedra y cubiertas, justo donde finalizan estas escaleras se encuentra un pasillo que da acceso a la estancia, al baño y a las otras escaleras, de ladrillo revestido y unen esta planta con la finca exterior. Están construidas simétricamente a las anteriores pero estas se encuentran a la intemperie, disponiendo una puerta en su parte más elevada, que lleva al añadido de ladrillo donde se construyó el baño. La entrada a esta planta se realiza a través de escaleras cubiertas y con las puertas en perpendicular.



Planta sobrado: contiene aberturas para dejar salir el aire caliente.



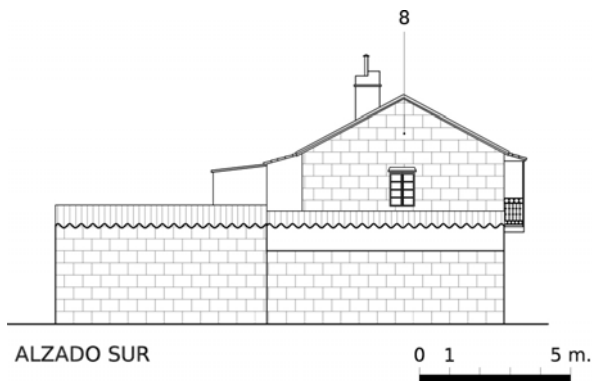
6. Cerramiento de mampostería de espesor 0,65 m.

Alzado este: En la planta primera se encuentra un balcón, que posee una barandilla y la cubierta describe un pequeño alero que lo cubre sujeto con cuatro tubos de hierro fijados al pavimento de piedra del balcón. (Voladizos, construcciones auxiliares que proyectan sombra...

En la planta terrena están, de izquierda a derecha, una puerta tapiada interiormente, la puerta principal de la casa, una ventana y una puerta que se ha eliminado y se ha cerrado el hueco.



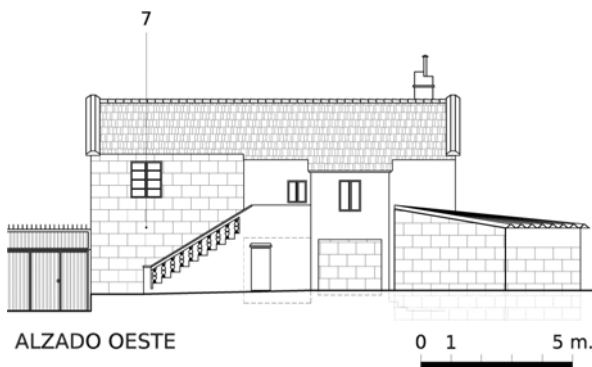
Alzado Este.



8. Cerramiento de mampostería de espesor 0,68 m.



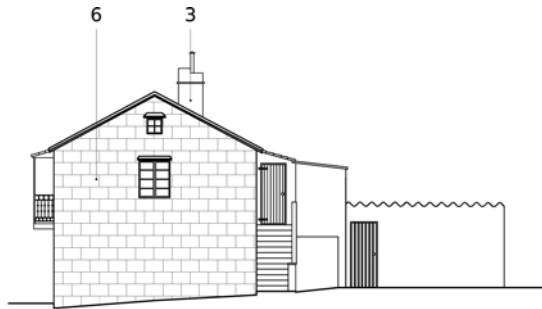
Alzado Sur.



7. Cerramiento de mampostería de espesor 0,67 m.



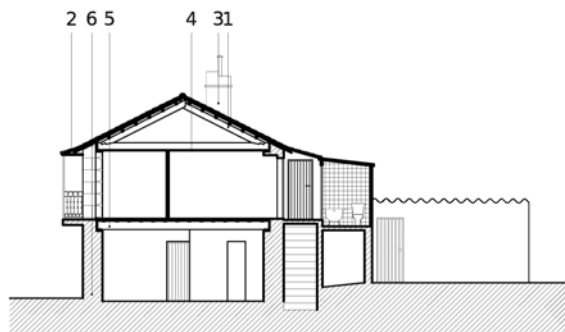
Alzado Oeste.



ALZADO NORTE

0 1 5 m.

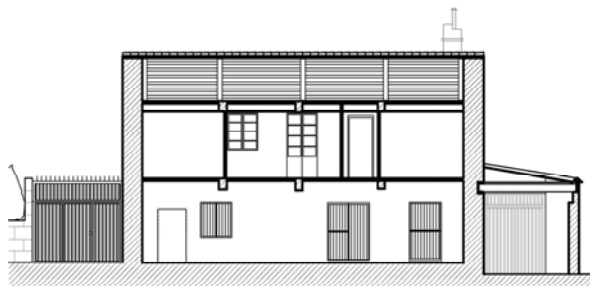
3. Chimenea de fábrica para evacuación de humos.
6. Cerramiento de mampostería de espesor 0,65 m.



SECCIÓN A-A'

0 1 5 m.

1. Cubierta de madera formada por pares de escuadría 16x20 cm y correas de 8x15 cm. Sobre estas descansa los rastreles en los que van fijadas las tejas cerámicas planas.
2. Aleros de cubierta formados por teja cerámica curva.
3. Chimenea de fábrica para evacuación de humos.
4. Falso techo de la planta baja de contrachapado de madera y junquillo metálico.
5. Estructura de la planta baja formada por 3 vigas de madera de escuadría variable: 27x27 cm, 23x30 cm y 23x25 cm.
6. Cerramiento de mampostería de espesor 0,65 m.



SECCIÓN B-B'

0 1 5 m.

5. CONTRIBUCIÓN DEL CONFORT ESPACIAL AL DESARROLLO LOCAL SOSTENIBLE.

IMPLANTACIÓN

- Aprovecha la inercia térmica del terreno o construcciones colindantes.
- Aprovecha obstáculos naturales u construcciones del entorno para protegerse o aprovechar los vientos.



Alzado Norte.

Muros de mampostería de gran inercia térmica y con un acabado de color claro en el exterior, como la cal.

Cubierta a dos aguas. Los aleros del balcón están formados con teja curva cerámica.

En todas las estancias de la primera planta, excepto en un dormitorio y el almacén, se ha colocado un falso techo de contrachapado embellecido con junquillos.

Utilización de colores claros en el exterior.

ESPACIAL

- Dispone de elementos de protección solar.
- Cuenta con un elemento de transición entre el interior y el exterior de la casa-vivienda.
- Dispone de aberturas para evacuar el aire caliente.
- La puerta es el único elemento constructivo utilizado para relacionar las distintas estancias.
- Planta sobrado que funciona como cámara de aire.

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Fachadas

- Todos los muros son de mampostería. (mayor espesor, proporciona mayor inercia térmica).
- Fachadas encaladas (blancas) para evitar el sobrecalentamiento.

Elementos constructivos exteriores

- Ventanas de la casa que incorporan sistemas de micro ventilación.
- Las ventanas emplean sistemas y medios de protección solar y térmica en las carpinterías.
- Vidrios simples.
- Elementos que permitan mayor aporte ventilación de forma natural.

Cubiertas

- Empleo de cubiertas ventiladas para evitar un sobrecalentamiento.

Elementos constructivos interiores

- Utilización de colores claros para reflejar la luz natural.

“CASA GRANDE DO INFERNO”

GRUPO 5

1. SITUACIÓN



0 10 100 m.

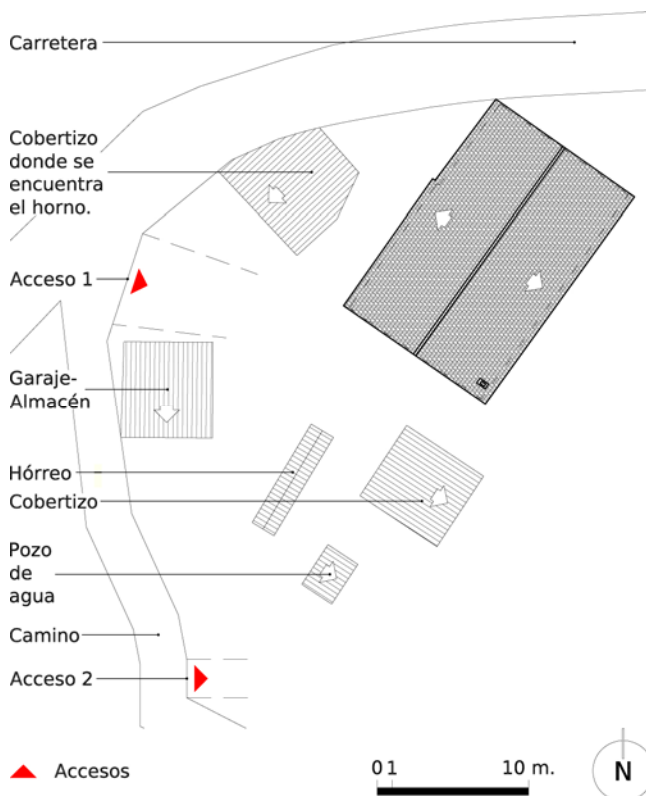


Fig.3.15. Situación.

2. DATOS GENERALES

- **Municipio:** Mos.
- **Parroquia:** Guizán (Santa María),
- **Lugar:** Castro.
- **Uso original y actual:** Casa privada, actualmente sin habitar, en la planta baja se almacena materiales, herramientas para cultivar y frutos procedentes del cultivo de la parcela.
- **Fecha de Construcción:**
- **Superficie construida:**
- **Fecha de realización del estudio:** PXOM de Mos (2012). Catálogo de bens e elementos protexidos. Ficha: A_048, Iglesias (2012) y trabajo de campo (septiembre 2012).
- **Nº identificación:** 212.

3. CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DEL ENTORNO.



Implantación.

La casa se encuentra implantada a una altitud entre los 200 y 300 metros, en una ladera orientada a sur, con una pendiente entre los 5-15%. Situada en una zona de terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos, y, desde el punto de vista litológico, formada por gneis.

La parcela tiene forma irregular. Se encuentra protegida con vegetación y construcciones vecinas a norte y a oeste. El este se encuentra completamente despejado, tanto la propia parcela como las parcelas colindantes, con terrenos dedicados al cultivo y con cotas inferiores a la cota de la casa.

El pozo de agua se encuentra al sur de la casa.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA CASA.

La casa se sitúa en el oeste de la parcela. Su oeste y suroeste está cercado y existen diversas construcciones aisladas de escasa altura, que complementan a la construcción principal. No impiden la radiación solar a la planta primera y crean espacios confortables ente ellos y la casa-vivienda, articulando el conjunto y formando la era.

La casa-vivienda tiene forma rectangular. La cubierta es inclinada a dos aguas. Ambos faldones tienen una pendiente del 65%. En cuanto a las tejas, se observa que algunas están rotas y que la mayoría tienen hongos.

Cuenta con tres alturas: planta terrena, planta primera y planta sobrado.

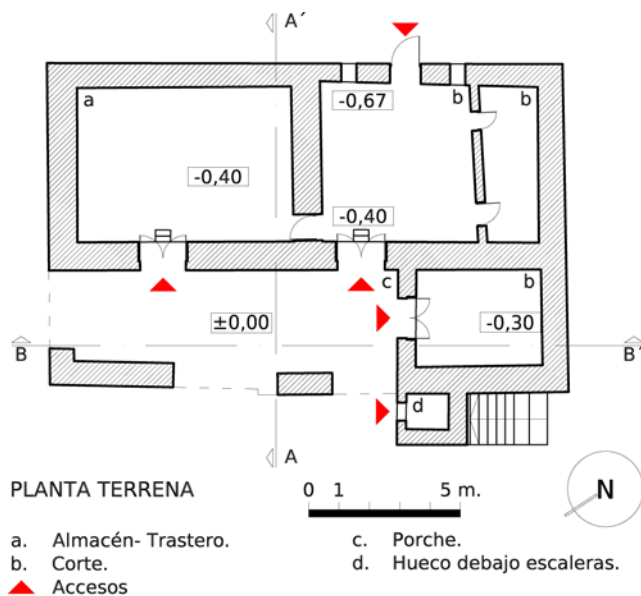
Las fachadas son de mampostería de gneis de gran espesor y tomados con barro, con enjarjes de sillería en las esquinas y en las diversas aberturas. Todas ellas estaban revestidas con mortero mixto de cal y cemento, de color claro, pero este revestimiento se ha desprendido, quedando algunos restos en la parte superior de las fachadas Norte y Sur.

Los alzados suroeste y noreste son los más estrechos, ofreciendo la mínima superficie al viento.

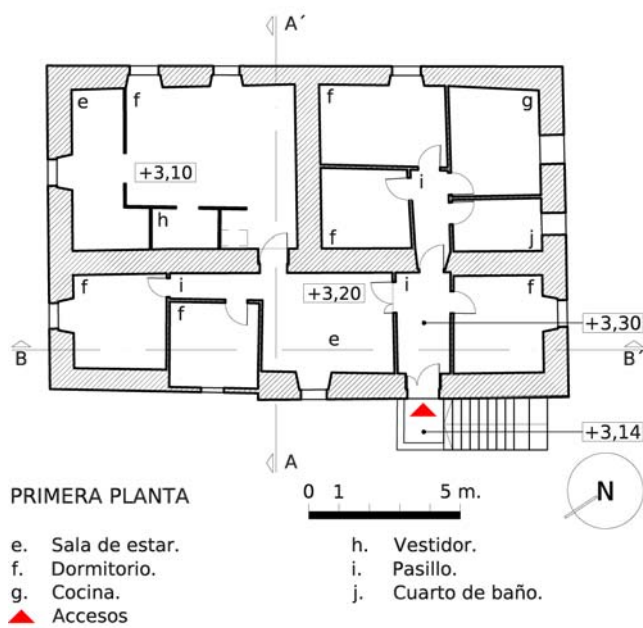
Planta terrena: se accede a ella a través de tres puertas situadas en el porche de la fachada principal y de una puerta situada en la fachada sureste de la construcción. En esta planta se encuentran tres cuadras, en la zona sur, y un almacén o trastero, en la zona norte.

Los suelos en la planta baja son de tierra. El suelo del porche se encuentra a una cota superior que los suelos de las cuadras y del almacén.

Aporta calor a la casa-vivienda debido al cobijo de animales y al estiércol depositado en las cuadras, el cual actúa como un depósito acumulador de energía.



Vista del Porche



Primera planta: el acceso se hace a través de unas escaleras de sillería que se encuentran en la fachada principal.

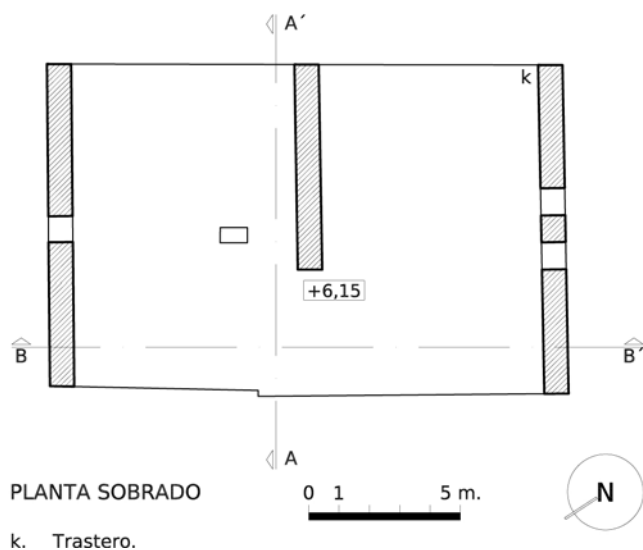
Las ventanas están abocinadas y dotadas de contraventanas.



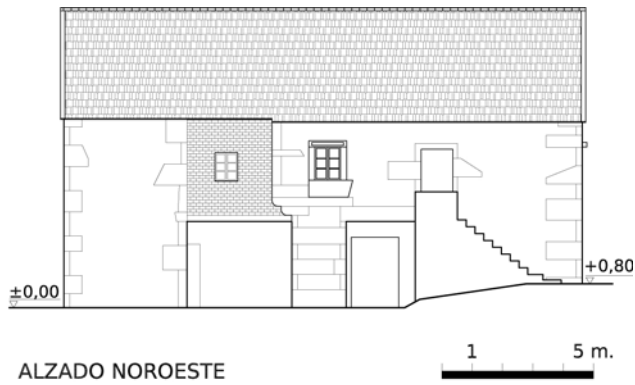
Vista de un dormitorio.

Planta sobrado: se encuentra dividida en dos por medio de un muro de mampostería. Actualmente está diáfana y se utiliza como trastero.

Permite la ventilación natural a través de la cubierta, el aire del interior de la casa es succionado hacia arriba, donde sale a través de las tejas. Para completar este sistema aprovecha la entrada de aire por los aleros. Favorece las corrientes de aire. Cuenta con una ventana a norte y dos ventanucos a sur, al abrir la ventana a norte y las ventanas de la primera planta, se crea ventilación cruzada.



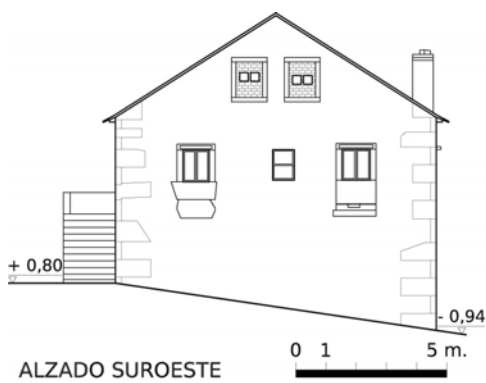
Vista del desván.



Fachada noroeste: es la fachada principal. Cuenta con dos pórticos a la altura de la planta terrena que sirven para acceder al porche y darle luminosidad y con dos ventanas, una puerta y dos huecos de ventilación en la primera planta. En esta fachada se encuentran unas escaleras de sillería que permiten el acceso a la vivienda. Además en la planta primera una parte de la fachada es de ladrillo.



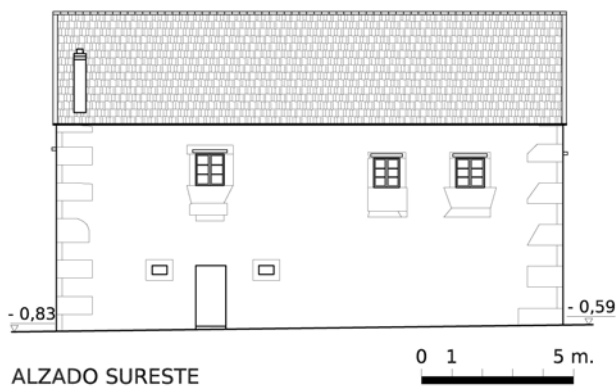
Fachada Noroeste.



Fachada suroeste: cuenta con un hueco de ventilación en la planta terrena, tres ventanas en la primera planta y dos ventanas en el sobrado.



Alzado Suroeste.



Fachada sureste: cuenta con una puerta y dos huecos de ventilación en la planta terrena y tres ventanas y un hueco de ventilación en la primera planta.



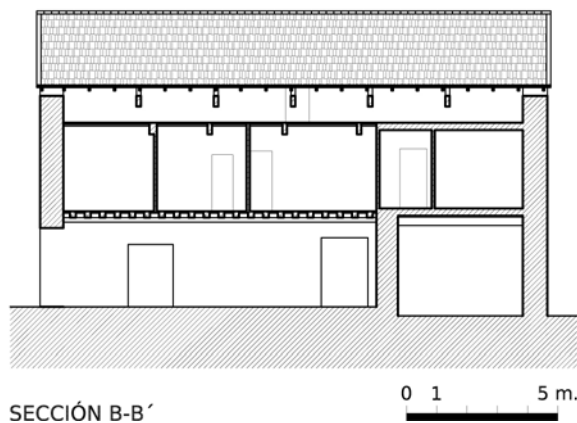
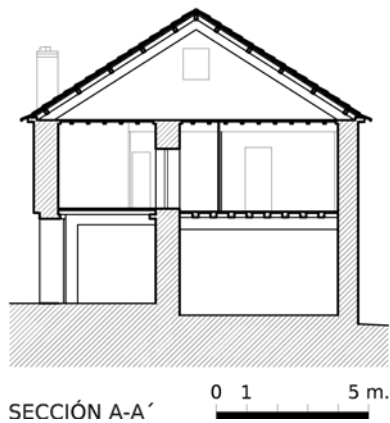
Alzado Sureste.



Fachada noreste: cuenta con un portal y un hueco de ventilación en la planta terrena, dos ventanas en la primera planta y una ventana y un hueco debajo de ésta en el sobrado.



Alzado Noreste.



Actualmente, la mitad izquierda de la casa conserva los forjados íntegramente de madera de castaño, que es una solución ambientalmente correcta. En la mitad derecha, existe un forjado de hormigón que descansa sobre el entramado de madera, que es un material con una alta inercia térmica.

5. CONTRIBUCIÓN DEL CONFORT ESPACIAL AL DESARROLLO LOCAL SOSTENIBLE.

IMPLANTACIÓN

- Aprovecha obstáculos naturales u construcciones del entorno para protegerse o aprovechar los vientos.
- Aprovecha obstáculos naturales u construcciones del entorno para protegerse o aprovechar la radiación solar.
- Fuente de agua cercana.

ESPACIAL

- Creación de espacios entre diferentes construcciones o patio interior.
- Dispone de elementos de protección solar.
- Dispone de aberturas para evacuar el aire caliente.
- Aportes de calor debido al cobijo de animales en la planta terrena y el estiércol que producen en las cuadras.
- Planta sobrado que funciona como cámara de aire.
- Ventilación a través de la cubierta.
- Ventilación cruzada.

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Fachadas

- Todos los muros son de mampostería. (mayor espesor, proporciona mayor inercia térmica)
- Fachadas encaladas para evitar el sobrecalentamiento

Elementos constructivos exteriores

- Elementos que permitan mayor aporte iluminación de forma natural.
- Ventanas de la casa que incorporar sistemas de micro ventilación.
- Las ventanas emplean sistemas y medios de protección solar y térmica en las carpinterías.
- Vidrios simples.
- Elementos que permitan mayor aporte ventilación de forma natural.

Cubiertas

- Empleo de cubiertas ventiladas para evitar un sobrecalentamiento.

Elementos constructivos interiores

- Utilización de colores claros para reflejar la luz natural.

"CASA NA TEOIRA"

GRUPO 6

1. SITUACIÓN



0 10 100 m.

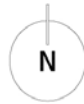
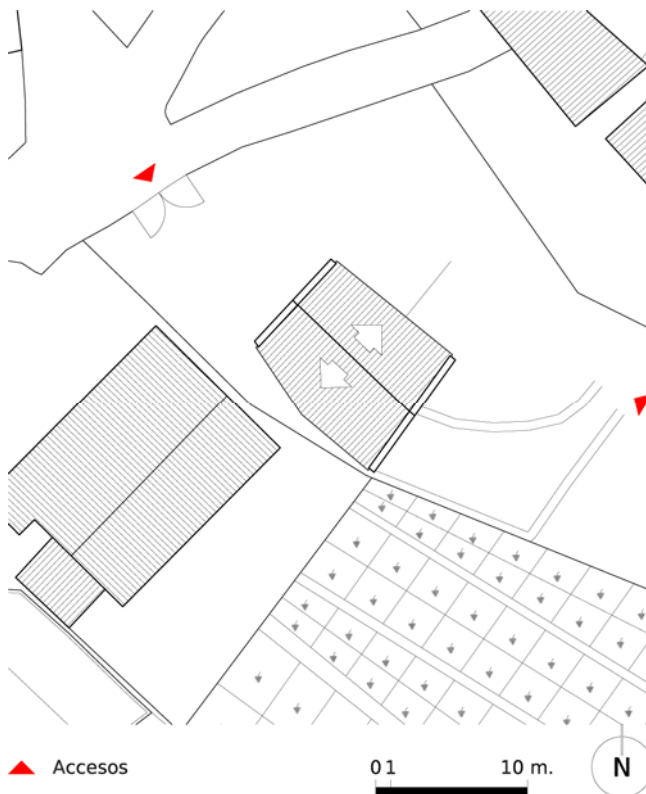


Fig. 3.16. Situación.

2. DATOS GENERALES

- **Municipio:** Marín.
- **Parroquia:** Ardán (Santa María).
- **Lugar:** A Teoira.
- **Uso original y actual:** Casa privada actualmente en ruinas.
- **Fecha de Construcción:**
- **Superficie construida:**
- **Fecha de realización del estudio:** Trabajo de campo julio 2012.
- **Nº identificación:** 92.

3. CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DEL ENTORNO.



▲ Accesos

Implantación.

La casa se encuentra implantada a una altitud entre los 0 y 100 metros, con orientación sur, con una pendiente general del terreno entre los 15-25%. Situada en un núcleo de población y, desde el punto de vista litológico, en un terreno formado por granitos y rocas graníticas.

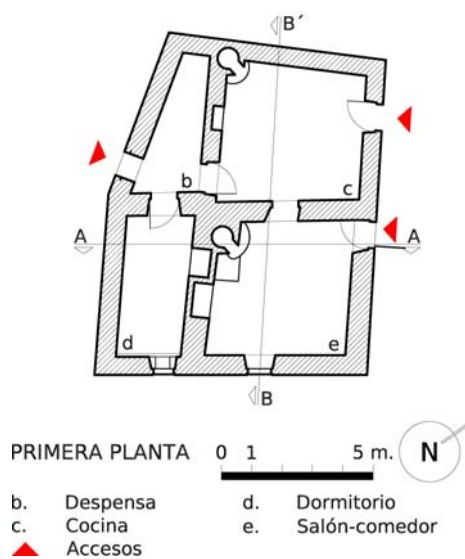
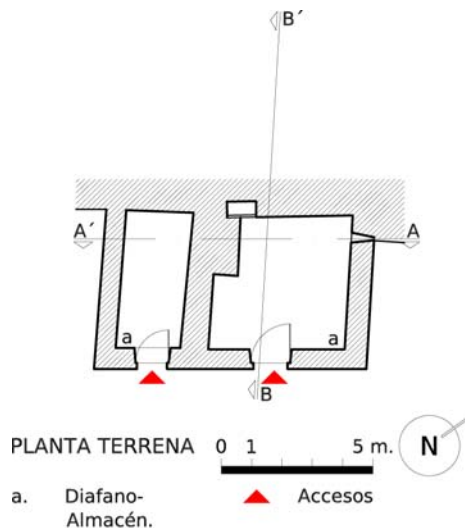
La implantación de la casa reduce notablemente la incidencia de factores ambientales adversos.

A norte y noroeste aprovecha los obstáculos naturales y construcciones del entorno para protegerse de los vientos, y aprovecha las brisas marinas que penetran por su suroeste.

Aprovecha la inercia térmica del terreno.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA CASA.

Todos los muros son de mampostería.



Planta terrena: Aporta calor a la casa-vivienda debido al cobijo de animales y al estiércol depositado en las cuadras, el cual actúa como un depósito acumulador de energía.

Tiene una bufarda, la cual permitirá la salida de aire caliente.

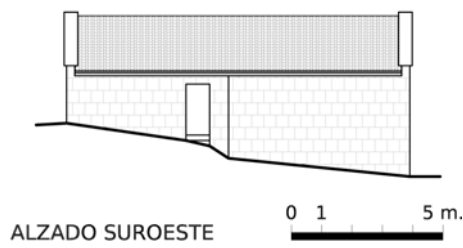
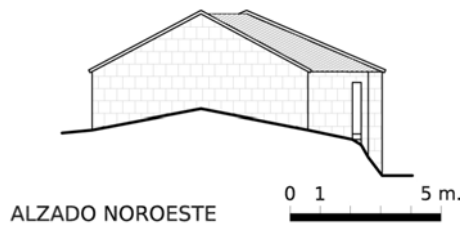
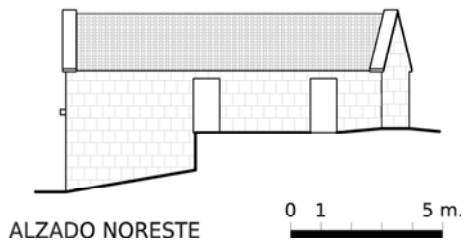
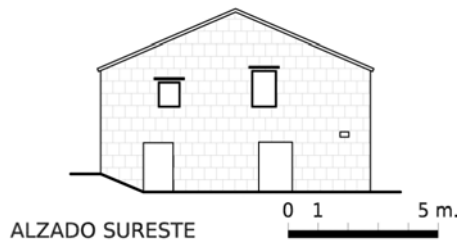


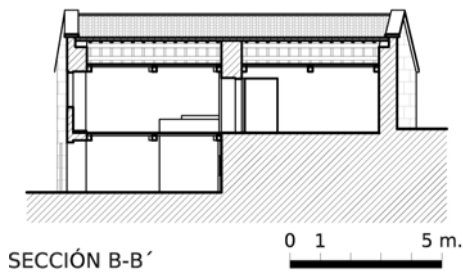
Vista interior de una fachada.

Primera planta: El dormitorio y el comedor se encuentran a sur y la despensa y cocina a norte, siendo la puerta es el único elemento constructivo utilizado para relacionar las distintas estancias.

Las ventanas emplean contraventanas interiores además de vidrios simples. Todas las ventanas están abocinadas por el interior, buscando mayor luminosidad.

Planta sobrado: Funciona como cámara de aire.





5. CONTRIBUCIÓN DEL CONFORT ESPACIAL AL DESARROLLO LOCAL SOSTENIBLE.

IMPLANTACIÓN

- Aprovecha la inercia térmica del terreno o construcciones colindantes.
- Aprovecha obstáculos naturales u construcciones del entorno para protegerse o aprovechar los vientos.

ESPACIAL

- Aportes de calor debido al cobijo de animales en la planta terrena y el estiércol que producen en las cuadras.
- La puerta es el único elemento constructivo utilizado para relacionar las distintas estancias.
- Dormitorios o zonas de estar a sur y zonas de almacén, cocinas y circulaciones a norte
- Planta sobrado que funciona como cámara de aire.

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Fachadas

- Todos los muros son de mampostería. (mayor espesor, proporciona mayor inercia térmica).

Elementos constructivos exteriores

- Elementos que permitan mayor aporte iluminación de forma natural.
- Ventanas de la casa que incorporan sistemas de micro ventilación.
- Las ventanas emplean sistemas y medios de protección solar y térmica en las carpinterías.
- Vidrios simples.
- Elementos que permitan mayor aporte ventilación de forma natural.

1. SITUACIÓN

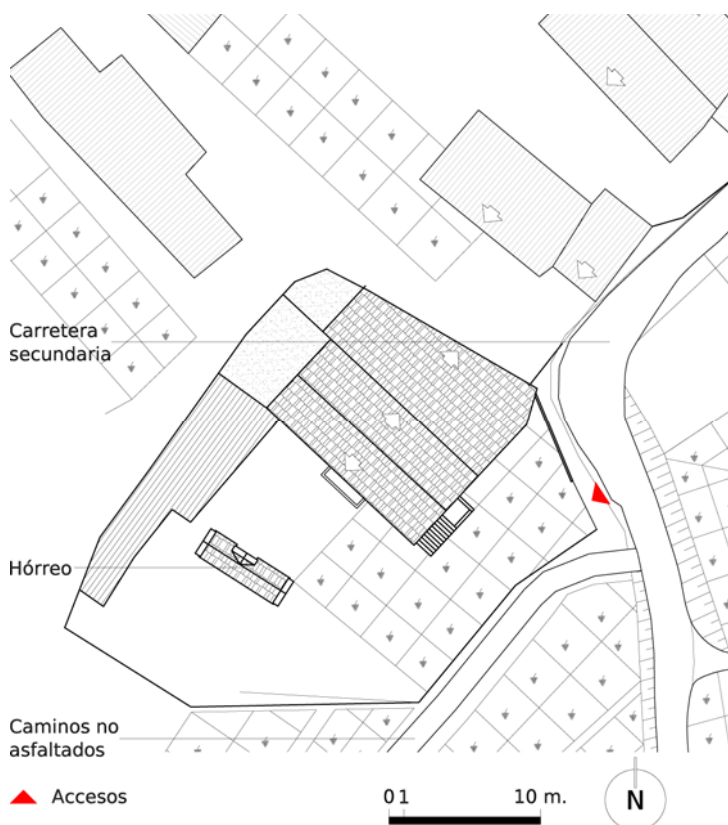


Fig. 3.17. Situación.

2. DATOS GENERALES

- **Municipio:** Marín.
- **Parroquia:** Santo Tomé de Piñeiro.
- **Lugar:** Cadrelo.
- **Uso original y actual:** Casa privada, actualmente deshabitada y destinada a almacén.
- **Fecha de Construcción:**
- **Superficie construida:**
- **Fecha de realización del estudio:** Trabajo de campo agosto 2012
- **Nº identificación:** 93

3. CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DEL ENTORNO.



Implantación.

La casa se encuentra implantada entre los 200 y 300 metros de altitud, en una ladera con orientación oeste y con una pendiente entre los 15-25%. Desde el punto de vista litológico, el terreno está formado por gneis y está dedicado a viñedos mayoritariamente y terrenos de cultivos.

Esta casa se encuentra en la ladera oeste, protegida por el noreste a través de la altimetría del terreno y de la vegetación del entorno para protegerse de los vientos. Pegada a la casa, a este se encuentra un emparrado.

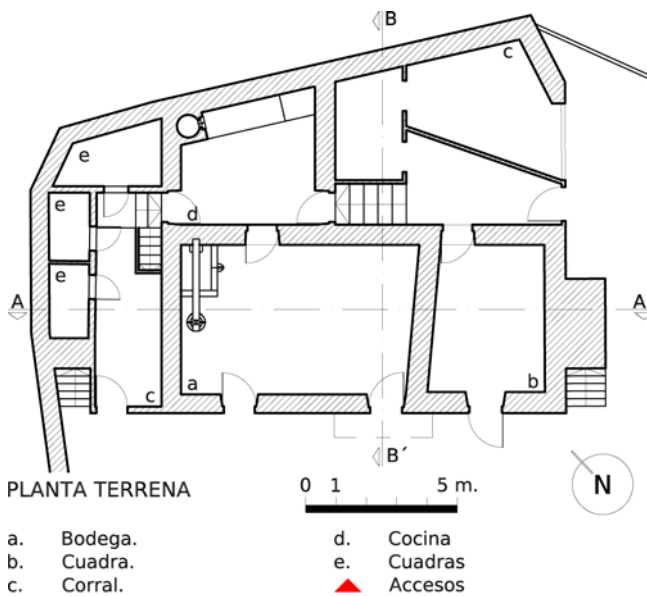
4. CARACTERÍSTICAS DE LA CASA.

La casa-vivienda no presenta alteraciones significativas, al contrario que las edificaciones adjuntas y muros de cierre. Esto se debe a que sus actuales propietarios residen en otra vivienda y utilizan la presente como edificación auxiliar de las labores de labradío.

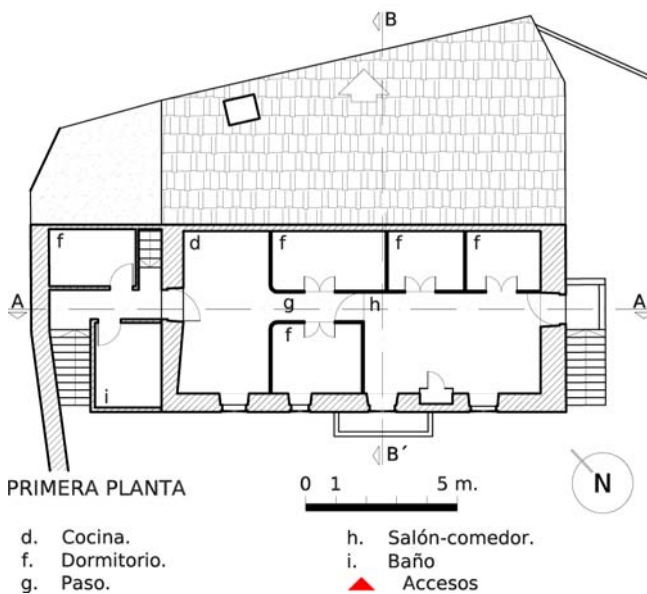
El hórreo, los alpendres, el emparrado y el cierre de la casa crean espacios entre sí que funcionan como patio interior.

La cubierta presenta faldones a noreste y suroeste, para favorecer a que los vientos resbalen por encima de ellos.

Todas las ventanas y aberturas presentan ensanchamiento en la parte interior. Las ventanas emplean contraventanas y utilizan vidrios simples.

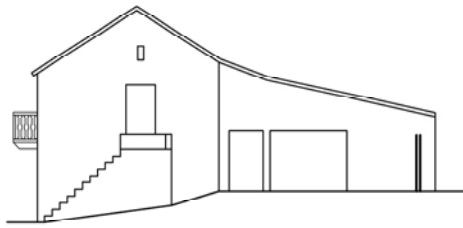


Planta terrena: debido al desnivel del terreno, aprovecha la inercia térmica de este. Presenta alturas alternas en las divisiones horizontales interiores. Las cuadras aportan calor a la casa-vivienda debido al cobijo de animales y al estiércol depositado en ellas, el cual actúa como un depósito acumulador de energía, están a una cota y la zona de la cocina está a una cota más alta.



La planta primera planta utiliza colores claros para reflejar la luz natural.

Planta sobrado: Se accede desde una puerta situada en el exterior. Está diáfana, funciona como almacén.



ALZADO SURESTE

0 1 5 m.

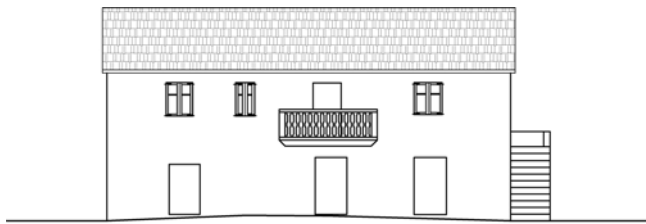


Vista del Sureste de la casa.



Vista del Noreste de la casa.

Alzado sur: El balcón también sirve para proporcionar sombra, un ambiente más fresco a la entrada de la bodega.



ALZADO SUROESTE

0 1 5 m.

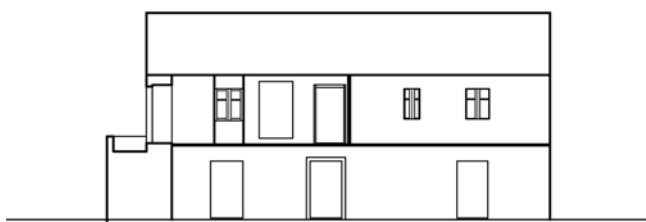


Vista del Suroeste de la casa.



Vista del Noroeste de la casa.

Todos los muros son de mampostería.



SECCIÓN A-A'

0 1 5 m.

5. CONTRIBUCIÓN DEL CONFORT ESPACIAL AL DESARROLLO LOCAL SOSTENIBLE.

IMPLANTACIÓN

- Aprovecha la inercia térmica del terreno o construcciones colindantes.
- Aprovecha obstáculos naturales u construcciones del entorno para protegerse o aprovechar los vientos.
- Aprovecha obstáculos naturales u construcciones del entorno para protegerse o aprovechar la radiación solar.
- Fuente de agua cercana.

ESPACIAL

- Presentan alturas alternas en las divisiones horizontales interiores.
- Creación de espacios entre diferentes construcciones o patio interior.
- Dispone de elementos de protección solar.
- Aportes de calor debido al cobijo de animales en la planta terrena y el estiércol que producen en las cuadras.
- Planta sobrado que funciona como cámara de aire.

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Fachadas

- Todos los muros son de mampostería. (mayor espesor, proporciona mayor inercia térmica).

Elementos constructivos exteriores

- Elementos que permitan mayor aporte iluminación de forma natural.
- Ventanas de la casa que incorporan sistemas de micro ventilación.
- Las ventanas emplean sistemas y medios de protección solar y térmica en las carpinterías.
- Vidrios simples.

Cubierta

- Faldones a noreste y suroeste, para favorecer a que los vientos resbalen por encima de ellos.
- Empleo de cubiertas ventiladas para evitar un sobrecalentamiento.

Elementos constructivos interiores

- Utilización de colores claros para reflejar la luz natural.

1. SITUACIÓN.

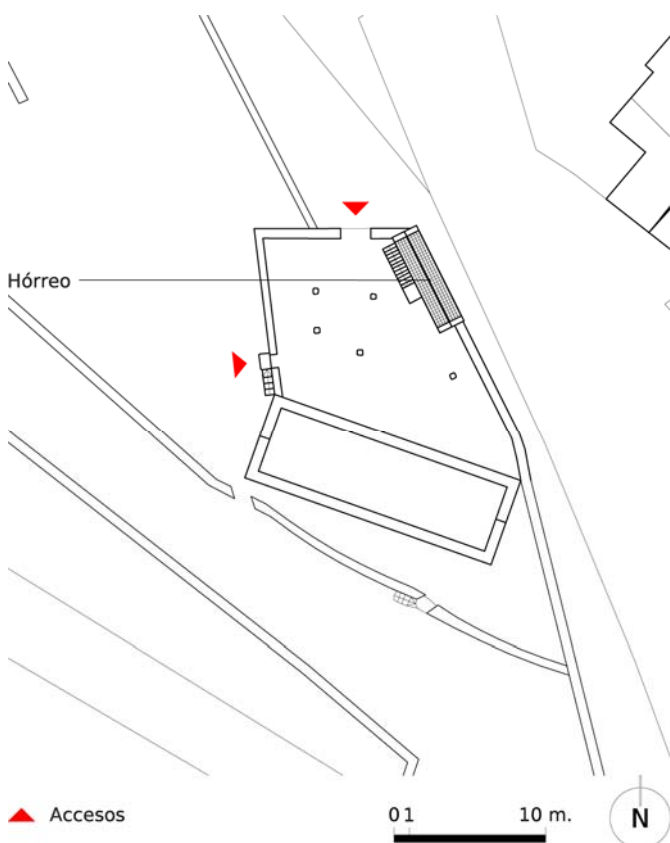


Fig. 3.18. Situación.

2. DATOS GENERALES.

- **Municipio:** Catoira.
- **Parroquia:** Abalo.
- **Lugar:** Cores.
- **Uso original y actual:** Casa privada actualmente en ruinas. No se conservan las escaleras, el forjado de la primera planta, ni las particiones de esta planta.
- **Fecha de Construcción:**
- **Superficie construida:** 289,29 m².
- **Fecha de realización del estudio:** PXOM de Catoira (2012). Catálogo de bens culturais. Ficha: A_026. Ranz (2012) y trabajo de campo (enero 2013).
- **Nº identificación:** 25.

3. CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DEL ENTORNO



Implantación.

El terreno en el cual se ubica la casa tiene forma irregular y únicamente linda con otras construcciones en la zona norte.

A pesar de encontrarse en una ladera orientada al oeste, el terreno también cuenta con un desnivel desde el norte hasta el sur. La casa se encuentra, en la zona centro, pegada a un camino de tierra por el Este, desde el cual se accede a la casa.

Todo el perímetro del solar está dividido por un muro de piedra. En el interior del solar también existe un muro más bajo, que tiene dirección Sur-Suroeste, y otro en la parte norte de casi idéntica dirección.

Aprovecha obstáculos naturales u construcciones del entorno para protegerse o aprovechar la radiación solar.

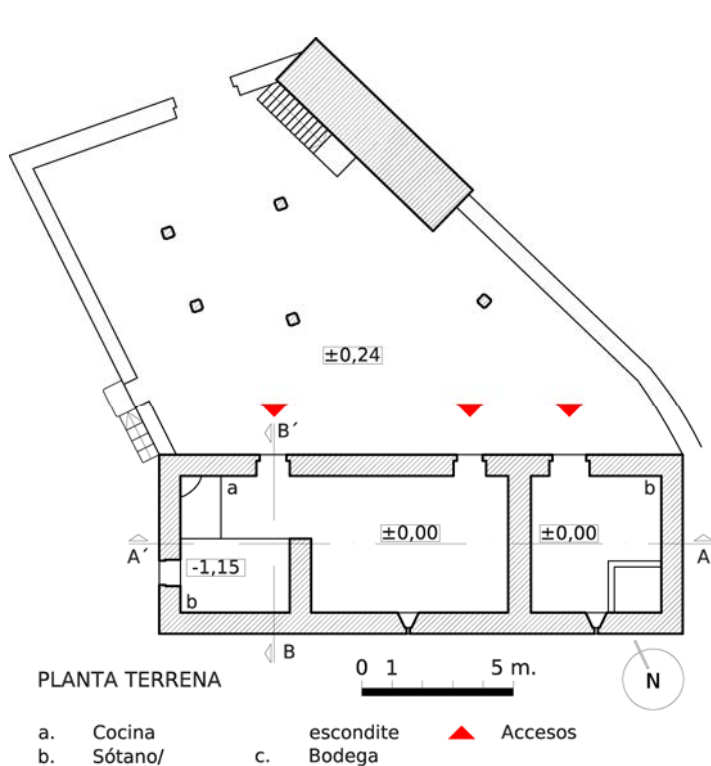
4. CARACTERÍSTICAS DE LA CASA.

La casa del fue construida en primera instancia bajo la propiedad de un canónigo. El conjunto construido abarca la propia casa, un patio en la parte delantera de la casa, que estuvo cubierto por cubierta de teja, y un hórreo que está en la parte superior del muro del patio.

El patio está construido en también por mampostería de granito gris, y es de forma irregular. Conserva varios pilares de granito en los que se apoyaba la cubierta. Funciona como patio interior. Se accede por el norte, al entrar están a la izquierda las escaleras de piedra que dan acceso al hórreo, el terreno tiene pendiente descendente desde esta entrada hasta la casa. En el patio se conservan 5 pilares de piedra en los que apoyaba la cubierta. En el muro derecho del patio, adyacente a la casa, hay una puerta que da acceso a la parcela.

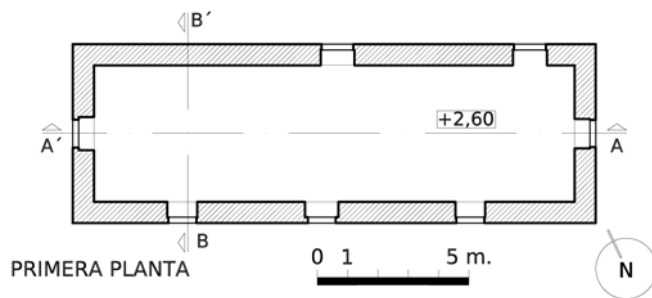
El hórreo se apoya en el muro este del patio y sobre unas bases de granito, sobre las cuales cargan los pies de hormigón tipo cepa del hórreo. El hórreo está formado por tres claros, siendo los dinteles, penales, sobrepeanas y columnas de granito. Los claros están formados en el lado este por este por tablas de madera pintadas de rojo, y en el lado oeste están contruidos en hormigón. En el alzado norte y en el oeste del hórreo hay sendas puertas de madera. La cubierta del hórreo es de teja curva.

La casa propiamente dicha está construida en sillería irregular de granito gris y consta de dos plantas de forma rectangular. Al no tener escaleras exteriores, obviamente tenía escaleras interiores para acceder de la planta terrea, a la primera planta, Esto podía creaba ventilación cruzada, el aire fresco entraba por aberturas en planta terrea, recorría la casa- vivienda, se calienta, asciende y salía por la fachada opuesta a través de aberturas situadas en planta primera.

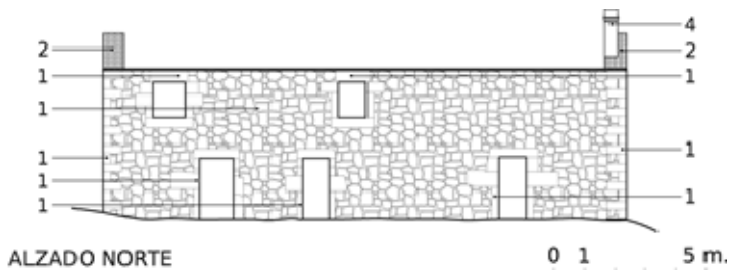


Planta terrena:

Entrando por la puerta de la casa más al oeste de la casa, nos encontramos a la derecha una "lareira", y en la misma pared hay una ventana. Debajo de esta ventana hay un pequeño sótano, que servía de escondite para objetos de valor. Si avanzamos hacia el otro extremo de la casa, nos encontramos con la única partición interior que se conserva, un muro de piedra, en el que hay una puerta tapiada con mampuestos. Junto este muro hay otra puerta que nos da acceso al patio. Entrando por la puerta más al este, se encuentra la bodega, una estancia casi cuadrada en la que se conserva en la esquina opuesta de la puerta el lagar (donde se exprimen las uvas).



Primera planta: según se puede observar en los restos de la cubierta del patio, estaba situada debajo de la ventana más al este, ascendiendo hacia el oeste, lo que favorece la captación de aire de esta ventana, además, como los tejados acumulan el calor que reciben de la radiación solar, el aire se calienta y al entrar por esta ventana en invierno, calienta y ventila la casa.

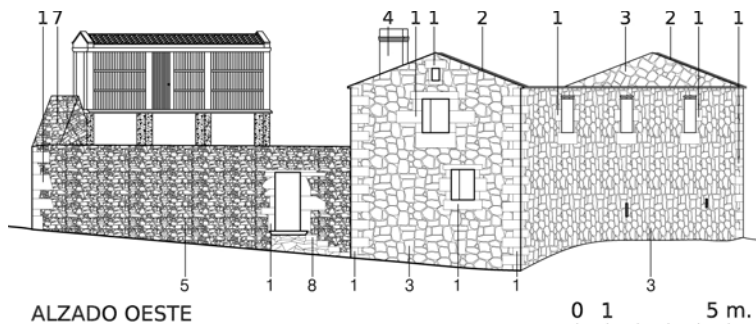


- 1. Sillería de granito.
- 2. Teja curva.
- 4. Chimenea enfoscada.

Alzado norte: construido en sillería irregular de granito gris. Existen restos de la cubierta del patio. El alero de cubierta tiene un goterón de piedra.



Alzado norte.

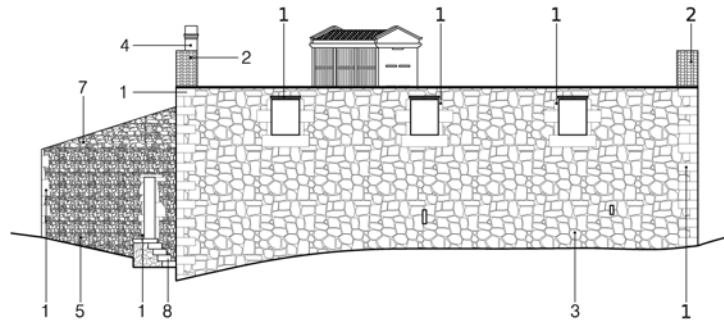


- 1. Sillería de granito.
- 2. Teja curva.
- 3. Muro granito mampostería ordinaria de 70 cm. espesor.
- 4. Chimenea enfoscada.
- 5. Muro granito mampostería ordinaria de 50 cm. espesor.
- 7. Muro granito mampostería ordinaria de 65 cm. espesor.
- 8. Escalera de granito de peldaños macizos sobre base de mampostería.

Alzado oeste: Construido en sillería irregular de granito gris. Las ventanas carecen de goterón.



Alzado Oeste.



ALZADO SUR

0 1 5 m.

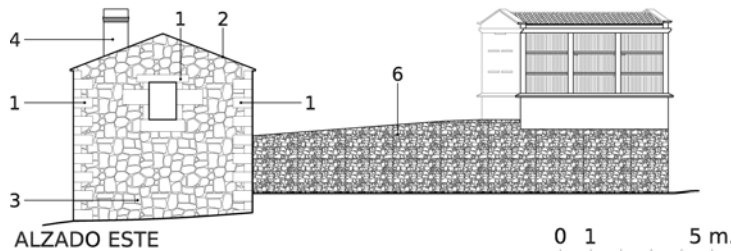
- | | |
|--|---|
| 1. Sillería de granito. | 5. Muro granito mampostería ordinaria de 50 cm. espesor. |
| 2. Teja curva. | 6. Muro granito mampostería ordinaria de 65 cm. espesor. |
| 3. Muro granito mampostería ordinaria de 70 cm. espesor. | 7. Muro granito mampostería ordinaria de 65 cm. espesor. |
| 4. Chimenea enfoscada. | 8. Escalera de granito de peldaños macizos sobre base de mampostería. |

Alzado sur: Construido en sillería irregular de granito gris. Las ventanas tienen un goterón de piedra en su parte superior, y en el alero de la cubierta también hay otro goterón de piedra.

En las bufardas con contorno con un ángulo mayor a 90° en relación al plano de fachada tanto interior como exterior.



Alzados sur y este.



ALZADO ESTE

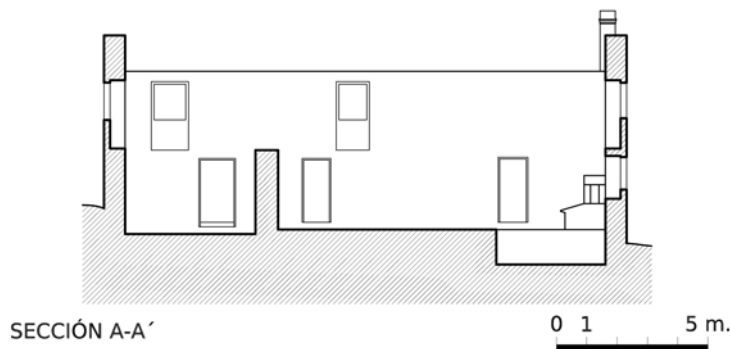
0 1 5 m.

- | | |
|--|--|
| 1. Sillería de granito. | 4. Chimenea enfoscada. |
| 2. Teja curva. | 5. Muro granito mampostería ordinaria de 60 cm. espesor. |
| 3. Muro granito mampostería ordinaria de 70 cm. espesor. | |

Alzado este: Construido en sillería irregular de granito gris.

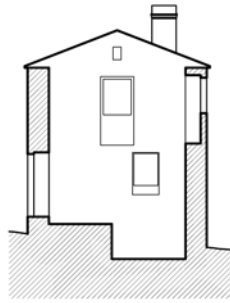


Alzado este.



SECCIÓN A-A'

0 1 5 m.



SECCIÓN B-B'

0 1 5 m.

5. CONTRIBUCIÓN DEL CONFORT ESPACIAL AL DESARROLLO LOCAL SOSTENIBLE.

IMPLANTACIÓN

- Aprovecha obstáculos naturales u construcciones del entorno para protegerse o aprovechar la radiación solar.

ESPACIAL

- Creación de espacios entre diferentes construcciones o patio interior.
- Dispone de elementos de protección solar.
- Cuenta con un elemento de transición entre el interior y el exterior de la casa-vivienda.
- Dispone de aberturas para evacuar el aire caliente.
- Ventilación cruzada.

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Fachadas

- Todos los muros son de mampostería. (mayor espesor, proporciona mayor inercia térmica)

Elementos constructivos exteriores

- Elementos que permitan mayor aporte iluminación de forma natural.
- Ventanas de la casa que incorporan sistemas de micro ventilación.
- Las ventanas emplean sistemas y medios de protección solar y térmica en las carpinterías.
- Vidrios simples.
- Elementos que permitan mayor aporte ventilación de forma natural.

Cubierta

- Faldones a noreste y suroeste, para favorecer a que los vientos resbalen por encima de ellos.

“CASA EN FREIXEIRO”

GRUPO 7

1. SITUACIÓN.



0 10 100 m.

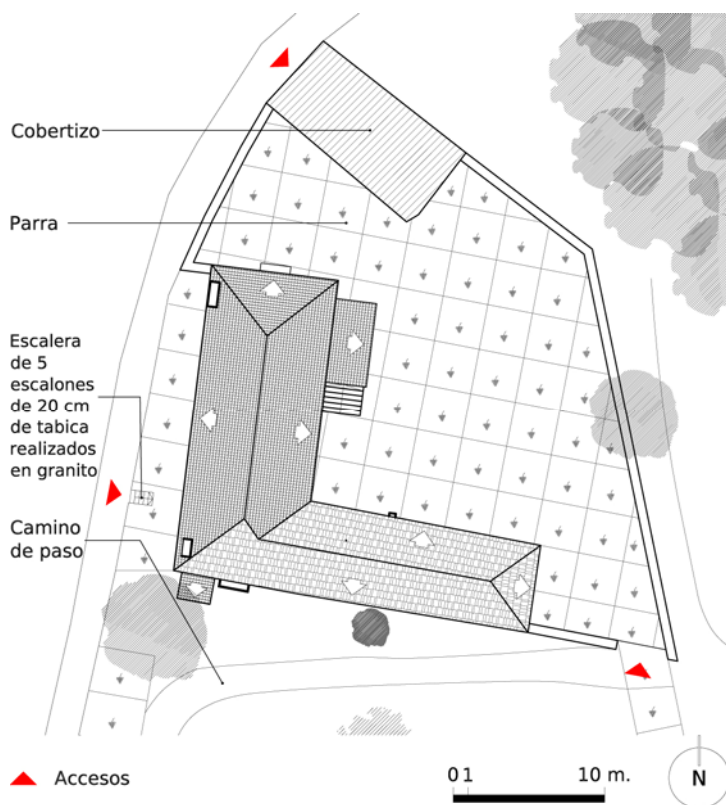


Fig.3.19. Situación.

2. DATOS GENERALES.

- **Municipio:** Vilagarcía de Arousa.
- **Parroquia:** Cornazo.
- **Lugar:** Freixeiro.
- **Uso original y actual:** Casa privada actualmente deshabitada, en estado ruinoso, con gran parte de la cubierta de la casa-vivienda, derruida, así como el forjado de la planta primera.
- **Fecha de Construcción:** según catastro 1949.
- **Superficie construida:** 393 m²
- **Fecha de realización del estudio:** Barreiro, E. (2010) y trabajo de campo (enero 2012).
- **Nº identificación:** 29.

3. CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DEL ENTORNO



Implantación.

La casa se encuentra implantada entre los 0 y 100 metros de altitud, en una ladera con orientación oeste y con una pendiente entre los 5-15%. Desde el punto de vista litológico, el terreno está formado por rocas calcáreas y está dedicado a viñedos mayoritariamente y terrenos de cultivos.

Se accede al interior de la finca por la entrada este, a través de una pequeña escalera que salva el desnivel entre el camino y la finca.

Casa en ladera con orientación oeste, los terrenos de cultivo están en cotas inferiores, terrenos despejados al oeste, mientras que en el Este, con cotas superiores, se encuentra arbolado protegiendo la casa.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA CASA

La casa-vivienda está compuesta por planta terrena y primera planta. Anexo a la casa-vivienda existe un patio cubierto en cuyo extremo se encuentra un pequeño almacén o depósito de grano. Este conjunto, ayuda a crear una era al noroeste del mismo, protegido del viento en invierno y sombreado en verano, con emparrado, funcionando como patio interior.

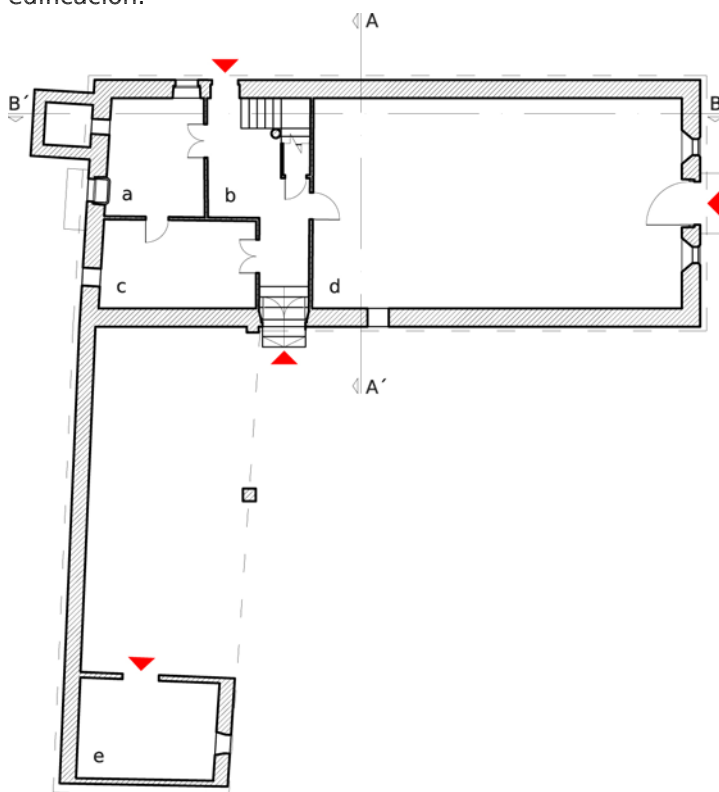
Al igual que la mayor parte de las casas de desenvolvimiento perpendicular, se localiza en uno de los ángulos de la parcela que ocupa, de manera que la disposición de las edificaciones contribuye a ordenar el espacio dejando lugar a un valioso patio en los que llevar a cabo ciertas actividades de transformación de los productos agrícolas, aparte de funcionar como patio interior.

La edificación destinada a vivienda está realizada mediante mampostería de granito con espesor aproximado de 60 cm. (muros de gran inercia térmica). En aquellas estancias que no disponen de pavimento, como la despensa de la planta baja, se pueden observar humedades producidas por capilaridad.

Esta casa-vivienda contiene trábateles.

En la cubierta destaca una de las dos chimeneas, pues presenta la misma fábrica que el resto de la casa y está flanqueada por dos gárgolas también de granito.

Han existido dos remodelaciones en la casa. La primera consistente en un anexo de ladrillo que cubre el acceso a la primera planta. La segunda, consiste en la interrupción del cerramiento de fábrica de granito en la fachada norte, siendo ahora de ladrillo recubierto de mortero en una franja de aproximadamente metro y medio de ancho y en toda la altura de la edificación.



PLANTA TERRENA

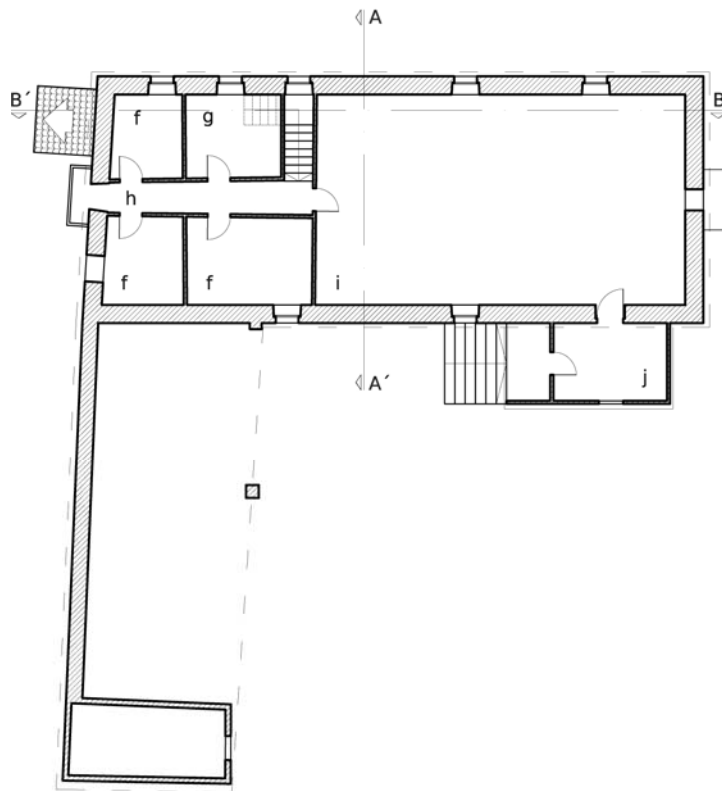
- a. Cocina.
- b. Distribuidor.
- c. Despensa.
- d. Cuadras- almacén.
- e. Almacén.
- ▲ Accesos

Planta baja: Las cuadras ocupan gran parte de la planta terrena, se accede a ellas mediante el acceso norte y desde el interior de la vivienda. A pesar de su gran superficie en planta, tan solo disponen de una ventana, a nivel del terreno, que da al este y de dos bufardas que dan al norte.

La cocina, situada al Sur, destaca por su particular horno de piedra. Una gran parte de su superficie está ocupada por la campana que daría salida a los humos de la lareira.

La despensa, con acceso desde cocina y pasillo, presenta grandes humedades por capilaridad en el muro de mampostería.

El pasillo y recibidor, comunica todas las estancias además de las dos entradas este y oeste.



PRIMERA PLANTA

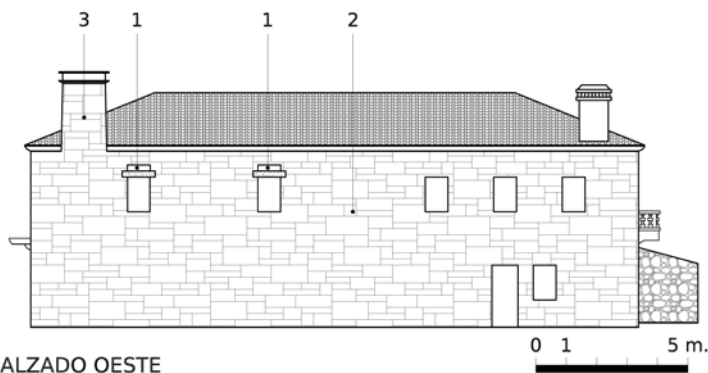
- | | | | | | |
|----|---------------|----|----------------|----|-----------------|
| f. | Dormitorio. | h. | Pasillo. | j. | Anexo-ladrillo. |
| g. | Sala Costura. | i. | Sala- Comedor. | ▲ | Accesos |

Primera planta: Se accede interiormente salvando una altura de 2.45 m mediante una escalera de dos tramos en L, o bien desde el exterior, mediante una puerta orientada hacia el este. Cubriendo esta entrada se realizó en el pasado un anexo de ladrillo, que se une con la parcela a través de una escalera exterior.

La planta primera presenta cinco estancias y un pasillo que las comunica. Tres dormitorios, un baño y una gran superficie, probablemente destinada a sala de estar y comedor, pues es en esta planta donde se situaría la chimenea.



Vista Primera Planta.

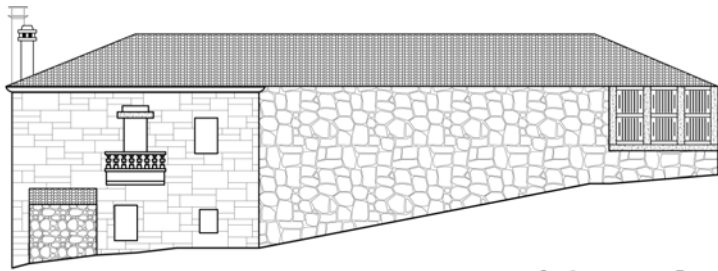


ALZADO OESTE

1. Trabatel.
2. Mampostería de granito con espesor aproximado de 60 cm.
3. Chimenea de mampostería de granito flanqueada por dos gárgolas.



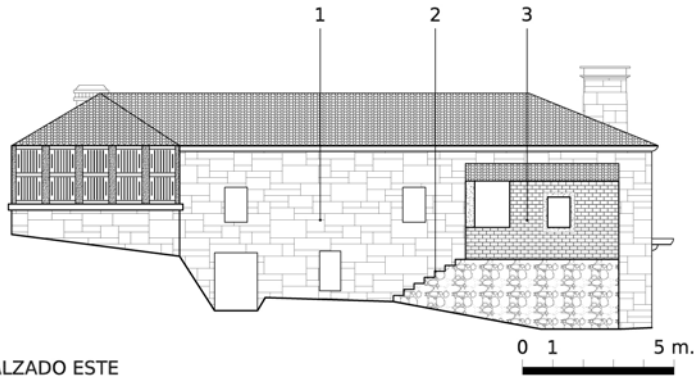
Alzado Oeste.



ALZADO SUR



Alzado Sur.



ALZADO ESTE



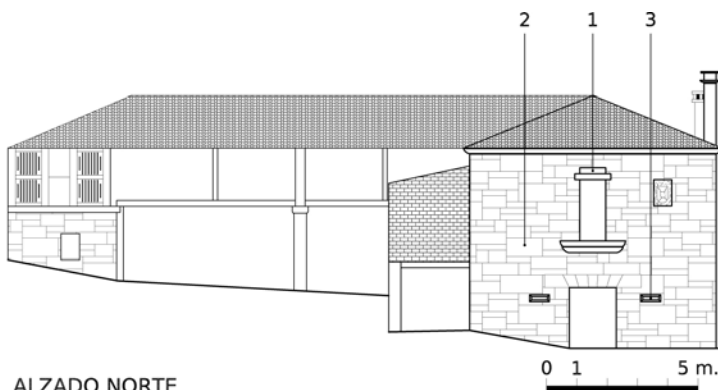
Alzados Sur y Este.



Vista desde el Noreste.

1. Mampostería de granito con espesor aproximado de 60 cm.
2. Escalera realizada en granito de 7 escalones de 20 cm de tabica.
3. Anexo de ladrillo hueco simple sin ningún tipo de recubrimiento.

Fachada norte: En él destaca el voladizo de granito a modo de balcón, junto con un escudo heráldico del cual no se puede asegurar que tenga algún valor histórico original con relación a la vivienda, pues presenta claras diferencias de coloración con el conjunto general y su colocación no es la correcta.



ALZADO NORTE

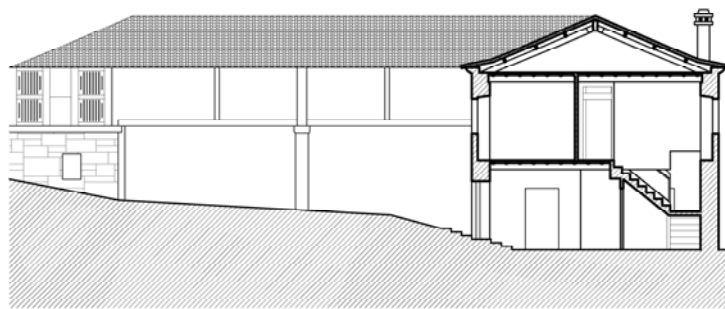


Alzado Norte del patio cubierto

1. Trabatel.
2. Mampostería de granito con espesor aproximado de 60 cm.
3. Bufardas de 50x100 cm. situadas a ambos lados de la puerta.

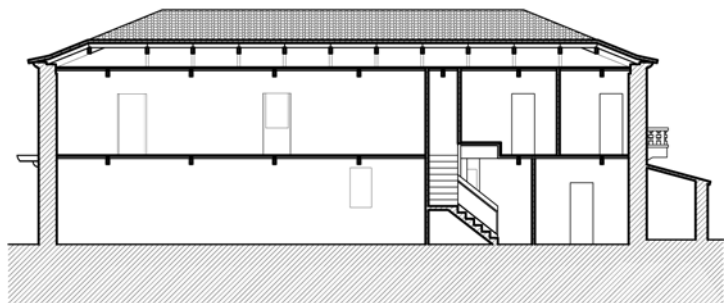


Alzado Norte de la Casa-vivienda.



SECCIÓN A'-A

0 1 5 m.



SECCIÓN B-B'

0 1 5 m.

5. CONTRIBUCIÓN DEL CONFORT ESPACIAL AL DESARROLLO LOCAL SOSTENIBLE.

IMPLANTACIÓN

- Aprovecha obstáculos naturales u construcciones del entorno para protegerse o aprovechar los vientos.
- Aprovecha obstáculos naturales u construcciones del entorno para protegerse o aprovechar la radiación solar.

ESPACIAL

- Creación de espacios entre diferentes construcciones o patio interior.
- Cuenta con un elemento de transición entre el interior y el exterior de la casa-vivienda.
- Aportes de calor debido al cobijo de animales en la planta terrena y el estiércol que producen en las cuadras.
- Dormitorios o zonas de estar a sur y zonas de almacén, cocinas y circulaciones a norte
- Planta sobrado que funciona como cámara de aire.
- Ventilación cruzada.

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Fachadas

- Todos los muros son de mampostería. (mayor espesor, proporciona mayor inercia térmica).

Elementos constructivos exteriores

- Elementos que permitan mayor aporte iluminación de forma natural.
- Ventanas de la casa que incorporan sistemas de micro ventilación.
- Las ventanas emplean sistemas y medios de protección solar y térmica en las

- carpinterías.
- Vidrios simples.
- Elementos que permitan mayor aporte ventilación de forma natural.

Cubiertas

- Faldones a noreste y suroeste, para favorecer a que los vientos resbalen por encima de ellos.
- Empleo de cubiertas ventiladas para evitar un sobrecalentamiento.

Elementos constructivos interiores

- Utilización de colores claros para reflejar la luz natural.

“CASA EN CHAPELA”

GRUPO 8

1. SITUACIÓN



0 10 100 m.

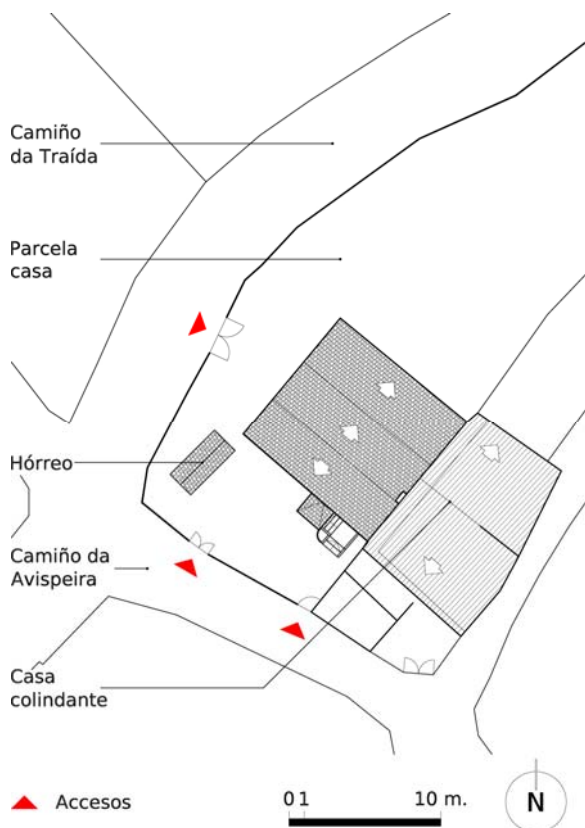


Fig. 3.20. Situación.

2. DATOS GENERALES

- **Municipio:** Redondela.
- **Parroquia:** Chapela (San Fausto).
- **Lugar:** Camiño da Avispeira.
- **Uso original y actual:** Casa privada, actualmente deshabitada.
- **Fecha de Construcción:** Según catastro 1885.
- **Superficie construida:** 219 m².
- **Fecha de realización del estudio:** Pérez, R. (2009) y trabajo de campo (octubre 2012).
- **Nº identificación:** 63.

3. CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DEL ENTORNO.



▲ Accesos

01 10 m.



Implantación.

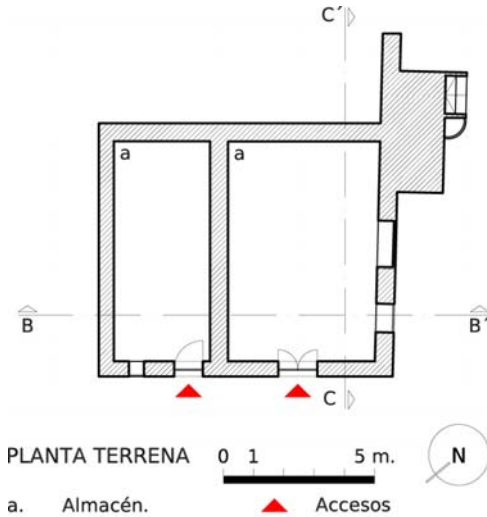
La casa se encuentra implantada entre los 100 y 200 metros de altitud, en una ladera con orientación oeste y con una pendiente entre los 15-25%. Desde el punto de vista litológico, el terreno está formado por gneis y se encuentra en un núcleo de población.

La casa-vivienda se encuentra situada en un cruce de dos caminos, en una parcela con forma ligeramente rectangular.

Se encuentra adosada a otra casa por su zona sureste, lo cual le permite aprovechar el calor de esta casa. Conjuntamente, debido a la pendiente del terreno, aprovecha la inercia térmica del terreno.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA CASA.

La cubierta tiene los faldones a noreste y suroeste, favoreciendo a que los vientos resbalen por encima de ellos, especialmente en el noreste, donde la cubierta presenta un pequeño quiebro.



Planta terrena: Parte de esta planta se encuentra embutida en el terreno.

Está dividida en dos habitáculos separados por un muro de carga de mampostería. Ambas son de diferentes dimensiones y no están comunicadas entre sí.

Aporta calor a la casa-vivienda debido al cobijo de animales y al estiércol depositado en las cuadras, el cual actúa como un depósito acumulador de energía.

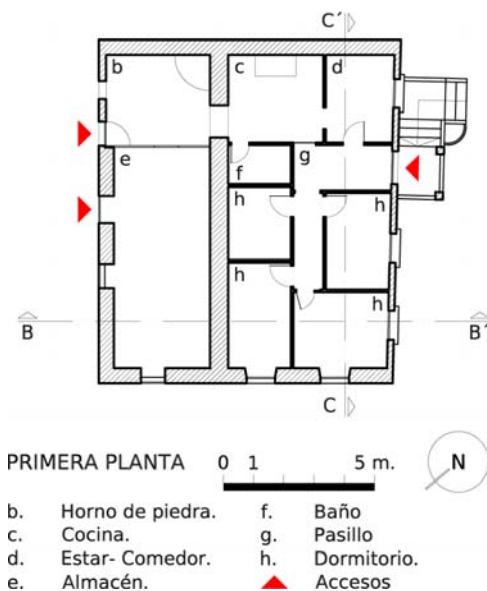
Planta primera: El patín, en tiempo frío, al ser un voladizo macizo, dirige el aire entrante hacia arriba.

Las ventanas son de guillotina. Todos los vidrios son simples.

El muro de carga interior divide esta planta en dos zonas (izquierda y derecha) ambas comunicadas entre sí por el interior y de forma independiente con el exterior.

La zona derecha se comunica con el exterior a través de una escalinata en la fachada suroeste. Consta de 4 estancias dormitorio, una de ellas italiano; una zona de cocina y comedor, ambas comunicadas entre sí y un baño al que se accede a partir de la cocina.

La zona izquierda está formada por dos habitáculos, el primero de pequeñas dimensiones donde se encuentra el horno de piedra, al que se accede desde la cocina y desde el exterior por la fachada noreste. El segundo es de grandes dimensiones y ocupa la superficie restante; está destinado a almacén de herramientas y se accede únicamente a partir del horno. Esta zona remata superiormente en la cubierta sin ningún tipo de falso techo o similar.



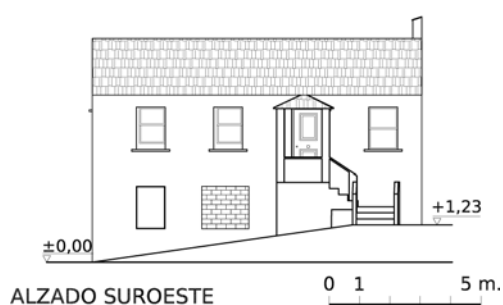
Las puertas, ventanas y falsos techos están lacadas en color blanco.

Planta sobrado: Sobre la zona derecha de la planta primera, se encuentra la planta sobrado, al que se puede acceder de manera ocasional a través de un pequeño hueco dejado en el baño.

Dispone de aberturas en la planta sobrado para evacuar el aire caliente. La planta sobrado funciona como cámara de aire.

Fachada suroeste; En la planta terrena el muro está formado por sillares y mampuestos de piedra, resultando un espesor total de 60 cm. Contiene dos huecos de ventana, el que está más a la izquierda, conserva la carpintería de madera original, mientras que, el que está más a la derecha, debido al deterioro de la madera y vidrio ha sido tapiado con fábrica de ladrillo colocado a panderete.

En la planta primera, el muro está formado por sillares de piedra de espesor 20 cm.



Fachada suroeste

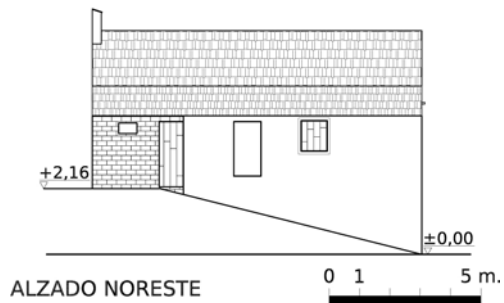
Fachada noroeste: En la planta terrena el muro está formado por sillares y mampuestos de piedra, resultando un espesor total de 50 cm.



Fachada noroeste.

Fachada noreste: En la planta terrena el muro está formado por sillares y mampuestos de piedra, resultando un espesor total de 50 cm.

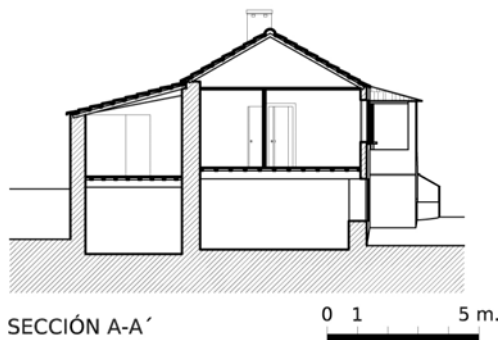
En la primera planta, el cerramiento que separa el horno con el exterior está formado por un doble tabique de ladrillo hueco doble a medio pie.



Fachada noreste

El muro de carga interior es de mampostería tomada con barro de espesor final 60 cm.

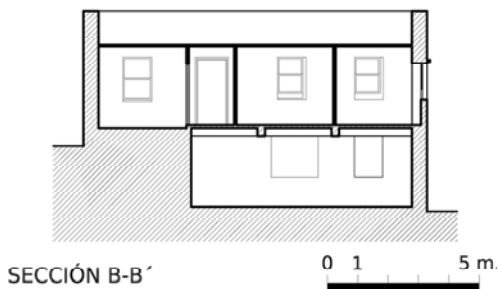
La cubierta, formada por madera de pino y teja plana, presenta un cambio de pendiente formando una limahoya coincidente con el muro de carga interior de forma que el faldón inferior se prolonga una cierta distancia bajo el faldón superior.



El entramado horizontal, que separa la planta terrena de la primera planta, está formado por vigas, viguetas y entablado de madera, todo ello unido mediante clavado.

Las caras interiores de los muros están revestidas con mortero de cal.

La tabiquería interior está compuesta por barrotillos fijados a un núcleo de tablonés de madera. Los huecos dejados entre listón y listón se rellenan con mortero de cal y se cubre el conjunto con una capa de 1 cm.



5. CONTRIBUCIÓN DEL CONFORT ESPACIAL AL DESARROLLO LOCAL SOSTENIBLE.

IMPLANTACIÓN

- Aprovecha la inercia térmica del terreno o construcciones colindantes.

ESPACIAL

- Dispone de aberturas para evacuar el aire caliente.
- Aportes de calor debido al cobijo de animales en la planta terrena y el estiércol que producen en las cuadras.
- Planta sobrado que funciona como cámara de aire.

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Elementos constructivos exteriores

- Ventanas de la casa que incorporar sistemas de micro ventilación.
- Las ventanas emplean sistemas y medios de protección solar y térmica en las carpinterías.
- Vidrios simples.

Cubiertas

- Faldones a noreste y suroeste, para favorecer a que los vientos resbalen por encima de ellos.
- Empleo de cubiertas ventiladas para evitar un sobrecalentamiento.

Elementos constructivos interiores

- Utilización de colores claros para reflejar la luz natural.

1. SITUACIÓN



0 10 100 m.



Fig.3.21. Situación.

2. DATOS GENERALES

- **Municipio:** Pontevedra.
- **Parroquia:** Cerponzóns (San Vicente).
- **Lugar:** O Castrado.
- **Uso original y actual:** Casa privada actualmente deshabitada. Presenta un estado de conservación bastante deteriorado.
- **Fecha de Construcción:** Según catastro 1920.
- **Superficie construida:** 112 m².
- **Fecha de realización del estudio:** Julio 2012. La información fue dada por José Antonio Buceta Arenas, vecino del lugar.
- **Nº identificación:** 72.

3. CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DEL ENTORNO



▲ Accesos

0 1 10 m.



Implantación.

La casa se encuentra implantada a menos de 100 metros de altitud, en una ladera con orientación oeste y con una pendiente mayor al 25%. Desde el punto de vista litológico, la zona está formada por granitos y rocas graníticas y está dedicada a eucalipto, pino y caducifolias.

Segundo la clasificación de tipos de asentamiento rural de Niemeier, pertenece al tipo de aldea construida adosada a un camino. El camino que discurre por delante de la casa es "O Camiño Portugues" de peregrinación a Santiago de Compostela.

El lugar de la casa viene delimitado, al norte por un pequeño núcleo rural, al este por la vía de ferrocarril, al oeste con el propio camino y un poco más allá, el río, y, al sur, con el propio terreno de la casa. La morfología del terreno responde a una forma rectangular que va decayendo poco a poco hacia el curso del río.

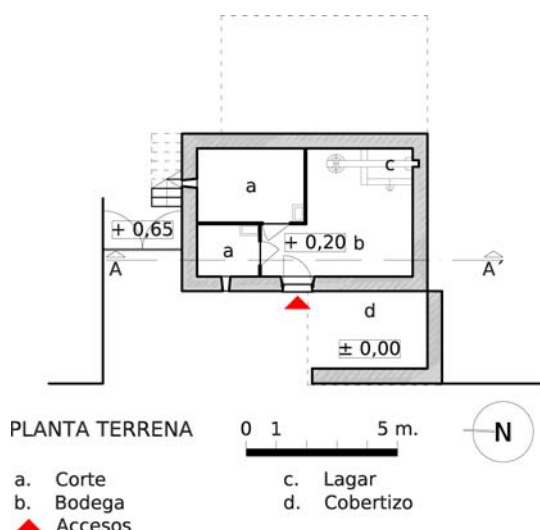
4. CARACTERÍSTICAS DE LA CASA

Este lugar está compuesto por una serie de casa-viviendas de formas cúbicas, algunas con construcciones anexas, como en este caso, y con espacio privado a modo de era, de manera que forman todas ellas un pequeño núcleo rural de población. Este núcleo también está rodeado por una serie de terrenos para desenvolver la agricultura (patatas, maíz, legumbres...) y también por terrenos dedicados a viñedo.

La topografía del terreno protege a la casa de los vientos del noreste, y para atenuar ese ruido la vía de ferrocarril cuenta con vegetación y el alpendre, que a su vez, también protegen a la vivienda de dichos vientos. A su oeste cuenta con un lavadero público. La casa se encuentra a norte, sur y este, rodeada por un emparrado de hoja caduca. Al encontrarse en una pendiente pronunciada aprovecha la inercia térmica del terreno.

Formalmente está compuesta por dos plantas y un pequeño elemento a modo de cobertizo, debido a la propia topografía en la que se asienta la casa-vivienda (desciende hacia el río), para poder resolver el problema del desnivel.

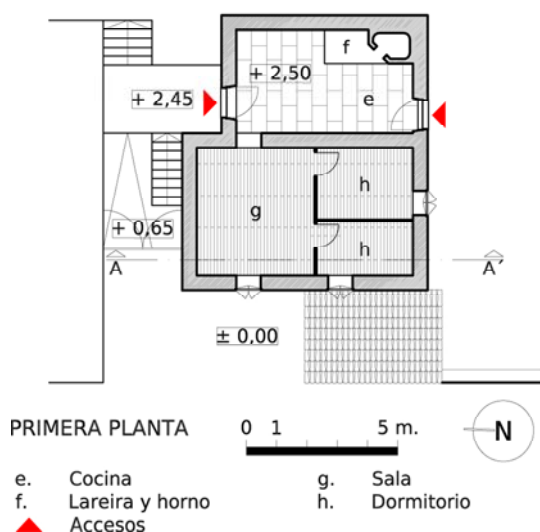
Al sur de la casa-vivienda se sitúa un hórreo de madera de seis pies.



Planta terrena: con acceso directo desde el propio camino se sitúa el espacio perteneciente a la elaboración del vino, a las cuadras y el cobertizo.

El cobertizo a suroeste, protege a la vivienda de los vientos predominantes.

Aporta calor a la vivienda debido al cobijo de animales y al estiércol depositado en las cuadras, el cual actúa como un depósito acumulador de energía.



Primera planta: En esta parte estarían localizados los diferentes espacios para descansar, que estarían compuestos por la cocina a norte y la sala y los dormitorios a sur. De una estancia se accede a la otra.

Las ventanas son enrasadas con el plano exterior de la fachada y las contraventanas opaca por el interior de madera. Todos los vidrios son simples.



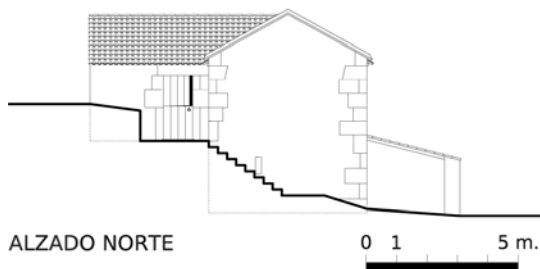
Vista de la primera planta.



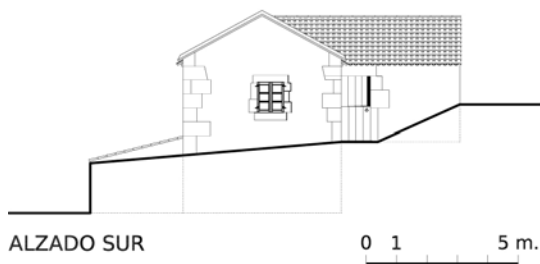
Fachada Oeste: Es la fachada principal. Por la influencia del camino es la fachada mejor rematada y más cuidada de la casa.



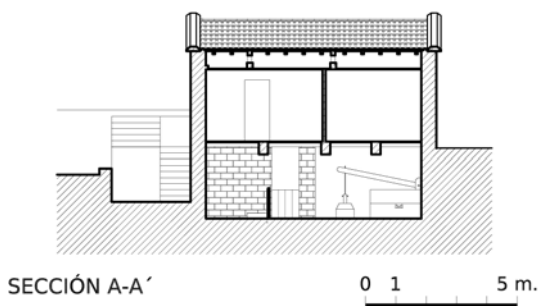
Vista de la fachada oeste.



Vista de la fachada norte.



Vista de la fachada sur.



Las fachadas son muros de piedra de gran espesor, tomados con barro, con elevada inercia térmica.

El forjado de madera, mediante su montaje en seco.

5. CONTRIBUCIÓN DEL CONFORT ESPACIAL AL DESARROLLO LOCAL SOSTENIBLE.

IMPLANTACIÓN

- Aprovecha la inercia térmica del terreno o construcciones colindantes.
- Aprovecha obstáculos naturales u construcciones del entorno para protegerse o aprovechar los vientos.
- Aprovecha obstáculos naturales u construcciones del entorno para protegerse o aprovechar la radiación solar.

- Fuente de agua cercana.

ESPACIAL

- Dispone de elementos de protección solar.
- Dispone de aberturas para evacuar el aire caliente.
- Aportes de calor debido al cobijo de animales en la planta terrena y el estiércol que producen en las cuadras.
- La puerta es el único elemento constructivo utilizado para relacionar las distintas estancias.
- Dormitorios o zonas de estar a sur y zonas de almacén, cocinas y circulaciones a norte
- Planta sobrado que funciona como cámara de aire.

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Fachadas

- Todos los muros son de mampostería. (mayor espesor, proporciona mayor inercia térmica).

Elementos constructivos exteriores

- Elementos que permitan mayor aporte iluminación de forma natural.
- Ventanas de la casa que incorporan sistemas de micro ventilación.
- Las ventanas emplean sistemas y medios de protección solar y térmica en las carpinterías.
- Vidrios simples.
- Elementos que permitan mayor aporte ventilación de forma natural.

Cubiertas

- Faldones a noreste y suroeste, para favorecer a que los vientos resbalen por encima de ellos.
- Empleo de cubiertas ventiladas para evitar un sobrecalentamiento.

Elementos constructivos interiores

- Utilización de colores claros para reflejar la luz natural.

CAPÍTULO 4. ANÁLISIS COMPARATIVO DE ESTUDIOS DE CASO

4. ANÁLISIS COMPARATIVO DE CASO

Se analizan los datos recogidos en las fichas de estudio, identificando y comparando las características comunes y particulares de cada casa, con el objetivo de establecer un hilo conductor que defina de una manera sencilla, como los elementos más destacables de cada casa contribuyen a la sostenibilidad.

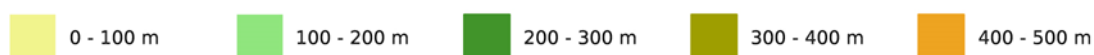
Para organizar, interpretar y comunicar dicha información, se recurre a un tratamiento cualitativo de las casas seleccionadas, permitiendo realizar una descripción de los distintos elementos y destacando algunas características particulares. Para reforzar o confrontar esta información se recurre a las casas investigadas.

4.1. ANÁLISIS IMPLANTACIÓN

Para este tipo de análisis se utiliza principalmente un análisis cuantitativo, puesto que nos dará una idea más precisa de la realidad.

Desde el punto de vista de la orografía, en la zona con clima oceánico húmedo con tendencia a la aridez estival se encuentran altitudes desde 0 hasta por encima de los 600 metros de altitud, pero la mayor parte de las casas se encuentran de los 0 y los 500 metros, y más concretamente en cotas inferiores a los 200 metros. Como se ha referenciado en la contextualización, nos encontramos en la Galicia del litoral y en la de las planicies, depresiones y valles fluviales.

ALTIMETRÍA



VIVIENDAS INVESTIGADAS

Nº de casas



Fig. 4.1. Gráfico resumen de la muestra respecto a la altimetría del terreno.

Desde el punto de vista de la orientación de la ladera, se observa como el campesinado, a la hora de escoger la implantación, preferencia la ladera sur, siendo la ladera norte la menos escogida.

ORIENTACIÓN LADERAS



VIVIENDAS INVESTIGADAS

Nº de casas

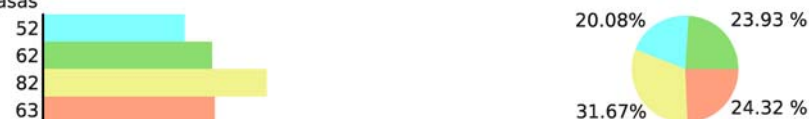


Fig. 4.2. Gráfico resumen respecto a la orientación ladera.

Respecto a la pendiente del terreno, cabe destacar que la mayoría de las casas investigadas se encuentran en una pendiente del 5 al 15%. Por otra parte a medida que las pendientes son mayores también lo son los procesos erosivos, por lo que pocas veces se construye por encima del 30%.

PENDIENTES



VIVIENDAS INVESTIGADAS



Fig. 4.3. Gráfico resumen respecto a la pendiente del terreno.

Dominan las casas situadas en las rocas graníticas, especialmente las alcalinas.

GEOLOGÍA



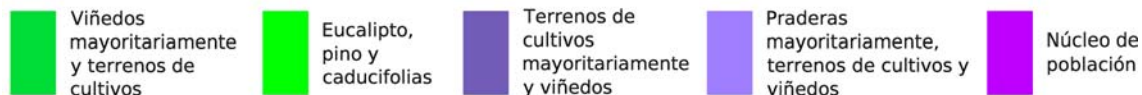
VIVIENDAS INVESTIGADAS



Fig. 4.4. Gráfico resumen respecto a la geología del terreno.

Antiguamente predominaba el bosque caducifolio, de fragas, en la costa atlántica, acorde con las condiciones climáticas frescas y húmedas de la costa. Hay que tener muy presente la intensa explotación del monte por parte de la población gallega a lo largo de la historia y, de una forma fundamental, las modificaciones en su explotación reciente, para entender la realidad actual marcada por plantaciones de eucaliptos, pinos en proceso de colonización, aceleradas por el abandono de los campos de cultivo.

VEGETACIÓN



VIVIENDAS INVESTIGADAS



Fig. 4.5 Gráfico resumen respecto a la vegetación y usos del terreno.

En cuanto a las infraestructuras, la presencia de transformadores de electricidad produce campos electromagnéticos indeseables que pueden apantallarse y derivarse a tierra.

4.2. ANÁLISIS ESPACIAL.

En las casa-viviendas, generalmente de dos plantas y sobrado, la planta terrena se suele destinar al cobijo de animales, almacén de los diversos utensilios y herramientas o a bodega. En la primera planta, a la que se accede por el patín, la solaina o corredor cuando la escalera se prolonga, por el propio terreno o por el interior a través de escaleras interiores, se alberga la estancia de los residentes. Al sobrado, se accede desde el primer piso mediante una escalera de madera muy elemental o por el exterior, siempre es una planta diáfana.

- La bodega, en la Galicia con terrenos dedicados al vino la planta terrena que estaba destinada a albergar la cuadra, permuta por bodegas o incluso parte de la planta terrea se destina a bodega y parte a cuadra. Directamente relacionado con la construcción de bodegas en planta terrena está la realización de escaleras interiores, que en caso de existencia de la cuadra en planta baja obliga a su construcción en el exterior por motivos higiénicos. Este es lo que motiva que en la construcción tradicional gallega en aldea y pueblos ganaderos las escaleras se realizasen por el exterior.

La bodega, con una puerta de acceso independiente, tiene como función la de elaborar y almacenar el vino, y por esa razón en muchas ocasiones cuenta con un lagar. Suele contener algún pequeño hueco de ventilación, algo que también se logra a través del enrejado o celosía de la cual va provista la puerta de acceso. Su pavimento es normalmente de tierra batida, aunque hay veces que puede llevar un enlosado de piezas de granito.

- La cuadra es la otra dependencia que se alberga en la planta terrena en la que se da abrigo a los animales para que no los robaran y generasen abono para la tierra. Hoy en día, aparecen casos destinados a almacén u otros usos. En ocasiones, está comunicada con la cocina, mediante un conducto por el cual se le echaba de comer a los animales.

Puede haber más de un recinto para separación de los distintos animales, como vacas, ovejas y cabras, o cerdos, haciéndose en este caso compartimentaciones. Presenta su propia puerta de acceso por el exterior y tiene alguna bufarda para ventilación.

- La cocina, situada generalmente en la primera planta, aunque también puede aparecer en la planta terrena.

En algunos casos contiene la lareira, generalmente en un rincón de la misma, dejando el centro del muro frontal para la cocina de hierro. El fregadero, tanto de piedra como cerámico, suele estar situado debajo de la ventana.

En la mayoría de los casos, la cocina va provista de horno de piedra, tanto pegado a la lareira, como en un especio independiente. El mobiliario de que está dotada la cocina es muy elemental: el escano, la artesa, la espetera, varios bancos de madera...

- Las habitaciones, generalmente son recintos de pequeñas dimensiones. Los muros que dan a ellas van revestidos con un recebo de barro encalado. Constan de una dotación mobiliaria de pocos elementos, como en las demás tipologías.
- La sala, generalmente es la dependencia más grande de la casa-vivienda, puede servir de distribuidor, como espacio para celebraciones anuales de carácter festivo, de comedor, de velatorio por causa de un fallecimiento.... Está dotada con un mobiliario muy elemental.
- Los baño, pueden encontrarse tanto en el exterior de la casa-vivienda como en su interior, aunque no aparece como parte de lo original, sino como un añadido a posteriori.

a. Construcciones auxiliares

- El hórreo: su función es almacenar alimentos para su posterior consumo, conservando el alimento con la doble función de guardarlo y secarlo.

Para poder cumplir esas dos funciones, además de un emplazamiento adecuado expuesto a los vientos dominantes y de situarse lo más cerca posible a la casa-vivienda, por la necesidad de tener que retirar los alimentos con cierta frecuencia, el hórreo debe dotarse de una estructura compuesta de una serie de elementos que le permitan aislarse de la humedad, defenderse de los roedores y de las aves y contar con una buena ventilación.

En los "*retornarratos*", para que los ratones no pudiesen entrar, se encalaban por la parte inferior para hacerla más lisa. Al llegar ahí, los ratones resbalaban y caían.

4.3. ANÁLISIS CONSTRUCTIVO

A continuación se mostrarán los componentes constructivos de las casas analizadas.

A. CIMENTACIÓN

Cuando la casa- vivienda está en contacto con el terreno, el piso suele ser:

- Pavimento formado por entablado de madera, separado del terreno aproximadamente 15 cm.
- Debido a reformas posteriores, a veces se encuentran soleras de hormigón de 10 cm. de espesor directamente sobre el terreno.
- Losas de piedra.

Cuando las plantas terrenas no se destinan a la propia casa-vivienda, la solera suele ser el propio terreno.

B. FACHADAS

Las fachadas funcionan como muros de carga que sustentan la edificación. Arrancan

desde el suelo constituyendo la cimentación y se erigen hasta los aleros. No existían columnas interiores que reforzaran la estructura.

Se construían en mampostería o en sillería de piedra manualmente. No poseían el mismo espesor en todas sus fachadas a causa de los limitados medios de construcción de la época.

En las construcciones más pudientes, las fachadas son únicamente en sillar, o al menos predomina. En la elaboración de la sillería, la piedra era fragmentada por el óxido, la beta, tenían que romperla por ahí, por eso apenas tenían manchas. Cuando eran de mampostería o llevaban rebos por dentro, se les añadía barro, como material aislante, o jabre, para impermeabilizar. En el caso de ser de mampostería, los espesores oscilan entre los 50 y los 80 cm.

En muchas ocasiones se aplicaba una fina capa de cal, para evitar el sobrecalentamiento y para prevenir patologías producidas por humedades y demás. La eliminación de los revocos disminuye la durabilidad y estanquidad de las mamposterías, por lo que debe estar siempre revestida para asegurar la impermeabilidad de la fábrica y reforzar la unión del cachote.

En muchas de las casas investigadas, las zonas de arranque del muro se encuentran con grandes problemas de humedad por capilaridad, sobre todo las correspondientes a las fachadas orientadas al norte. Algunas presentan degradación por la erosión, crecimiento de plantas o mohos.

Los huecos de la fachada son estrechos, recercados con piedras graníticas de mayor tamaño, que permiten una mejor articulación y encaje de la puerta o ventana. En el hueco de la ventana, generalmente, el grosor del muro de mampostería se reduce a la anchura de los perpiños que lo forman (18 - 20 cm.), lo cual permite una mejor accesibilidad desde el interior, pero, por su menor espesor, las piezas que componen el antepecho pueden ser objeto de condensaciones.

Por la parte interior de la fachada estaban realizados con enfoscado de mortero de cemento y de pintura.

C. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EXTERIORES

a. Puertas

Las puertas eran originalmente de madera, lacadas o no, con el cerrojo y las bisagras de hierro. Hoy en día, se siguen encontrando de madera, pero también las hay de hierro como resultado de colocaciones posteriores al hacerse inservibles las de madera.

Existen diferentes tipologías:

Las puertas de acceso a las cuadras, bodega y construcciones auxiliares, generalmente son de doble hoja vertical, hechas a base de tablas de madera. La puerta de la bodega, muchas veces se puede identificar desde el exterior puesto que, a medida que compraban barriles más grandes, lo que se hacía era redondear las jambas.

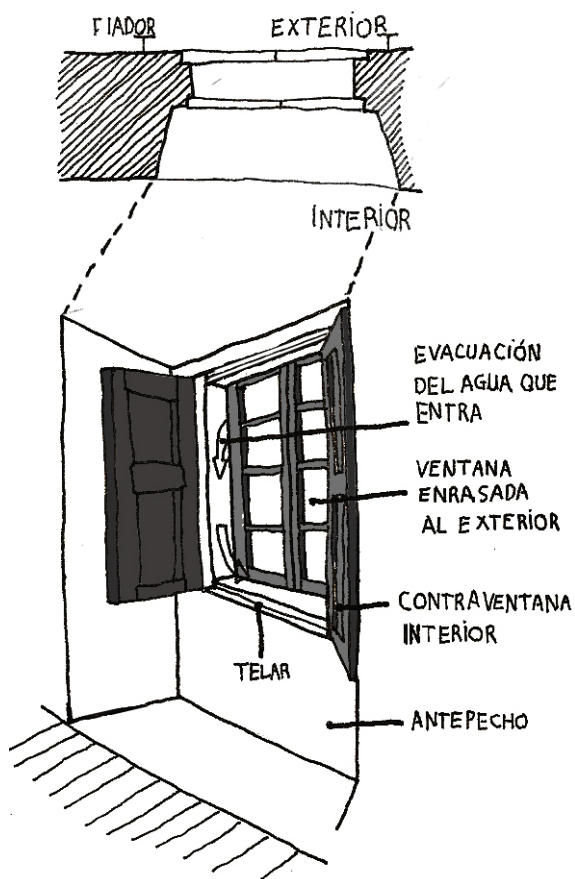
Las puertas de la casa-vivienda pueden ser de una hoja; de doble hoja horizontal, una inferior que bloquea la entrada con una clavija interior, y la superior que se puede abrir independientemente de la inferior; de hojas verticales acristaladas que abren hacia el

exterior y dos hojas interiores, en su totalidad de madera, que abren hacia el interior; o, de dos hojas verticales parcialmente acristaladas.



Fig. 4.6. Muestra de puertas.

b. Ventanas



Las ventanas y contraventanas eran originalmente de madera, lacadas o no, con el pestillaje, bisagras y demás elementos de hierro. Hoy en día, se han incorporado nuevos materiales como aluminio y PVC, en un intento de conservar el aislamiento al hacerse inservibles las de madera.

Cuando la carpintería es original, en ocasiones, se trata de dos hojas acristaladas que abren hacia el exterior, colocadas a nivel del plano exterior de la fachada. Los perpiaños graníticos que forman todo el perímetro del hueco, el telar, tienen una moqueta de 3 x 3,5 cm. en la que se aloja la hoja de la ventana nivelada para que su plano exterior coincida con el de la piedra y el agua resbale por la fachada sin entorpecimientos.

El punto más débil de la ventana es la línea de encuentro entre hoja y lintel, donde el agua puede penetrar cuando discurre por la fachada. Por eso, la solución correcta incluye un vierteaguas alojado en el lintel (figura 4.7), el "tornachoivas, *gardapó* o *capirote*", que separa el agua de la fachada y sobre todo la aparta de esa fenda

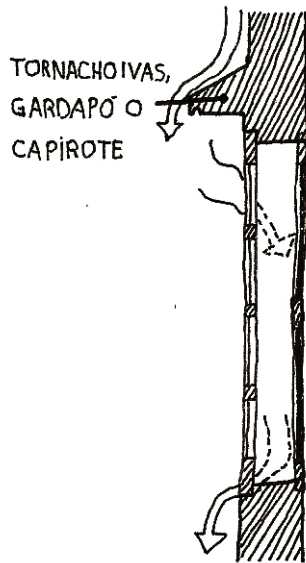


Fig. 4.7. Esquema tipo de ventana enrasada al exterior con contraventana.

conflictiva. Y para mayor protección, alojada en un rebaje situado en el interior del hueco, puede encontrarse la contraventana opaca, formada por dos hojas que se abren hacia el interior.

En otras ocasiones, la carpintería está colocada únicamente por el interior del telar, formada por unas hojas montadas sobre la piedra, sin marco, y suelen llevar contraventanas. Por su parte inferior también hacen tope contra el telar, por lo que el agua que corre por la carpintería se recoge en una hendidura, desde la que se expulsa al exterior por un aliviadero (Figura 4.8.).

En cualquiera de los dos casos, es notable la calidad de un trabajo de cantería que permite buscar cierta estanquidad en el contacto piedra y madera.

Existen otros casos, donde las ventanas poseen dos hojas sin acristalar, completamente opacas, que se abren hacia el exterior, pudiendo llevar por el interior otra ventana acristalada. También existe la ventana de guillotina.

Existen dos tipos de superficie inferior; en la ventana, con antepecho delgado y en la balconada, con una superficie inclinada cara el exterior y con una superficie recta con sus respectivos desagües.

Los dinteles son una única pieza de granito, un perpiaño de 15 a 20 cm. De grosor colocado a caras de fachada y apoyado en las jambas de piedra de la ventana. Por la parte interior, otro perpiaño horizontal cierra el espacio apoyado en las mismas jambas.

En los antepechos uno o dos perpiaños separan el interior del exterior. La piedra en la cual se apoyan las jambas debe tener una sección importante, para evitar su rotura por la compresión de estas. Colocados a línea de la fachada, en los antepechos se suele producir una disminución del grosor del muro, y como es un puente térmico, por el interior suele ser húmedo y lugar donde se asientan los hongos.

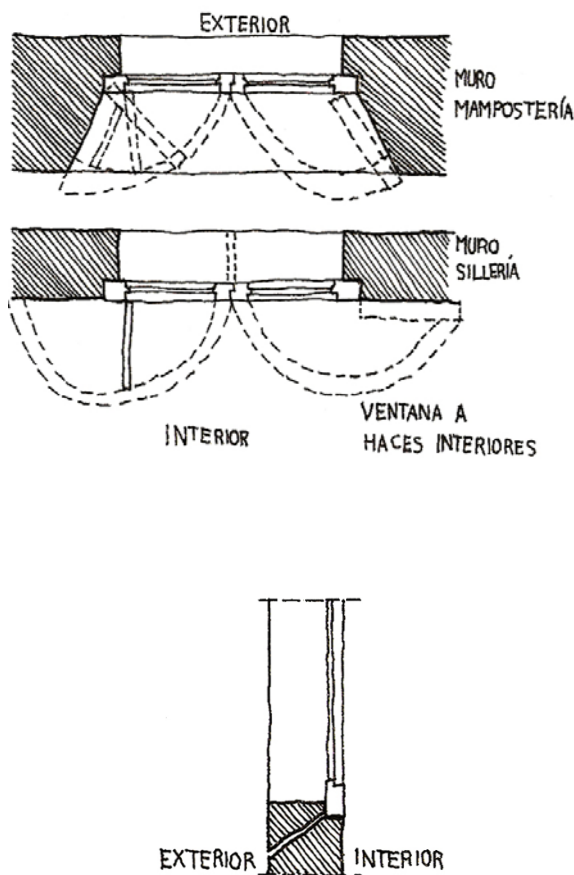
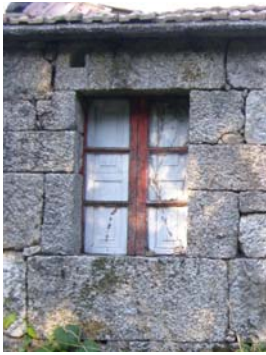
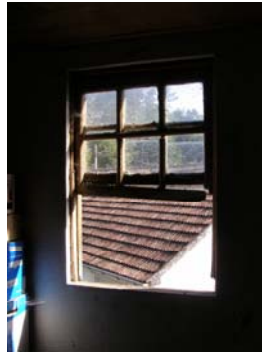


Fig. 4.8. Esquema tipo de ventana colocada por el interior con contraventana.



Ventana y
contraventana interior.
Casa nº 67



Ventana de guillotina.
Casa nº 73

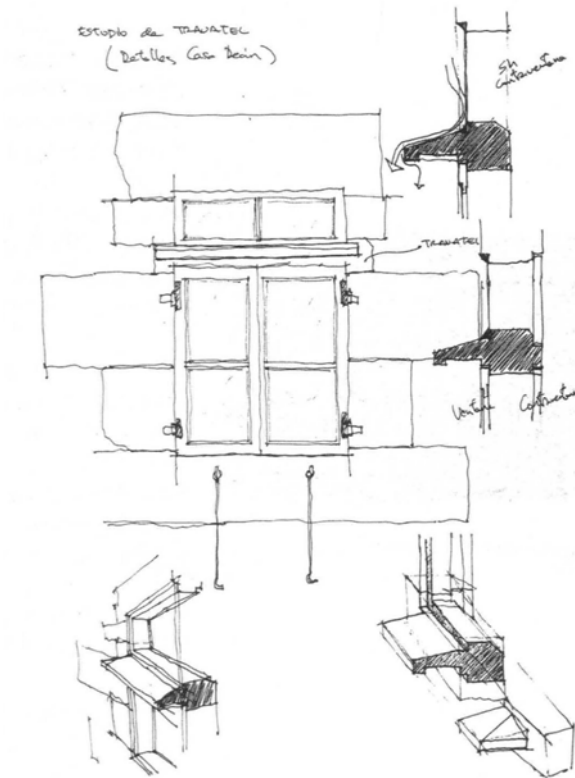


Ventana y
contraventana exterior.
Casa nº 93



Ventana exterior,
contraventana
interior. Casa nº 117

Fig. 4.9. Muestra de ventanas.



Algunas casas cuentan con el trabatel, que es una pieza de granito de unos 30x15 cm. de sección que se utiliza para estilizar las ventanas.

Esta pieza, horizontal y ancorada en unos rebajes realizados en las jambas, que divide a la ventana en dos partes, la inferior que alberga la carpintería practicable y una superior de menor altura en la mayoría de las ocasiones con carpintería fija o vidrios plomados.

Fig.4.10. Esquema tipo de trabatel.



Trabatel. Casa nº 29



Trabatel. Casa nº 103



Trabatel. Casa nº 166

Fig. 4.11. Muestra de trabateles.

En algunas casas, una ventana puede tener dos pequeños bancos de piedra integrados en la parte inferior del vano. Es lo que se conoce como *parladoiro*.



Parladoiro. Casa nº 68 Parladoiro. Casa nº 71 Parladoiro. Casa nº 85 Parladoiro. Casa nº 92
Fig. 4.12. Muestra de parladoiros.

c. Bufardas

Consiste en un simple hueco de pequeñas dimensiones en el muro por el exterior y ensanchado por el interior, que adopta posición vertical u horizontal, enmarcado en cuidadas piezas de piedra con derrame.



Bufarda en primera planta. Casa nº 19



Bufarda en planta terrena. Casa nº 25

Fig. 4.13. Muestra de bufardas.

d. Patín, escaleras exteriores y solainas

En las casas estudiadas, cuando se guardaban los animales en la planta terrena, por motivos higiénicos, el acceso a las plantas superiores se realizaba por el exterior, mientras que, si el cobijo de animales se realizaba en construcciones auxiliares, la comunicación vertical se realizaba por el interior. Este es lo que motiva que en las aldeas y pueblos ganaderos las escaleras se realizasen por el exterior. En todo caso, el material empleado en todas ellas, era la piedra en la zona de escaleras pudiendo aparecer madera en la zona de corredor.

e. Balcones

Los balcones están formados por grandes losas de piedra, a veces colocadas sobre ménsulas o canzorros que sobresalen de la fachada. Su estanquidad se confía a los morteros de cal que llenan las juntas entre las losas, a la pendiente de estas y al estado y disposición de los canales de desagüe.

La barandilla de estos balcones se resuelve con una rejería de forja o fundición. Los motivos ornamentales son variados y muestran las corrientes arquitectónicas o estilísticas de su tiempo. Todos los elementos de hierro empotrados en la piedra deben ser recibidos y retocados con plomo para evitar roturas en la piedra debido a la oxidación del elemento empotrado y para evitar el derrame del plomo fundido, se suele realizar un bebedero de arcilla. El diseño de la barandilla también prevé estas dilataciones al tiempo que colabora en la rigidez de la misma.

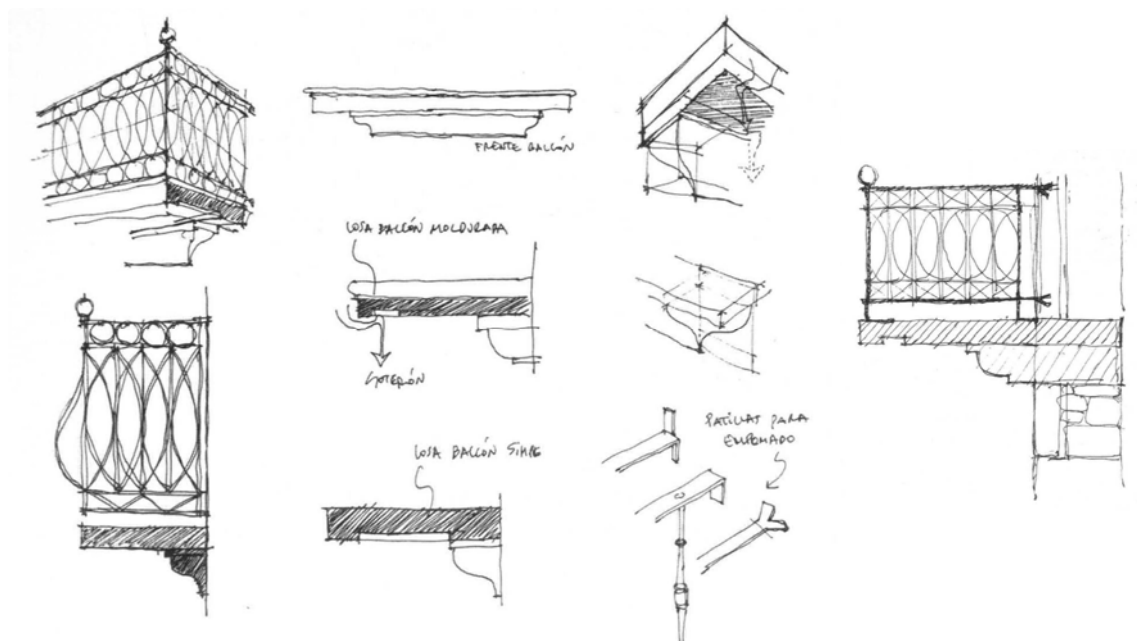
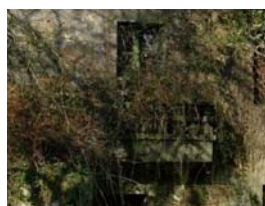


Fig. 4.14. Detalles tipo de balcón y rejería. Tipos de anclaje.



Balcón. Casa nº 29



Balcón. Casa nº 67



Balcón. Casa nº 117



Balcón. Casa nº 260

Fig. 4.15. Muestra de balcones.

f. Galería

La galería va unida siempre a una vivienda. Es un espacio que admite multitud de usos, en ocasiones de primer orden para la casa, trasladando a ella parte de la zona de estar, corredor de acceso a otros espacios o bien para realizar alguna actividad doméstica que necesita de una buena iluminación, como un tendedero de ropa o el lugar apropiado para

colocar macetas y flores; en ocasiones es el cuarto para jugar los niños; o acaba convirtiéndose en almacén, trastero o granero. Pero es una solución a la necesidad de «espacios abiertos» para la casa, al tiempo que se resuelven «las condiciones climáticas» exteriores y se «incluye el máximo aprovechamiento del calor y la luz solar.»



Galería hierro. Casa nº 153.



Galería madera. Casa nº 167



Galería ladrillo. Casa nº 206.

Fig. 4.16. Muestra de galerías.

D. CUBIERTAS

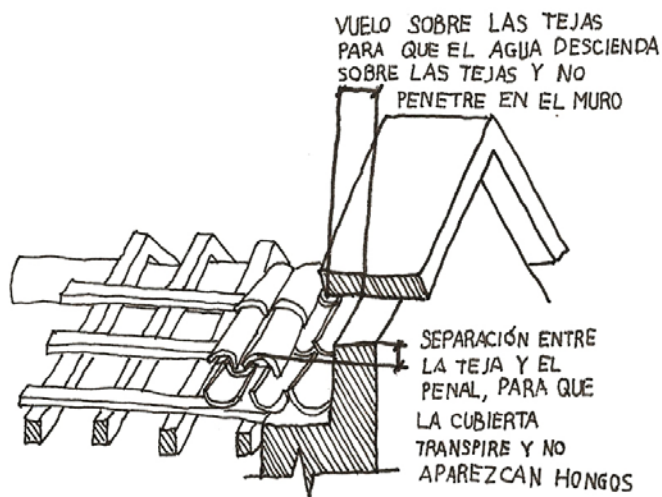


Fig. 4.17. Esquema tipo del encuentro con los penales

Están formadas por materiales característicos de la zona como son las tejas cerámicas planas o curvas, colocadas sobre un entablado de rastreles de madera y estos a su vez apoyados sobre las vigas de madera que la forman. Tanto a estructura principal (cerchas y correas) como la secundaria (pontones y ripias) denotan una economía de ejecución. Hoy en día, en alguna casa o construcción auxiliar se emplean planchas de fibrocemento como recubrimiento, ante la falta de medios al intentar impedir la entrada de agua al hacerse inservible la original.

En el encuentro con los penales, estas piedras coronan los muros contribuyendo a que no penetre el agua en el muro, y, en su vuelo sobre la cubierta aloja debajo la última teja. Cuando no existe este remate, las tejas pasan por encima del muro, sujetándose mediante mortero y reforzando su perfil al exterior con dos tejas superpuestas.

En el encuentro del tejado con la fachada, los pontones pueden descansar o pueden sobresalir formando el alero sobre la cornisa. Los pontones se apoyan en la cornisa, bien sobre un durmiente de madera o bien alojados en cajeados preparados en la misma. También se pueden apoyar en la viga situada detrás de la fachada.

En la solución 2 de la figura 4.18, un segundo parecillo, más corto y apoyado en el borde de la misma, permite la ventilación del sobrado. Situado en la transición entre muros y cubiertas, el alero, aleja el agua del exterior de las paredes y, evidentemente, de los vuelos, soleras y ventanas. La tendencia es que se separe lo más posible de la pared.

Las tejas curvas tienen 40 cm. de largo y 18 cm. de boca. El solape entre canales o

coberturas no debe ser menor de 12 cm. utilizándose habitualmente la regla de un tercio para definir el solape. Un solape menor puede permitir la entrada de agua impulsada por el viento y facilitar el movimiento de las tejas por la misma causa.

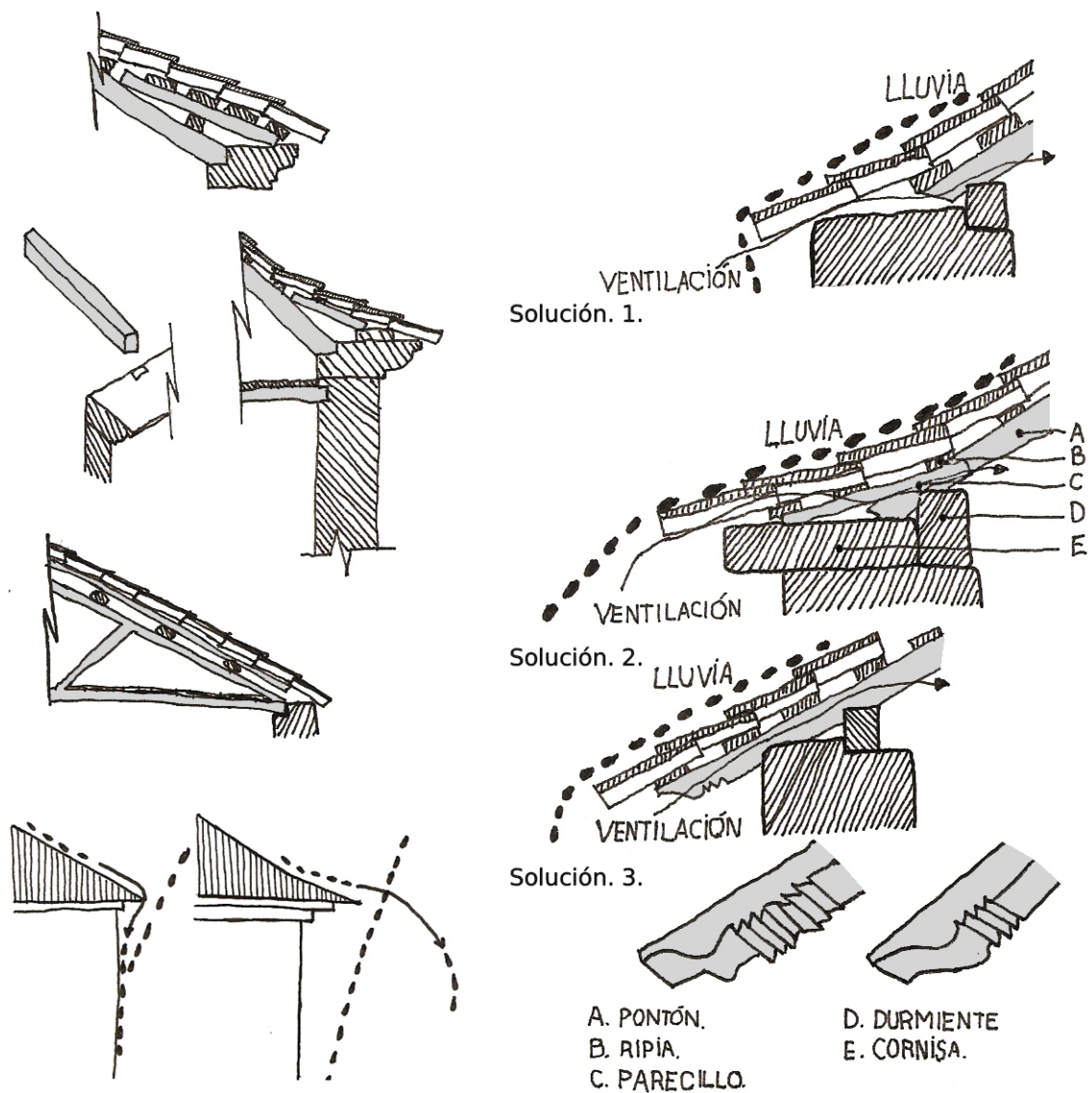


Fig. 4.18. Esquema tipo del encuentro de la cubierta con la fachada.

a. Chimeneas

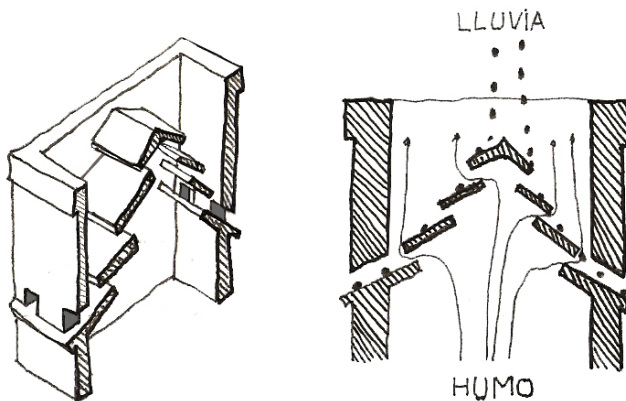


Fig. 4.19. Esquema tipo de sección de chimenea.

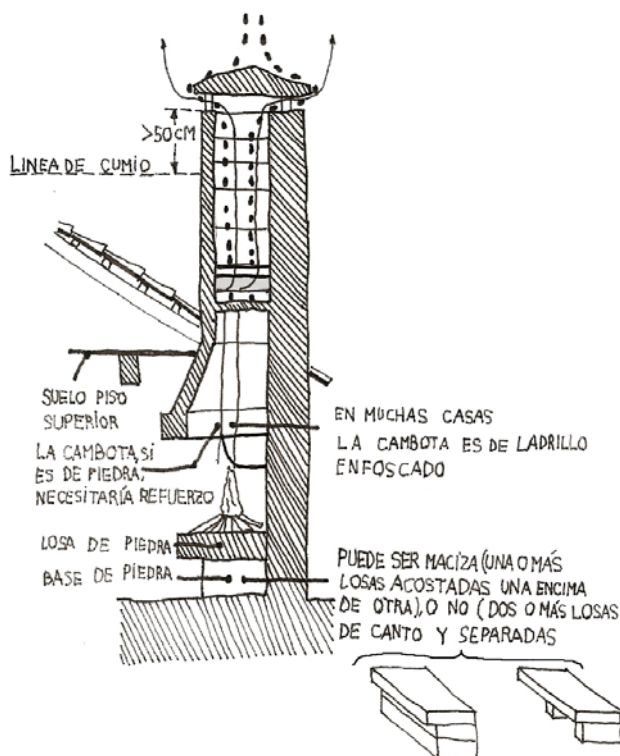


Fig. 4.20. Esquema tipo de sección de lareira y chimenea.



Lareira. Casa nº19



Lareira. Casa nº29

Fig. 4.21. Muestra de lareiras.

La chimenea nace en la planta en la que se encuentra la lareira, la cual suele estar situada en un rincón de la cocina, sobre una losa de piedra de granito. Generalmente cuenta con una campana de piedra (cambota) adintelada sobre ménsulas fijadas en el muro, aunque, en muchos casos de estudio, las campanas son de ladrillo revestido de mortero de cemento.

La lareira y su conducto vertical se sitúan pegados o semincrustados en el muro de la casa-vivienda y la chimenea prolonga las paredes de este conducto por encima del tejado, adornando su remate con ensanchamientos y vuelos más o menos elaborados.

Las chimeneas son de fábrica de cantería o mampostería encalada. Mientras que las construidas en cantería apenas presentan deformaciones, las fabricadas de mampostería, perdido el revoco protector y erosionadas las juntas por el efecto conjunto de la lluvia y el viento, pueden acusar desplomes y asentamientos no uniformes que ponen en peligro su estructura.

En el trabajo de campo, los vecinos del lugar comentaban que la piedra de la lareira, al ser elaborada manualmente, tenían que romperla por la beta, la zona más endeble, y ante la ausencia de ellas no partía por la acción del fuego.

La entrada de agua por la chimenea se evita con una tapa horizontal que permite la salida de humo por su perímetro y, en las más elaboradas, mediante la disposición de losas inclinadas y solapadas que permite la salida del humo e impide la entrada de agua al interior.

E. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS INTERIORES

a. Muros interiores



Fig. 4.22. Muestra de sucesión de modificaciones en el muro. Casa 67.

Los muros de las casas- viviendas en estado original (que no han sido alteradas con materiales o técnicas constructivas actuales), son de carga y pueden ser:

- De mampostería hecha con grandes piedras llamadas *cachotes* que pueden estar mezcladas con otras más pequeñas que llenan los huecos, y, incluso, con otras alargadas y pasantes que están a trabar ambas caras. Estos muros tienen un grosor importante pues su ejecución a dos caras con relleno lo impone. Su anchura media puede estimarse entre 50 y 80 cm.
- De sillería.

A lo largo de los años, estos muros probablemente sufrieron algunas intervenciones (rozados para la introducción de instalaciones, cajeados, conductos de ventilación y chimeneas, apertura de huecos y alacenas... etc.) y es probable que en algún caso esa sucesión de modificaciones llegue a poner en peligro su estabilidad o capacidad portante, por esto se debe intentar conocerlos lo mejor posible antes de intervenir.

Aunque todo hace pensar que el grosor de los muros es ampliamente suficiente para garantizar su estabilidad, será bueno observar la presencia de posibles desplomes o disminuciones de grosor.

b. Entramado horizontal

Las divisiones horizontales se logran a base de un entramado de madera, generalmente sin ningún tipo de tratamiento protector, formado por unas vigas de madera, las trabes, perpendiculares a los muros y separada entre sí entre 1,50 e 2,50 metros. Este sistema estructural es común para entramados de 4 a 7 metros, apareciendo muros interiores en caso de mayor distancia.

La relación luz/canto en las vigas de la casa-vivienda se aproxima a la relación teórica de luz/canto = 17. Cuanto menor es la sección, su forma es más regular. En general la madera utilizada es el castaño, que no se apolilla; a veces el roble, y posteriormente, se incorporó el pino y el eucalipto. Estas vigas suelen estar apoyadas en los oportunos cajeados, realizados en el muro con una profundidad aproximada de 25 cm.

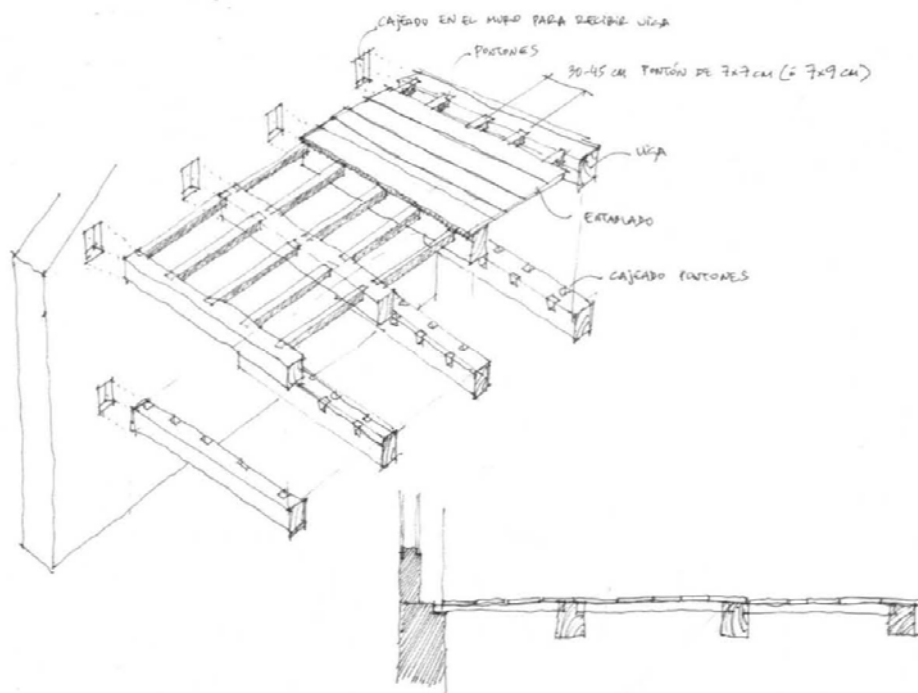


Fig. 4.23. Esquema tipo del sistema estructural.

En algunos casos las vigas o los durmientes de apoyo de las mismas descansan en unas piezas salientes de la pared llamadas canzorros o canecillos, que suelen ser de granito, o en algunos casos de madera. Su resistencia dependerá de la calidad del material y de la forma en que está colocada. Por lo general, se encajan en el muro una vez y media la dimensión de su canto.

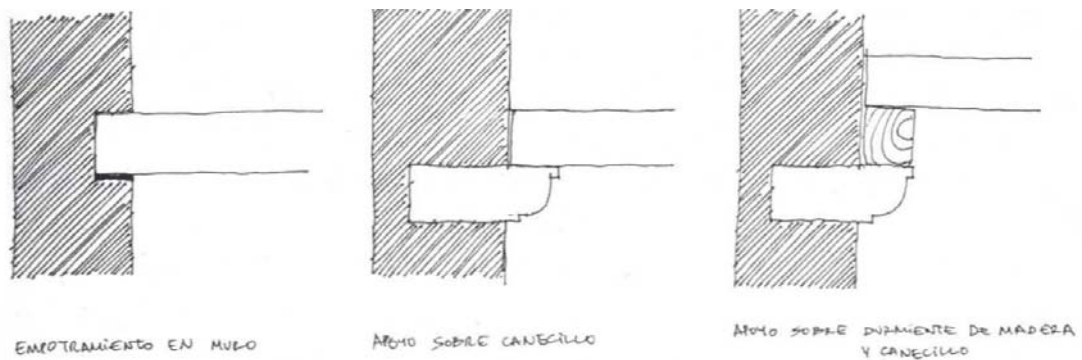


Fig. 4.24. Esquema tipo de empotramientos.

Entre o sobre las vigas se disponen unas viguetas de madera, los pontones. A su sección habitual es de 6-7x7-9 cm. y que se apoyan sobre las vigas.

La separación de los pontones oscila entre los 30 y 45 cm. y, a diferencia de las vigas, tanto la luz entre estos como su sección es muy regular e homogénea. Suelen ser de madera de castaño o pino, y más recientemente eucalipto.

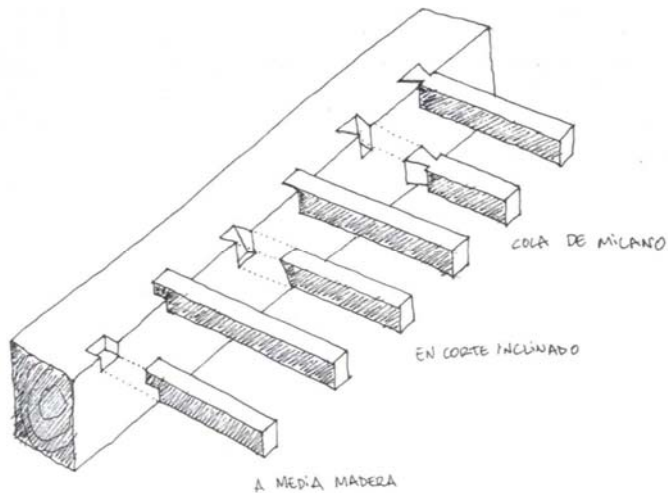


Fig. 4.25. Esquema tipo de diferentes formas de apoyo de los pontones.

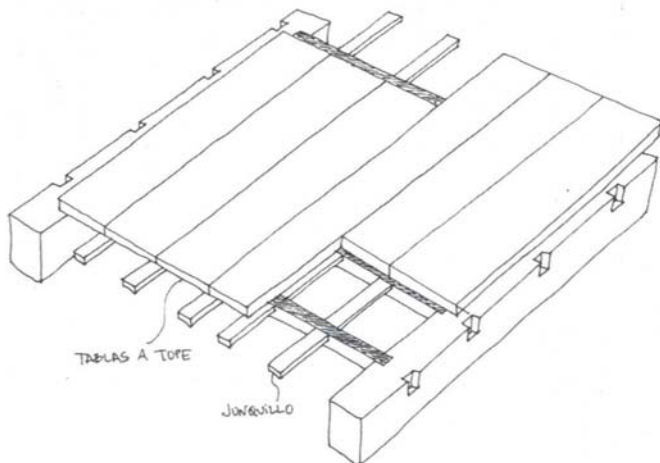


Fig. 4.26. Esquema tipo de entramado horizontal de tablas colocadas a tope.

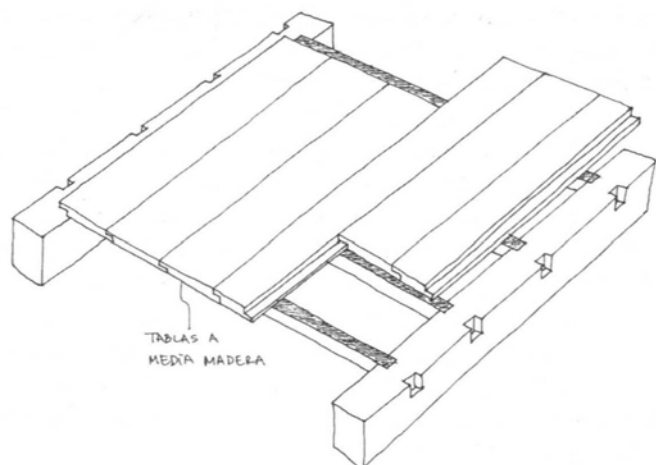


Fig. 4.27. Esquema tipo de entramado horizontal machihembrado.

Los apoyos de los pontones en las vigas se realizan:

- por cajeadado simple, dejando la parte superior del pontón y de la viga a nivel y clavazón metálico.
- apoyado sobre la viga con clavazón metálico.
- de forma excepcional se encuentran los apoyos de la figura 4.25.

Sobre los muros los pontones se apoyan en rozas o cajas efectuadas en el o sobre una durmiente embebida en este apoyada en un resalte que deja el adelgazamiento del muro o sobre canzorros de piedra o madeira encajados en él.

Sobre los pontones se dispone el pavimento, formado en general por un simple entablado. El más común es el machihembrado de tablas de unos 10-12 cm. de ancho y unos 1-2 cm. de grosor. También están las tablas de castaño de 3 o 4 cm. de grosor y entre 20 y 60 cm. de ancho. Las tablas suelen estar clavadas por su parte superior directamente sobre los pontones, contribuyendo a la estabilidad del conjunto. Las tablas se disponen machihembradas, unidas a media madera o a tope, en este caso, empleando un junquillo inferior ocultando la junta.

En sitios húmedos, como el baño, sobre las vigas principales de madera, se realiza el pavimento mediante ladrillos colocados con unas finas varillas metálicas que mejoran su adherencia y sobre los cuales se coloca algún

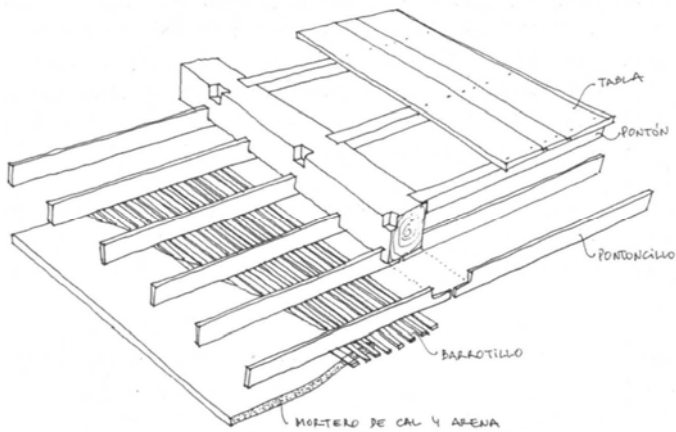


Fig. 4.28. Esquema tipo de falso techo de barrotillo.

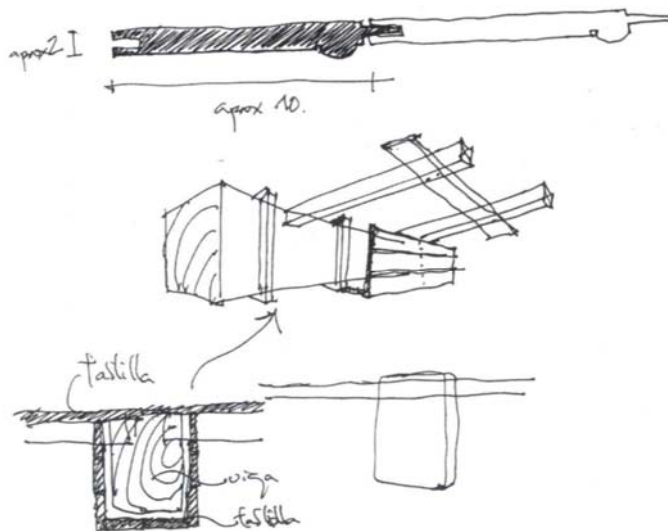


Fig. 4.29. Esquema tipo de falso techo de entablado.

material impermeable (losetas de gres porcelánico tomadas con mortero...)

Cuando debajo del forjado se sitúa la casa-vivienda, un falso techo puede completar el entramado. Este puede ser de barrotillo, formando un soporte clavando listones de 2,5 x 1 cm. sobre el pontón, o sobre una estructura secundaria de tablas o pequeños pontones de menor sección que los estructurales, colocados de viga a viga, y luciendo este soporte con mortero de cal y arena, o también podía estar formado por pequeñas tablas, generalmente machihembradas, en vez de listones. Los falsos techos suelen aparecer lacados.

Los frisos son realizados en tablas de madera de pino machihembradas de 5 a 7 cm. de ancho y 1,5 o 2 cm. de grosor, clavadas directamente sobre los pontones y sobre las vigas. Cuando estas vigas no están bien escuadradas es preciso colocar una pequeña estructura a base de listones como soporte.

c. Escaleras

A la planta primera, se puede acceder por el interior a través de una escalera construida en piedra, en algunas ocasiones incluso aparece la introducción del ladrillo.

De la planta primera a la planta sobrado, el acceso por el interior se realiza gracias a un entramado de escaleras de madera de anchura variable.

d. Particiones interiores

Hoy en día se distinguen los siguientes tipos de tabiquería:

- Los tabiques de ladrillo hueco simple, doble o de rasilla, enfoscado con de mortero de cemento, resultante de alguna reforma que hayan sufrido las casas. Estos tabiques están acabados con pintura, alcanzando un espesor de conjunto de 0,06 a 0,10 m.

- Los tabiques de madera maciza, en los cuales unas tablas verticales forman el cuerpo del tabique del suelo al techo, a veces forradas a dos caras.
- Los tabiques de barrotillos de madera tomados con mortero, donde las tablas están separadas y las dos caras forradas de barrotillos. Los barrotillos a veces tienen sección trapezoidal invertida para formar la base firme de los tendidos. Este doble sistema asegura el arrojamiento y rigidiza el conjunto.

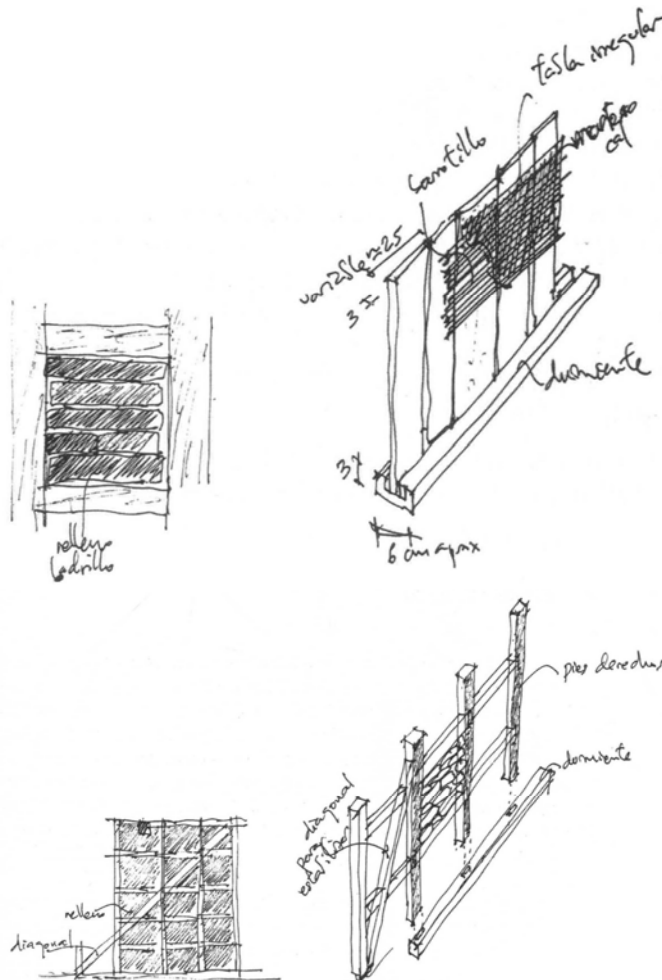


Fig.4.30. Esquema tipo de tabiques ligeros de barrotillo



Fig.4.31. Muestra tabique ligero de barrotillo. Casa nº 63.

4.4. SITUACIÓN ACTUAL Y PROBLEMÁTICA

Como ya ha sido comentado por Oliveira (2010), la manutención, los cuidados y el conocimiento previo antes de realizar una obra de rehabilitación son formas de proteger y mitigar los procesos de degradación, prolongando de esta manera la vida útil de las construcciones populares. Los materiales tradicionales en su mayoría son los más adecuados a su entorno pero a la vez permeables a la acción de agentes externos y bastante sensibles al olvido.

En el caso del granito, aunque sea un material que por su naturaleza pétreo le confiere resistencia, los muros hechos con él necesitan muchas veces la reposición de alguna

pequeña pieza. La madera y el barro, son materias-primas que denotan diferente origen (vegetal y mineral) pero ambos precisan cuidados constantes para que puedan mantenerse sanos.

La mala elección los materiales puede resultar en un serio problema, puesto que muchos de ellos no están habilitados para responder a los factores ambientales y acaban por responder de manera distinta a la de los materiales tradicionales llegando a provocar serios problemas a las edificaciones, comprometiendo su integridad física y ocasionando daños quizás irreparables.

Por ejemplo, las carpinterías son elementos que se encuentran a lo largo de los años bajo la acción de agentes externos. Tratar de cambiar alguna ventana deficiente de madera por otro de aluminio puede provocar en condensaciones interiores y resultar en un error que a la larga se vuelve en una decisión equivocada.

La capacidad de pervivencia de los conjuntos y elementos de valor patrimonial presencia una grave crisis, es decir; la situación actual del patrimonio arquitectónico vernáculo en el medio rural es muy compleja y del conjunto principal de problemas que afectan al conjunto de casas se pueden apuntar entre otras, el abandono, el estado de conservación, las modificaciones, las rehabilitaciones y la incorporación de nuevos materiales.

Conservación y Abandono

La emigración poblacional, la división de la propiedad y, sobre todo, la falta de actividad económica, el progresivo salto de las actividades primarias como la agricultura y la ganadería que contribuyen a la conservación del patrimonio y del paisaje rural, a otras que actúan en sentido contrario, va en consonancia con la pérdida de peso del paisaje cultural del que forman parte las arquitecturas tradicionales y explican su abandono.

Como consecuencia de estos factores gran parte de las casas presentan anomalías. Algunas se relacionan a intervenciones inhábiles que desconocen las implicaciones de tales intrusiones en una construcción tradicional. O bien pueden tener un origen de carácter constructivo o incluso ajenos a las construcciones como la acción del viento, del agua o simplemente del tiempo y que ponen en deterioro los materiales.

También la ausencia de mantenimiento esporádico es un problema ya que permite, por ejemplo, el avance de manera gradual de la maleza por entre los edificios y el frecuente acumulo de materiales en su entorno.

Entre tanto las edificaciones presentan distintos niveles de conservación que básicamente se resumen en cuatro categorías y varían de acuerdo con los grados de apreciación y con la evolución de sus complicaciones.

CAPÍTULO 5. SISTEMATIZACIÓN

5. SISTEMATIZACIÓN

Siguiendo con la metodología establecida, en este capítulo, se procederá a la correlación de los elementos resultantes del análisis comparativo con el establecido en el capítulo de contextualización. Mediante cuadros elaborados por el autor, que relacionan los indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican, aportar principios de rehabilitación para optimizarlos a la hora de realizar una intervención contribuyendo a la sostenibilidad. También se exponen una serie de recomendaciones con soluciones y materiales sostenibles con preferencias medioambientales en base a la bibliografía estudiada.

Esta sistematización ofrece respuestas concretas para la elaboración de las conclusiones analíticas y finales.

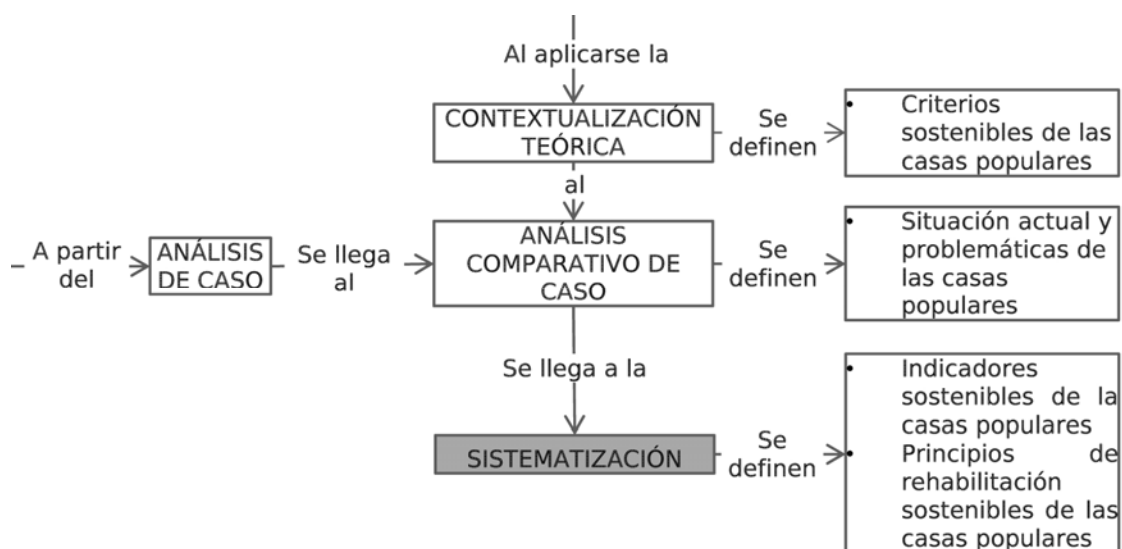


Fig. 5.1. Esquema indicando el punto de situación de la disertación

5.1. CONTRIBUCIÓN DE LA IMPLANTACIÓN A LA SOSTENIBILIDAD.

A través del estudio de caso, se ha observado cómo las construcciones siguen las curvas del terreno natural, adaptándose a la topografía:

INDICADOR	% DE CASAS
Aprovecha la inercia térmica del terreno o construcciones colindantes.	68,75 %
Aprovecha obstáculos naturales u construcciones del entorno para protegerse o aprovechar los vientos.	75 %

Fig. 5.2. Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.

En verano, la mayoría de las casas aprovechan las brisas naturales para favorecer la ventilación interior, pero en invierno, se hace necesario protegerla de los vientos dominantes y evitar las turbulencias. Estos vientos pueden frenarse con pantallas de setos y árboles de hoja caduca.

INDICADOR	% DE CASAS
Aprovecha obstáculos naturales u construcciones del entorno para protegerse o aprovechar la radiación solar.	68,75 %

Fig. 5.3. Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.

Suelen buscar mecanismos para permitir la entrada de radiación solar en los días fríos y evitarla en tiempo de calor, por ejemplo utilizan árboles o emparrados de hoja caduca que en invierno dejan pasar los rayos del sol y en verano proporcionan sombra.

Los arboles crean sombra sobre las fachadas y ventanas en verano, evitando las ganancias de calor no deseada.

A pesar de que en los núcleos rurales apenas existen problemas de la contaminación acústica, excepto en casos con una fuente de ruido próxima, como la vía de tren en la casa de O Castrado, el uso de barreras vegetales, ayuda a su reducción.

INDICADOR	% DE CASAS
Fuente de agua cercana.	68,75 %

Fig. 5.4. Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.

Los pozos y fuentes pueden refrescar el calor en verano y hacer descender la temperatura creando una zona de altas presiones que absorbe el aire que se encuentra encima de la fuente.

En los ríos y regatos, la vegetación que se genera a sus orillas, fruto de una tierra fértil, protege a las casas de las masas de aire frío y nieblas atraídas por estos.

En cuanto a la contaminación electromagnética, como los tendidos o transformadores eléctricos han sido incorporados a posteriori y causan la ionización del aire. Unos aspersores pueden ayudar a neutralizarla. Con la colocación de fuentes que proyecten agua pulverizada y elementos hincados en el terreno que deriven a tierra los iones del aire, pueden reducirse considerablemente tales campos. Los campos electromagnéticos en el habitáculo no deberían tener una intensidad superior a los 2 mG (miligauss).

Recomendaciones

- No se deben tener o plantar árboles perennes delante de ventanas, principalmente a sur, sino más allá de 45º de cada esquina de la casa, puesto que en invierno impiden las ganancias de calor por radiación solar. Si es necesario, se debe realizar una tala selectiva de árboles para un acceso solar correcto.
- Comprobar el uso y vigencia de las instalaciones existentes en la entrada a la parcela (Ramos, 2002)
- Adecuar la rehabilitación a los planeamientos urbanísticos existentes mejorando el entorno, así como la correcta distribución del territorio (Boo, 2010).
- Cuando no se dispone de emparrado, ni elemento de protección solar exterior, en los voladizos, se puede concebir dispositivos sombreadores constituidos por una parte fija y otra móvil. La versatilidad de ese sistema es que permite sombrear el sol

indeseable a través da parte fija, reservando a la parte móvil la función de controlar mayor o menor cantidad de rayos solares, dependiendo de la época del año.

Los elementos plegables, pueden quedar abiertos la mayor parte del tiempo, siendo cerrados solamente cuando la inclinación de los rayos solares lo exija.

- Crear espacios confortables en el exterior de la casa-vivienda, no solo desde el punto de vista climático, sino también estético y psicológico, donde relajarse y realizar actividades al aire libre.
- Puede ser útil la ubicación de un pequeño jardín de grava blanca cercano a la casa para que drene el agua y refleje la radiación solar proyectándola hacia su interior. Tiene el inconveniente del mantenimiento, puesto que debe limpiarse con frecuencia para eliminar las hojas o hierbas. Conviene colocar en su trayecto algún arbusto de hoja caduca, para evitar que entre la luz en la vivienda y ocasione deslumbramientos.

Favorecer la luz solar indirecta o reflejada. Este sistema mantiene el interior de la construcción mucho más fresco. Puede conseguirse por medio de pantallas translúcidas que dejen pasar luz atenuada o diseñando superficies con el ángulo adecuado para que llegue al interior luz reflejada y no luz directa.

5.2. CONTRIBUCIÓN ESPACIAL A LA SOSTENIBILIDAD.

Las construcciones populares eran realizadas en varias fases, lo que permitía una organización del espacio habitacional basado en la agregación de volúmenes acorde a las necesidades. Según algunos canteros, en algunas casas, o partes de la casa donde la cantería era más elaborada, dejaban una inscripción para saber de dónde venía la piedra y en qué año se realizó la obra, así si en un futuro continuaban la casa, tener información de ella.

La captación solar pasiva es la forma más natural y económica de conseguir energía térmica. En las distribuciones actuales, la profundidad de las estancias nunca supera el doble del pie derecho, consiguiendo el máximo aprovechamiento de la luz solar.

INDICADOR	% DE CASAS
Presentan alturas alternas en las divisiones horizontales interiores (mayor aprovechamiento de la energía calorífica del terreno y mayor adaptación al medio).	31.25 %

Fig. 5.5. Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.

En los terrenos con pendiente, las casas suelen tener varios niveles para adaptarse al terreno y aprovechar su inercia térmica.

INDICADOR	% DE CASAS
Creación de espacios entre diferentes construcciones o patio interior.	43.75 %

Fig. 5.6. Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.

El espacio al aire libre entre las distintas construcciones que componen la casa, proporcionan un microclima confortable y una relación necesaria y gratificante con la naturaleza.

INDICADOR	% DE CASAS
Dispone de elementos de protección solar.	75 %

Fig. 5.7. Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.

Para la radiación solar, se intenta buscar mecanismos para permitir su entrada en los días fríos y evitarla en tiempo de calor, como disponer voladizos o elementos que proyecten sombra, sobre todo en las galerías. Los voladizos deben dar sombra en verano y permitir la entrada de la luz solar en invierno, para ello deben dimensionarse según el recorrido solar anual. Los aleros evitan los rayos solares de mayor inclinación vertical, pero reducen la entrada de la luz natural al interior y no son apropiados en las exposiciones a este o a oeste. Los aleros continuos proporcionan más sombra de los que se limitan a la anchura de las ventanas.

INDICADOR	% DE CASAS
Cuenta con un elemento de transición entre el interior y el exterior.	37.5 %

Fig. 5.8. Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.

Los elementos de transición entre el interior y el exterior, generan un pequeño microclima entre el exterior y el interior de la vivienda.

INDICADOR	% DE CASAS
Dispone de aberturas para evacuar el aire caliente.	68.75 %
Incorporan ventilación cruzada.	56.25%

Fig. 5.9. Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.

Disponer de aberturas para la evacuación de aire caliente, y la ventilación cruzada, mejoran el confort, refrigerando la casa en verano y la calidad del aire interior de la vivienda, al incorporar aire fresco en ella.

Planta terrena

INDICADOR	% DE CASAS
Aportes de calor debido al cobijo de animales en la planta terrena y el estiércol que producen en las cuadras.	81,25 %

Fig. 5.10. Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.

La inmensa mayoría de las casas populares aprovechaban los aportes de calor proporcionados por el cobijo de animales en la planta terrena, como hoy en día, por temas de higiene y salubridad, no se puede contar con estos aportes, a la hora de realizar una rehabilitación deben ser sustituidos por otros.

Primera planta

INDICADOR	% DE CASAS
La puerta es el único elemento constructivo utilizado para relacionar las distintas estancias.	50 %

Fig. 5.11. Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.

La puerta era el único elemento constructivo utilizado para relacionar unas estancias con otras. No existían pasillos y la casa-vivienda se organizaba a partir de espacios o salas de uso indiferenciado, sin ningún espacio específico dedicado a las circulaciones, de un espacio se accedía a otro. La atención a los requerimientos de privacidad y de especialización funcional de las piezas de la vivienda, ha ido erosionando estos modelos a partir de la introducción de espacios diferenciados y otros destinados a la circulación para preservar la independencia de cada pieza.

INDICADOR	% DE CASAS
Dormitorios o zonas de estar a sur y zonas de almacén, cocinas y circulaciones a norte	37.5 %

Fig. 5.12. Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.

Aunque no es un indicador muy representativo en la actualidad, debido al cambio de uso de las estancias, en su rehabilitación, en la medida de lo posible las zonas de estar deben localizarse en la zona sureste, y las zonas de servicios (cocinas, baños y dormitorios pequeños) en la zona noreste. Todas las zonas de estar y los dormitorios deben tener luz natural. Los espacios no habitables, como los garajes o áreas de almacenamiento, deben estar situados en el lado de la casa con el frente más frío, al norte, para ayudar a aislar y para la ganancia de calor interno en invierno. Organizar la planta para que el sol penetre en los espacios de uso diurno en invierno y que así coincidan con la orientación solar.

Así mismo, con la ocupación interior, la ganancia de calor interno de los equipos, las luces y los ocupantes, reducirá en gran medida la necesidad de calefacción para mantener el hogar ajustado al confort térmico.

Planta sobrado

INDICADOR	% DE CASAS
Planta sobrado que funciona como cámara de aire.	93.75 %
Ventilación a través de la cubierta.	31.25%

Fig. 5.13. Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.

La planta sobrado normalmente es un espacio muy ventilado.

La ventilación natural en verano, durante el día, puede mantener templadas las superficies interiores de alta inercia térmica, reduciendo la noción del descenso de temperaturas durante las noches de verano. Durante la noche puede almacenar frías las superficies y disipar el calor acumulado en el interior de la vivienda.

Una buena ventilación natural puede reducir o eliminar el aire acondicionado en verano y puede dar la sensación de un ambiente más fresco.

Recomendaciones

- Puede utilizarse la captación solar pasiva en la iluminación, combinando el diseño solar pasivo con el máximo aprovechamiento de la luz solar.
- Aprovechar construcciones anexas para la ubicación de estancias auxiliares.
- Aprovechar las partes semienterradas de la casa para disponer de estancias habitables para la época calurosa.
- Para evitar las pérdidas de calor las estrategias son:
 - Aislar adecuadamente los muros, solera y cubierta.
 - Evitar los puentes térmicos dando continuidad al aislamiento de los cerramientos por el exterior de los elementos estructurales.
 - Reducir la superficie de cerramientos en contacto con el exterior y la de ventanas en los paramentos que no reciban radiación solar.
 - Exponer lo mínimo posible la fachada orientada hacia los vientos fríos, especialmente los del norte. Aprovechar la inclinación de la cubierta hacia ese lado para que los vientos se desplacen por encima de ésta, reduciendo la superficie de contacto y el rozamiento.
- Se puede conseguir captación de aire siguiendo los siguientes indicadores:
 - Captación subterránea. Se emplea cuando se desea modificar la temperatura del aire destinado a ventilación, ya sea para calentar el aire aprovechando el calor del subsuelo, o para introducir aire fresco.

La gran inercia térmica del terreno hace que a determinada profundidad la temperatura permanezca muy estable, más fresca que la temperatura exterior en verano y más cálida en invierno. En Galicia se puede obtener mediante el empleo de un sistema de este tipo una temperatura del aire de ventilación alrededor de los 15º C. lo cual contribuirá a un ahorro energético (Bioconstrucción Someso, n.d.).

Consiste en construir conductos subterráneos que captan el aire en puntos alejados, a una distancia entre 10 y 100 metros. El diámetro de los tubos debe ser amplio, entre 15 y 25 cm. Es conveniente colocar una malla metálica fina en sus extremos, para evitar la entrada de pequeños animales. Los tubos deben ir a una profundidad de entre uno y dos metros como mínimo, puesto que, a menor profundidad, menor eficiencia en la regulación de la temperatura del aire que circula por ellos. Se procurará que los tubos tengan un recorrido lo más recto posible. En caso de tener que disponer un codo, su radio no puede ser menor de 70 cm. para no frenar la circulación del aire. Si se desea calentar el aire de ventilación, los tubos tienen que estar colocados de modo que el aire caliente, menos denso, pueda subir. En este caso, los tubos deben ser de plástico, para que la humedad del terreno no haga descender la temperatura del aire y, en terreno llano, hay que colocar un pequeño ventilador. Si se desea refrescar el aire, se puede aprovechar el trazado de la zanja de drenaje y colocar la tubería de ventilación sobre la de drenaje, la humedad de la misma le dará un frescor añadido.

- Aspiradores estáticos como sistemas de ventilación. Son chimeneas de ventilación que aspiran el aire del interior de la vivienda gracias a un dispositivo que produce el efecto Venturi al pasar el viento por él. (Crea una diferencia de presión entre ambas caras de la chimenea debido al efecto opuesto de succión). Este sistema se completa con la entrada de aire fresco en la vivienda a la altura del suelo.

5.3. CONTRIBUCIÓN DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS A LA SOSTENIBILIDAD.

Antes de cualquier intervención es necesario tener conocimiento de los precedentes, la evolución histórica, el significado o la funcionalidad de los distintos elementos de la construcción que se trabaja. Aunque estas construcciones admitieron diferentes intervenciones a lo largo de la historia y pueden seguir admitiéndolas, existen aspectos que son esenciales a la hora de emprender una rehabilitación sostenible de la casa popular:

- la construcción debe ser capaz de albergar una vivienda con la complejidad y exigencia espacial actual, considerando temas como la volumetría o la estructura.
- Mantener los diversos elementos constructivos que contribuyen al confort espacial y al desarrollo local sostenible a través de su forma, su composición y su funcionalidad.

Recomendaciones

- Diseñar los elementos constructivos incorporando principios de construcción como el montaje en seco, que en un futuro faciliten el desmontaje.
- Aspectos como el uso de materiales sostenibles, reutilizados o reciclados, locales o libres de sustancias tóxicas, así como un adecuado sistema constructivo conllevará una notable mejora del comportamiento global de la vivienda (Boo, 2010). Se pueden considerar materiales sostenibles “aquellos que en su elaboración y utilización se ahorre energía, eviten al máximo la contaminación, respeten la salud de los moradores en las viviendas que se empleen y deberán ser reciclables” (Periago, 2008, p.7)

Como defienden numerosos autores como Ramos (2002), Ruano y Sanmiguel (2007) o Solanas (2008) los temas medioambientales son de difícil concreción a escala reducida. El análisis del ciclo de vida permite comparar con cierto rigor las ventajas e inconvenientes de diversos materiales. A través de un análisis completo de las consecuencias medioambientales de la extracción, manipulación, puesta en obra, uso y eliminación de productos, se puede llegar a una evaluación. Debe tenerse en cuenta que dentro de las consideraciones reunidas bajo la inmensa cobertura de lo relacionado con el medio ambiente, coexisten temas de economía a largo plazo, energéticos o de utilidad y reciclaje, por ejemplo.

A. CIMENTACIÓN

Los muros de carga del cerramiento exterior de las viviendas, suponen un problema de aislamiento térmico ya que la piedra no es un buen aislante térmico, pero cuenta con la

ventaja de que es un material con elevada inercia térmica y necesita un aporte de calor para mantener una temperatura uniforme en toda la casa. Una vez que el muro se caliente será más difícil que se pierda el calor consumiendo menos energía.

Recomendaciones

- Para evitar humedades en la casa-vivienda procedentes del exterior:
 - Trazar un drenaje alrededor de la construcción, en el lado situado ladera arriba y laterales, por donde llega el agua. La misma zanja abierta para colocar el tubo de drenaje puede servir para pasar los tubos de ventilación.
 - Realizar un forjado sanitario, como mínimo a medio metro sobre el suelo. Si no se desea esta solución, hacer una solera con materiales que funcionen como drenante para que el agua que pueda filtrarse, circule a través de ella y salga al exterior. Sobre la solera impermeabilizar y aislar de manera concienzuda.
 - Asegurarse que no habrá humedades ascendentes por capilaridad, disponiendo una barrera en los muros, a unos 35 cm. sobre el suelo, para evitar humedades por salpicaduras de la lluvia.

- Partiendo de que las piedras poseen una gran masa térmica y las piedras partidas facilitan mucho los intercambios de calor, se podría llenar el espacio de acumulación de estiércol en las cuadras y cortes con cestos llenos de este material tan fácil de encontrar. Esta solera de grava, que debe estar muy bien aislada, actuará de depósito acumulador. Hay que asegurarse de que la humedad del terreno no llegue a la grava. La captación se realiza a través de un vidrio, como en el muro Trombe. La energía almacenada se conduce al interior de la casa, bien por radiación o bien haciendo circular aire por el interior de la solera (Bioconstrucción Someso, n.d.).

Consta de un elemento captador que aprovecha el efecto invernadero y mediante corrientes de convección de aire o agua transmite el calor a un depósito acumulador desde donde se transferirá a la casa (Bioconstrucción Someso, n.d.).

Para un mayor rendimiento, en verano, durante la noche, gracias a un ventilador se podría aspirar el aire fresco y las piedras se enfrían. Durante el día, el mismo ventilador impulsa hacia arriba el aire fresco del relleno para refrescar la casa-vivienda.

- Para los pavimentos interiores, los materiales más recomendables desde la perspectiva ambiental serían la madera, corcho y textiles naturales. Los pavimentos de origen pétreo, como la piedra natural, cerámica, gres porcelánico y terrazos también son otra buena solución (España, 1999).

En una rehabilitación sostenible, las cimentaciones también deben seguir los siguientes indicadores (Boo, 2010):

- Se hará un estudio detallado del tipo de cimentación así como de sus condiciones topográficas. Si es posible, disponer de un estudio geotécnico previo.
- Redimensionar la cimentación ajustándola a las cargas que ha de soportar.
- Utilizar un sistema estructural adecuado a los términos de eficiencia energética y

medioambiental. Soleras de hormigón con alta inercia térmica.

- Aislar adecuadamente la solera en contacto con el terreno, o incorporar sistemas de ventilación en soleras.
- Reutilizar estructuras de madera.
- Los cimientos y muros de contención el aislamiento debe ir por el exterior, para proteger el calor acumulado en muros y suelos, y han de estar impermeabilizados, por ejemplo mediante láminas de polietileno de alta densidad o lámina de bentonita.
- No actuar sobre el nivel freático, preservándolo de contaminación y sin desviarlo.

B. FACHADAS

INDICADOR	% DE CASAS
Todos los muros son de mampostería. (mayor espesor, proporciona mayor inercia térmica)	87,5 %

Fig. 5.14. Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.

Las construcciones generalmente se han utilizado los muros de piedra de gran espesor, como elementos de cerramiento y sustentación de los pisos y cubiertas de madera. Es por lo tanto una edificación con una gran masa térmica en uso discontinuo. En verano, las superficies interiores de alta inercia térmica, como la piedra, que están naturalmente frescos en días calurosos pueden llegar a reducir los cambios de temperatura que se produzcan entre el día y la noche. Pueden ayudar a guardar la ganancia solar durante el día en invierno.

INDICADOR	% DE CASAS
Fachadas enaladas para evitar el sobrecalentamiento	37,5 %

Fig. 5.15. Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.

Algunas casas están revestidas, consiguiendo un buen aislamiento y permeabilidad al vapor de agua, y, al ser de color claro, ayuda a evitar el sobrecalentamiento de la casa.

La humedad en la construcción es causa y efecto de diversas patologías en la construcción que disminuyen el confort y la salud de los usuarios, a la vez que comprometen el estado de la misma. Se convierte en una patología cuando aparece de forma indeseada y el porcentaje de agua es superior al considerado como normal en un material o elemento constructivo, llegando a generar variaciones en las características físicas de dicho material.

Recomendaciones

- Determinar el declive de la fachada.
- Conservar los muros de fábrica tradicional mejorando su aislamiento térmico y acústico.
- En el caso de adicionar nuevos muros, utilizar piezas o bloques cerámicos con propiedades térmicas aislantes, de bajo coeficiente de conductividad térmica como la

termoarcilla.

- Emplear de morteros bastardos o de cal para su reparación mejorando el aislamiento y permeabilidad al vapor de agua. Otras soluciones son los revestimientos continuos, revocos, estucos y morteros monocapas por sus características ambientales e higrotérmicas. Sustitución del mortero de cemento por el de cal.
- Para solucionar los problemas de estanquidad en las fachadas, se pueden rehacer los revocos o colocar vierteaguas.
- Para la captación y almacenamiento de la energía solar se puede utilizar el muro de cerramiento, que generalmente es un muro de gran masa térmica, como un muro Trombe, especialmente el orientado a sur, precediéndolo de un vidrio o elemento translúcido para favorecer el efecto invernadero. Se aprovecha en ese caso la permeabilidad del muro dejándole aberturas en su parte superior e inferior, favoreciendo los intercambios térmicos entre la cámara de aire que calienta el sol y el interior de la casa, a través de las corrientes de convección. Es necesario aislar el vidrio en las noches de invierno para no perder calorías y sombrear en verano para evitar la acumulación de calor.

Si se dispone de suficiente superficie acristalada y masa térmica, es decir, muros y suelos gruesos, de materiales densos como la piedra, éstos pueden acumular energía para ir cediendo calor durante varios días. De este modo se mantendrá una buena temperatura en el interior, disminuyendo las necesidades de calefacción.

El muro Trombe puede utilizarse como chimenea solar en verano invirtiendo el sentido de circulación del aire. Para ello deben disponerse aberturas hacia el exterior en la parte superior. También puede utilizarse un depósito de grava para acumulación de calor en invierno o una pared Trombe para ventilar en verano. Será suficiente disponer aberturas en la parte superior de estos elementos para invertir el sistema. Además tiene la ventaja de que funcionará justamente los días de sol.

C. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EXTERIORES

a. PUERTAS

La puerta de entrada, con elementos que permiten la entrada de luz o la puerta de doble hoja, una inferior que bloquea la entrada y la superior que se puede abrir independiente de la inferior para dar ventilación e iluminación al interior de la casa, contribuyen a la sostenibilidad. Además, este tipo de puerta también se empleaba para mantener conversaciones con quien transitaba por las calles.

Recomendaciones

- Para evitar ventilaciones no deseadas, un modo sencillo para evitar filtraciones de aire por puertas y ventanas es instalar carpinterías que garanticen un buen grado de estanqueidad. Esto no solamente protege de las filtraciones de aire sino también del agua de lluvia. La colocación de la carpintería debe ser cuidadosa para evitar que queden grietas y/o puentes térmicos, poniéndose aislamiento en jambas,

vierteaguas, dintel y cajas de persianas. Si se dispone de ventanas de una sola carpintería, puede ser el momento adecuado para poner una doble ventana añadida, preferiblemente colocada hacia el exterior para garantizar una mejor hermeticidad.

- Para evitar las pérdidas de calor se debe utilizar carpinterías con rotura de puente térmico mediante barras o piezas de material aislante.

b. VENTANAS

INDICADOR	% DE CASAS
Elementos que permitan mayor aporte iluminación de forma natural (trabatel, abocinamiento de ventanas...)	75 %

Fig. 5.16. Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.

Segundo los principios de captación solar pasiva se pudo observar en algunas casas que las ventanas a sureste tienen más altura de antepecho y son ligeramente más amplias, para captar los rayos solares y la luminosidad. En el noroeste, las ventanas son igual de altas pero más estrechas para que no entre frío.

La ventana de vidrio y madera, enrasada con el plano exterior de la fachada y la contraventana opaca por el interior, crea una cámara de regulación térmica y asegura la estanqueidad en invierno puesto que, el agua se mueve a través de la fachada impulsada por dos fuerzas: la presión exterior del viento y la capilaridad del material. El agua que pueda entrar por las irregularidades que quedan en el encuentro de la piedra con la madera, se detendrá en su proceso cara el interior en la cámara existente entre la ventana y contraventana, donde el viento no ejerce presión y la capilaridad no existe. El agua que puede entrar caerá por simple gravedad en el antepecho, donde se recoge y se expulsa al exterior.

INDICADOR	% DE CASAS
Ventanas de la casa que incorporar sistemas de micro ventilación.	100 %

Fig. 5.17. Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.

En la carpintería colocada a nivel del plano exterior de la fachada, la inexistencia del marco de la ventana y, debido a la imperfección de su contacto con la piedra, esta permite una continua y sutil ventilación que renueva constantemente el aire de las estancias manteniéndolas libres de hongos y condensaciones.

Cuando la carpintería está colocada por el interior del telar mantiene el principio de la suave renovación do aire interior, pero no crea la cámara de regulación térmica y requiere mantenimiento del desagüe.

Debido a la abundancia de lluvia, la ventana corredera de eje vertical, también llamada de «guillotina», con la disposición solapada en vertical de sus hojas permite una sutil ventilación al amparo de la lluvia, y un seguro comportamiento frente a ráfagas imprevistas de viento.

INDICADOR	% DE CASAS
Las ventanas emplean sistemas y medios de protección solar.	100 %

Fig. 5.18. Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.

En verano, para proteger las ventanas del sol, se debe prestar atención a las cornisas y voladizos existentes.

El trabatel cumple interesantes funciones: Realiza un extraordinario y tamizado aporte lumínico a los techos de las estancias, introduciendo la luz reflejada en su superficie y protege la ventana de la entrada de agua.

Recomendaciones

- Desde el punto de vista de la iluminación, se puede aumentar la entrada de luz natural sin modificar las aberturas originales de la casa, a través de diversos recursos arquitectónicos (Correia, 2010). Se pueden utilizar superficies reflectantes en el exterior o en el grosor de las fachadas para que la luz penetre hasta en el interior de la casa. La instalación de reflectores en las fachadas orientadas al sur, en forma de lamas horizontales, protege del asoleo en verano a la vez que refleja la luz a través del techo hasta el fondo de los espacios. Los parasoles fijos deben proyectarse para que, según las estaciones, dejen pasar o intercepten los rayos del sol.
- Comprobar que las ventanas están orientadas a las brisas predominantes. Con esto extraemos el aire caliente y húmedo.
- Comprobar el funcionamiento de los sistemas de desagüe.
- Observar las posibles humedades de condensación en los antepechos.
- Analizar el confort de verano e invierno en los huecos de la ventana.
- Comprobar la estabilidad del trabatel.
- Estudiar las posibilidades de la recuperación del trabatel.
- Para la captación del aire es muy aconsejable el empleo de ventanas de vidrio fijo que lleven añadida una ventilación con aletas de vidrio móviles, lo que permite dirigir el flujo de aire. En tiempo frío, se recomienda que las láminas de vidrio dirijan el aire entrante hacia arriba, al contrario que en tiempo caluroso, cuando las láminas deben dirigir el aire hacia el suelo.

Carpintería

Las contraventanas sirven para regular el paso de la luz y para direccionar o evitar la radiación solar.

La luz solar directa, con pequeña inclinación vertical, es más difícil de interceptar. En las fachadas a este y oeste, las lamas verticales pueden quedar parcialmente abiertos bloqueando la luz directa del sol, pero dejando entrar la luz reflejada o difusa proveniente del norte (Ruano & Sanmiguel, 2007).

Recomendaciones

- Estudiar las posibles transformaciones que tuvieron las carpinterías.

- Comprobar el estado de los capirates.
- Se pueden diseñar contraventanas con marco para un mayor control climático y protección solar.

Vidrios

INDICADOR	% DE CASAS
Vidrios simples	100 %

Fig. 5.19. Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.

Actualmente, todas las casas utilizan vidrios simples, debido al reducido tamaño de las ventanas y permiten una buena visibilidad y la entrada de mayor cantidad de luz, pero tienen alta transmisión térmica, tanto a la hora de mantener el calor como a la hora de ganarlo. Es ideal si la carpintería.

Recomendaciones

- Cuando no disponemos de acristalamiento, en la selección del vidrio es fundamental tener en cuenta cual el objetivo de su uso: Admitir o bloquear la luz natural; absorber, reflejar o transmitir la radiación solar y controlar las pérdidas o las ganancias de calor solar; las pérdidas de calor del interior o permitir el contacto visual entre el interior y el exterior.
- Los vidrios son buenos conductores térmicos. También son los únicos materiales de construcción con capacidad para controlar de forma racional la radiación solar (luz y calor). (Lamberts, Dutra & Pereira, 1997). El acristalamiento doble con vidrio de baja emisividad minimiza la pérdida conductiva en invierno y la ganancia térmica en verano.
- Emplear doble acristalamiento, con vidrios que garanticen un buen aislamiento térmico, que generalmente tienen un buen aislamiento acústico, o emplear doble ventana. Tanto desde el punto de vista térmico como acústico da mejor resultado la doble ventana que el doble acristalamiento. Solamente será necesario que tenga rotura de puente térmico la carpintería exterior. También puede ser útil el empleo de vidrios aislantes, pero debe consultarse al fabricante en qué grado permiten la absorción de la radiación solar.
- Elementos de protección solar internos: Las protecciones internas no evitan el efecto invernadero, pues la radiación de onda larga continua en el interior.

También se puede utilizar elementos como lamas, persianas interiores o sombrillas operables que se extiendan en verano para crear sombra y se retiran en invierno, contribuyendo al confort. Estos elementos deben ser móviles para que permitan la radiación solar y el calentamiento de la vivienda en invierno.

c. Bufardas

INDICADOR	% DE CASAS
Elementos que permitan mayor aporte ventilación de forma natural.	81,25 %

Fig. 5.20. Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.

Servía para la aireación de las cuadras. También las encontramos en las chimeneas y en otros lugares de la casa. Su misión es succionar el aire.

d. Patín, escaleras exteriores y solainas.

El patín, en tiempo frío, al ser un voladizo macizo, dirige el aire entrante hacia arriba.

e. Balcones

El balcón sirve para proporcionar sombra, un ambiente más fresco a la planta terrena, que se sitúa debajo de él.

Recomendaciones

- Comprobar la estabilidad de los vuelos.
- Comprobar la geometría de las losas y el estado de su rejuntado.
- Comprobar los mecanismos de expulsión de las aguas en el antepecho.
- Comprobar el estado de los perfiles y uniones de la rejería.

f. Galería

La galería se trata de una protección vidriada de la fachada de mampostería, que surge con el único fin de evitar las inclemencias del tiempo y en especial de la lluvia, además de captar la energía solar, recorriendo al efecto invernadero, que ayuda al calentamiento en invierno. En verano, el armazón de la galería actúa como pantalla solar, permitiendo la entrada de una corriente de aire fresco en la casa cuando se abre.

El ancho muro de mampostería de la fachada caliente tras el vidrio emite una energía que no puede atravesar la vidriera y almacena su calor para emitirlo durante la noche.

La galería debe ser entendida como un primer muro "Trombe", una aportación pasiva. Según Baltar:

La solución de la galería acristalada nació con la industria de vidrio plano. (...) con un concepto práctico y racional para una utilización doméstica. Da lugar a una caperuza transparente que se superpone a la

fachada; no se trata de una gran ventana ni de un simple cerramiento de vidrio o muro cortina sino de una ante fachada; su misión consiste en la protección del viento y de la lluvia mientras recoge los rayos oblicuos del sol en invierno entre esas dos fachadas... en este sentido la galería supone una importante contribución a una arquitectura pasiva (...). (1991, pp.71-72)

Cuanto más oscuro y rugoso sea el muro menos energía reflejará y más absorberá. Esa energía absorbida queda atrapada en la galería. El juego de aperturas de los huecos en el muro y en las ventanas de la galería permite utilizar a ésta como captador durante el día y protector durante la noche.

También aísla acústicamente al presentarse como una pantalla que protege los huecos de fachada del ruido exterior.

D. CUBIERTAS

INDICADOR	% DE CASAS
Faldones a noreste y suroeste, para favorecer a que los vientos resbalen por encima de ellos.	62,5 %

Fig. 5.21. Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.

La cubierta inclinada responde directamente a una necesidad relacionada a la adaptación al medio permitiendo el escurrimiento eficiente del agua y ofrecer una mayor superficie de fachada al viento.

En ella, reside en buena parte la eficacia de la casa en términos de durabilidad y confort. En general, las cubiertas están bien ventiladas. El sobrado es y era usado como un espacio diáfano de ventilación, que colabora en el confort térmico de la casa. Facilita la conservación de la estructura y la localización de sus puntuales fallos o entradas de agua.

El aprovechamiento del sobrado como zona habitable, consumiría entre un 40% y un 60% más en invierno que la primera planta (Álvarez, 2012). Este elevado consumo energético hizo más racional la utilización de estos espacios para usos que no requieren su climatización.

En un clima tan lluvioso, se debe tener en cuenta que la configuración del alero proteja eficazmente las paredes exteriores y ventanas.

En el armazón, las distintas secciones de madera, permiten un óptimo aprovechamiento de los árboles, y, por otro lado, el sobredimensionamiento del entramado garantiza su capacidad portante.

La holgura en el solape de los materiales evita fisuras al permitir los movimientos naturales de contracción y dilatación de la cubierta que se producen con los cambios de temperatura.

Recomendaciones

- Comprobar el estado de la estructura principal.

- Comprobar las armaduras y ventilación de lucernarios.
- La utilización de claraboyas mejora substancialmente la distribución de la luz natural.
- Comprobar la estanquidad de los encuentros de la cubierta con los muros.
- Para dejar salir el aire caliente se podrían disponer aberturas en cubiertas y techos auto-regulables.
- Para evitar humedades en la casa-vivienda procedentes del exterior se pueden instalar canalones.
- Son muy útiles los sistemas de doble cubierta en medio de la cual circula el aire enfriándola.

En las cubiertas, Boo (2010), cita también los siguientes indicadores:

- Mejorar las condiciones térmicas mediante un correcto aislamiento e impermeabilización.
- Recuperar los materiales de cubierta que se puedan reutilizar, como las tejas cerámicas.
- Utilización de tableros de madera hidrófugos ó panel sandwich con aislamiento incorporado. Si fuese necesario se harán juntas de dilatación para evitar fisuras al permitir los movimientos naturales de contracción y dilatación de la cubierta que se producen con los cambios de temperatura.

a. Chimeneas

Las dimensiones de estos interesantes y característicos elementos del patrimonio edificado, a parte de su función original, hacen posible alternativas interesantes de reutilización. Por ejemplo como torre de viento.

Recomendaciones

- Levantar un plano alzado-sección del recorrido y dimensiones de los conductos.
- Comprobar su eficacia frente al agua de la lluvia.
- Comprobar el estado de los elementos de remate y enfoscados.

E. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS INTERIORES

a. Muros interiores

Los muros de piedra son de gran espesor, entre 50 y 80 cm., para la sustentación de los pisos de madera.

Recomendaciones:

- Determinar el grado de unión entre la fachada y el muro, para saber si se podría intervenir en un elemento teniendo en cuenta el otro.

b. Entramado horizontal

Los entramados se concibieron para una vivienda donde las exigencias de intimidad, confort acústico y cargas que soportarían eran muy reducidas. El concepto de ligereza de las cargas propias en los entramados permite una substitución futura sin debilitar el conjunto.

En el entramado de la planta sobrado, se verifica la ausencia de cualquier aislamiento térmico. Su aislamiento, produciría una mejoría muy significativa de economía y de confort en la casa.

Recomendaciones:

- La intervención menos traumática es aquella que se limita a substituir unas piezas por otras que se apoyan en el lugar donde lo hacían las anteriores.
- Para mejorar su comportamiento acústico del entramado, sin renunciar a la ligereza general de la estructura, en la parte superior del forjado de madera se puede instalar alfombras en aquellos lugares de paso y mayor uso. En la parte inferior, se puede atenuar el ruido, perfeccionando los falsos techos y añadiendo material absorbente a la cara inferior de la estructura del entramado de piso, como el falso techo de doble placa de cartón yeso de diferente grosor, suspendido con ancorajes elásticas, sobre el que se coloca una manta de fibra de vidrio.
- Las instalaciones actuales y la previsión de futuras instalaciones, exigen un núcleo vertical que conecte cada planta con la parcela y la cubierta. Ese conducto debe ser construido de manera accesible, para que cualquiera pueda modificar las instalaciones con la mínima molestia y evitando futuros residuos.
- Analizar siempre el estado de la madera. Ver los empotramientos.
- Levantar un plano de la disposición de la estructura de vigas y pontones.
- Valorar la protección a la intimidad que proporciona el techo.
- Comprobar la posibilidad de restauración de los pavimentos.
- Mejorar las condiciones térmicas del entramado horizontal de la planta sobrado.

Además, en el entramado horizontal, Boo (2010), cita los siguientes indicadores:

- Evitar el encuentro directo con los muros de carga en las cabezas de las vigas ante posibles filtraciones de agua.
- En el caso de los falsos techos, la más utilizada y recomendable es la placa de escayola. Además de las formadas por lanas minerales y el cartón-yeso. Puede mejorarse el comportamiento aislante de la escayola incorporando fibra de vidrio o arcillas aligeradas como la perlita.

c. **Particiones interiores**

INDICADOR	% DE CASAS
Utilización de colores claros para reflejar la luz natural	81,25 %

Fig. 5.22. Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.

Todas las casas estudiadas, que todavía conservan las particiones interiores, utilizan colores claros para reflejar la luz natural. No obstante, existen casas que o no conservan las particiones o son tan elementares que todavía mantienen el material en su estado natural, en estos casos, convendría aplicar acabamientos de color claro.

Recomendaciones:

- Comprobar si colabora en la función estructural, verificar el estado de sus componentes.
- Usar sistemas constructivos con cámara interior para tendido de canalizaciones y mantenimiento sencillo (Boo, 2010).

CONSIDERACIONES FINALES

CONSIDERACIONES FINALES

La conservación de la arquitectura popular es una pieza fundamental para mantener el carácter propio de las zonas rurales, preservar la belleza de los paisajes agrarios y fomentar el conocimiento sobre las costumbres, técnicas y formas de vida de las generaciones pasadas. La cultura popular es una tradición que puede seguir influyendo y realizando el mundo en que se vive, puesto que es depositaria de conocimientos de origen ancestral, que pueden contribuir a nuevos métodos, soluciones o logros para el entorno construido del futuro.

A través de esta disertación se pudo observar la gran riqueza presente en las casas populares de las Rías Bajas Gallegas, que se han configurado a través de los siglos, constituyendo un buen ejemplo de integración, tanto con el contexto natural como con el construido. Su valor ha permanecido a lo largo de la historia, hasta la década de los sesenta, por encima de modas y estilos.

La influencia orográfica, histórico-cultural, social o climatológica han contribuido para crear un tejido constructivo que ha tenido como eje la relación del hombre y la naturaleza. Es decir; la casa se ha integrado plenamente en el paisaje, escogiendo las soluciones más convenientes dadas las condiciones locales y haciendo acopio de materiales que obtenía de la naturaleza circundante. Se utilizó del conocimiento empírico; por medio de experiencias y saberes no académicos que se han acumulado en el paso del tiempo para la ejecución de esta arquitectura, donde las formas sencillas son una manifestación del lenguaje que se integra y propicia armoniosas manifestaciones.

El ritmo de los cambios a que se ha visto sometido el medio rural y su intensificación durante los últimos años a causa del creciente abandono de las zonas rurales hacia las ciudades. Esto ha dado lugar a un paulatino proceso de pérdida de uso y consiguiente deterioro de la arquitectura popular local.

Hoy en día, una gran parte de las construcciones existentes han perdido su utilidad y ya no responden a su concepción original, por lo que están llamadas a desaparecer si no se buscan soluciones para su conservación, siempre compatibles con los requerimientos de la población actual.

En el momento actual, la construcción requiere de un proyecto redactado por un arquitecto. De este modo se asume en exclusiva el diseño arquitectónico, por lo que es necesario que este tenga incorporado la cultura del lugar y pueda ofrecer respuestas y soluciones a sus problemas y necesidades, acordes con la realidad y sus peculiaridades.

A la hora de intervenir en esta arquitectura, se debe tener en cuenta que un modelo sostenible es aquel que mantiene constante el nivel de utilidad del conjunto, respetando los recursos naturales, empleando materiales de construcción renovables, reciclados o reciclables, la disminución de cantidad de materiales por unidad de servicio, la eficiencia y el ahorro energético, el uso de la energía solar, el ahorro de agua, etc. Son estrategias bien encaminadas a la consecución de una rehabilitación sostenible.

La capacidad de satisfacer las necesidades de la población se basa principalmente en la obtención de productos determinados para la consecución de dicho fin. Por lo que de forma general, la producción de materiales necesarios provoca la extracción de productos del medio natural que una vez consumidos satisfaciendo esas necesidades, vuelven al medio ambiente, convertidos en residuos. El medio se presenta limitado respecto a esa demanda, por lo que es imprescindible obtener el máximo de satisfacción de necesidades por unidad de materia empleada, lo que se denomina eficiencia de los recursos disponibles.

Al final de esta investigación se concluye, en cuanto a la caracterización del confort espacial y a la sostenibilidad de los diversos sistemas constructivos empleados en la

arquitectura popular que, el constructor popular siempre ha trabajado con el lugar del emplazamiento en la realización de sus construcciones, construyendo con los materiales naturales, sostenibles y saludables que el medio le proporciona.

En una casa popular, los muros de las fachadas son utilizados como una solución de elevada inercia térmica, que con el aporte de calor de la planta terrena, y la planta sobrado funcionando como una cámara de aire, consiguen mantener una temperatura uniforme en todo el interior sin recurrir a los medios activos para un mayor confort.

A la hora de realizar las cubiertas, se ha tenido en cuenta la incidencia de los vientos dominantes, realizando sus faldones perpendicularmente a la dirección del viento, impidiendo la pérdida del calor interior, ofreciendo la mínima superficie expuesta a las condiciones adversas, y favoreciendo a que los vientos resbalen por encima de ellas evitando turbulencias y remolinos de aire.

Contienen elementos que permiten un mayor aporte lumínico de forma natural, como las ventanas, con la utilización de vidrios simples, el derrame de las jambas o los trabateles, y con la utilización de los colores claros en las estancias, reflejan la luz natural, consiguiendo, además, una mayor sensación de amplitud espacial.

Emplean sistemas y medios de protección solar, como las contraventanas, que regulan la entrada de la luz o radiación solar y también protege del frío.

También se auxilian en elementos como las bufardas para conseguir una mayor ventilación de forma natural. Todas las carpinterías incorporan sistemas de micro ventilación: las ventanas abatibles verticalmente, al carecer de marco, debido a la imperfección de la piedra en el encuentro con la carpintería, y las ventanas abatibles horizontalmente, debido a la holgura existente entre sus hojas, permitiendo una sutil ventilación que mantiene constantemente el aire renovado en el interior de la casa.

Los indicadores del confort espacial y sostenibilidad de las casas populares gallegas, tales como:

- El diálogo con el medioambiente y el paisaje en la cual está implantadas, con gran respeto al medio.
- El empleo de métodos constructivos artesanales, con una estrecha participación de los destinatarios, tanto en el diseño como en la construcción.
- El empleo de materiales del entorno, de bajo consumo energético.
- El empleo de la inercia térmica.
- El aprovechamiento inteligente del sol y la sombra.
- La creación de espacios intermedios de interrelación entre el interior y el exterior.
- El uso de la ventilación natural.
- Las posibilidades que ofrece la vegetación natural.

Todos estos indicadores aplicados en la arquitectura popular, de forma natural, hacen la transformación de la necesidad en virtud.

Los principales criterios extraídos de estas casas que les permiten tener un buen comportamiento energético son: una orientación adecuada que permite aprovechar la energía solar pasiva y un buen aprovechamiento de la envolvente, que permite aumentar la inercia térmica de la construcción.

Los emparrados de viña, que se encuentran alrededor de algunas casas estudiadas, son muy eficientes, puesto que promueven un control natural del clima, refrescando el aire y proporcionando sombra durante los meses más calurosos a través de su manto de hojas. En los días nublados con pocas horas de luz permiten el paso de la misma y evitan una entrada directa del aire más frío.

Los constructores populares han tenido en cuenta las condiciones climáticas y topográficas para la ubicar sus casas, apoyándose en el entorno para conseguir un mayor confort térmico. Se adecuan al terreno y existe una constante búsqueda para hacer más eficiente el uso de su espacio, aprovechando el terreno, los obstáculos naturales o construcciones del entorno para protegerse o aprovechar los vientos y la radiación solar, además de conseguir inercia térmica., reducción del impacto ambiental y minimización de contaminantes, conservación de la naturaleza, integración de los ecosistemas, la perspectiva ecológica, conservación de la naturaleza y el aprovechamiento y reutilización de los recursos.

El principal objetivo de estos criterios es conservar o minimizar el impacto sobre el paisaje. Utilizan barreras vegetales en el exterior, para que esta absorban la contaminación existente, las protejan de los fríos vientos o canalizarlos en una búsqueda para mejorar su confort, o a modo filtro de la incidencia solar.

La casa-vivienda, al estar concebida como la construcción fundamental, apoyada en las construcciones auxiliares (las cuales también son importantes) crea confort espacial mediante la vinculación de los espacios exteriores (entre las diferentes construcciones) con sus adyacentes interiores (dentro de las diferentes construcciones).

Las casas con comunicación interior, generan ventilación cruzada al presentar ventanas a diferentes cotas, debido a las alturas alternas en las divisiones horizontales interiores de la planta terrena o al tener diferentes plantas con comunicación vertical.

Se puede aprender de estos indicadores a armonizar la tecnología actual con la sabiduría popular. Los requerimientos de habitabilidad y los parámetros de confort actuales son diferentes a los demandados en el momento en que se construyeron, pero la "sabiduría" que contienen estas casas enseña principios, actitudes y estrategias a seguir.

Los principios de rehabilitación para la mejora del confort espacial, que contribuyan a la sostenibilidad pasan por: abordar formas de compartimentación espacial que permitan su evolución de acuerdo con las exigencias futuras de organización de la casa; proponer soluciones que admitan otras futuras intervenciones, posibilitando el acceso a la vivienda desde el punto de vista económico y adaptarlas a futuras exigencias; planear sistemas de comunicación y energía que previsiblemente se puedan instalar en un futuro; o diseñar y prever núcleos de instalaciones que permitan una mayor flexibilidad, facilidad de mantenimiento y modificación mediante soluciones constructivas sencillas y eficaces.

Teniendo en cuenta que, en la actualidad, han aparecido diferentes variables de carácter sociológico, como la reducción del número de miembros en la unidad familiar, el trabajo en casa, las nuevas tecnologías, el aumento de la edad de emancipación y de la esperanza de vida, la necesidad de aislamiento personal, las alteraciones de las formas de vida o que la vivienda ha de ser apta a diferentes fases vitales de los usuarios. También de carácter económico, como el elevado coste de la construcción, la capacidad del endeudamiento y la precariedad laboral provoca que se deban corregir los problemas

actuales de las casas y que, en ocasiones, la rehabilitación de las casas se tenga que realizar en sucesivas etapas, de tal forma que las primeras intervenciones admitan otras sucesivas sin desperdiciar las intervenciones anteriores.

Las soluciones constructivas que se adopten, deben mantener la tipología e imagen general de la casa y de cada elemento constructivo en particular, satisfaciendo las exigencias actuales de iluminación, protección acústica, o disponibilidad de instalaciones. Cualquier nuevo componente debe ser fácilmente accesible para hacer posible una futura mejora o sustitución, especialmente en los elementos en los que su degradación funcional sea más rápida, como es el caso de las instalaciones. Cuanto mayor sean los costes y las incomodidades de sustitución, mayor tiene que ser su durabilidad. Por esto es recomendable soluciones claras, poco artificiosas y prácticas.

El proceso constructivo debe mejorar las condiciones de iluminación y ventilación natural de los espacios interiores, introduciendo aire y sol a todas las estancias, limitando la incidencia de las humedades ascendentes y de condensación, y, adaptarla a las exigencias y normativa actual, además de ser analizado como un posible generador de residuos, y no solo en el momento actual, sino también en el futuro, cuando se modifiquen o se retiren las obras hoy ejecutadas. Pensando en un futuro derribo de lo que hoy construimos, se debe pensar en que los sistemas y materiales utilizados permitan una inteligente desconstrucción y su posterior reutilización. En este sentido, la utilización de sistema constructivo de montaje en seco y estandarizado, ayudará a economizar el consumo de energía durante la construcción, siempre y cuando se adapté a un proceso industrializado y eficiente.

Como se refirió en la introducción, estas casas son el resultado de una base sólida conformada a lo largo de los años, que fue capaz de avanzar paso a paso a través de procesos empíricos de ensayo, error y corrección. Con esto logran la mejor adecuación al medio y respondiendo a las distintas necesidades surgidas y todavía se permite intervenir en dichas casas para lograr un mayor confort espacial, favorecer su armonía con el entorno y mitigar los efectos nocivos que su presencia pueda suponer para el medio natural.

Basándose en premisas fundamentales de bioconstrucción y bioclimatismo, los constructores populares han logrado un modelo arquitectónico de muy bajo consumo energético realizado a base de materiales locales, que no afectan a la salud de los ocupantes. Por este motivo, se deben seguir con su legado, poniendo todos sus conocimientos al servicio de la arquitectura popular, valorando si la aplicación de estas premisas ayudará a conseguir un mayor desempeño ecológico- ambiental en la rehabilitación, para conseguir un mayor confort y una mayor sostenibilidad en el futuro.

BIBLIOGRAFÍA

Associação do desenvolvimento das regiões do Parque Nacional da Peneda do Gerês [ADERE] (1999). *Território, povoamento, construção: manual para as regiões do parque nacional da peneda-gerês*. Porto: Converge- artes gráficas.

Agrelo, S. (2011). *Rehabilitación de una vivienda unifamiliar en el lugar de O Pazo, de la parroquia de Nigoí, municipio de A Estrada, provincia de Pontevedra*. (Trabajo fin de carrera no publicado). España: Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica, Universidad de la Coruña, España.

Alfonso, E. (2008). *Informe COAG 2000-2007: evolución do visado e estado urbanístico das comarcas e concellos de Galicia*. A Coruña: COAG.

Amorim, E. (2010). *La Casa Rural: Arquitectura Vernácula en el Núcleo de O Foxo de Deza, Galicia*. (Disertación científica de máster no publicado). Portugal: Escola Superior Gallaecia, Portugal.

Aulí, E. (2005). *Guía para obtener una vivienda sostenible: las claves de la armonía ecológica, social y económica en su hogar*. Barcelona: Ceac.

Baltar, R. (1991). *Arquitectura y preexistencias: una referencia gallega*. En Cuadernos do seminario de Sargadelos (vol. 55). Sada: Edicións do Castro.

Bardou, P. (1981). *Sol y arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili.

Barreiro, E. (2010). *Rehabilitación de vivienda unifamiliar (Lugar do Freixeiro, Vilagarcía de Arousa)*. (Trabajo fin de carrera no publicado), Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica, Universidad de la Coruña, España.

Behling, S., & Behling, S. (2002). *Sol power: la evolución de la arquitectura sostenible*. Barcelona: Gustavo Gili.

Berliner, H. (2001). *El espíritu del hogar: cómo organizar tu casa de acuerdo con las culturas tradicionales del mundo*. Barcelona: RBA Libros.

Bioconstrucción Someso (n.d.). *Arquitectura Bioclimática: viviendas bioclimáticas en Galicia*. Disponible en: <http://bioconstruccionssomeso.blogspot.com.es> (accedido el 21/05/2012).

Bogdan, R., & Bkillen, S. (1987). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e métodos*. Porto: Porto Editora.

Boo, S. (2010). *Rehabilitación sostenible de una vivienda tradicional para uso particular*. (Trabajo fin de carrera no publicado), Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica, Universidad de la Coruña, España.

Bueno, M. (2005). *El gran libro de la casa sana*. Madrid: Martínez Roca.

Caamaño, M. (2003). *As construción da arquitectura popular, patrimonio etnográfico de Galicia*. Santiago: Consello Galego de Colexios de apareladores e arquitectos técnicos.

Caamaño, M. (2006). *Las construcciones de la arquitectura popular, patrimonio etnográfico de Galicia*. A Coruña: Hércules de Ediciones.

Cáceres, R. (2011). *El confort espacial como argumento del diseño de la vivienda colectiva*. Disponible en: <http://rafaelcaceresarquitecte.blogspot.pt> (accedido el 26/03/2012).

Colexio Oficial de Arquitectos de Galicia [COAG] (1981). *Galicia: a destrución e a integración do patrimonio arquitectónico*. In *III Xornadas de Arquitectura Galega*. Santiago de Compostela: Publicacións do COAG.

Colexio Oficial de Arquitectos de Galicia [COAG] (2002). *SECA: construcións de junta seca en Galicia*. Santiago de Compostela: Venus Artes Gráficas.

Correia, M. (2006). *O Habitar e a Sustentabilidade - Contexto Portugués*. [Compact Disc]. Lisboa: Secção Regional Sul da Ordem dos Arquitectos.

Correia, M. (2009). *Sustentabilidade conceito e desenvolvimento*. In Gonçalves de Azevedo, B. (ed.), *Energias renováveis* (pp.). Porto: Atelier Nunes e Pã.

Costa, S. (2010). *La casa ecológica, Ideas prácticas para un hogar ecológico y saludable*. Barcelona: Loft Publicaciones.

Durán, I. (2011). *Rehabilitación de vivienda unifamiliar en O Cruceiro nº 62, San Martiño, Moaña*. (Trabajo fin de carrera no publicado) Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica, Universidad de la Coruña, España.

Edwards, B., & Hyett, P. (2004). *Guía básica de la sostenibilidad*. Barcelona: Gustavo Gili.

Energy Research Group (2001). *A green Vitruvius: principios e prácticas de proyectos para una arquitectura sustentável*. Lisboa: Ordem dos Arquitectos.

España. Ministerio de Fomento (1999). *Guía de la edificación sostenible. Calidad energética y medioambiental en Edificación*. Madrid. Centro de Publicaciones.

España. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2011). *Atlas climático ibérico, temperatura del aire y precipitación (1971-2000)*. Madrid: Agencia Estatal de Meteorología.

Evans, R. (2005). *Traducciones*. Girona: Col.legi d'arquitectes de Catalunya.

Fariña, J. (1980). *Los asentamientos rurales en Galicia*. Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local.

Fernández, J. (1992). *La galería en Galicia como elemento de la arquitectura del agua*. La Coruña: Universidad de la Coruña.

Flores, C. (1973). *Arquitectura Popular Española* (vol. 2). Madrid: Aguilar.

Fraga, E. (2010). *Rehabilitación de vivienda unifamiliar en Troans – Cuntis* (Trabajo fin de carrera no publicado), Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica, Universidad de la Coruña, España.

Gallego, M. (1975). - *O Medio Rural Gallego e a sua Arquitectura*. En García Sabell, D. *et.al.* (1975). *A Galicia Rural na Encrucillada* (pp.76- 109). Vigo: Galaxia.

García, L. (2011). *Reforma y rehabilitación de una vivienda unifamiliar en Camiño do Souto, San Pedro nº 18, Nigrán (Pontevedra)*. (Trabajo fin de carrera no publicado) Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica, Universidad de la Coruña, España.

Garrido, L. de (2009). *Análisis de proyectos de arquitectura sostenible: Naturalezas artificiales (2001-2008)*, Madrid: McGraw-Hill.

Gauzin-Müller, D. (2003). *Arquitectura ecológica: 29 ejemplos europeos*. Barcelona: Gustavo Gili.

Geohabitat. (2000). *Arquitectura solar para climas cálidos*. Almería: Geohabitat.

González, M. (2004). *Arquitectura sostenible y aprovechamiento solar: diseño arquitectónico integral, preservación del medio ambiente y ahorro energético*. Madrid: SAPT.

International Council on Monuments and Sites [ICOMOS] (1999). *Carta de Patrimonio Vernáculo construido*. Disponible en: <http://www.international.icomos.org>.

Iglesias, J. (2012). *Rehabilitación de vivienda unifamiliar en Mos*. (Trabajo fin de carrera no publicado) Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica, Universidad de la Coruña, España.

Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía [IDAE] (2011). *Guía Práctica de la Energía. Consumo Eficiente y Responsable*. Disponible en: <http://www.idae.es> (accedido el 11/05/2013).

Instituto de Enerxía Galega [INEGA] (2011). *Guía práctica de aforro da enerxía*. Disponible en: <http://www.inega.es> (accedido el 21/05/2012).

Instituto Geográfico Nacional [IGN] (n.d.). *Cartografía y Bases de Datos Geográficas*. Disponible en: <http://www.ign.es> (accedido el 21/05/2012).

Instituto Nacional de Estadística [INE] (n.d.). *Censos 1991*. Disponible en: <http://www.ine.es>

Lamberts, R., Dutra, L., & Pereira, F. (1997). *Eficiencia Energética na Arquitetura*. São Paulo: PW Gráficos e Editores Associados Ltda.

Lessard-Hebert, M. (1994). *Investigação Qualitativa: fundamentos e práticas*. Lisboa: Instituto Piaget.

Lizancos, P. (2000). *As migracións na conformación da casa la brega contemporánea: a casa contemporánea*. (Tesis de doctoramiento), Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad de la Coruña, España

Lizancos, P. (2005). *A casa contemporánea en Galicia*. Vigo: A Nosa Terra.

Llano, P. de (1981). *Arquitectura popular en Galicia, A casa-vivenda, as serras*. Santiago de Compostela: COAG.

Llano, P. de (1983). *Arquitectura popular en Galicia, a casa mariñeira, a casa das agras, a casa do viño, as construcións adxectivas*. Santiago de Compostela: COAG.

Llano, P. (2006). *Arquitectura popular en Galicia, razón e construción*. A Coruña: Fundación Caixa Galicia.

Lopes, F. (coord.) (1996). *Património Arquitectónico e Arqueológico: informar para proteger: cartas e convenções internacionais*. Lisboa: IPPAR.

Lopes, F., & Correia, M. (2004). *Património Arquitectónico e Arqueológico: cartas, recomendações e convenções internacionais*. Lisboa: Livros Horizonte.

López, E. (1990). *Arquitectura y espacio canario*. En Caro, J., Cea, A., Fernández, M., & Sánchez, L. (1990). *Arquitectura popular en España actas das jornadas, 1-5 diciembre 1987*, (pp. 89-106). Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Lorenzo, X. (1982). *A casa*. Vigo: Galaxia.

Luna, P. (2005). *Santiago de Compostela. Tipología constructiva y rehabilitación*. Santiago: Consello Galego de Colexios de apareladores e arquitectos técnicos.

Luxán, M. (2011). *Guía para el diseño de edificios de viviendas sostenibles y energéticamente eficientes en el ámbito del Principado de Asturias*. Oviedo: Fundación de Estudios para la Calidad de la Edificación Asturias [Fecea]

Luxán, M. (2012). *Habitar sostenible integración medioambiental en 15 casas de arquitectura popular española*. Madrid: Ministerio de Fomento. Disponible en: <http://www.fomento.gob.es> (Accedido el 18/05/2012).

Martínez, A., & Pérez, A. (1999). *Atlas Climático de Galicia*. Santiago de Compostela: Centro de Información e Tecnoloxía Ambiental.

Martínez, F. (1982). *Arquitectura vernácula en Pontevedra*, Santiago de Compostela: COAG.

Morales, J. (2005). *La disolución de la estancia: Transformaciones domésticas 1930-1960*, Madrid: Rueda.

Naranjo, L., & Pérez, V. (2006). *A variabilidade natural do clima en Galicia*. Santiago de Compostela, Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible: Fundación Caixa Galicia.

Neila, F., & Acha, C. (2009). *Arquitectura bioclimática y construcción sostenible*, Pamplona: DAPP, Publicaciones Jurídicas.

Olgay, V. (1998). *Arquitectura y clima: manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas*. Barcelona: Gustavo Gili.

Oliver, P. (1978). *Cobijo y Sociedad*. Madrid: Blume.

Ortega, M. (2001). *Energías renovables*. Madrid: Paraninfo, D.L.

Otero, R. (1927). *Problemas de Xeografía Galega: notas encol das formas de poboación labrega*. Santiago de Compostela: Seminario de Estudos Galegos.

Pacheco, F., & Jalali, S. (2010). *A sustentabilidade dos materiais de contrução*. Vila Verde: Vilaverdense-Artes Gráficas.

Pazo, A. (1994). *La trama de los asentamientos rurales en las Rías Bajas gallegas*. Pontevedra: Excma. Diputación Prov. De Pontevedra. Servicio de publicaciones.

Pearson, D. (2000). *El libro de la casa natural: cómo crear un hogar sano, armónico y ecológico*. Barcelona: RBA.

Pereira, R. (2011). *Proyecto rehabilitación vivienda unifamiliar en Pías, O Rosal, provincia de Pontevedra*. (Trabajo fin de carrera no publicado), Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica, Universidad de la Coruña, España.

Pereira, D. (2011). *Rehabilitación de vivienda unifamiliar en San Juan de Tobagón. (O Rosal)* (Trabajo fin de carrera no publicado), Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica, Universidad de la Coruña.

Pérez, R. (2009). Proyecto de rehabilitación de vivienda unifamiliar (Trabajo fin de carrera no publicado), Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica, Universidad de la Coruña, España.

Periago, F. (2008). *Guía de materiales para una construcción sostenible*. Murcia: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos técnicos de la Región de Murcia.

Pettazzi, A., & Salsón, S. (2011). *Atlas de Radiación Solar de Galicia*. Disponible en: <http://www.meteogalicia.es> (Accedido el 21/05/2012).

Pulín, F. (1990). *Arquitectura popular y revolución industrial*. En Caro, J., Cea, A., Fernández, M., & Sánchez, L.A. (1990). *Arquitectura popular en España actas das jornadas, 1-5 diciembre 1987*, (pp. 611-620). Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

PXOM de Arbo (1998). *Plan Xeral de Ordenación Municipal de Arbo*.

PXOM de Baiona (2013). *Plan Xeral de Ordenación Municipal de Baiona*. (Aprobación provisional)

PXOM de Caldas de Reis (2012). *Plan Xeral de Ordenación Municipal de Caldas de Reis*. (Aprobación inicial).

PXOM de Catoira (2012). *Plan Xeral de Ordenación Municipal de Catoira*. (Aprobación inicial).

PXOM da Estrada (2012). *Plan Xeral de Ordenación Municipal da Estrada*. (Aprobación provisional).

PXOM de Gondomar (2012). *Plan Xeral de Ordenación Municipal de Gondomar*. (Aprobación inicial).

PXOM de Marín (2012). *Plan Xeral de Ordenación Municipal de Marín*.

PXOM de Moaña (2010). *Plan Xeral de Ordenación Municipal de Moaña*.

PXOM de Moraña (2001). *Plan Xeral de Ordenación Municipal de Moraña*.

PXOM de Mos (2012). *Plan Xeral de Ordenación Municipal de Mos*. (Aprobación inicial).

PXOM de Pazos de Borbén (2009). *Plan Xeral de Ordenación Municipal de Pazos de Borbén*. (Aprobación inicial).

PXOM do Rosal (2009). *Plan Xeral de Ordenación Municipal do Rosal. (Aprobación inicial)*.

PXOM de Sanxenxo (2003). *Plan Xeral de Ordenación Municipal de Sanxenxo*.

PXOM de Tui (2011). *Plan Xeral de Ordenación Municipal de Tui*.

PXOM de Valga (2010). *Plan Xeral de Ordenación Municipal de Valga*.

PXOM de Vilaboa (2012). *Plan Xeral de Ordenación Municipal de Vilaboa. (Aprobación inicial)*.

Quivy, R., & Camnhout, L. (1992). *Manual de Investigación em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.

Ranz, P. (2012). *Rehabilitación de vivienda unifamiliar para turismo rural en el lugar de Abalo, municipio de Catoira, Pontevedra*. (Trabajo fin de carrera no publicado), Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica, Universidad de la Coruña, España.

Ramos, J. et al. (2002). *A arquitectura histórica e os criterios da rehabilitación: a rehabilitación de Santiago: a cidade histórica de Santiago de Compostela, soporte da vivenda do século XXI*. Santiago de Compostela: Concello de Santiago.

Rapoport, A. (1972). *Vivienda y cultura*. Barcelona: Gustavo Gili.

Rodríguez, C. (1999). *Guía de la bioconstrucción: sobre materiales y técnicas constructivas saludables y de bajo impacto ambiental*. Madrid: Mandala.

Ruano, M., & Sanmiguel, S. (2007). *Un Vitrubio Ecológico. Principios básicos y práctica del proyecto arquitectónico sostenible*. Barcelona: Gustavo Gili.

Rudosfky, B. (1975): *Arquitectura sin Arquitectos*. Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires.

Schneider, S., & Schmitt, C. (1998). *O uso do método comparativo nas Ciências Sociais*. Cadernos de Sociologia. Porto Alegre: Movimento

Solanas, T. (2007-2008). *Vivienda y sostenibilidad en España*. Barcelona: Gustavo Gili.

Taylor, J. (1984). *Arquitectura anónima. Una visión cultural de los principios prácticos del diseño*. Barcelona: Stylos.

Torres, M. (1998). *Actuacións na vivenda popular en Galicia*. (Trabajo fin de carrera no publicado), Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica, Universidad de la Coruña, España.

Sistema de Identificación de Parcelas Agrícolas (n.d.). *Ortofoto y parcelario superpuesto*. Disponible en: <http://sigpac.mapa.es/fega/visor/> (Accedido el 25/05/2012).

Szokolay, S. (1979). *Energía solar y edificación*. Barcelona: Blume.

Vázquez, M. et al. (2008). *Radiación solar e severidade climática en Galicia*. Vigo: Asociación Galega de Enerxía Solar.

Villaverde, M. (2008). *Rehabilitación de vivienda unifamiliar en Moreira, Pontevedra* (Trabajo fin de carrera no publicado), Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica, Universidad de la Coruña, España.

Wachberger, M., & Wachberger, H. (1984). *Construir con el sol, Utilización de la energía solar pasiva*. Barcelona: Gustavo Gili.

Xunta de Galicia (2011). *Directrices de Ordenación do Territorio: aprobación definitiva*. Disponible en: <http://www.cmati.xunta.es> (Accedido el 25/05/2012).

Yáñez, G. (2008). *Arquitectura solar e iluminación natural: Conceptos, Métodos y Ejemplos*. Madrid: Munilla-Lería.

Yin, R. (1994). *Case study research: design and methods*. California: Sage.

INDICE DE FIGURAS

FIGURA	CONTENIDO	FUENTE	PAGINA
Fig. 1.1.	Mapa político de Galicia indicando la zona de estudio.	Elaboración propia.	Pag. 26
Fig. 2.1.	Mapa del relevo.	Elaboración propia a partir de (Caamaño, 2006, p. 42).	Pag. 45
Fig. 2.2.	Mapa litológico.	Elaboración propia a partir de (Caamaño, 2006, p. 42).	Pag. 46
Fig. 2.3.	Mapa de dominios climáticos de Galicia.	Elaboración propia a partir de (Caamaño, 2006, p. 41).	Pag. 47
Fig. 2.4.	Temperatura media anual (°C).	Elaboración propia a partir de (Martínez y Pérez, 1999, p.98).	Pag. 48
Fig. 2.5.	Amplitud térmica anual media (°C).	Elaboración propia a partir de (Martínez y Pérez, 1999, p.103).	Pag. 48
Fig. 2.6.	Insolación Global diaria (kWh m ⁻² día ⁻¹) promedio Anual.	Elaboración propia a partir de (Pettazzi y Salsón, 2011, p. 68).	Pag. 49
Fig. 2.7.	Precipitación anual acumulada (mm).	Elaboración propia a partir de (Martínez y Pérez, 1999, p. 84).	Pag. 50
Fig. 2.8.	Estacionalidad pluviométrica.	Elaboración propia a partir de (Martínez y Pérez, 1999, p.89).	Pag. 50
Fig. 2.9.	Régimen ombrotérmico.	Elaboración propia a partir de (Martínez y Pérez, 1999, p.111).	Pag. 51
Fig. 2.10.	Esquema de la estructura de los asentamientos.	Elaboración propia a partir de (Pazo, 1994, pp. 85, 86 y 88).	Pag. 56
Fig. 2.11	Acción regulador térmico de masas de agua.	Luxán, 2011, p. 40.	Pag. 66
Fig. 2.12	Agrupamiento de casas.	Geohabitat. 2000. p. 108.	Pag. 66
Fig. 2.13	Capacidad de protección según su esbeltez y forma geométrica.	Geohabitat, 2000, p. 110.	Pag. 67
Fig. 2.14.	Pantallas cortavientos.	Geohabitat, 2000, p. 110.	Pag. 67
Fig. 2.15.	Reducción de infiltraciones según el tipo de barrera puesta en la dirección predominante del viento.	Geohabitat, 2000, p. 110.	Pag. 67
Fig. 2.16.	Barreras vegetales cortavientos y acústicas.	Elaboración propia a partir de (Bioconstrucción Someso, n.d.).	Pag. 68

Fig. 2.17.	Canalización del viento.	Elaboración propia a partir de (Bioconstrucción Someso, n.d.).	Pag. 68
Fig. 2.18.	Acceso solar según la altura y anchura de la copa del árbol.	Geohabitat, 2000, p. 132.	Pag. 69
Fig. 2.19.	Vegetación situada a sur.	Geohabitat, 2000, p. 134.	Pag. 69
Fig. 2.20.	Protección solar exterior.	Luxán, 2011, p. 115.	Pag. 70
Fig. 2.21.	Control incidencia solar mediante especies de hoja caduca.	Elaboración propia a partir de (Bioconstrucción Someso, n.d.).	Pag. 70
Fig. 2.22	Inercia térmica.	Elaboración propia a partir de (Bioconstrucción Someso, n.d.).	Pag. 71
Fig. 2.23.	Se deja salir el aire caliente.	Elaboración propia a partir de (Bioconstrucción Someso, n.d.).	Pag. 72
Fig. 2.24.	Se enfría el aire destinado a ventilación.	Elaboración propia a partir de (Bioconstrucción Someso, n.d.).	Pag. 72
Fig. 2.25.	Se genera corrientes de aire.	Elaboración propia a partir de (Bioconstrucción Someso, n.d.).	Pag. 73
Fig. 2.26.	Plantas diáfanas.	Elaboración propia a partir de (Bioconstrucción Someso, n.d.).	Pag. 73
Fig. 2.27.	Ventilación cruzada.	Luxán, 2011, p.130.	Pag. 73
Fig. 2.28.	Efecto chimenea.	Luxán, 2011, p.131.	Pag. 74
Fig. 2.29.	Chimenea solar.	Elaboración propia a partir de Bioconstrucción Someso, n.d.	Pag. 74
Fig. 2.30.	Refrigeración de un patio por la radiación nocturna y por la evapotranspiración de las plantas.	Elaboración propia a partir de (Yáñez, 2008, p.169).	Pag. 75
Fig. 2.31.	Entrada a través de un espacio intermedio a la casa-vivienda.	Elaboración propia a partir de (Bioconstrucción Someso, n.d.).	Pag. 79
Fig. 2.32.	Dimensiones de las aberturas de salida.	Bioconstrucción Someso, n.d.	Pag. 80
Fig. 2.33.	Situación de las aberturas de salida.	Bioconstrucción Someso, n.d.	Pag. 80
Fig. 2.34.	El papel de los voladizos y salientes en la captación de aire.	Elaboración propia a partir de (Bioconstrucción Someso, n.d.).	Pag. 81

Fig. 2.35.	Jambas con derrame.	Elaboración propia a partir de (Bioconstrucción Someso, n.d.).	Pag. 81
Fig. 2.36.	Favorecer la luz solar indirecta o reflejada a través de trábateles o de superficies claras en el exterior.	Elaboración propia a partir de (Bioconstrucción Someso, n.d.).	Pag. 82
Fig. 2.37.	Ventilación natural a través de la cubierta	Elaboración propia a partir de (Bioconstrucción Someso, n.d.).	Pag. 83
Fig. 2.38.	Consumo de energía final por sectores (2008).	IDAE, 2011, p.18.	Pag. 86
Fig. 2.39.	Gráfico del desarrollo sostenible.	Boo Moar, 2010, p.6.	Pag. 89
Fig. 3.1.	Orografía del terreno en la zona de estudio.	Elaboración propia a partir de datos obtenidos en el IGN.	Pag. 94
Fig. 3.2.	Orientación de las laderas en la zona de estudio.	Elaboración propia a partir de datos obtenidos en el IGN.	Pag. 95
Fig. 3.3.	Pendientes del terreno en la zona de estudio.	Elaboración propia a partir de datos obtenidos en el IGN.	Pag. 96
Fig. 3.4.	Litología en la zona de estudio.	Elaboración propia a partir de datos obtenidos en el IGN.	Pag. 97
Fig. 3.5.	Vegetación y usos del suelo en la zona de estudio.	Elaboración propia a partir de datos obtenidos en el IGN.	Pag. 98
Fig. 3.6.	Situación.	Fuente: Imagen de autor a partir de: http://sigpac.mapa.es/fega/visor/ .	Pag. 101
Fig. 3.7.	Situación.	Fuente: Imagen de autor a partir de: http://sigpac.mapa.es/fega/visor/ .	Pag. 105
Fig. 3.8.	Situación.	Fuente: Imagen de autor a partir de: http://sigpac.mapa.es/fega/visor/ .	Pag. 111
Fig. 3.9.	Situación.	Fuente: Imagen de autor a partir de: http://sigpac.mapa.es/fega/visor/ .	Pag. 117
Fig. 3.10.	Situación.	Fuente: Imagen de autor a partir de: http://sigpac.mapa.es/fega/visor/ .	Pag. 123
Fig. 3.11.	Situación.	Fuente: Imagen de autor a partir de: http://sigpac.mapa.es/fega/visor/ .	Pag. 131

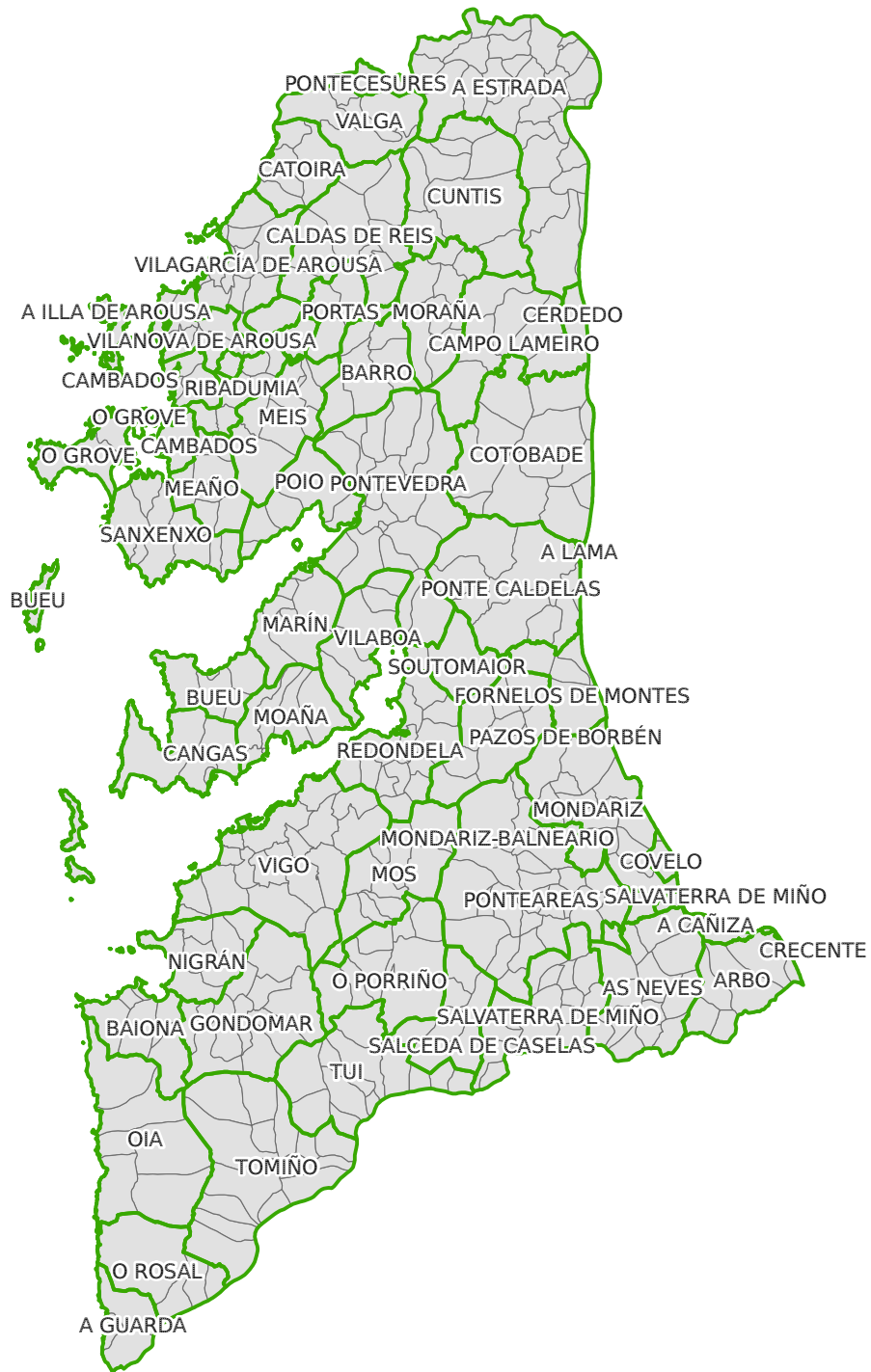
Fig. 3.12.	Situación.	Fuente: Imagen de autor a partir de: http://sigpac.mapa.es/fega/visor/ .	Pag. 137
Fig. 3.13.	Situación.	Fuente: Imagen de autor a partir de: http://sigpac.mapa.es/fega/visor/ .	Pag. 143
Fig. 3.14.	Situación.	Fuente: Imagen de autor a partir de: http://sigpac.mapa.es/fega/visor/ .	Pag. 149
Fig. 3.15.	Situación.	Fuente: Imagen de autor a partir de: http://sigpac.mapa.es/fega/visor/ .	Pag. 155
Fig. 3.16.	Situación.	Fuente: Imagen de autor a partir de: http://sigpac.mapa.es/fega/visor/ .	Pag. 161
Fig. 3.17.	Situación.	Fuente: Imagen de autor a partir de: http://sigpac.mapa.es/fega/visor/ .	Pag. 165
Fig. 3.18.	Situación.	Fuente: Imagen de autor a partir de: http://sigpac.mapa.es/fega/visor/ .	Pag. 169
Fig. 3.19.	Situación.	Fuente: Imagen de autor a partir de: http://sigpac.mapa.es/fega/visor/ .	Pag. 175
Fig. 3.20.	Situación.	Fuente: Imagen de autor a partir de: http://sigpac.mapa.es/fega/visor/ .	Pag. 181
Fig. 3.21.	Situación.	Fuente: Imagen de autor a partir de: http://sigpac.mapa.es/fega/visor/ .	Pag. 187
Fig. 4.1.	Gráfico resumen respecto a la altimetría del terreno.	Elaboración propia a partir de la muestra.	Pag. 193
Fig. 4.2.	Gráfico resumen respecto a la orientación ladera.	Elaboración propia a partir de la muestra.	Pag. 193
Fig. 4.3.	Gráfico resumen respecto a la pendiente del terreno.	Elaboración propia a partir de la muestra.	Pag. 194
Fig. 4.4.	Gráfico resumen respecto a la geología del terreno.	Elaboración propia a partir de la muestra.	Pag. 194
Fig. 4.5.	Gráfico resumen respecto a la vegetación y usos del terreno.	Elaboración propia a partir de la muestra.	Pag. 194
Fig. 4.6.	Muestra de puertas.	Durán (2011) y Boullosa (2012)	Pag. 198

Fig. 4.7.	Esquema tipo de ventana enrasada al exterior con contraventana.	Elaboración propia a partir de la muestra y (Ramos, et al., 2002, pp. 64 y 65).	Pag. 198
Fig. 4.8.	Esquema tipo de ventana colocada por el interior con contraventana.	Elaboración propia a partir de la muestra y (Ramos, et al., 2002, p. 67).	Pag. 199
Fig. 4.9.	Muestra de ventanas.	Durán (2011) y Boullosa (2012).	Pag. 200
Fig.4.10.	Esquema tipo de trabatel.	(Ramos, et al., 2002, p. 73).	Pag. 200
Fig. 4.11.	Muestra de trabateles.	Barreiro (2010), PXOM Vilaboa (2012) y PXOM de O Rosal (2009).	Pag. 200
Fig. 4.12.	Muestra de parladoiros.	Boullosa (2012).	Pag. 201
Fig. 4.13.	Muestra de bufardas.	Agrelo (2011) y Boullosa (2012).	Pag. 201
Fig. 4.14.	Detalles tipo de balcón y rejería. Tipos de anclaje.	Ramos, et al., 2002, p. 69.	Pag. 202
Fig. 4.15.	Muestra de balcones.	Barreiro (2010), Durán (2011) y Boullosa (2012).	Pag. 202
Fig. 4.16.	Muestra de galerías.	PXOM de Pazos de Borbén (2009), PXOM de O Rosal (2009) y Pereira Martinez (2011).	Pag. 203
Fig. 4.17.	Esquema tipo del encuentro con los penales	Elaboración propia a partir de (ADERE, 1999, p. 45).	Pag. 203
Fig. 4.18.	Esquema tipo del encuentro de la cubierta con la fachada.	Elaboración propia a partir de (ADERE, 1999, pp. 44 y 118), y (Ramos, et al., 2002, p. 59)	Pag. 204
Fig. 4.19.	Esquema tipo de sección de chimenea.	Ramos, et al., 2002, p. 77.	Pag. 205
Fig. 4.20.	Esquema tipo de sección de lareira y chimenea.	Ramos, et al., 2002, p. 76.	Pag. 205
Fig. 4.21.	Muestra de lareiras.	Agrelo (2011) y Barreiro (2010)	Pag. 205
Fig. 4.22.	Muestra de sucesión de modificaciones en el muro. Casa 67.	Boullosa (2012).	Pag. 206
Fig. 4.23.	Esquema tipo del sistema estructural.	Ramos, et al., 2002, p. 48.	Pag. 207
Fig. 4.24.	Esquema tipo de empotramientos.	Ramos, et al., 2002, p. 49.	Pag. 207

Fig. 4.25.	Esquema tipo de diferentes formas de apoyo de los pontones.	Ramos, et al., 2002, p. 51.	Pag. 208
Fig. 4.26.	Esquema tipo de entramado horizontal de tablas colocadas a tope.	Ramos, et al., 2002, p. 53.	Pag. 208
Fig. 4.27.	Esquema tipo de entramado horizontal machihembrado.	Ramos, et al., 2002, p. 53.	Pag. 208
Fig. 4.28.	Esquema tipo de falso techo de barrotillo.	Ramos, et al., 2002, p. 55.	Pag. 209
Fig. 4.29.	Esquema tipo de falso techo de entablado.	Ramos, et al., 2002, p. 55.	Pag. 209
Fig.4.30.	Esquema tipo de tabiques ligeros de barrotillo.	Ramos, et al., 2002, p. 75.	Pag. 210
Fig.4.31.	Muestra tabique ligero de barrotillo. Casa nº 63.	Pérez, R. (2009).	Pag. 210
Fig. 5.1.	Esquema indicando el punto de situación de la disertación.	Elaboración propia.	Pag. 215
Fig. 5.2.	Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.	Elaboración propia a partir de la muestra.	Pag. 215
Fig. 5.3.	Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.	Elaboración propia a partir de la muestra.	Pag. 216
Fig. 5.4.	Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.	Elaboración propia a partir de la muestra.	Pag. 216
Fig. 5.5.	Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.	Elaboración propia a partir de la muestra.	Pag. 217
Fig. 5.6.	Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.	Elaboración propia a partir de la muestra.	Pag. 217
Fig. 5.7.	Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.	Elaboración propia a partir de la muestra.	Pag. 218
Fig. 5.8.	Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.	Elaboración propia a partir de la muestra.	Pag. 218

Fig. 5.9.	Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.	Elaboración propia a partir de la muestra.	Pag. 218
Fig. 5.10.	Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.	Elaboración propia a partir de la muestra.	Pag. 218
Fig. 5.11.	Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.	Elaboración propia a partir de la muestra.	Pag. 219
Fig. 5.12.	Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.	Elaboración propia a partir de la muestra.	Pag. 219
Fig. 5.13.	Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.	Elaboración propia a partir de la muestra.	Pag. 219
Fig. 5.14.	Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.	Elaboración propia a partir de la muestra.	Pag. 223
Fig. 5.15.	Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.	Elaboración propia a partir de la muestra.	Pag. 223
Fig. 5.16.	Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.	Elaboración propia a partir de la muestra.	Pag. 225
Fig. 5.17.	Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.	Elaboración propia a partir de la muestra.	Pag. 225
Fig. 5.18.	Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.	Elaboración propia a partir de la muestra.	Pag. 225
Fig. 5.19.	Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.	Elaboración propia a partir de la muestra.	Pag. 227
Fig. 5.20.	Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.	Elaboración propia a partir de la muestra.	Pag. 228
Fig. 5.21.	Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.	Elaboración propia a partir de la muestra.	Pag. 229
Fig. 5.22.	Cuadro relación entre indicadores y el porcentaje de casas que lo aplican.	Elaboración propia a partir de la muestra.	Pag. 232

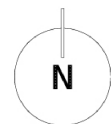
ANEXOS



Límites administrativos


0

35 Km



LEYENDA

 Ayuntamientos

 Parroquias

LISTA DE CASAS INVESTIGADAS

AYUNTAMIENTO DE VALGA.

Casas identificadas en el PXOM (2010). Catálogo de protección:

1. **"A CASA DA TORRE"**: Ficha AC-106. Lugar: A Torre, Campaña (Santa Cristina).
2. **"CASA REITORAL DE SAN MIGUEL"**: Ficha AC-402. Lugar: San Miguel, Valga (San Miguel).
3. **"CASA REITORAL NA EIREXE"**: Ficha AC-502. Lugar: A Eirexe, Xanza (Santa María).
4. **"CASA EN SISTO"**: Ficha AC-503. Lugar: Sisto, Xanza (Santa María).

AYUNTAMIENTO DE A ESTRADA.

Casas identificadas en el PXOM (2012). Patrimonio arquitectónico – etnográfico:

5. **"CASA REITORAL EN COUSO"**: Ficha AC-7. Lugar: Couso, Couso (Santa María).
6. **"CASA DE BARCIA NA ESTRADA"**: Ficha AC-10. Lugar: Piñeiro, Cora (San Miguel).
7. **"CASA REITORAL EN PIÑEIRO"**: Ficha AC-13. Lugar: Piñeiro, San Xurxo de Veá (San Xurxo).
8. **"CASA REITORAL EN SORRIBAS"**: Ficha AC-14. Lugar: Sorribas, Santa Cristina de Veá (Santa Cristina).
9. **"CASA REITORAL NO PAZO (SANTELES)"**: Ficha AC-15. Lugar: O Pazo. Santeles (San Xoán).
10. **"CASA DE MIRANDA"**: Ficha AC-16. Lugar: Trapedra, Santeles (San Xoán).
11. **"CASA REITORAL NA IGREXA (PARADELA)"**: Ficha AC-17. Lugar: A Igrexa, Paradelá (Santa María).
12. **"CASA DA PICA"**: Ficha AC-18. Lugar: A Pica, Moreira (San Miguel).
13. **"CASA REITORAL NA IGREXA (SAN XIAO DE VEA)"**: Ficha AC-36. Lugar: A Igrexa, San Xiao de Veá (San Xiao).
14. **"CASA REITORAL EN CELEIRÓN"**: Ficha AC-37. Lugar: Celeirón, Santo André de Veá (Santo André).
15. **"CASA REITORAL NOS CEBADOS"**: Ficha AC-40. Lugar: Os Cebados, Aguíóns (Santa María).
16. **"CASA NA PAINCEIRA"**: Ficha AC-51. Lugar: A Painceira, Guimarei (San Xiao).
17. **"CASA REITORAL EN TABELIRÓS"**: Ficha AC-55. Lugar: Tabeirós, Tabeirós (Santiago).

18. **"CASA GRANDE DE BERMÚDEZ DE CASTRO"**: Ficha AC-95. Lugar: Estrada a Santiago, A Estrada (San Paio).

Otra casa identificada a parte del PXOM:

19. **"CASA NO PAZO (NIGOI)"**



- **Fuente de la información:** Agrelo (2011) y trabajo de campo (julio 2012).
- **Lugar:** O Pazo, Nigoí (Santa María).

Fuente. Agrelo (2011).

AYUNTAMIENTO DE CATOIRA.

Casas identificadas en el PXOM (2012). Catálogo de bens culturais:

20. **"CASA DE MAQUIEIRA"**: Ficha: A_003. Lugar: Tarrío, Dimo (San Pedro).
21. **"CASA DOS DE MORALES"**: Ficha: A_008. Lugar: Tarrío, Dimo (San Pedro).
22. **"CASA REITORAL DE ABALO"**: Ficha: A_016. Lugar: O Igrexario, Abalo (San Mamede).
23. **"CASA REITORAL DE OESTE"**: Ficha: A_017. Lugar: Fabeira, Oeste (Santa Baia).
24. **"CASA REITORAL DE CATOIRA"**: Ficha: A_019. Lugar: A Ponte. Catoira (San Miguel).
25. **"CASA TRADICIONAL EN CORES"**



- **Fuente de información:** PXOM de Catoira (2012). Catálogo de bens culturais. Ficha: A_026, Ranz (2012) y trabajo de campo (enero 2013).
- **Lugar:** Cores, O Souto, Abalo (San Mamede).

Fuente. Boulosa (2013).

26. **"CASA DE SOUTO"**: Ficha: A_027. Lugar: San Salvador, Catoira (San Miguel).
27. **"CASA REITORAL DE DIMO"**: Ficha: A_032. Lugar: Tarrío, Entre as Tornadas, Dimo (San Pedro).

AYUNTAMIENTO DE CUNTIS.

Casa identificada:

28. "CASA EN FOLGAR"



- **Fuente de información:** Fraga Campaño (2010).
- **Lugar:** Folgar, Troáns (Santa María).

Fuente. Fraga Campaño (2010).

AYUNTAMIENTO DE VILAGARCÍA DE AROUSA.

Casa identificada:

29. "CASA EN FREIXEIRO"



- **Fuente de información:** Barreiro, E. (2010) y trabajo de campo (enero 2012).
- **Lugar:** Freixeiro, Cornazo.

Fuente. Boullosa (2012).

AYUNTAMIENTO DE CALDAS DE REIS.

Casas identificadas en el PXOM (2012). Catálogo de patrimonio cultural:

30. "CASA REITORAL DE SAN CLEMENTE DE CÉSAR": Ficha A_003. Lugar: A Igrexa, San Clemente de Cesar (San Clemente).
31. "CASA E ALPENDRE NO SOUTO": Ficha A_015. Lugar: O Souto, San Clemente de Cesar (San Clemente).
32. "CASA TRADICIONAL EN CESARIÑOS": Ficha A_016. Lugar: Cesariños, San Clemente de Cesar (San Clemente).
33. "CASA EN FIEITOSO": Ficha A_019. Lugar: Fieitoso, Carracedo (Santa Mariña).
34. "CASA REITORAL DE CARRACEDO": Ficha A_026. Lugar: Carracedo, Carracedo (Santa Mariña).
35. "CASA-VIVENDA NO OUTEIRO": Ficha A_031. Lugar: O Outeiro, Bemil (Santa María).
36. "CASA-VIVENDA EN PARADIVAS": Ficha A_087. Lugar: Paradivas nº 5, Santo André de Cesar (Santo André).
37. "CASA-VIVENDA EN PARADIVAS": Ficha A_088. Lugar: Paradivas, Santo André de Cesar (Santo André).

38. **"CASA TRADICIONAL EN REIRÍS"**: Ficha A_091. Lugar: Reirís, Santo André de Cesar (Santo André).
39. **"CASA REITORAL DE SANTO ANDRÉ DE CÉSAR"**: Ficha A_097. Lugar: Santo André de César, Santo André de Cesar (Santo André).
40. **"CASA REITORAL DE STA MARÍA DE CALDAS DE REIS"**: Ficha A_102. Lugar: Santo André de César, Caldas de Reis (Santa María).
41. **"CASA REITORAL DE ARCOS DA CONDESA"**: Ficha A_106. Lugar: Arcos da Condesa, Arcos da Condesa (Santa Mariña).
42. **"CASA-VIVENDA NO AMEAL"**: Ficha A_114. Lugar: O Ameal, Arcos da Condesa (Santa Mariña).
43. **"A GRANXA"**: Ficha A_123. Lugar: A Granxa, Godos (Santa María).
44. **"CASA REITORAL DE GODOS"**: Ficha A_124. Lugar: O Reguengo, Godos (Santa María).
45. **"CASA-VIVENDA NA LONGRA 1"**: Ficha A_126. Lugar: A Longra nº 5, Godos (Santa María).
46. **"CASA-VIVENDA NA LONGRA 2"**: Ficha A_127. Lugar: A Longra, Godos (Santa María).
47. **"CASA DO BACELO"**: Ficha A_129. Lugar: O Baceo, Godos (Santa María).
48. **"CASA-VIVENDA NA RIBA 1"**: Ficha A_130. Lugar: A Riba, Godos (Santa María).
49. **"CASA-VIVENDA NA RIBA 2"**: Ficha A_131. Lugar: A Riba, Godos (Santa María).
50. **"CASA DOS FERREIROS"**: Ficha A_137. Casal do Mato O Pazo, Saiar (Santo Estevo).
51. **"CASARÍO DE PERALBA"**: Ficha A_140. Lugar: Casarío de Peralba, O Pazo, Saiar (Santo Estevo).
52. **"CASA REITORAL DE SANTO ESTEVO"**: Ficha A_143. A Igrexa, Saiar (Santo Estevo).
53. **"CASA LOUREIRO"**: Ficha A_144. Lugar: Cardín, Bemil (Santa María).

AYUNTAMIENTO DE MORAÑA.

Casas identificadas en el PXOM (2001). Catálogo:

54. **"CASA EN RAPEIRA"**: Ficha AC-11. Lugar: Rapeira, Santa Xusta de Moraña.
55. **"CASA REITORAL DE SANTA XUSTA DE MORAÑA"**: Ficha AC-8. Lugar: Lameiro, Santa Xusta de Moraña.
56. **"CASA EN RIAL"**: Ficha AC-12. Lugar: Rial, Santa Xusta de Moraña.
57. **"CASA REITORAL DE SAIÁNS"**: Ficha AC-14. Lugar: Suiglesia, Saiáns.
58. **"CASA DA RÚA"**: Ficha AC-07. Lugar: Soar, San Lourenzo de Moraña.
59. **"CASA REITORAL DE SAN LOURENZO DE MORAÑA"**: Ficha AC-04. Lugar: Portopereiro, San Lourenzo de Moraña.

60. **"CASA REITORAL DE COSOIRADO"**: Ficha AC-02. Lugar: Cosoirado, Cosoirado (Santa María).

61. **"CASA TORRE DOS SOTO"**: Ficha AC-06. Lugar: Sorrego, San Lourenzo de Moraña.

AYUNTAMIENTO DE CAMPO LAMEIRO.

Casa identificada:

62. **"CASA EN PRADERREI"**



- **Fuente de la información:** Trabajo de campo (julio 2012).
- **Lugar:** Praderrei, Campo (San Miguel).

Fuente: Boullosa (2012).

AYUNTAMIENTO DE REDONDELA.

Casa identificada:

63. **"CASA EN CHAPELA"**



- **Fuente de la información:** Pérez, R. (2009) y trabajo de campo (octubre 2012).
- **Lugar:** Camiño da Avispeira, Chapela (San Fausto).

Fuente: Boullosa (2012).

AYUNTAMIENTO DE COTOBADE.

Casas identificadas:

64. **"CASA EN EIRAS"**



- **Fuente de información:** Trabajo de campo (julio 2012).
- **Lugar:** Eiras, Viascón (Santiago).

Fuente: Boullosa (2012).

65. "CASA EN ARUFE 1"



- **Fuente de información:** Trabajo de campo (julio 2012).
- **Lugar:** Arufe, Loureiro (Santiago).

Fuente: Boullosa (2012).

66. "CASA EN ARUFE 2"



- **Fuente de información:** Trabajo de campo (julio 2012).
- **Lugar:** Arufe, Loureiro (Santiago).

Fuente: Boullosa (2012).

67. "CASA EN ARUFE 3"



- **Fuente de información:** Trabajo de campo (julio 2012).
- **Lugar:** Arufe, Loureiro (Santiago).

Fuente: Boullosa (2012).

68. "CASA EN ARUFE 4"



- **Fuente de información:** Trabajo de campo (julio 2012).
- **Lugar:** Arufe, Loureiro (Santiago).

Fuente: Boullosa (2012).

69. "CASA NA FONTENOVA"



- **Fuente de información:** Trabajo de campo (julio 2012).
- **Lugar:** Almofrei (San Lourenzo).

Fuente: Boullosa (2012).

70. "CASA NA ARROTEA"



- **Fuente de información:** Trabajo de campo (julio 2012).
- **Lugar:** Almofrei (San Lourenzo).

Fuente: Boullosa (2012).

71. "CASA NA ARROTEA"



- **Fuente de información:** Trabajo de campo (julio 2012).
- **Lugar:** Almofrei (San Lourenzo).

Fuente: Boullosa (2012).

260. "CASA NA GODELA"



- **Fuente de la información:** Trabajo de campo (Agosto 2012).
- **Lugar:** A Godela, Aguasantas (Santa María).

Fuente. Boullosa (2012).

AYUNTAMIENTO DE PONTEVEDRA.

Casas identificadas:

72. "CASA NO CASTRADO"



- **Fuente de información:** Trabajo de campo (julio 2012).
- **Lugar:** O Castrado, Cerponzóns (San Vicente).

Fuente: Boullosa (2012).

73. "CASA GRANDE NO COUSO"



- **Fuente de información:** Trabajo de campo (septiembre 2012).
- **Lugar:** O Couso, Xeve (Santo André).

Fuente: Boullosa (2012).

74. "CASA EN CAMPOLONGO"



- **Fuente de información:** Trabajo de campo (julio 2012).
- **Lugar:** Av. Eduardo Blanco Amor, Pontevedra.

Fuente: Boullosa (2012).

AYUNTAMIENTO DE SANXENXO.

Casas identificadas en el PXOM (2003). Catálogo de patrimonio:

75. "CASA DA BARROSA": Ficha CSX00-262. Lugar: Barrosa, Adina (Sta. María).
76. "CASA REITORAL EN BORDÓNS": Ficha: CSX00-305. Lugar: Bordóns, Bordóns (San Pedro).
77. "CASA DA MAZA": Ficha: CSX00-178. Lugar: Pazos, Nantes (Santa Baia).
78. "CASA REITORAL DE NANTES": Ficha: CSX00-173. Lugar: Nantes, Nantes (Santa Baia).
79. "CASA DA FLORIDA": Ficha CSX00-291. Lugar: Florida, Padriñán (Sanxenxo).
80. "CASA DA TORRE NA COSTIÑA": Ficha CSX00-16. Lugar: Costiña, Vilalonga (S. Pedro).
81. "CASA REITORAL DE S. ESTEVO DE NOALLA": Ficha CSX00-119. Lugar: Noalla, Noalla (S. Estevo).
82. "CASA REITORAL DE DORRÓN": Ficha CSX00-336. Lugar: Dorrón, Dorrón (S. Xoán).
83. "CASA DA TORRE": Ficha CSX00-247. Lugar: Torre, Adina (Sta. María).

AYUNTAMIENTO DE PONTECALDELAS.

Casas identificadas:

84. "CASA EN BALTAR, XUSTÁNS. 1"



- **Fuente de información:** Trabajo de campo (julio 2012).
- **Lugar:** Baltar, Xustáns (San Martiño).

Fuente: Boullosa (2012).

85. "CASA EN BALTAR, XUSTÁNS. 2"



- **Fuente de información:** Trabajo de campo (julio 2012).
- **Lugar:** Baltar, Xustáns (San Martiño).

Fuente: Boullosa (2012).

86. "CASA EN BALTAR, XUSTÁNS 3"



- **Fuente de información:** Trabajo de campo (julio 2012).
- **Lugar:** Baltar, Xustáns (San Martiño).

Fuente: Boullosa (2012).

AYUNTAMIENTO DE MARÍN.

Casas identificadas en el PXOM (2012). Catálogo de elementos a proteger:

87. "CASA REITORAL DA PARROQUIA DE SAN XIÁN": Ficha E24. Lugar: Iglesias de Marín (San Xián).

88. "CASA REITORAL DA PARROQUIA DE SANTA MARÍA DO CAMPO": Ficha E27. Lugar: Oubiña, O Campo (Santa María).

89. "EDIFICACIÓN DE CASÁS": Ficha E33. Lugar: Casás, Ardán (Santa María).

90. "EDIFICACIÓN DE CASÁS 2": Ficha E34. Lugar: Casás, Ardán (Santa María).

91. "CASA REITORAL DA PARROQUIA DE ARDÁN": Ficha E38. Lugar: Ardán (Santa María).

Otras casas identificadas a parte del PXOM:

92. "CASA NA TEOIRA"



- **Fuente de la información:** Trabajo de campo (julio 2012)
- **Lugar:** A Teoira, Ardán (Santa María).

Fuente: Boullosa (2012).

93. "CASA EN CADRELO"



- **Fuente de la información:** Trabajo de campo (agosto 2012).
- **Lugar:** Cadrelo, San Tomé de Piñeiro (San Tomé).

Fuente: Boullosa (2012).

94. "CASA EN CASTRO"



- **Fuente de la información:** Trabajo de campo (septiembre 2012).
- **Lugar:** Seixo (Nosa Señora do Carme).

Fuente: Boullosa (2012).

95. **"CASA EN CERNELLO"**



- **Fuente de la información:** Trabajo de campo (agosto 2012)
- **Lugar:** San Tomé de Piñeiro (San Tomé).

Fuente: Boullosa (2012).

AYUNTAMIENTO DE VILABOA.

Casas identificadas en el PXOM (2012). Catálogo de patrimonio cultural:

96. **"CASA DOS DE PEÓN"**: Ficha A_005. Lugar: Balteiro, Figueirido (Santo André).
97. **"CASA REITORAL DE FIGUEIRIDO"**: Ficha A_007. Lugar: A Igrexa, Figueirido (Santo André).
98. **"CASA DO PORTAZGO"**: Ficha A_008. Lugar: Bergunde, Figueirido (Santo André).
99. **"CASA DOS DE CORRALES"**: Ficha A_013. Lugar: A Magarella, Santa Cristina de Cobres (Santa Cristina).
100. **"CASA REITORAL DE STA. CRISTINA"**: Ficha A_014. Lugar: Barciela, Santa Cristina de Cobres (Santa Cristina).
101. **"CASA DA FINCA DE LARACHE"**: Ficha A_015. Lugar: Larache, Santa Cristina de Cobres (Santa Cristina).
102. **"CASA REITORAL DE SAN MARTIÑO"**: Ficha A_021. Lugar: O Toural, Vilaboa (San Martiño).
103. **"CASA REITORAL DE STO. ADRÁN"**: Ficha A_028. Lugar: Santradán, Cobres (Santo Adrán).
104. **"CASA REITORAL DE STA COLUMBA"**: Ficha A_034. Lugar: O Outeiro, Santa Comba de Bértola (Santa Comba).
105. **"CASA TRADICIONAL NO RIAL"**: Ficha A_038. Lugar: O Rial, Santa Comba de Bértola (Santa Comba).
106. **"CASA TRADICIONAL NA RIALIÑA"**: Ficha A_039. Lugar: A Rialiña, Santa Comba de Bértola (Santa Comba).
107. **"CASA TRADICIONAL NA CANLE"**: Ficha A_041. Lugar: A Canle, Vilaboa (San Martiño).
108. **"CASA TRADICIONAL EN BORRATEIROS"**: Ficha A_042. Lugar: Borrasteiros, Figueirido (Santo André).
109. **"CASA TRADICIONAL EN CIMADEVILA"**: Ficha A_043. Lugar: Cimadevila, Figueirido (Santo André).

110. **"CASA DA BEIRA DA ESTRADA EN PAREDES"**: Ficha A_044. Lugar: Paredes, Vilaboa (San Martiño).
111. **"CASA TRADICIONAL NO SOUTO"**: Ficha A_046. Lugar: O Outeiro, O Souto, Vilaboa (San Martiño).
112. **"CASA TRADICIONAL NO PETO"**: Ficha A_047. Lugar: O Peto, Vilaboa (San Martiño).
113. **"CONXUNTO TRADICIONAL DE ACUÑA"**: Ficha E_036. Lugar: Acuña, Vilaboa (San Martiño).

AYUNTAMIENTO DE SOUTOMAIOR.

Casa identificada:

114. **"CASA EN MOREIRA"**



- **Fuente de información:** Villaverde, M. (2008).
- **Lugar:** Moreira, Soutomaior (San Salvador).

Fuente. Villaverde (2008).

AYUNTAMIENTO DE MOAÑA.

Casas identificadas en el PXOM (2010). Catálogo de bens a protexer:

115. **"REITORAL DE MEIRA"**: Ficha nº 32. Lugar: Meira, Santa Eulalia de Meira.
116. **"CASA LINDANTE A IGREXA EN MEIRA"**: Ficha nº 34. Lugar: Meira, Santa Eulalia de Meira.
117. **"CASA EN SAN MARTIÑO"**



- **Fuente de información:** PXOM de Moaña (2010). *Catálogo de bens a protexer*. Ficha nº 37, Durán, I. (2011) y trabajo de campo (julio 2012).
- **Lugar:** San Martiño, San Martiño.

Fuente. Boullosa (2012).

118. **"CASA CASAL EN SAN MARTIÑO"**: Ficha nº 40. Lugar: San Martiño, San Martiño.
119. **"CASA CASAL EN SAN MARTIÑO"**: Ficha nº 44. Lugar: San Martiño, San Martiño.
120. **"A CASA EN SABUCEDA"**: Ficha nº 59. Lugar: Sabucedo, San Martiño.
121. **"A CASA EN VERDUCEDO"**: Ficha: 62. Lugar: Verducedo, Virxe do Carme.

AYUNTAMIENTO DE PAZOS DE BORBÉN.

Casas identificadas en el PXOM (2009). Catálogo de patrimonio histórico-artístico e etnográfico:

122. *"CASA EN SAN SADURNIÑO DE AMOEDO 2"*: Ficha AM04. Lugar: Amoedo (San Sadurniño).
123. *"CASA EN SAN SADURNIÑO DE AMOEDO 3"*: Ficha AM05. Lugar: Amoedo (San Sadurniño).
124. *"CASA EN SAN SADURNIÑO DE AMOEDO 5"*: Ficha AM07. Lugar: Amoedo (San Sadurniño).
125. *"CASA REITORAL EN SANTIAGO DE BORBEN"*: Ficha BO02. Lugar: Borbén (Santiago).
126. *"CASA EN SANTIAGO DE BORBEN 1"*: Ficha BO03. Lugar: Borbén (Santiago).
127. *"CASA EN SANTIAGO DE BORBEN 2"*: Ficha BO04. Lugar: Borbén (Santiago).
128. *"CASA EN SANTIAGO DE BORBEN 3"*: Ficha BO05. Lugar: Borbén (Santiago).
129. *"CASA EN SANTIAGO DE BORBEN 4"*: Ficha BO06. Lugar: Borbén (Santiago).
130. *"CASA EN SANTIAGO DE BORBEN 5"*: Ficha BO07. Lugar: Borbén (Santiago).
131. *"CASA EN SANTIAGO DE BORBEN 6"*: Ficha BO08. Lugar: Borbén (Santiago).
132. *"CASA EN SANTIAGO DE BORBEN 7"*: Ficha BO09. Lugar: Borbén (Santiago).
133. *"CASA REITORAL EN SAN PAIO DE MOSCOSO"*: Ficha MO02. Lugar: Moscoso (San Paio).
134. *"CASA EN SAN PAIO DE MOSCOSO 2"*: Ficha MO06. Lugar: Moscoso (San Paio).
135. *"CASA EN SAN PAIO DE MOSCOSO 3"*: Ficha MO07. Lugar: Moscoso (San Paio).
136. *"CASA EN SAN PAIO DE MOSCOSO 5"*: Ficha MO09. Lugar: Moscoso (San Paio).
137. *"CASA EN SAN PAIO DE MOSCOSO 6"*: Ficha MO10. Lugar: Moscoso (San Paio).
138. *"CASA EN SAN PAIO DE MOSCOSO 7"*: Ficha MO11. Lugar: Moscoso (San Paio).
139. *"CASA EN SAN PAIO DE MOSCOSO 8"*: Ficha MO12. Lugar: Moscoso (San Paio).
140. *"CASA EN SAN PAIO DE MOSCOSO 9"*: Ficha MO13. Lugar: Moscoso (San Paio).
141. *"CASA EN SAN PAIO DE MOSCOSO 10"*: Ficha MO14. Lugar: Moscoso (San Paio).
142. *"CASA EN SAN PAIO DE MOSCOSO 13"*: Ficha MO17. Lugar: Moscoso (San Paio).
143. *"CASA EN SAN PAIO DE MOSCOSO 14"*: Ficha MO18. Lugar: Moscoso (San Paio).
144. *"CASA EN SAN PAIO DE MOSCOSO 15"*: Ficha MO20. Lugar: Moscoso (San Paio).
145. *"CASA REITORAL EN SANTA MARÍA DE PAZOS"*: Ficha PA03. Lugar: Pazos (Santa María).
146. *"CASA EN SANTA MARÍA DE PAZOS 1"*: Ficha PA05. Lugar: Pazos (Santa María).
147. *"CASA EN SANTA MARÍA DE PAZOS 2"*: Ficha PA06. Lugar: Pazos (Santa María).
148. *"CASA EN SANTA MARÍA DE PAZOS 3"*: Ficha PA07. Pazos (Santa María).

149. *"CASA EN SANTA MARÍA DE PAZOS 4"*: Ficha PA08. Lugar: Pazos (Santa María).
150. *"CASA REITORAL DE SAN SALVADOR DE XUNQUEIRAS"*: Ficha XU03. Lugar: Xunqueiras (San Salvador).
151. *"CASA VILA SALINA"*: Ficha XU04. Lugar: Xunqueiras (San Salvador).
152. *"CASA EN SAN SALVADOR DE XUNQUEIRAS 1"*: Ficha XU05. Lugar: Xunqueiras (San Salvador).
153. *"CASA DA PEREGRINA"*: Ficha XU06. Lugar: Xunqueiras (San Salvador).
154. *"CASA EN SAN SALVADOR DE XUNQUEIRAS 2"*: Ficha XU08. Lugar: Xunqueiras (San Salvador).
155. *"CASA EN SAN SALVADOR DE XUNQUEIRAS 3"*: Ficha XU09. Lugar: Xunqueiras (San Salvador).
156. *"CASA EN SAN SALVADOR DE XUNQUEIRAS 4"*: Ficha XU10. Lugar: Xunqueiras (San Salvador).
157. *"CASA EN SAN SALVADOR DE XUNQUEIRAS 5"*: Ficha XU11. Lugar: Xunqueiras (San Salvador).
158. *"CASA EN SAN SALVADOR DE XUNQUEIRAS 6"*: Ficha XU12. Lugar: Xunqueiras (San Salvador).
159. *"CASA EN SAN SALVADOR DE XUNQUEIRAS 7"*: Ficha XU13. Lugar: Xunqueiras (San Salvador).
160. *"CASA EN SAN SALVADOR DE XUNQUEIRAS 8"*: Ficha XU14. Lugar: Xunqueiras (San Salvador).
161. *"CASA EN SAN SALVADOR DE XUNQUEIRAS 9"*: Ficha XU15. Lugar: Xunqueiras (San Salvador).
162. *"CASA EN SAN SALVADOR DE XUNQUEIRAS 10"*: Ficha XU16. Lugar: Xunqueiras (San Salvador).
163. *"CASA EN SAN SALVADOR DE XUNQUEIRAS 12"*: Ficha XU18. Lugar: Xunqueiras (San Salvador).

AYUNTAMIENTO DE O ROSAL.

Casas identificadas en el PXOM (2009). Catálogo de bens culturais:

164. *"CASA TRADICIONAL NA IGREXA NAS EIRAS"*: Ficha: A_003. Lugar: A Igrexa, O Monte Real, As Eiras (San Bartolomeu).
165. *"CASA – FINCA A PALLOCEIRA"*: Ficha: A_007. Lugar: Os Picóns, As Eiras (San Bartolomeu).
166. *"VIVENDA TRADICIONAL EN PARADA"*: Ficha: A_022. Lugar: Parada, O Rosal (Santa Mariña).
167. *"VIVENDA TRADICIONAL NAS MEDAS"*: Ficha: A_030. Lugar: As Medas, O Rosal (Santa Mariña).

168. **"CASA TRADICIONAL NA FECHA"**: Ficha: A_060. Lugar: A Tendeira, A Fecha, O Rosal (Santa Mariña).
169. **"CASA TRADICIONAL NA FECHA"**: Ficha: A_062. Lugar: A Fecha, O Rosal (Santa Mariña).
170. **"CASA DAS MARTARAÑAS"**: Ficha: A_064. Lugar: As Martarañas, A Cachada, O Rosal (Santa Mariña).
171. **"CASA TRADICIONAL EN MIRANXE"**: Ficha: A_067. Lugar: Miranxe, O Rosal (Santa Mariña).
172. **"VIVENDA NA CALZADA"**



- **Fuente de información:** PXOM do Rosal (2009). Catálogo de bens culturais. Ficha: A_072, Pereira Estévez, 2011, y trabajo de campo (julio 2012).
- **Lugar:** A Calzada, Pías, San Miguel de Tobagón (San Miguel).

Fuente. PXOM O Rosal (2009).

173. **"CASA NO COTRO"**: Ficha: A_077. Lugar: O Cotro, San Miguel de Tobagón (San Miguel).
174. **"CASA TRADICIONAL EN COUSELO"**: Ficha: A_082. Lugar: Couselo. O Rosal (Santa Mariña).
175. **"CASA TRADICIONAL EN FORNELOS"**: Ficha: A_084. Lugar: Fornelos, O Rosal (Santa Mariña).
176. **"CASA TRADICIONAL EN FORNELOS"**: Ficha: A_085. Lugar: Fornelos. O Rosal (Santa Mariña).
177. **"CASA DA BEIRA DA ESTRADA EN FORNELOS"**: Ficha: A_091. Lugar: Fornelos. O Rosal (Santa Mariña).
178. **"CASA GRANDE DAS EIRAS"**: Ficha: A_092. Lugar: O Monte Real, A Igrexa, As Eiras (San Bartolomeu).
179. **"CASA TRADICIONAL NO MONTE REAL"**: Ficha: A_093. Lugar: O Monte Real, As Eiras (San Bartolomeu).
180. **"CASA DA BEIRA DA ESTRADA NO MONTE REAL"**: Ficha: A_094. Lugar: O Monte Real. As Eiras (San Bartolomeu).
181. **"CASA TRADICIONAL EN CARRIL"**: Ficha: A_097. Lugar: Carril, As Eiras (San Bartolomeu).
182. **"CASA EN BARRIO NOVO"**: Ficha: A_099. Lugar: Barrio Novo, O Rosal (Santa Mariña).
183. **"VIVENDA EN PANCENTEIO"**: Ficha: A_102. Lugar: Pancenteio. O Rosal (Santa Mariña).
184. **"VIVENDA EN PANCENTEIO"**: Ficha: A_103. Lugar: Pancenteio. O Rosal (Santa Mariña).
185. **"CASA TRADICIONAL NO RAPOSO"**: Ficha: A_107. Lugar: O Raposo, Os Lagos, O Rosal (Santa Mariña).

186. **"CASA DA BEIRA DA ESTRADA NA CUNCHADA"**: Ficha: A_109. Lugar: A Cunchada, O Rosal (Santa Mariña).
187. **"CASA EN SANDIÁN"**: Ficha: A_114. Lugar: Sandián, O Rosal (Santa Mariña).
188. **"CASA TRADICIONAL EN PÍAS"**: Ficha: A_117. Lugar: Pías, O Carrascal, San Miguel de Tobagón, O Rosal (Santa Mariña).
189. **"CASA DA BEIRA DA ESTRADA EN PANCENTEO"**: Ficha: A_122. Lugar: Pancenteo, O Rosal (Santa Mariña).
190. **"CASA DA BEIRA DA ESTRADA NA PORTELA"**: Ficha: A_125. Lugar: A Portela, Tabagón (San Xoán).
191. **"CASA DE VIVENDAS TRADICIONAIS NA RÚA DA CAL"**: Ficha: A_129. Lugar: Rúa da Cal, A Portela, Tabagón (San Xoán).
192. **"CASA TRADICIONAL NO CALVARIO"**: Ficha: A_133. Lugar: O Calvario, San Miguel de Tobagón (San Miguel).
193. **"CASA TRADICIONAL NA RÚA DE ABAIXO"**: Ficha: A_137. Lugar: A Rúa de Abaixo, Tabagón (San Xoán).
194. **"CASA TRADICIONAL NA RÚA DE ABAIXO"**: Ficha: A_138. Lugar: A Rúa de Abaixo, Tabagón (San Xoán).
195. **"CONXUNTO DE VIVENDAS NO CRUCEIRO"**: Ficha: A_140. Lugar: O Cruceiro, San Miguel de Tobagón (San Miguel).
196. **"CASA TRADICIONAL NO OUTÓN"**: Ficha: A_145. Lugar: O Outón, San Miguel de Tobagón (San Miguel).
197. **"CASA TRADICIONAL NO MORÁN"**: Ficha: A_152. Lugar: O Morán, San Miguel de Tobagón (San Miguel).
198. **"CONXUNTO DE VIVENDAS EN CAMIÑO REAL"**: Ficha: A_159. Lugar: Camiño Real, Barrio da Ponte, A Ponte.
199. **"CASA TRADICIONAL NA PRAZA DO CALVARIO"**: Ficha: A_162. Lugar: Praza do Calvario, O Calvario.
200. **"CASA TRADICIONAL EN RÚA DA CAL"**: Ficha: A_165. Lugar: Rúa da Cal, Tabagón (San Xoán).
201. **"CASA TRADICIONAL EN CAMIÑO REAL"**: Ficha: A_167. Lugar: Camiño Real, O Cruceiro, San Miguel de Tobagón.
202. **"CASA TRADICIONAL EN FORNELOS"**: Ficha: A_174. Lugar: Fornelos, O Rosal (Santa Mariña).
203. **"CASA TRADICIONAL EN CASELAS"**: Ficha: A_175. Lugar: Caselas, A Poceira.
204. **"CASA TRADICIONAL NA VIDEIRA"**: Ficha: A_180. Lugar: A Videira, O Rosal (Santa Mariña).
205. **"CASA DA BEIRA DA ESTRADA EN FORNELOS"**: Ficha: A_182. Lugar: Fornelos, O Rosal (Santa Mariña).

Otra casa identificada a parte del PXOM:

206. "CASA EN PARADELA"



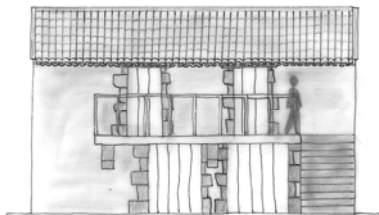
- **Fuente de información:** Trabajo de campo (agosto 2012) y Pereira Martínez, 2011.
- **Lugar:** Paradelas, Tabagoán (San Xoán).

Fuente: Pereira Martínez (2011).

AYUNTAMIENTO DE MONDARIZ.

Casa identificada:

207. "CASA EN MONDARIZ"



- **Fuente de información:** Trabajo de campo (enero 2013).
- **Lugar:** Rua Cervantes 10, Mondariz (Santa Baia).

Fuente: Bocetos cedidas por Marcos Corbal Caballé, durante el trabajo de campo (enero 2013).

AYUNTAMIENTO DE MOS.

Casas identificadas en el PXOM (2012). Catálogo de bens e elementos protexidos:

208. "CASA REITORAL DE LOUREDO": Ficha: A_002. Lugar: Louredo (San Salvador).
209. "CASA REITORAL DE TORROSO": Ficha: A_022. Lugar: Barreiros, Torroso (San Mamede).
210. "CASA REITORAL DE LIÑARES": Ficha: A_032. Lugar: Liñares, Mos (Santa Eulalia).
211. "CASA REITORAL DE GUIZÁN": Ficha: A_046. Lugar: As Sobrans, Guizán (Santa María).
212. "CASA GRANDE DO INFERNO"



- **Fuente de la información:** PXOM de Mos (2012). Catálogo de bens e elementos protexidos. Ficha: A_048. Iglesias (2012) y trabajo de campo (septiembre 2012).
- **Lugar:** Castro, Guizán (Santa María).

Fuente. Iglesias (2012)

213. *"CASA REITORAL DE CELA"*: Ficha: A_056. Lugar: Igrexa de Cela, Cela (San Pedro).
214. *"CASA CON PATÍN NA COSEIRA"*: Ficha: A_059. Lugar: A Costeira, Cela (San Pedro).
215. *"CASA TRADICIONAL NA COSTEIRA"*: Ficha: A_060. Lugar: A Costeira, Cela (San Pedro).
216. *"CASA TRADICIONAL EN PARDAUCHA"*: Ficha: A_064. Lugar: Pardaucha, Petelos (San Mamede).
217. *"CASA REITORAL DE PETELOS"*: Ficha: A_067. Lugar: Reguengo, Petelos (San Mamede).
218. *"CASA NA RANS"*: Ficha: A_075. Lugar: A Rans, Tameiga (San Martiño).
219. *"CASA TRADICIONAL NA IGREXA EN TAMEIGA"*: Ficha: A_076. Lugar: A Igrexa, Tameiga (San Martiño).
220. *"CASA EN BOSENDE"*: Ficha: A_078. Lugar: Bosende, Tameiga (San Martiño).
221. *"CASA REITORAL DE TAMEIGA"*: Ficha: A_080. Lugar: A Igrexa, Tameiga (San Martiño).
222. *"CASA DA ALFACUCA"*: Ficha: A_088. Lugar: San Antoíño, Louredo (San Salvador).

AYUNTAMIENTO DE NIGRAN:

Casa identificada:

223. *"CASA EN SAN PEDRO DE LA RAMALLOSA"*



- **Fuente de información:** Trabajo de campo (julio 2012) y García (2011).
- **Lugar:** Camiño do Souto. San Pedro de la Ramallosa.

Fuente. García (2011).

AYUNTAMIENTO DE O PORRIÑO:

Casa identificada:

224. *"CASA EN BUDIÑO"*



- **Fuente de información:** Trabajo de campo (julio 2012).
- **Lugar:** Budiño, San Salvador de Budiño (San Salvador).

Fuente. Boullosa (2012).

AYUNTAMIENTO DE BAIONA.

Casas identificadas en el PXOM (2013). Patrimonio completo:

225. *"ANTIGA CASA REITORAL DE BAÍÑA"*: Ficha: BL.01. Lugar: A Igrexa, Baíña (Santa Mariña).
226. *"CASA VIVENDA E HÓRREO"*: Ficha: BR.28. Lugar: O Cancelo, Baredo (Santa María).
227. *"CASA REITORAL DE BELESAR"*: Ficha: BL.05. Lugar: Medialdea, Belesar (San Lourenzo).
228. *"CASA VIVENDA EN BELESAR"*: Ficha: BL.15. Lugar: Medialdea, Belesar (San Lourenzo).
229. *"CASA VIVENDA EN BELESAR"*: Ficha: BL.16. Lugar: Medialdea, Belesar (San Lourenzo).

AYUNTAMIENTO DE GONDOMAR.

Casas identificadas en el PXOM (2012). Catálogo de elementos a protexer ou recuperar:

230. *"CASA REITORAL DE SAN MARTIÑO DE BORREIROS"*: Ficha: 01.04-ACC. Lugar: San Martiño, Borreiros (San Martiño).
231. *"CASA CON PATÍN NO BORREIROS"*: Ficha: 01.07-ACV. Lugar: O Telleiro, Borreiros (San Martiño).
232. *"CASA NO TELLEIRO"*: Ficha: 01.08-ACV. Lugar: O Telleiro, Donas (Santa Baia).
233. *"A CASA DAS NOVENAS"*: Ficha: 02.04-ACC. Lugar: A Boucía, Couso (San Cristovo).
234. *"CASA-TORRE"*: Ficha: 02.06-ACC. Lugar: A Terra do Rei, Couso (San Cristovo).
235. *"CASA DOS CASTRO"*: Ficha: 03.06-ACV. Lugar: A Mourisca, Chaín (Santa María).
236. *"CASA E PORTA NO PEDROUCO"*: Ficha: 03.07-ACV. Lugar: O Pedrouco, Chaín (Santa María).
237. *"CASA GRANDE EN NANDE"*: Ficha: 06.09-ACC. Lugar: Nande, Mañufe (San Vicente).
238. *"CASA E PORTAL CON CRUZ"*: Ficha: 06.11-ACV. Lugar: O Verdeal, Mañufe (San Vicente).
239. *"CASA DO AVELAR OU AVELLAL"*: Ficha: 05.05-ACC. Lugar: O Abelar, Gondomar (San Bieito).
240. *"CASA REITORAL EN PEITIEIROS"*: Ficha: 08.04-ACC. Lugar: A Gándara, Peitieiros (San Miguel).
241. *"CASA CON CRUZ NO PIBIDAL"*: Ficha: 08.10-ACV. Lugar: O Pibidal, Peitieiros (San Miguel).
242. *"CASA DE JOAQUÍN FONTÁN"*: Ficha: 08.11-ACV. Lugar: O Cruceiro, Peitieiros (San Miguel).

243. *"CASA DE XESTELO OU POUSA DE VILARÉS"*: Ficha: 09.07-ACV. Lugar: Vilares, Mañufe (San Vicente).
244. *"POUSA DE FONTÁN OU POUSA DE BERMÚDEZ"*: Ficha: 09.08-ACV. Lugar: Vilares, Vilaza (Santa María).
245. *"CASA REITORAL VINCIOS"*: Ficha: 10.04-ACC. Lugar: Hervillás, Vincios (Santa Mariña).
246. *"CASA CON PATÍN"*: Ficha: 10.08-ACV. Lugar: Salgueiro, Vincios (Santa Mariña).
247. *"CASA CON BALCÓN, HÓRREO E ALPENDRE"*: Ficha: 10.09-ACV. Lugar: Figueiro, Vincios (Santa Mariña).
248. *"CASA XUNTO Á IGREXA PARROQUIAL"*: Ficha: 10.10-ACV. Lugar: Hervillás, Vincios (Santa Mariña).

AYUNTAMIENTO DE ARBO.

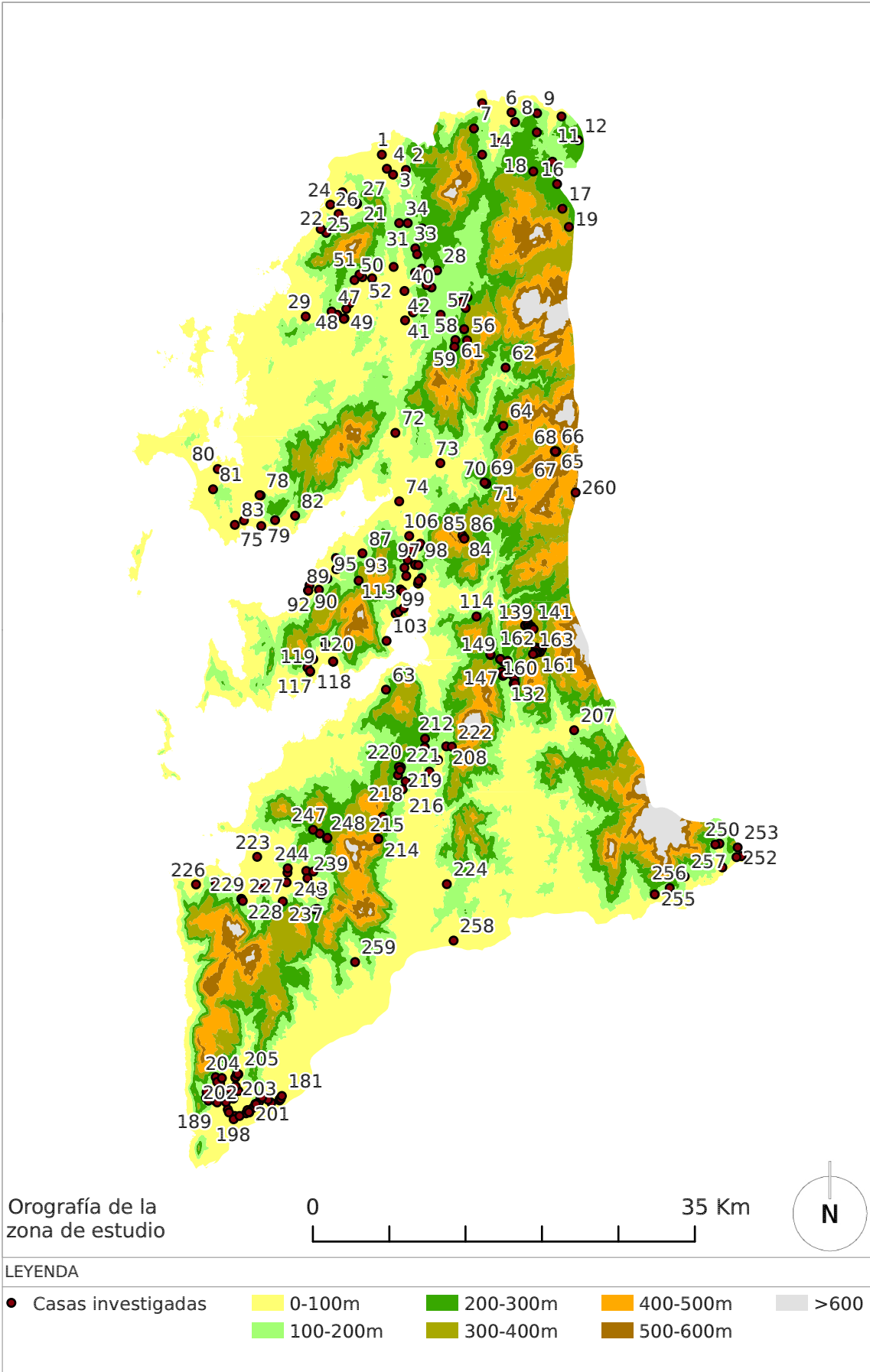
Casas identificadas en el PXOM (1998). Patrimonio histórico artístico arqueológico:

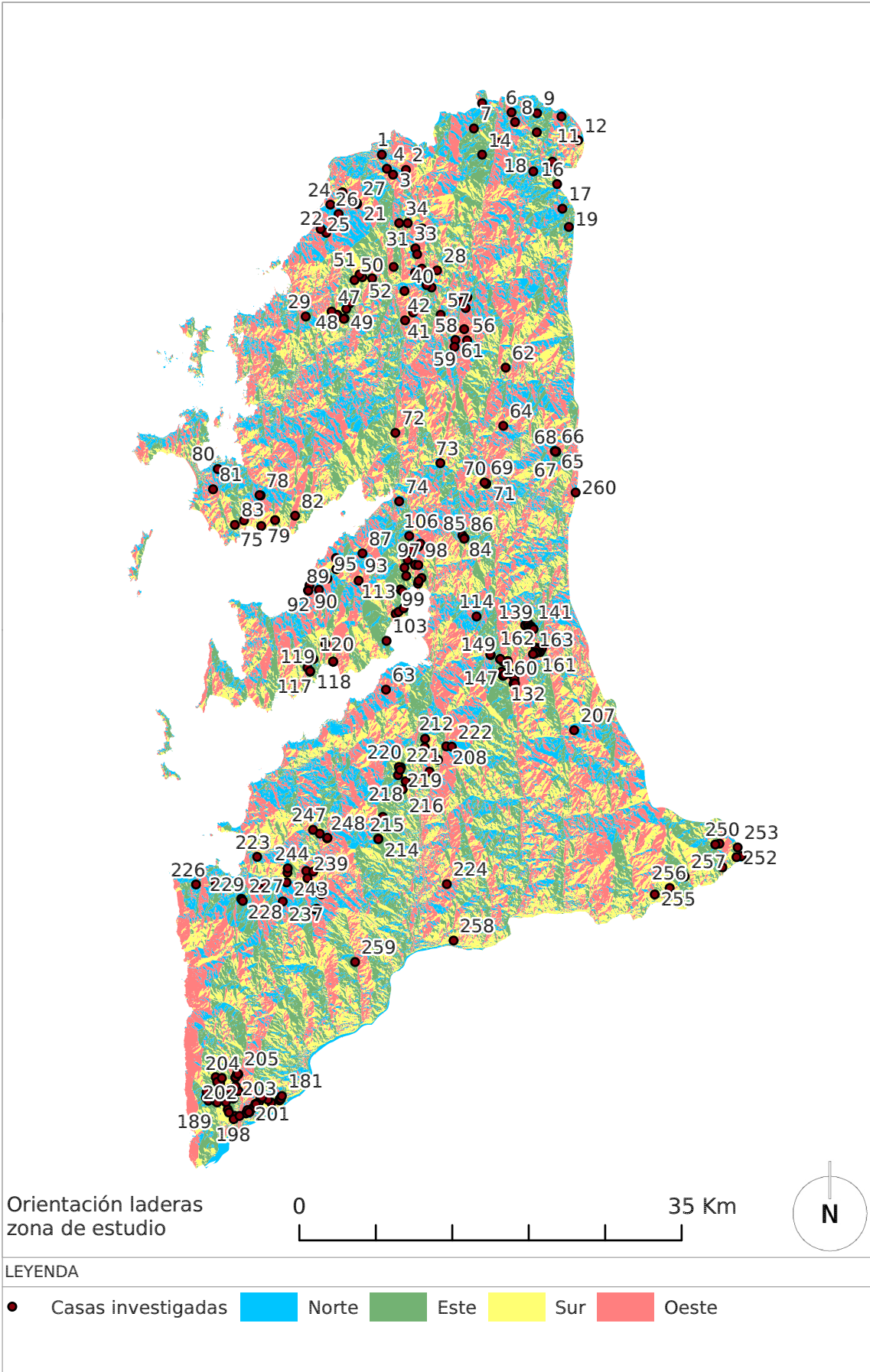
249. *"EDIFICACIÓN EN RUINAS NO COTO DO PAZO"*: Ficha P 1.4. Lugar: Sande, San Cristóbal de Mourentán.
250. *"CASA DOS SOMOZAS"*: Ficha P 1.5. Lugar: A Nogueira. San Cristóbal de Mourentán.
251. *"CASA DE ALEMPANTE O CASA NOVA"*: Ficha P 2.5. Lugar: O funil, San Miguel de Cerqueliños.
252. *"CASA DE BARCIA DE ARBO"*: Ficha P 2.6. Lugar: Ribadomiño, San Miguel de Cerqueliños.
253. *"CASA NA CIGARREIRA"*: Ficha P 2.7. Lugar: A Cigarreira, San Miguel de Cerqueliños.
254. *"CASA SOLARIEGA EN SAN XOAN"*: Ficha P 3.8. Lugar: San Xoan, Sta. María de Arbo.
255. *"VIVENDA RURAL NA REGUEIRA"*: Ficha P 5.1. Lugar: Pozas de Arriba, Sela (Santa María).
256. *"CASA SOLARIEGA EN EIDOS DE ARRIBA"*: Ficha P 5.3. Lugar: Eidos de Arriba, Sela (Santa María).
257. *"VIVENDA NA CARBALLEIRA"*: Ficha P 6.1. Lugar: A Carballeira, Cabeiras (San Sebastián).

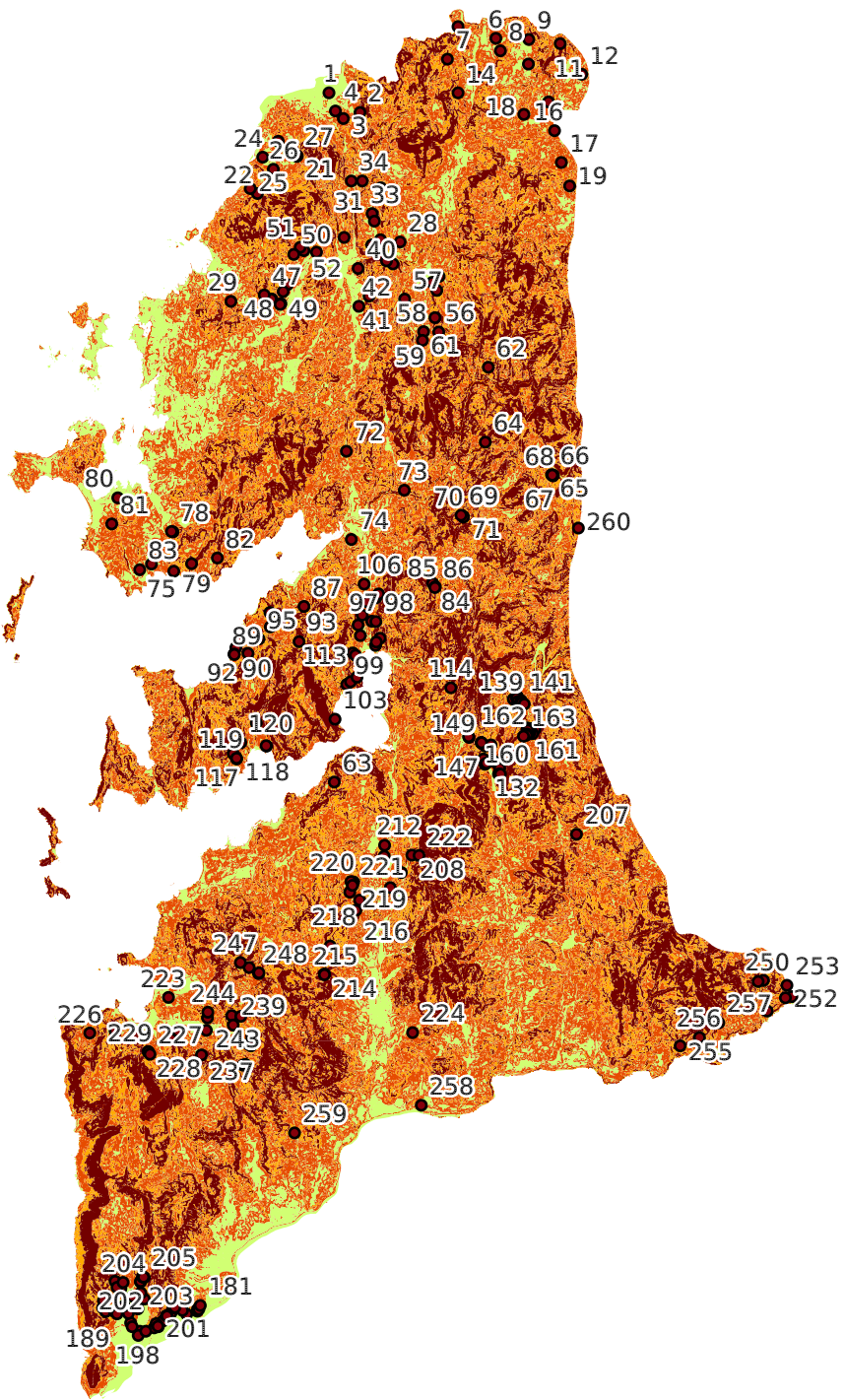
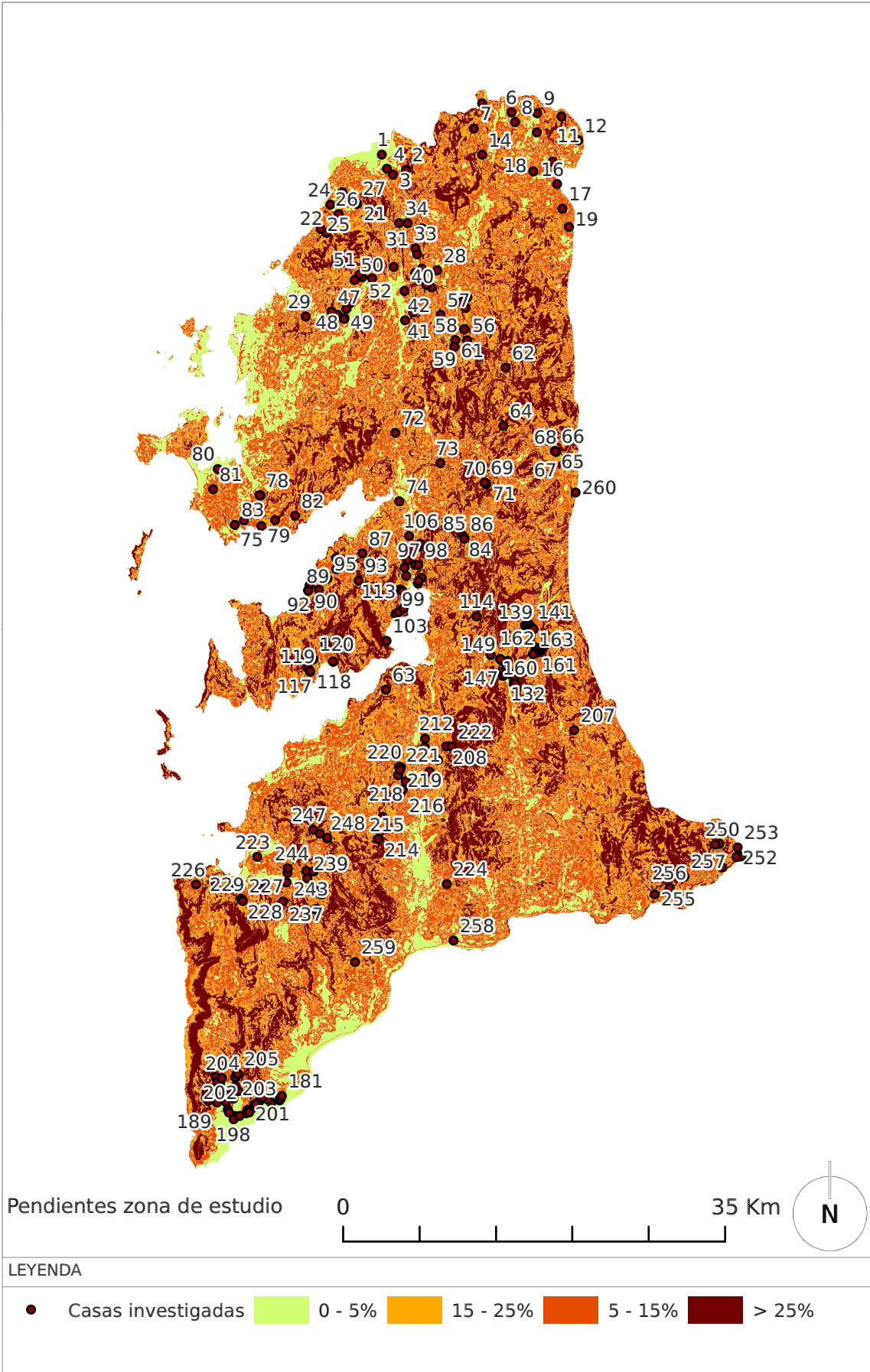
AYUNTAMIENTO DE TUI.

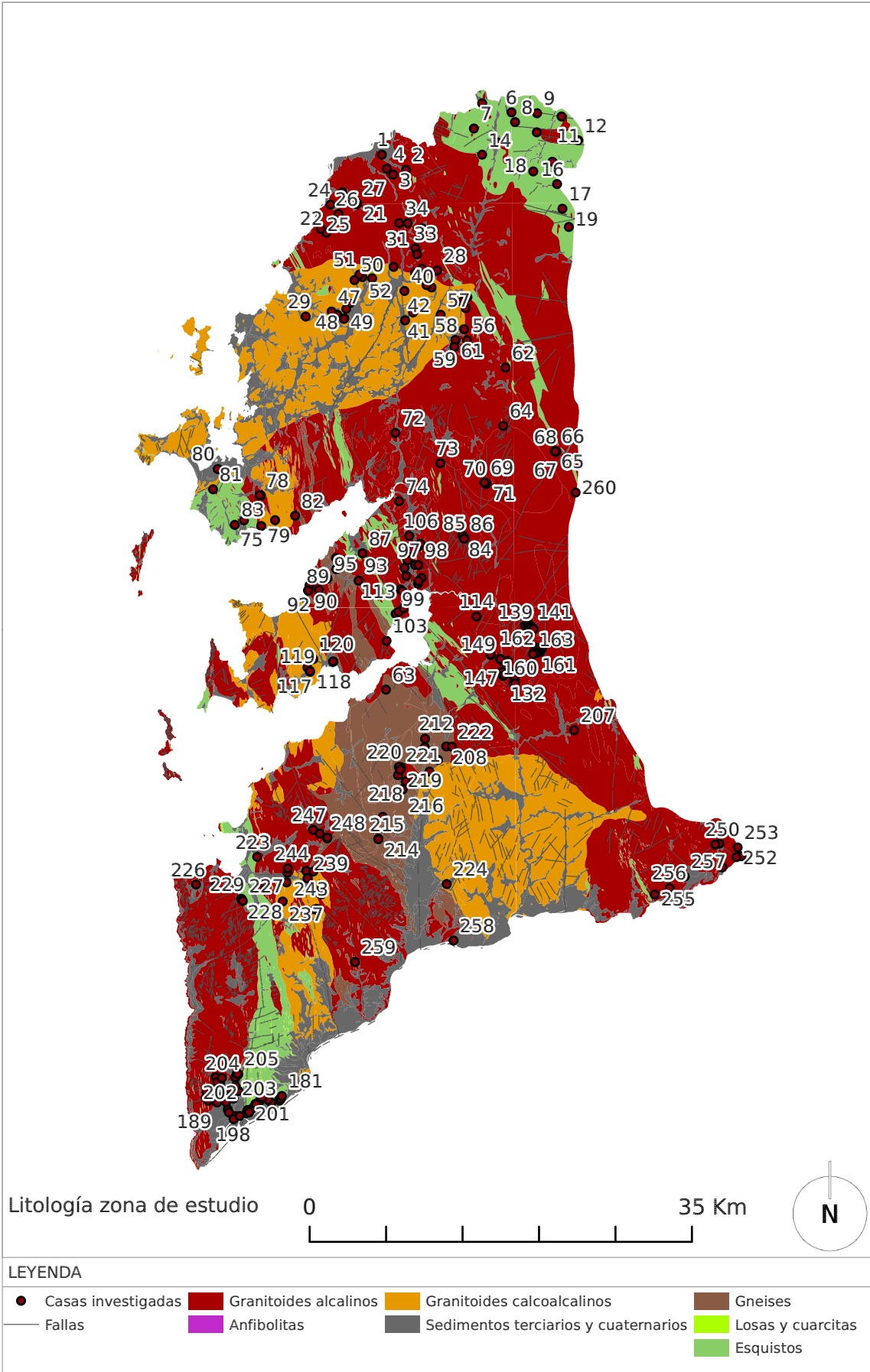
Casas identificadas en el PXOM (2011). Fichas de elementos arquitectónicos:

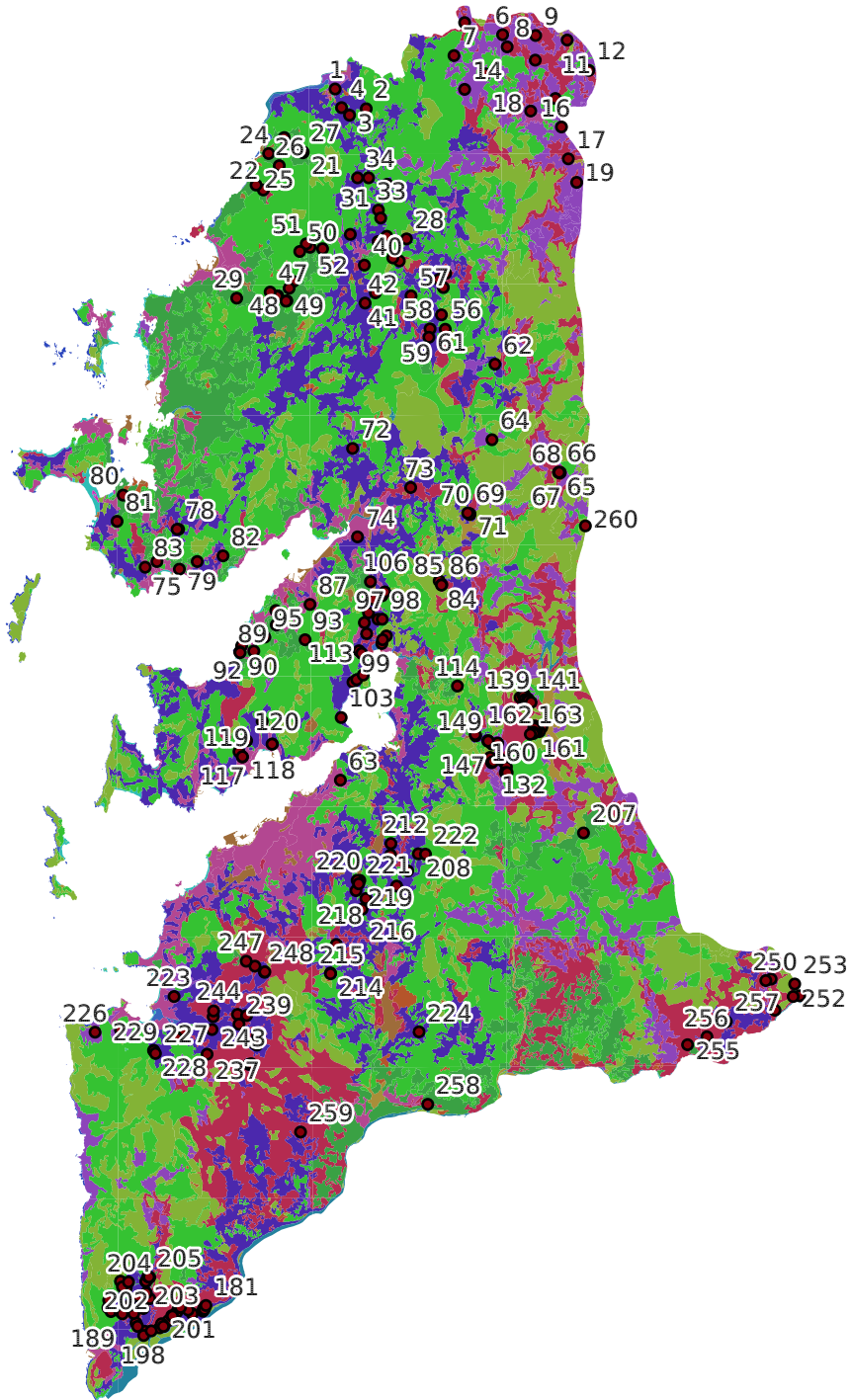
258. *"CASA REITORAL (ABADÍA) DE BALDRÁNS"*: Ficha CT/03-ARQ/46. Lugar: A Igrexa, Baldráns (Santiago).
259. *"CASA REITORAL DE PEXEGUEIRO"*: Ficha CT/03-ARQ/54. Lugar: Mosteiro Pereira, Pexegueiro (San Miguel).





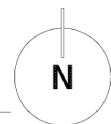






Vegetación y usos del suelo en la zona de estudio

0 35 Km



LEYENDA

- | | | | |
|----------------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------|
| ● Casas investigadas | ■ Eucalipto o pino | ■ Matorral | ■ Viñedos |
| ■ Caducifolias | ■ Lagunas continentales | ■ Núcleo de población | ■ Zonas húmedas y pantanosas |
| ■ Terrenos de cultivo | ■ Lagunas litorales | ■ Playas, dunas y arenales | ■ Zonas industriales |
| ■ Embalses y ríos | ■ Marismas | ■ Praderas | |
| ■ Pino, eucalipto y caducifolias | ■ Minas | ■ Roquedos costeros | |

GRUPOS EN FUNCIÓN DE LA IMPLANTACIÓN

(Las casas seleccionadas en negrita)

GRUPO 1: CASAS EN ORIENTACIÓN NORTE CON LIGERA PENDIENTE.				
Ident.	Denominación	Altimetría	Geología	Usos suelo y vegetación
1	<i>"A casa da Torre"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Núcleo de población
4	<i>"Casa en Sisto"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
9	<i>"Casa Rectoral en O Pazo (Santeles)"</i>	100-200m	Esquistos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
10	<i>"Casa de Miranda"</i>	200-300m	Esquistos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
15	<i>"Casa Rectoral nos Cebados"</i>	200-300m	Esquistos	Eucalipto, pino y caducifolias
18	<i>"Casa grande de Bermúdez de Castro"</i>	200-300m	Esquistos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
24	<i>"Casa reitoral de Catoira"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Viñedos mayoritariamente y terrenos de cultivos
30	<i>"Casa reitoral de San Clemente de César"</i>	200-300m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
42	<i>"Casa-vivenda no Ameal"</i>	0-100m	Granitoides calcoalcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
61	<i>"Casa torre dos Soto"</i>	200-300m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
62	<i>"Casa en Praderrei"</i>	100-200m	Granitoides alcalinos	Eucalipto, pino y caducifolias
74	<i>"Casa en Campolongo"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
80	<i>"Casa da Torre na Costiña"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Viñedos mayoritariamente y terrenos de cultivos
81	<i>"Casa reitoral de S. Estevo de Noalla"</i>	0-100m	Esquistos	Viñedos mayoritariamente y terrenos de cultivos
90	<i>"Edificación de Casás"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Núcleo de población
104	<i>"Casa reitoral de Sta Columba"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
107	<i>"Casa tradicional na Canle"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Núcleo de población
123	<i>"Casa en San Sadurniño de Amoedo 3"</i>	200-300m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
141	<i>"Casa en San Paio de Moscoso 10"</i>	300-400m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
147	<i>"Casa en Santa María de Pazos 2"</i>	200-300m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos

152	"Casa en San Salvador de Xunqueiras 1"	300-400m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
153	"Casa da peregrina"	300-400m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
181	"Casa tradicional en Carril"	0-100m	Esquistos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
187	"Casa en Sandián"	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
199	"Casa tradicional na Praza do Calvario"	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
207	"Casa en Mondariz"	100-200m	Granitoides alcalinos	Viñedos mayoritariamente y terrenos de cultivos
223	"Casa en San Pedro de la Ramallosa"	0-100m	Granitoides alcalinos	Núcleo de población
224	"Casa en Budiño"	100-200m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Eucalipto, pino y caducifolias
228	"Casa vivenda en Belesar 2"	100-200m	Esquistos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
232	"Casa no Telleiro"	0-100m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
233	"A Casa das Novenas"	200-300m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
234	"Casa-Torre"	100-200m	Granitoides calcoalcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
240	"Casa reitoral"	100-200m	Granitoides calcoalcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
241	"Casa con cruz"	100-200m	Granitoides calcoalcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos

GRUPO 2: CASAS EN ORIENTACIÓN NORTE CON PENDIENTE PRONUNCIADA.

Ident.	Denominación	Altimetría	Litología	Usos suelo y vegetación
37	"Casa-vivenda en Paradivas"	100-200m	Granitoides calcoalcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
39	"Casa Reitoral de Sto. André de César"	100-200m	Granitoides calcoalcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
65	"Casa en Arufe"	400-500m	Granitoides alcalinos	Eucalipto, pino y caducifolias
66	"Casa en Arufe"	400-500m	Granitoides alcalinos	Eucalipto, pino y caducifolias
67	"Casa en Arufe"	400-500m	Granitoides alcalinos	Eucalipto, pino y caducifolias
68	"Casa en Arufe"	400-500m	Granitoides alcalinos	Eucalipto, pino y caducifolias
85	"Casa en Baltar"	300-400m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos

86	"Casa en Baltar"	300-400m	Granitoides alcalinos	Núcleo de población
87	"Casa rectoral de San Xián"	0-100m	Granitoides alcalinos	Núcleo de población
89	"Edificación de Casás"	0-100m	Granitoides alcalinos	Núcleo de población
91	"Casa Rectoral de la Parroquia de Ardán"	100-200m	Granitoides alcalinos	Núcleo de población
95	"Casa en Cernello"	100-200m	Gneises	Viñedos mayoritariamente y terrenos de cultivos
101	"Casa da finca de Larache"	0-100m	Granitoides alcalinos	Eucalipto, pino y caducifolias
103	"Casa reitoral de Sto. Adrán"	0-100m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
114	"Casa en Moreira"	200-300m	Granitoides alcalinos	Eucalipto, pino y caducifolias
229	"Casa vivenda en Belesar 3"	100-200m	Esquistos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
230	"Casa reitoral de San Martiño"	0-100m	Esquistos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
242	"Casa de Joaquín Fontán"	0-100m	Granitoides calcoalcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos

GRUPO 3: CASAS EN ORIENTACIÓN ESTE CON LIGERA PENDIENTE.

Ident.	Denominación	Altimetría	Litología	Usos suelo y vegetación
14	"Casa Rectoral en Celeirón"	100-200m	Esquistos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
16	"Casa na Panceira"	200-300m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
17	"Casa Rectoral en Tabeirós"	300-400m	Esquistos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
19	"Casa no Pazo (Nigo)"	300-400m	Esquistos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
36	"Casa-vivenda en Paradivas"	100-200m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
47	"Casa do Bacelo"	0-100m	Granitoides calcoalcalinos	Viñedos mayoritariamente y terrenos de cultivos
48	"Casa-vivenda na Riba 1"	0-100m	Granitoides calcoalcalinos	Viñedos mayoritariamente y terrenos de cultivos
49	"Casa-vivenda na Riba 2"	0-100m	Granitoides calcoalcalinos	Viñedos mayoritariamente y terrenos de cultivos
50	"Casa dos Ferreiros"	0-100m	Granitoides calcoalcalinos	Viñedos mayoritariamente y terrenos de cultivos
59	"Casa rectoral de San Lourenzo de Moraña"	100-200m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos

96	<i>"Casa dos de Peón"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
108	<i>"Casa tradicional en Borrateiros"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
109	<i>"Casa tradicional en Cimadevila"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
115	<i>"Rectoral de Meira"</i>	0-100m	Gneises	Núcleo de población
116	<i>"Casa lindante a igrexa en Meira"</i>	0-100m	Gneises	Núcleo de población
135	<i>"Casa en San Paio de Moscoso 3"</i>	300-400m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
146	<i>"Casa en Santa María de Pazos 1"</i>	200-300m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
161	<i>"Casa en San Salvador de Xunqueiras 9"</i>	300-400m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
162	<i>"Casa en San Salvador de Xunqueiras 10"</i>	300-400m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
169	<i>"Casa tradicional na Fecha"</i>	100-200m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
172	<i>"Vivenda na Calzada"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
177	<i>"Casa da beira da estrada en Fornelos"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
179	<i>"Casa tradicional no Monte Real"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
183	<i>"Vivenda en Pancenteo"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
186	<i>"Casa da beira da estrada na Cunchada"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
189	<i>"Casa da beira da estrada en Pancenteo"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
209	<i>"Casa reitoral de Torroso"</i>	100-200m	Granitoides calcoalcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
210	<i>"Casa reitoral de Liñares"</i>	100-200m	Gneises	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
211	<i>"Casa reitoral de Guizán"</i>	100-200m	Gneises	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
216	<i>"Casa tradicional en Pardaucha"</i>	100-200m	Gneises	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
227	<i>"Casa reitoral de Belesar 1"</i>	100-200m	Esquistos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
239	<i>"Casa do Avelar ou Avellal"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos

GRUPO 4: CASAS EN ORIENTACIÓN ESTE CON PENDIENTE PRONUNCIADA.

Ident.	Denominación	Altimetría	Litología	Usos suelo y vegetación
7	<i>"Casa Rectoral en Piñeiro"</i>	200-300m	Esquistos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
44	<i>"Casa reitoral de Godos"</i>	0-100m	Granitoides calcoalcalinos	Viñedos mayoritariamente y terrenos de cultivos
69	<i>"Casa na Fontenova"</i>	100-200m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
84	<i>"Casa en Baltar"</i>	300-400m	Granitoides alcalinos	Núcleo de población
106	<i>"Casa tradicional na Rialiña"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Núcleo de población
113	<i>"Conxunto tradicional de Acuña"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Núcleo de población
124	<i>"Casa en San Sadurniño de Amoedo 5"</i>	200-300m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
130	<i>"Casa en Santiago de Borbén 5"</i>	100-200m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
131	<i>"Casa en Santiago de Borbén 6"</i>	100-200m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
132	<i>"Casa en Santiago de Borbén 7"</i>	100-200m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
133	<i>"Casa rectoral en San Paio de Moscoso"</i>	300-400m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
136	<i>"Casa en San Paio de Moscoso 5"</i>	300-400m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
137	<i>"Casa en San Paio de Moscoso 6"</i>	300-400m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
138	<i>"Casa en San Paio de Moscoso 7"</i>	300-400m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
143	<i>"Casa en San Paio de Moscoso 14"</i>	300-400m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
145	<i>"Casa rectoral en Santa María de Pazos"</i>	200-300m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
149	<i>"Casa en Santa María de Pazos 4"</i>	200-300m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
150	<i>"Casa rectoral de San Salvador de Xunqueiras"</i>	300-400m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
168	<i>"Casa tradicional na Fecha"</i>	100-200m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
170	<i>"Casa das Martarañas"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Eucalipto, pino y caducifolias
178	<i>"Casa grande das Eiras"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
184	<i>"Vivenda en Pancenteo"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos

206	<i>"Casa en Paradela"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Núcleo de población
213	<i>"Casa reitoral de Cela"</i>	300-400m	Gneises	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
214	<i>"Casa con patín na Coseira"</i>	300-400m	Gneises	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
215	<i>"Casa tradicional na Costeira"</i>	300-400m	Gneises	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
217	<i>"Casa reitoral de Petelos"</i>	100-200m	Gneises	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
220	<i>"Casa en Bosende"</i>	100-200m	Gneises	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
225	<i>"Antiga casa reitoral de Baiña"</i>	100-200m	Granitoides alcalinos	Eucalipto, pino y caducifolias
259	<i>"Casa reitoral de Pexegueiro"</i>	0-100m	Gneises	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
260	<i>"Casa na Godela"</i>	400-500m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y caducifolias

GRUPO 5: CASAS EN ORIENTACIÓN SUR CON LIGERA PENDIENTE.

Ident.	Denominación	Altimetría	Litología	Usos suelo y vegetación
20	<i>"Casa de Maqueira"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Viñedos mayoritariamente y terrenos de cultivos
21	<i>"Casa dos de Morales"</i>	100-200m	Granitoides alcalinos	Viñedos mayoritariamente y terrenos de cultivos
22	<i>"Casa reitoral de Abalo"</i>	100-200m	Granitoides alcalinos	Matorral
23	<i>"Casa reitoral de Oeste"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Viñedos mayoritariamente y terrenos de cultivos
32	<i>"Casa tradicional en Cesariños"</i>	100-200m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
34	<i>"Casa reitoral de Carracedo"</i>	100-200m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
35	<i>"Casa-vivenda no Outeiro"</i>	0-100m	Granitoides calcoalcalinos	Núcleo de población
41	<i>"Casa reitoral de Arcos da Condese"</i>	0-100m	Granitoides calcoalcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
43	<i>"A Granxa"</i>	0-100m	Granitoides calcoalcalinos	Viñedos mayoritariamente y terrenos de cultivos
45	<i>"Casa-vivenda na Longra 1"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Viñedos mayoritariamente y terrenos de cultivos
46	<i>"Casa-vivenda na Longra 2"</i>	0-100m	Granitoides calcoalcalinos	Viñedos mayoritariamente y terrenos de cultivos
51	<i>"Casarío de Peralba"</i>	100-200m	Granitoides calcoalcalinos	Eucalipto, pino y caducifolias

52	<i>"Casa reitoral de Santo Estevo"</i>	0-100m	Granitoides calcoalcalinos	Viñedos mayoritariamente y terrenos de cultivos
53	<i>"Casa en Loureiro"</i>	0-100m	Granitoides calcoalcalinos	Viñedos mayoritariamente y terrenos de cultivos
58	<i>"Casa da Rúa"</i>	200-300m	Granitoides alcalinos	Eucalipto, pino y caducifolias
64	<i>"Casa en Eiras"</i>	200-300m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
73	<i>"Casa grande no Couso"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
78	<i>"Casa reitoral de Nantes"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Núcleo de población
79	<i>"Casa da Florida"</i>	0-100m	Granitoides calcoalcalinos	Núcleo de población
83	<i>"Casa da Torre"</i>	0-100m	Esquistos	Núcleo de población
97	<i>"Casa reitoral de Figueirido"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
102	<i>"Casa reitoral de San Martiño"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
117	<i>"Casa en San Martiño"</i>	100-200m	Granitoides calcoalcalinos	Núcleo de población
118	<i>"Casa casal en San Martiño"</i>	100-200m	Granitoides calcoalcalinos	Núcleo de población
119	<i>"Casa casal en San Martiño"</i>	100-200m	Granitoides calcoalcalinos	Núcleo de población
120	<i>"Casa en Sabucedá"</i>	100-200m	Granitoides calcoalcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
122	<i>"Casa en San Sadurniño de Amoedo 2"</i>	200-300m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
128	<i>"Casa en Santiago de Borbén 3"</i>	100-200m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
148	<i>"Casa en Santa María de Pazos 3"</i>	100-200m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
160	<i>"Casa en San Salvador de Xunqueiras 8"</i>	300-400m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
164	<i>"Casa tradicional na Igrexa"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
165	<i>"Casa-finca A Palloceira"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
167	<i>"Vivenda tradicional nas Medas"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
171	<i>"Casa tradicional en Miranxe"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
173	<i>"Casa no Cotro"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos

174	<i>"Casa tradicional en Couselo"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
175	<i>"Casa tradicional en Fornelos"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
176	<i>"Casa tradicional en Fornelos"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
180	<i>"Casa da beira da estrada no Monte Real"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
182	<i>"Casa en Barrio Novo"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
188	<i>"Casa tradicional en Pías"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
190	<i>"Casa da beira da estrada na Portela"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Núcleo de población
192	<i>"Casa tradicional no Calvario"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Núcleo de población
194	<i>"Casa tradicional na Rúa de Abaixo"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Núcleo de población
195	<i>"Conxunto de vivendas no Cruceiro"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
196	<i>"Casa tradicional no Outón"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Núcleo de población
198	<i>"Conxunto de vivendas en camiño Real"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Núcleo de población
200	<i>"Casa tradicional en Rúa da Cal"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Núcleo de población
201	<i>"Casa tradicional en Camiño Real"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
202	<i>"Casa tradicional en Fornelos"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
203	<i>"Casa tradicional en Caselas"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
204	<i>"Casa tradicional na Videira"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
205	<i>"Casa da beira da estrada en Fornelos"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
212	<i>"Casa grande do Inferno"</i>	200-300m	Gneises	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos

218	<i>"Casa na Rans"</i>	100-200m	Gneises	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
219	<i>"Casa tradicional na Igrexa"</i>	100-200m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
221	<i>"Casa Reitoral de Tameiga"</i>	100-200m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
235	<i>"Casa dos Castro"</i>	100-200m	Granitoides calcoalcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
243	<i>"Casa de Xestelo ou Pousa de Vilarés"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
244	<i>"Pousa de Fontán ou Pousa de Bermúdez"</i>	100-200m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
250	<i>Casa dos Somozas"</i>	100-200m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
251	<i>"Casa de Alempante o Casa Nova"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Eucalipto, pino y caducifolias
257	<i>"Vivenda na Carballeira"</i>	100-200m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
258	<i>"Casa rectoral (Abadía) de Baldrás"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Viñedos mayoritariamente y terrenos de cultivos

GRUPO 6: CASAS EN ORIENTACIÓN SUR CON PENDIENTE PRONUNCIADA.

Ident.	Denominación	Altimetría	Litología	Usos suelo y vegetación
33	<i>"Casa en Feitoso"</i>	100-200m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
76	<i>"Casa rectoral Bordóns"</i>	100-200m	Granitoides calcoalcalinos	Núcleo de población
92	<i>"Casa na Teira"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Núcleo de población
93	<i>"Casa en Cadrelo"</i>	200-300m	Gneises	Viñedos mayoritariamente y terrenos de cultivos
99	<i>"Casa dos de Corrales"</i>	0-100m	Esquistos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
100	<i>"Casa reitoral de Sta. Cristina"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
111	<i>"Casa tradicional no Souto"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
121	<i>"Casa en Verducedo"</i>	100-200m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
134	<i>"Casa en San Paio de Moscoso 2"</i>	300-400m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
166	<i>"Vivenda tradicional en Parada"</i>	100-200m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
191	<i>"Casa de vivendas tradicionais na Rúa da Cal"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Eucalipto, pino y caducifolias

193	<i>"Casa tradicional na Rúa de Abaixo"</i>	0-100m	Esquistos	Núcleo de población
246	<i>"Casa con patín"</i>	200-300m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
247	<i>"Casa con balcón, hórreo e alpendre"</i>	200-300m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
252	<i>"Casa de Barcia"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Eucalipto, pino y caducifolias
253	<i>"Casa na Cigarreira"</i>	100-200m	Granitoides alcalinos	Viñedos mayoritariamente y terrenos de cultivos
254	<i>"Casa solariega en San Xoan"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Viñedos mayoritariamente y terrenos de cultivos
255	<i>"Vivienda rural na Regueira"</i>	100-200m	Esquistos	Viñedos mayoritariamente y terrenos de cultivos
256	<i>"Casa solariega en Eidos de Arriba"</i>	100-200m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos

GRUPO 7: CASAS EN ORIENTACIÓN OESTE CON LIGERA PENDIENTE.

Ident.	Denominación	Altimetría	Litología	Usos suelo y vegetación
3	<i>"Casa rectoral na Eirexe"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
5	<i>"Casa Rectoral en Couso"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
6	<i>"Casa de Barcia"</i>	0-100m	Esquistos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
12	<i>"Casa da Pica"</i>	200-300m	Esquistos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
13	<i>"Casa Rectoral na Igrexa (San Xiao de Veá)"</i>	100-200m	Esquistos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
25	<i>"Casa tradicional en Cores"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Viñedos mayoritariamente y terrenos de cultivos
26	<i>"Casa de Souto"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Viñedos mayoritariamente y terrenos de cultivos
28	<i>"Casa en Folgar"</i>	100-200m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
29	<i>"Casa en Freixeiro"</i>	0-100m	Granitoides calcoalcalinos	Viñedos mayoritariamente y terrenos de cultivos
31	<i>"Casa e alpendre no Souto"</i>	100-200m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
38	<i>"Casa tradicional en Reirís"</i>	100-200m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
54	<i>"Casa en Rapeira"</i>	200-300m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
71	<i>"Casa na Arrotea"</i>	200-300m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
75	<i>"Casa da Barrosa"</i>	0-100m	Esquistos	Núcleo de población

77	<i>"Casa da Maza"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Núcleo de población
88	<i>"Casa Rectoral de Santa María do Campo"</i>	100-200m	Gneises	Núcleo de población
94	<i>"Casa en Castro"</i>	100-200m	Gneises	Núcleo de población
98	<i>"Casa do Portazgo"</i>	100-200m	Granitoides alcalinos	Eucalipto, pino y caducifolias
110	<i>"Casa da beira da estrada en Paredes"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Núcleo de población
112	<i>"Casa tradicional no Peto"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
125	<i>"Casa rectoral en Santiago de Borbén"</i>	100-200m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
139	<i>"Casa en San Paio de Moscoso 8"</i>	300-400m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
140	<i>"Casa en San Paio de Moscoso 9"</i>	300-400m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
142	<i>"Casa en San Paio de Moscoso 13"</i>	300-400m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
144	<i>"Casa en San Paio de Moscoso 15"</i>	300-400m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
151	<i>"Casa Vila Salina"</i>	300-400m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
154	<i>"Casa en San Salvador de Xunqueiras 2"</i>	300-400m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
155	<i>"Casa en San Salvador de Xunqueiras 3"</i>	300-400m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
156	<i>"Casa en San Salvador de Xunqueiras 4"</i>	300-400m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
157	<i>"Casa en San Salvador de Xunqueiras 5"</i>	300-400m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
158	<i>"Casa en San Salvador de Xunqueiras 6"</i>	300-400m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
163	<i>"Casa en San Salvador de Xunqueiras 12"</i>	300-400m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
185	<i>"Casa tradicional no Raposo"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
208	<i>"Casa reitoral de Louredo"</i>	100-200m	Gneises	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
226	<i>"Casa vivenda y hórreo no Cancelo"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Núcleo de población
231	<i>"Casa con patín"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
236	<i>"Casa e porta"</i>	100-200m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
238	<i>"Casa e portal con cruz"</i>	0-100m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
245	<i>"Casa reitoral"</i>	200-300m	Gneises	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos

249	<i>"Edificación en ruinas no Coto do Pazo"</i>	100-200m	Sedimentos terciarios y cuaternarios	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
-----	--	----------	--------------------------------------	---

GRUPO 8: CASAS EN ORIENTACIÓN OESTE CON PENDIENTE PRONUNCIADA

Ident.	Denominación	Altimetría	Litología	Usos suelo y vegetación
2	<i>"Casa rectoral de San Miguel"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Eucalipto, pino y caducifolias
8	<i>"Casa Rectoral en Sorribas"</i>	100-200m	Esquistos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
11	<i>"Casa Rectoral na Igrexa (Paradela)"</i>	100-200m	Esquistos	Eucalipto, pino y caducifolias
27	<i>"Casa reitoral de Dimo"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Viñedos mayoritariamente y terrenos de cultivos
40	<i>"Casa reitoral de Sta. María de Caldas de Reis"</i>	0-100m	Granitoides calcoalcalinos	Eucalipto, pino y caducifolias
55	<i>"Casa rectoral de Santa Xusta de Moraña"</i>	100-200m	Granitoides calcoalcalinos	Eucalipto, pino y caducifolias
56	<i>"Casa en Rial"</i>	200-300m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
57	<i>"Casa rectoral de Saiáns"</i>	100-200m	Granitoides calcoalcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
60	<i>"Casa rectoral de Cosoirado"</i>	200-300m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
63	<i>"Casa en Chapela"</i>	100-200m	Gneises	Núcleo de población
70	<i>"Casa na Arrotea"</i>	200-300m	Granitoides alcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
72	<i>"Casa no Castrado"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Eucalipto, pino y caducifolias
82	<i>"Casa rectoral de Dorrón"</i>	0-100m	Granitoides alcalinos	Núcleo de población
105	<i>"Casa tradicional no Rial"</i>	0-100m	Esquistos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
126	<i>"Casa en Santiago de Borbén 1"</i>	100-200m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
127	<i>"Casa en Santiago de Borbén 2"</i>	100-200m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
129	<i>"Casa en Santiago de Borbén 4"</i>	100-200m	Granitoides alcalinos	Eucalipto, pino y caducifolias
159	<i>"Casa en San Salvador de Xunqueiras 7"</i>	300-400m	Granitoides alcalinos	Praderas mayoritariamente, terrenos de cultivos y viñedos
197	<i>"Casa tradicional no Morán"</i>	0-100m	Esquistos	Núcleo de población
222	<i>"Casa da Alfacuca"</i>	200-300m	Gneises	Eucalipto, pino y caducifolias
237	<i>"Casa grande"</i>	100-200m	Granitoides calcoalcalinos	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos
248	<i>"Casa xunto a igrexa parroquial"</i>	200-300m	Gneises	Terrenos de cultivos mayoritariamente y viñedos

escola superior  gallaecia

Mestrado Integrado em Arquitectura e Urbanismo
Vila Nova de Cerveira, março de 2014