

“NUEVAS FORMAS DE HABITAR”



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA
SUPERIOR
D'ARQUITECTURA

Trabajo Final de Master Laboratorio H

Autora: Tania Durango Callejas

Tutor: Jose María Lozano

27 junio de 2020.

Universidad Politécnica de Valencia.

“NUEVAS FORMAS DE HABITAR”

Modelo de Comunidades alternativas

ÍNDICE

_0 INTRODUCCIÓN

_1 PUNTOS DE PARTIDA

_2 LA ESPAÑA DESPOBLADA Y EL ÉXODO RURAL

_3 ANÁLISIS TERRITORIAL: EMPLAZAMIENTO Y CONTEXTO

_3 PAISAJE PRODUCTIVO SOSTENIBLE

_4 LA RUINA Y SU TRATAMIENTO

_5 PROPUESTA DEFINICIÓN DEL CONJUNTO

_6 PLANO SITUACIÓN

_7 PROGRAMA: ZONAS COMUNES

_8 TIPOLOGÍA DE VIVIENDA

_9 PALETA DE MATERIALES

_10 INTRODUCCIÓN A LAS CASAS PASIVAS

_11 PROPUESTA CONSTRUCTIVA

_12 PLAN DE AHORRO ENERGÉTICO E HIDROEFICIENCIA

_13 NORMATIVA Y DIMENSIONADO ESTRUCTURAL

Este proyecto surge a partir de la crisis social, ambiental y económica que atravesamos. Con el fin de abordar la educación por la sostenibilidad, y aportar nuevas medidas que ayuden a revitalizar el planeta y a las generaciones futuras. Entendiendo que toda esta crisis tiene su origen en una visión del mundo de separación, fragmentación y reduccionismo, y que solo un abarque sistemático podría probablemente redirigir a las nuevas generaciones.

¿Cómo?

Intentando transformar la conciencia de una sociedad individualista. Planteando como fundamentos : la salud personal y el compromiso social. La salud personal se aborda desde la reconexión con la naturaleza y la adopción de hábitos que favorezcan a ese bienestar. Alejándose de las grandes urbes que traen consigo miles de enfermedades "modernas" propias de una vida sedentaria dirigida por el estrés y la falta de alimentos saludables. Entendiendo al ser humano como un ser holístico, como una unión de mente, cuerpo y espíritu. Practicar la prevención como el mejor método para mantener y recuperar la salud. Sin alimentos que enfermen ni pastillas que sanen.

El compromiso con nuestro planeta se aborda desde tres puntos de vista:

Aprendiendo del paisaje productivo, pretende plantear un sistema (1) económico local capaz de autoabastecer en la medida de lo posible a estas nuevas comunidades, ganándose la vida de forma ética. A partir del producto local, la actividad del sector primario y el ciclo de alimentación.

A nivel (2) medioambiental propone un diseño bioclimático, a partir del término "ecoaldea" "ecoviviendas" "passive house". Todas ellas comparten unas estrategias comunes, objetivos de desarrollo sostenible: La economía circular, cero emisiones, impacto positivo, durabilidad, autoabastecimiento a partir de la tecnología de eficiencia energética...

Por último desde el punto de (3) vista social, estas comunidades asumen su compromiso integracional, primando la diversidad. "Coliving" regeneración del barrio. Proponiéndose un programa de espacios comunes, tanto dedicados a la labor como al ocio. Objetivo: Adquirir competencias sociales interpersonales. (inclusive intercambio de conocimientos fuera de las comunidades, gente autoctona).

DESPOBLACIÓN RURAL

“el futuro de la supervivencia de las urbes de nuestro planeta se está construyendo en el campo. Y al mismo tiempo el campo no puede sobrevivir tan solo como patio trasero de las ciudades.”

Rem Koolhaas.



EL 55 % DEL EMPLEO QUE SE CREA EN EUROPA SURGE EN EL MUNDO RURAL SEGÚN RED ESPAÑOLA DE DESARROLLO RURAL

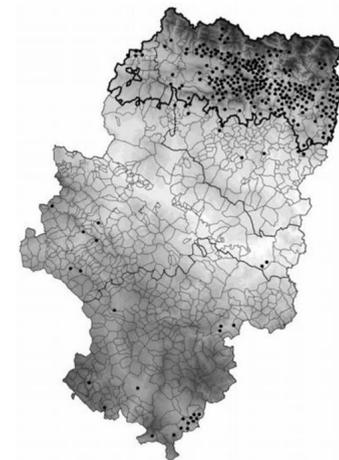
LA VANGUARDIA | Vida

Al Minuto Internacional Política Opinión Vida Deportes Economía Local Gente Cultura Sucesos Temas

Directo La crisis del coronavirus en España: desescalada y fases

REPOBLACIÓN INFORME (PREVISIÓN) **Pueblos que vuelven a la vida: experiencias exitosas contra la despoblación**

Desarrollo urbano, sólo para las élites: raíz de precariedad para la “clase baja”



VUELTA AL CAMPO

Utopías aparte: ha llegado el momento de abandonar las ciudades

El arquitecto Rem Koolhaas ha inaugurado esta semana la primera exposición del Guggenheim de Nueva York que no está dedicada al arte ni a la arquitectura, si no a pensar en serio sobre el 98% de la tierra que no está ocupada por núcleos urbanos

f t s v e



GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA CUARTA DEL GOBIERNO #ESTE VIRUS LO PARAMOS UNIDOS

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Bienvenidos • Benvinguts • Bemvidos • Onji etorri • Benvinguts • Welcome • Bienvenues

Ministerio Áreas de actividad Participación pública Cartografía y SIG Estadísticas Sede electrónica

Inicio > CENEAM > Programas de educación ambiental > Pueblos abandonados

Quiénes somos
Plan de Acción de Educación Ambiental
Carpeta informativa del CENEAM
Formación ambiental
Recursos
Artículos de opinión

Programa de Recuperación y Utilización Educativa de Pueblos Abandonados

Interview

"The countryside is where the radical changes are": Rem Koolhaas goes rural

Oliver Wainwright

▲ 'Its boredom is hypnotic, its banality breathtaking' ... the world's largest building, the Tesla Gigafactory, embodies the new architecture. Photograph: Bob Strong/Reuters

ARQUITECTURA

Rem Koolhaas, un hombre de campo

El paisajista Joan Roig analiza la última propuesta teórica del gran arquitecto holandés, que dio lugar a su exposición 'Countryside. The Future' en el Guggenheim de Nueva York, donde propone un regreso al medio rural

f t s v e

ECOALDEAS Y PAISAJISMO

“la alternativa rural está ganando relevancia”

Comprar uno de estos cinco pueblos es más barato que muchos pisos de Madrid o Barcelona

MIGUEL SANZ | 13.11.2019 - 10:27H



- En España hay más de 3.000 pequeños pueblos y aldeas abandonadas.
- Existen varias inmobiliarias especializadas en su venta.
- Esta opción se ha convertido en un pilar para combatir la despoblación en la España vaciada.



Ecoaldeas. Laboratorios para la transformación social

1/12/2017 | Nº 94

Comunidad, sostenibilidad y ecología son los ejes que estructuran esta iniciativa presente en todo el mundo y que en España cuenta con dieciséis miembros.

José Luis Escorihuela [1], Revista Ecologista nº 94.

Gloria se fue a vivir a la ecoaldea El Calabacino, en Cádiz, en busca de "unos valores comunes de respeto por el lugar, por la naturaleza y por las personas. Para retomar legado el positivo de nuestros ancestros de convertirnos en dueños de nuestras vidas". Victor, de la ecoaldea Valdeplélagos, Madrid, quería ayudar a "transformar los espacios donde vivimos para hacerlos más sostenibles, y reconciliarnos con el resto de seres que habitan este planeta". Kevin, de la ecoaldea Los Portales, Sevilla, para "sanar la Tierra con hechos, no con discursos, traer armonía al conjunto de los seres vivos y al ser humano".



Cinco poblaciones por menos de 400.000 euros:

1. Aldea en Lugo con dos viviendas, pastos y frutales (140.000 €)
2. Aldea en Almería con cortijo y dos fincas (190.000 €)
3. Poblado en Tarragona con 14 casas y bosque para ganado (280.000 €)
4. Mini aldea en Las Palmas con 4 casas y huerta (385.000 €)
5. Aldea rural en Murcia con cinco viviendas, piscina y molino (395.000 €)



YES TO SUSTAINABILITY UN PROYECTO INTERNACIONAL PARA REUNIR A JÓVENES



SEOC

SEOC (Sociocracy 3.0 Empowering Organizational Capacities) es un partenariado europeo que busca introducir la eficiencia, transparencia e igualdad de oportunidades mediante el manejo de una caja de herramientas con variedad de patrones y dinámicas provenientes de la Sociocracia.

Los diferentes partners son la RIE, la RIVE (Red de Ecoaldeas de Italia), Rumania en Transición y la Universidad de Timisoara (Rumania).

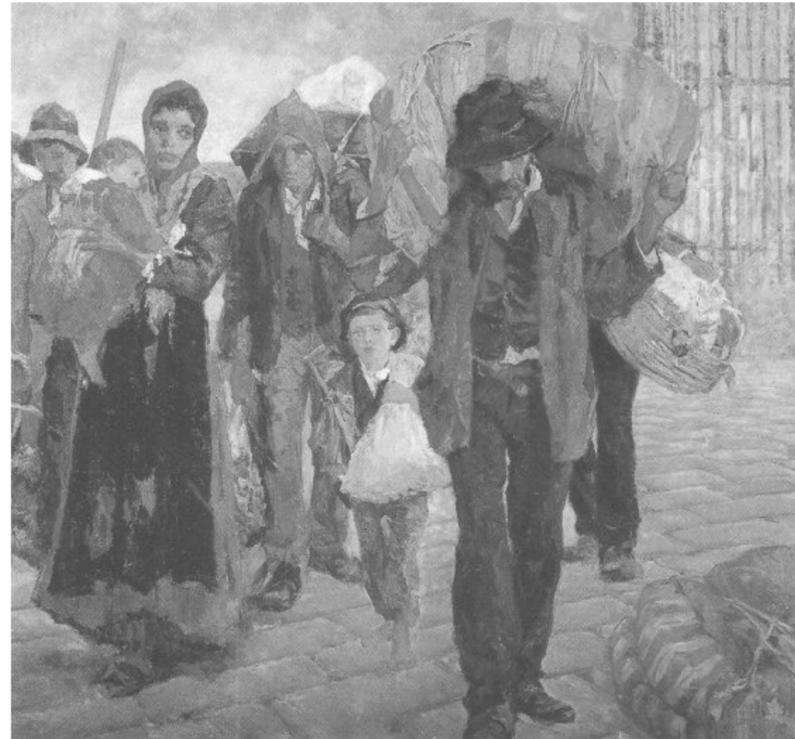
Está financiado en parte por el programa KA2 STRATEGIC PARTNERSHIP PROJECT n° 2015-1-RO01-KA204-015203.

ECOLISE: EUROPEAN COMMUNITY-LED INITIATIVES FOR SUSTAINABILITY AND CLIMATE CHANGE

La RIE participa activamente de ECOLISE (European Community-led Initiatives for sustainability and climate change) una plataforma compartida para el aprendizaje, la acción y la promoción, por y para las iniciativas comunitarias

COLIVING

“surge a partir de la crisis social, ambiental y económica que atravesamos”



CAUSAS DEL ABANDONO RURAL

- _Mecanización del campo
- _Areas rurales sin servicios
- _Desempleo y miseria campesina

CONSECUENCIAS DEL ABANDONO RURAL

- _Disminuye la presión de la población sobre los recursos.
- _Despoblamiento generalizado
- _Se produce un envejecimiento demográfico.

CAUSAS DE ATRACCIÓN

- _Desarrollo Industrial
- _Mayor diversidad de empleo
- _Mayor oferta de servicios

CONSECUENCIAS PARA S.URBANO

- _Crecimiento acelerado de la población
- _Aumento de la población joven
- _Incremento de la marginalidad

BELLEZA: DÍA A DÍA

Si no estáis acostumbrados a contemplar el cielo, las etrellas...
ni os permitís quedaros embelesados.

Si no estáis acostumbrados a tocar la tierra, los árboles...
ni beber el agua que mana de las fuentes naturales.

Si no estáis acostumbrados a escuchar los sonidos del aire...
ni el olor del viento.

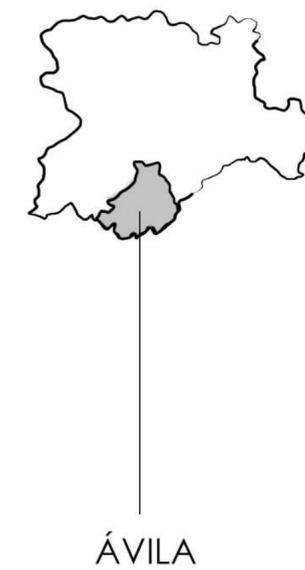
Si no percibís la belleza que hay a cada paso en la naturaleza,
y no deseáis conocer su misterio ni amarla.

¡Difícilmente podréis comprender muchos de vuestros sentimientos, pen-
samientos y actitudes,
ni percibir la fuerza y la energía que nos ha dado la naturaleza.

Los fenomenos de la naturaleza y su experiencia
nos enseñan más de lo que podemos obtener de esta época del 'conoci-
miento'.

Observando y estando atentos podemos conseguir más comprensión
sobre nosotros mismos y sobre el verdadero sentido de nuestra relación en
armonía con el mundo que nos rodea.

RCR ARQUITECTOS.



LA ESPAÑA DESPOBLADA

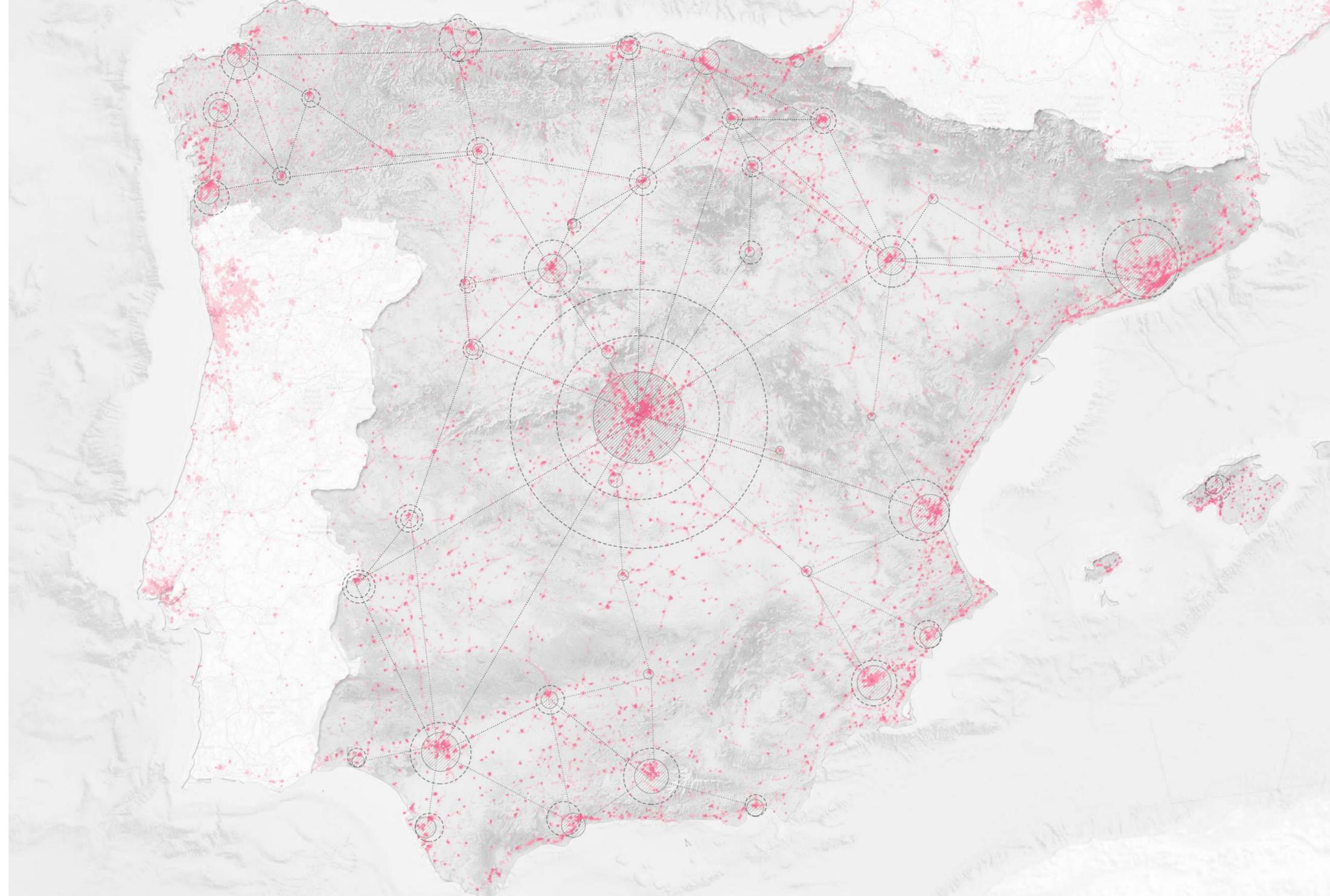
¿CÓMO ATRAER HACIA LA ESPAÑA DESPOBLADA?

¿CÓMO SE ESTA AFRONTANDO ESTE PROBLEMA DE MANERA GLOBALIZADA?

GRANDES URBES Y SUS RADIOS DE INFLUENCIA

ANÁLISIS TERRITORIAL ESPAÑOL 2011
SEGÚN INSTITUTO DE ESTADÍSTICA ESPAÑOL

_POBLACIÓN TOTAL: 46.077.000 habitantes
_SUPERFICIE TOTAL TERRITORIO: 49.911.000 ha



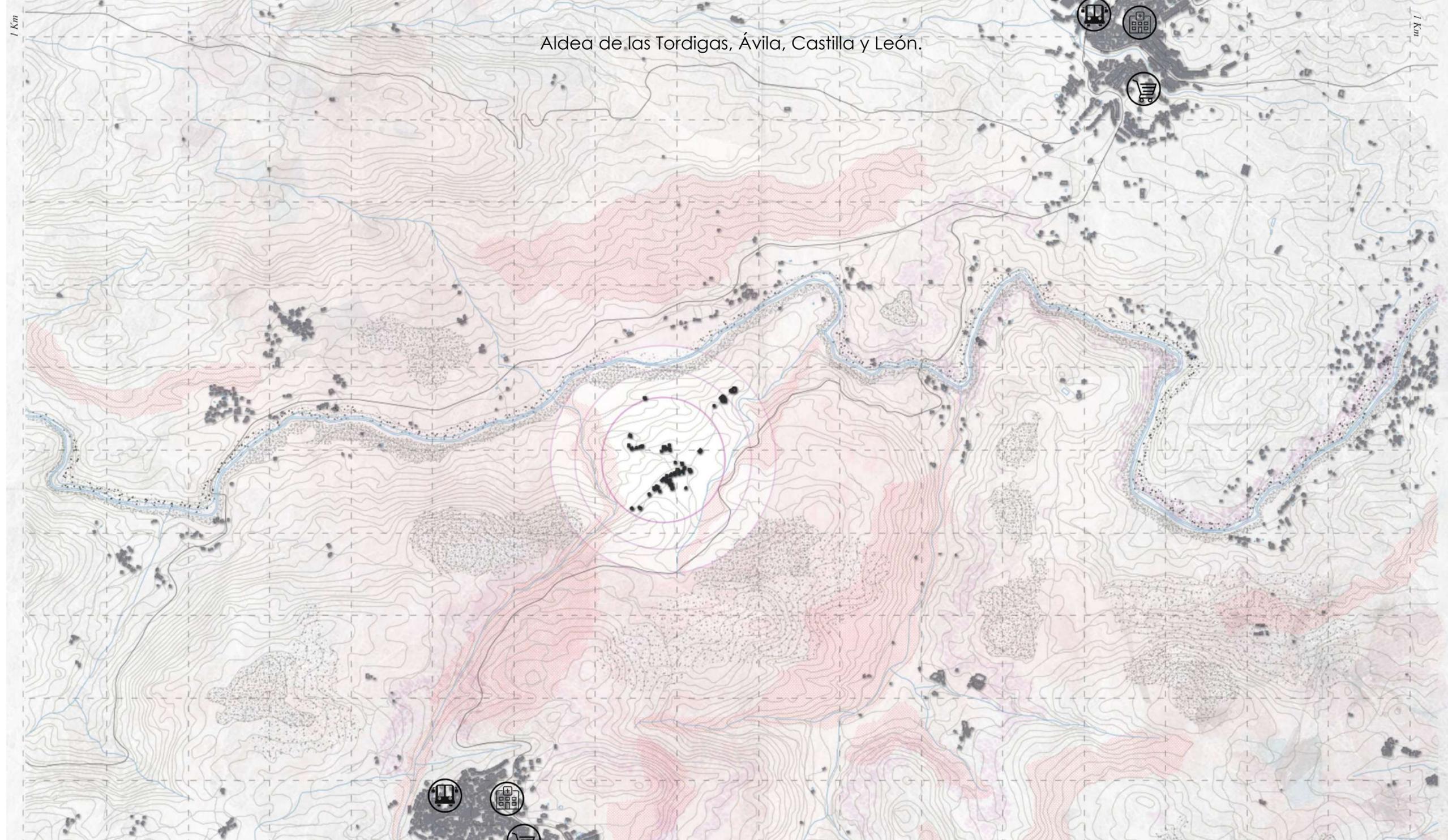
POBLACIÓN RURAL

_POBLACIÓN RURAL: 10.243.000 habitantes
_PORCENTAJE POBLACIÓN RURAL/TOTAL: 23%
_TASA CRECIMIENTO POBLACIÓN RURAL: 0,4
_POBLACIÓN DEDICADA AGRICULTURA: 2.003.000 hab
_SUPERFICIE DEDICADA A AGRICULTURA: 56%
_SUPERFICIE DE CULTIVO: 35%
_SUPERFICIE BOSQUES: 36%
_TASA DE CAMBIOS ANUALES EN BOSQUES: 1%
_AREAS DE REGADÍO: 22%
_A.S RURALES DOTADAS AGUA CORRIENTE: 100%
_A.RURALES DOTADAS FACILIDADES SANITARIAS: 100%
_POBLACIÓN DEDICADA A LA AGRICULTURA: 4%

POBLACIÓN URBANA

_POBLACIÓN URBANA: 35.662.000 habitantes
_PROPORCIÓN POBLACIÓN URBANA/TOTAL: 77%
_TASA CRECIMIENTO ANUAL POBLACIÓN URBANA: 1.2%
_POBLACIÓN GRANDES ASENTAMIENTOS URBANOS: 31%
_AREA ASENTAMIENTOS URBANOS: 13.9 %
_POBLACIÓN BARRIOS MARGINALES:
_POBLACIÓN URBANA ACCESO FACILIDADES SANITARIAS: 100%
_POBLACIÓN URBANAS CON AGUA CORRIENTE: 100%
_EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO: 8 tons per capita
_CONCENTRACIÓN PARTICULAS EN AIRE: 28 mg/m3
_POBLACIÓN ACTIVA INDUSTRIA Y SERVICIOS: 96%
_VEHICULOS EN USO: 27.066.000 habitantes
_CONSUMO DE ENERGIA: 4276 kg per capita

Aldea de las Tordigas, Ávila, Castilla y León.



EQUIPAMIENTOS BÁSICOS.

HOSPITAL
 _44km en Ávila , Hospital Nuestra señora de Sonsoles.

CENTRO DE SALUD
 _5 km en Burgohondo
 _3,4 Km en Villanueva de Ávila

ESCUELAS
 _5km Colegio público el Zaire, Burgohondo.
 _CRA (Centro Rural asociado) pequeñas escuelas por municipio

INSTITUTOS
 _12,3 km en Navalunga.
 Para cada 10-12 municipios

UNIVERSIDAD
 _41,3 km U. Católica de Ávila
 _125 km U. Complutense Madrid

PEQUEÑOS COMERCIOS
 _5km en Burgohondo
 _3 km en Vilanueva

AEROPUERTO
 _140 km Aeropuerto Barajas

ESTACIÓN BUSES
 _5,5km Estación en Burgohondo
 _3,3 Km Estación Vilanueva Ávila

(Necesidades cubiertas gracias a municipios de alrededores)

RADIOS DE ESPACIO-TIEMPO

1_Radio 500 m - Carretera AV-901. Río Alberche

2_Radio 1 km

3_Radio 2 Km - Villanueva de Ávila.

4_Radio 3 Km - Burgohondo

¿Cómo atraer hacia la España despoblada?

Busqueda de atractores resolutivos:

- _Oferta Cultural
- _Conexiones y movilidad
- _Prexistencias
- _Trama
- _Identidad Municipal
- _Patrimonino

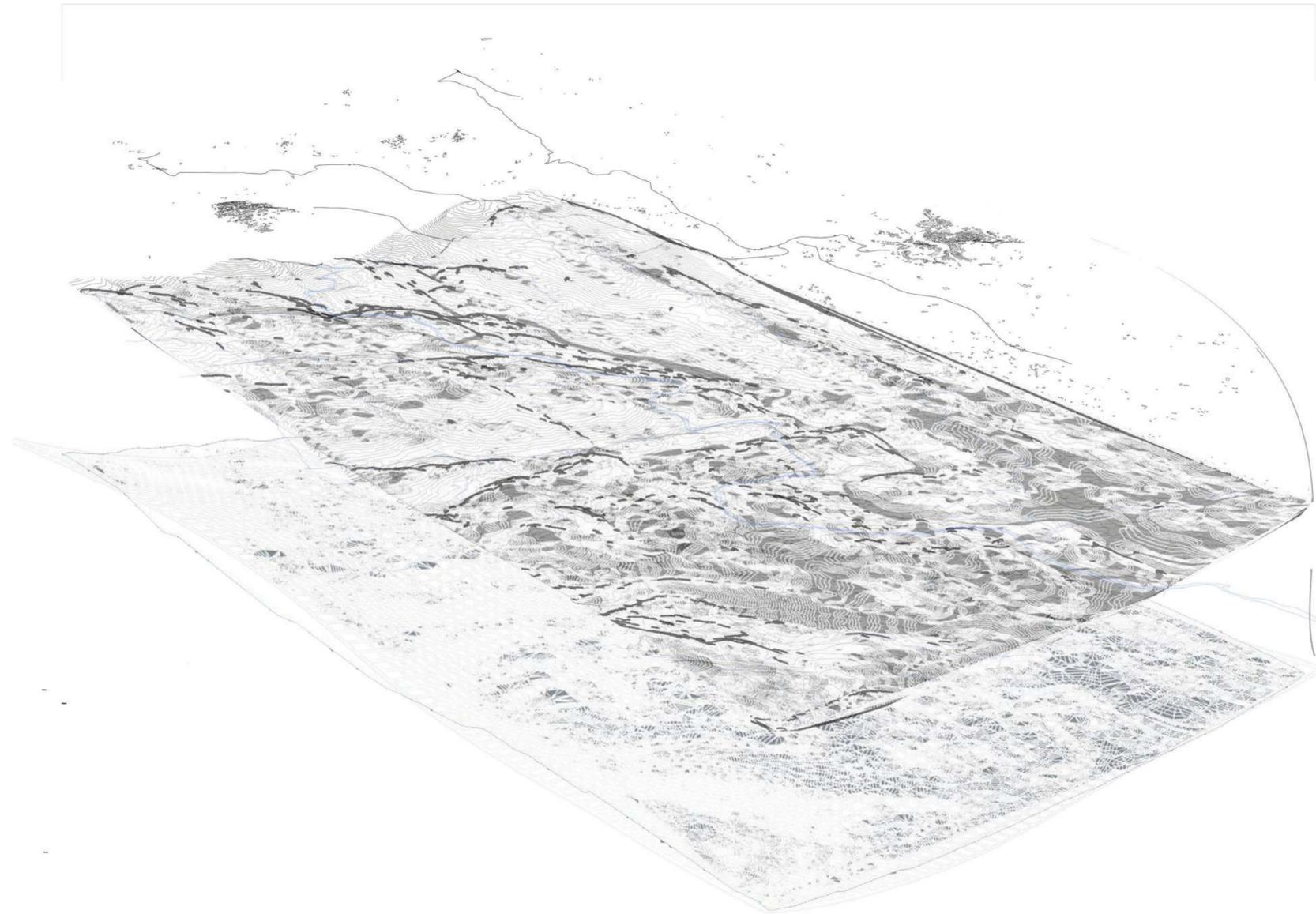
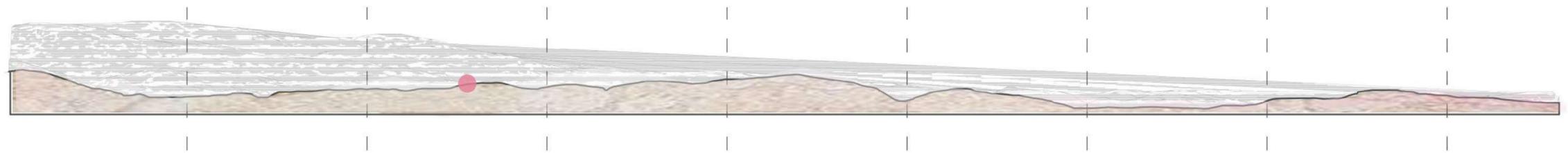
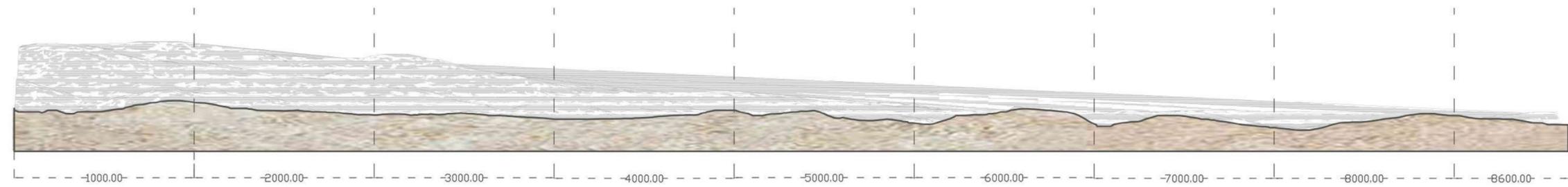
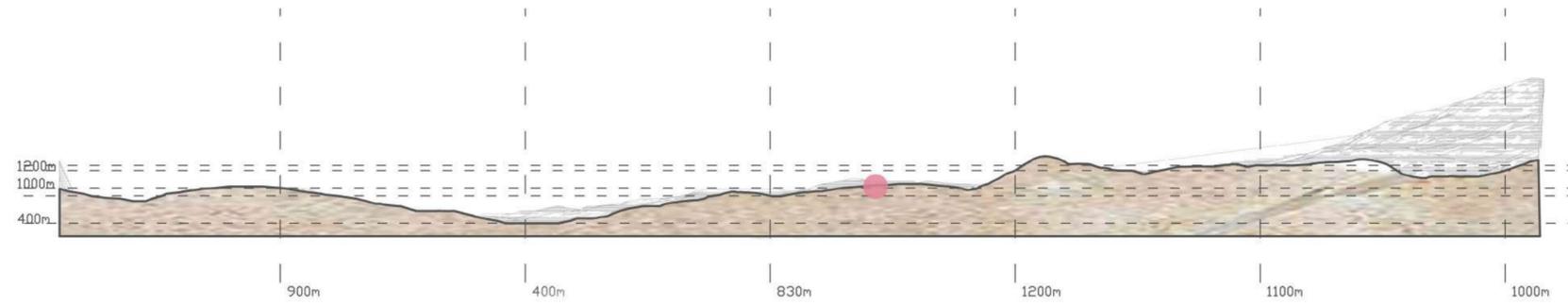
Situación actual territorio de Proyecto:

Datos de partida.

El 90% de los municipios tiene < 1.000 hab.

En 2017 , España contaba con 3.500 núcleos de población en los que no hay habitantes.

Galicia, Asturias y Castilla y León son las comunidades mas despobladas.





PUENTE UMBRIA



RÍO ALBERCHE



BURGOHONDO



ALDEA DE LAS TÓRDIGAS



HUERTOS RURALES



VISIÓN POÉTICA DE TERRITORIOS PRAGMÁTICOS.

_ESTUDIO DE MICROCLIMA

Tras el correspondiente análisis de temperaturas y recursos naturales, se procede a diseñar los prototipos constructivos teniendo en cuenta esos factores.

Se trata del **Pleno Valle del Alberche**. Clima suavizado, mediterráneo subhúmedo. Con tendencias centroeuropeas.

RÉGIMEN DE Tª Y VIENTOS.

Precipitaciones anuales medias de 763,5mm. Enero mes mas lluvioso y periodo seco en meses estivales.

Temperaturas medias mensuales: Entre 2,87 °C en enero y 20,2°C en Julio.

Invierno: Heladas intensas y frecuentes en invierno y primavera. Veranos: con Súbitas tormentas de granizo y eléctricas.

_ARQUITECTURA Y PAISAJE.

El paisaje es por definicion, un fragmento de territorio tal y como lo perciben las personas que habitan en el.

Con el objetivo de potenciar un desarrollo endógeno (sistema basado en las oportunidades existentes en el area territorial) " bioregiones". Como medida para cambiar un sistema basado en una economía cuyo objetivo es el crecimiento sin fin.

Los elementos compositivos de este paisaje en concreto son:

En primer lugar los campos de cultivo del producto local de esta zona de la meseta, el melocotón. Que será el protagonista en la escena. Acompañado de los ecohuertos, propuestos en el programa para autoabastecer a los integrantes de la comunidad. Los cuales destinaran actividades a este fin. Y por último se integrará en el paraje la instalación de algunos sistemas de energías renovables para cumplir así las estrategias que se plantean. Estos elementos juegan un papel fundamental en el proyecto.

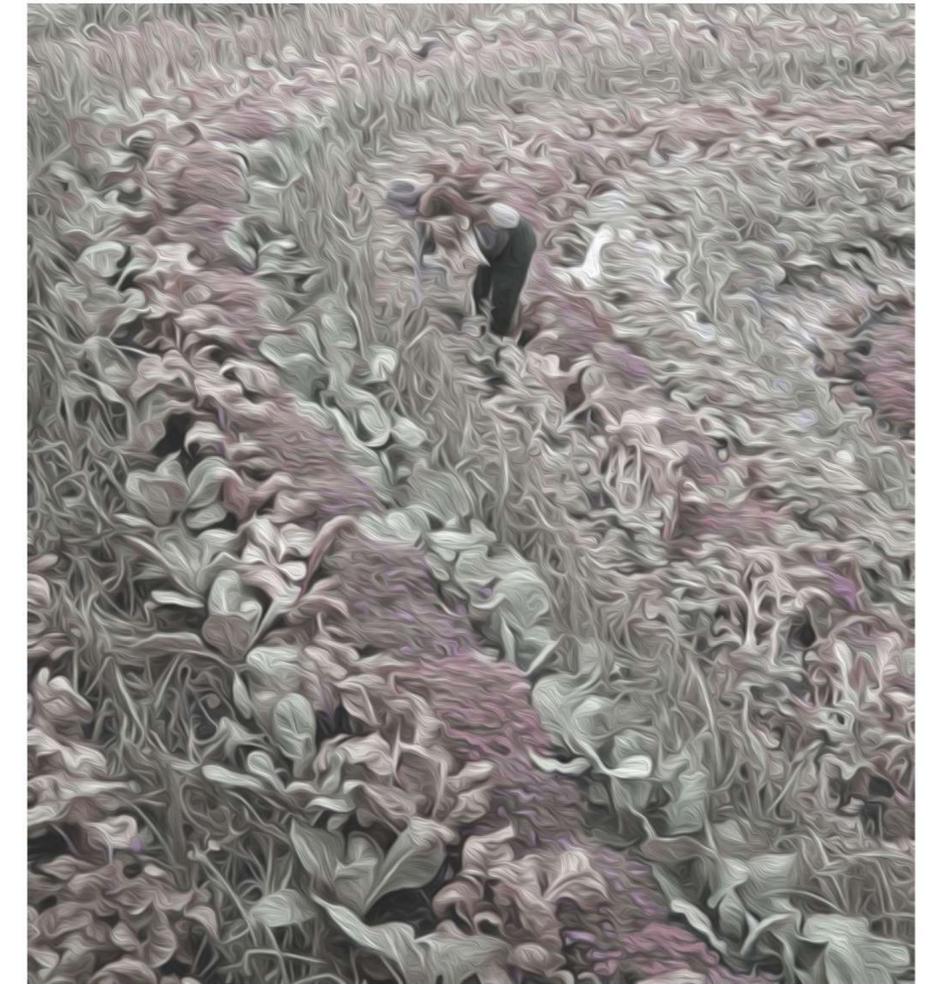
ENERGÍAS RENOVABLES



CAMPOS DE CULTIVO MELOCOTONEROS



ECOHUERTOS

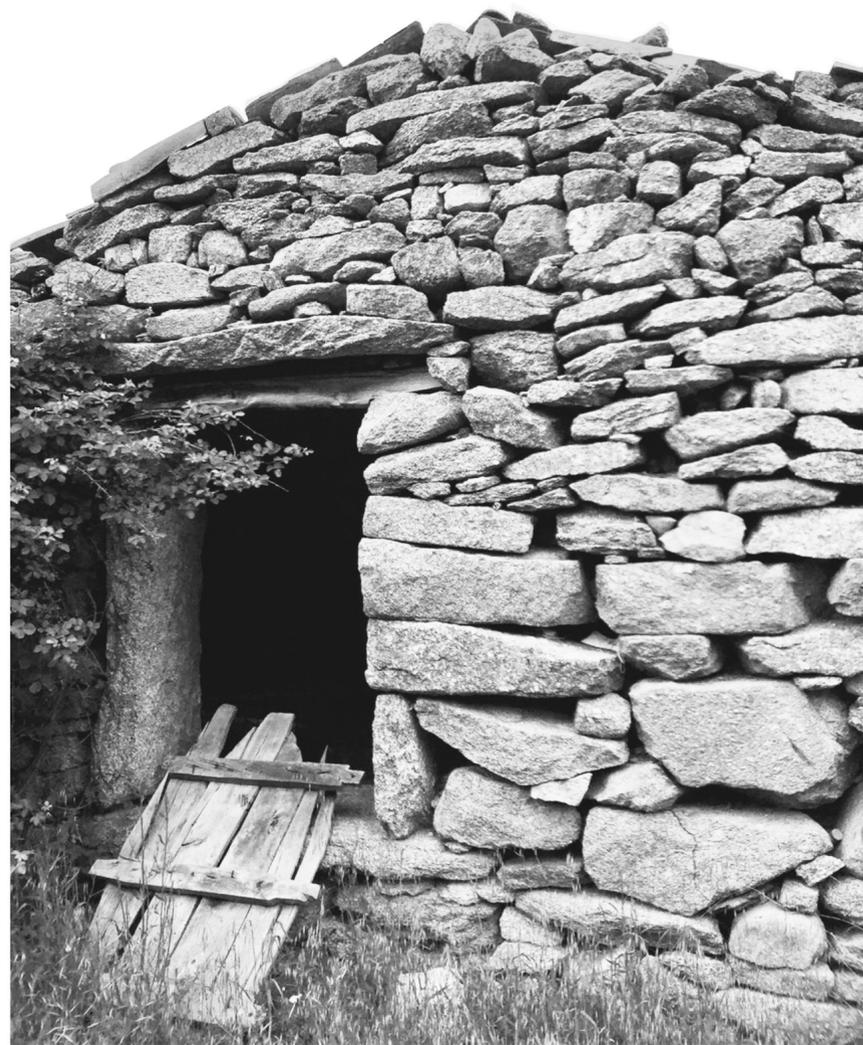


PREEXISTENCIAS Y TRATAMIENTO

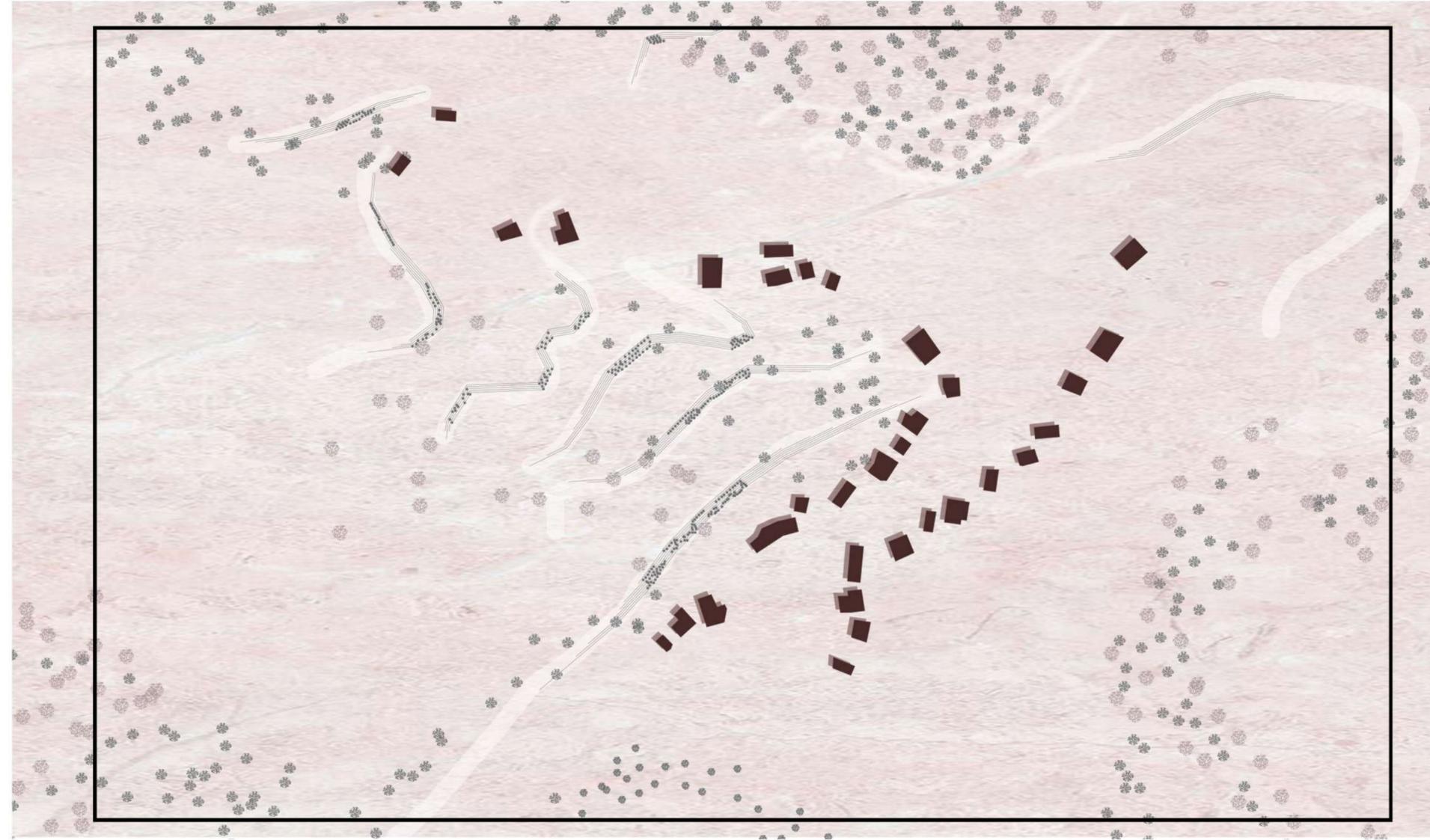
Estrategia empleada para dar vida a la ruina, destacar tres conceptos: La contraposición formal, la continuidad visual y los horizontes cambiantes.

La contraposición formal se puede apreciar en la intención de separarse y diferenciarse continuamente de lo existente: las formas continuas de los elementos nuevos frente a las formas quebradas de las ruinas existentes, los materiales lisos de la intervención frente a los rugosos de lo antiguo. Y por último los apoyos mínimos de los nuevos elementos en las preexistencias. Frente a esta contraposición formal, se busca la continuidad visual del conjunto, de manera que se conciba como dos pieles, pero un único elemento.









INTENCIONES DE CONTRAPOSICIÓN FORMAL

A partir de la rehabilitación de las ruinas anteriores, el modo de intervención es el siguiente:

En lo que respecta a los **muros de mampostería existentes**, y tras su correspondiente estudio de patologías, se deciden cuales estan en buenas condiciones para recibir un retacado a partir de mortero de cemento.

Con respecto a la **nueva estructura portante**, será a partir de **madera maciza de pino Silvestre C24**, de sección para pilares y vigas **25 x 25 cm**. Segun su correspondiente comprobación DB-SE. Habiendo tenido en cuenta que se trata del recurso natural de la zona y que las coníferas crecen mucho mas rápido y su explotación es mucho mas sostenible. Las uniones se llevaran a cabo por medio en ensambles.

La estructura por tanto se resolverá a partir de esos pórticos con cubierta inclinada, que servirá tanto para los modulos de cubiertas "impluvium" como para las rehabilitaciones con cubiertas a un agua. Salvando luces máximas de hasta 7 metros.

La cubierta, descargará sobre unas correas de 15 cm de lado en la dirección paralela a la pendiente, con una distancia intereje de 50 cm . Sobre estas apoyará un tablero contralaminado de madera, elección EGO CLT MIX (panel alveolar) que incluye aislante. Con un espesor total de 30 cm. Y por último acabado de teja cerámica mixta de espesor 10 cm.

RETACADO CON MORTERO

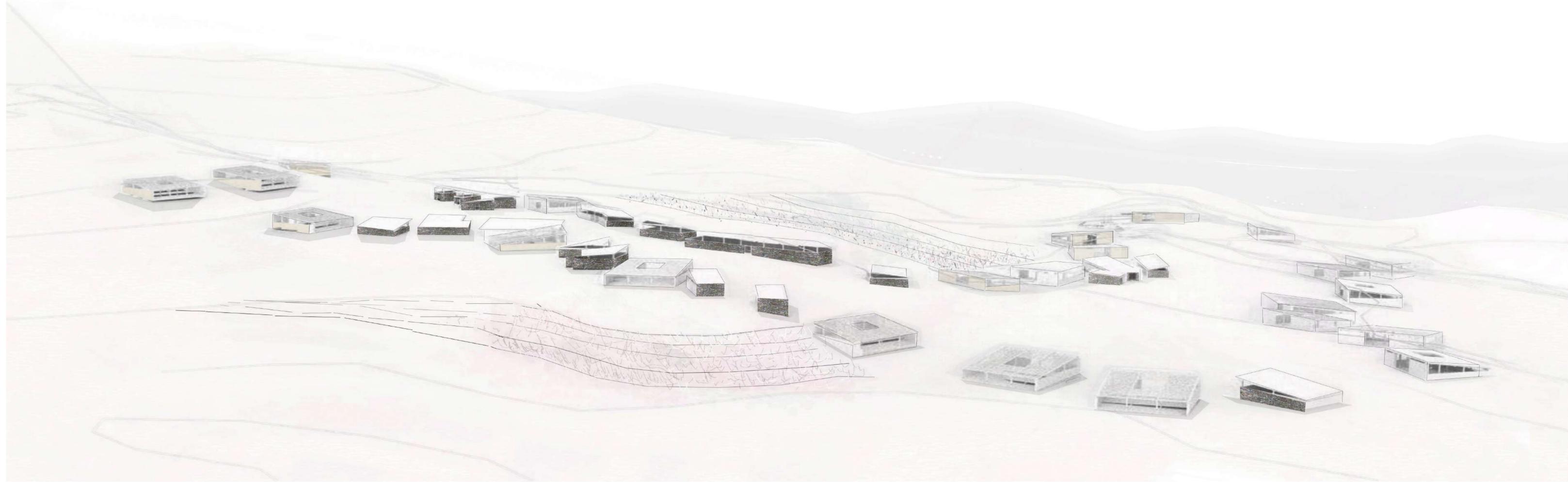


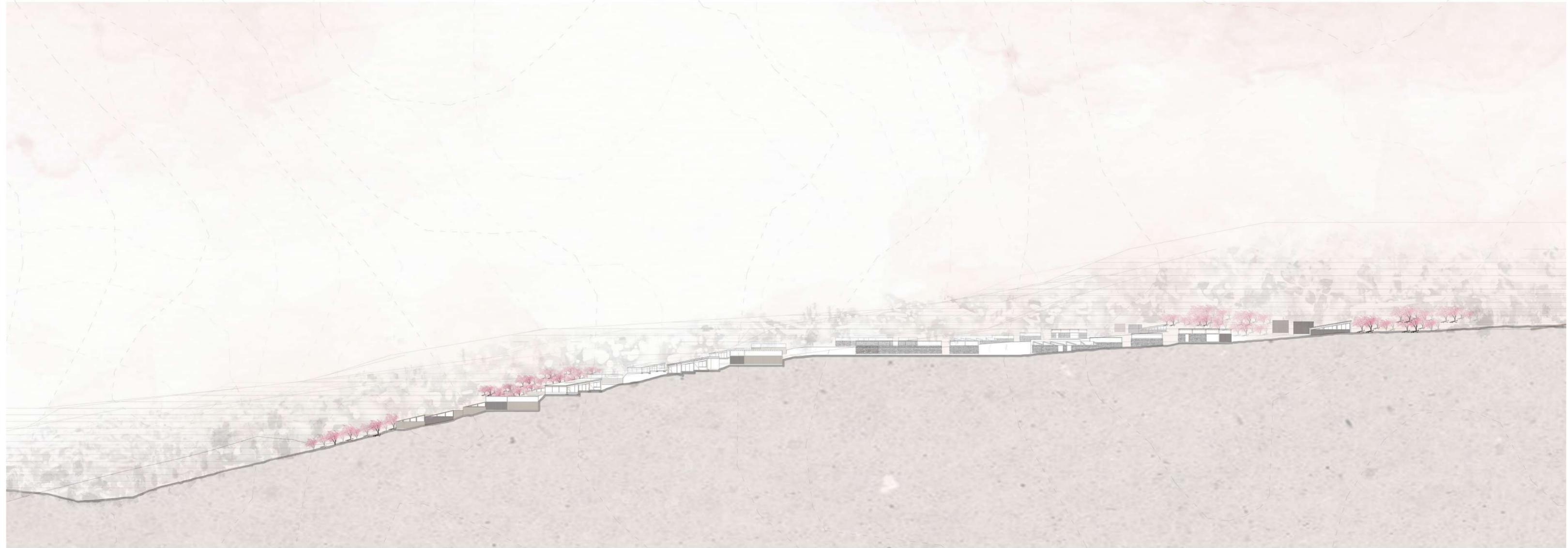
ZUNCHOS Y PÓRTICOS DE MADERA



VIGUETAS, PANELES DE MADERA Y TEJAS

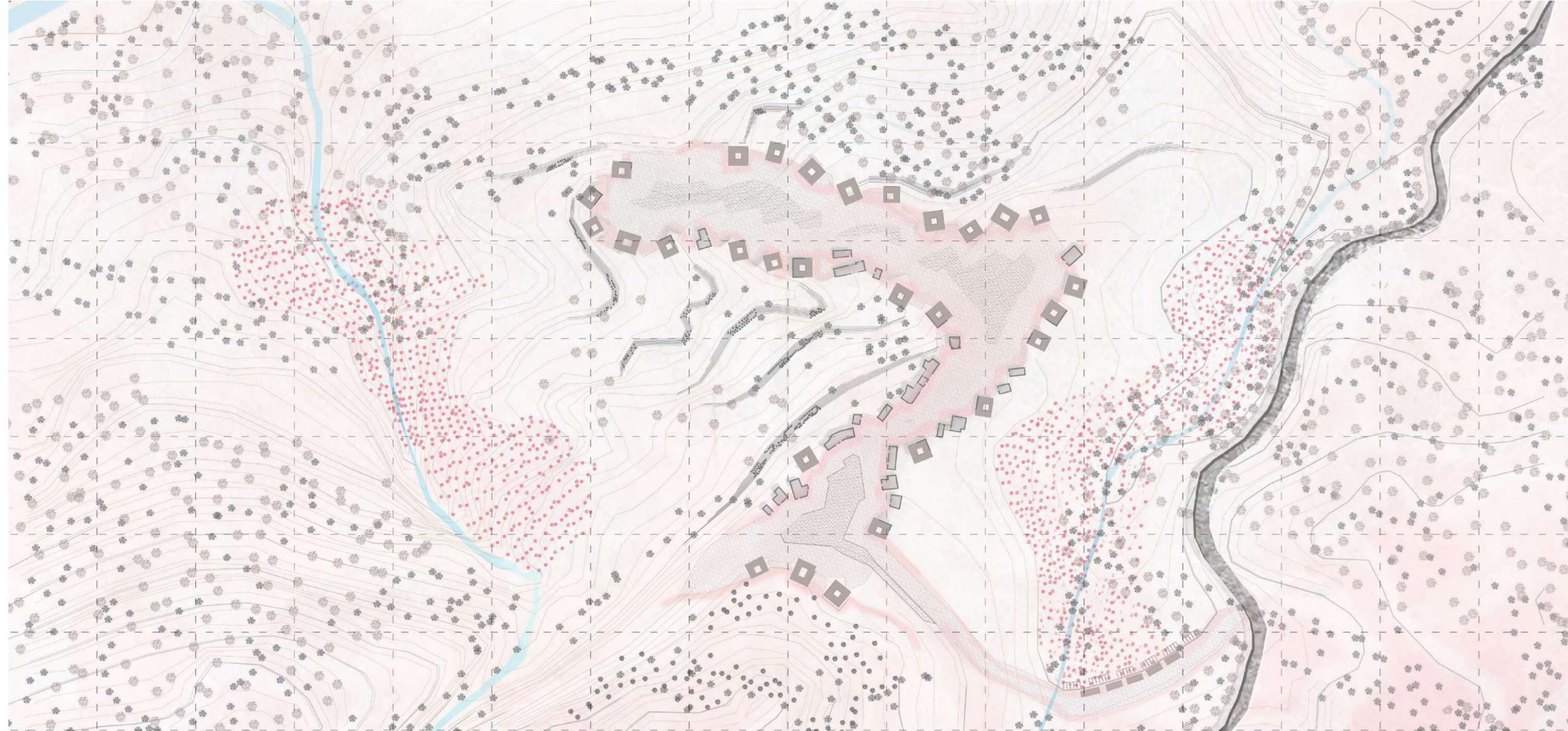


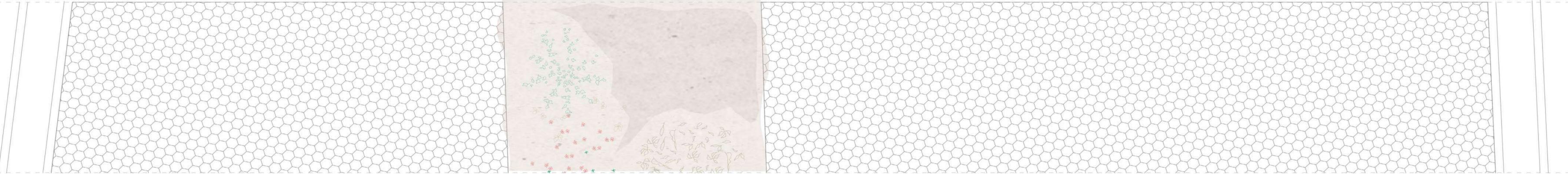
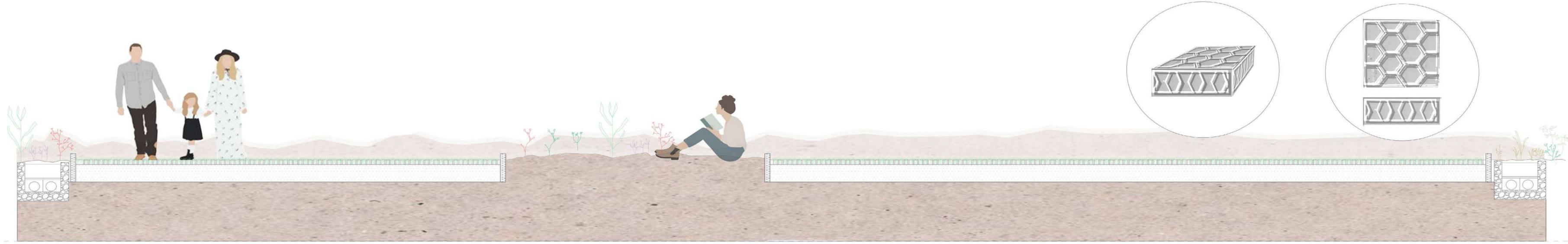




"CASAS DE LAS TORDIGAS"
Ávila, CASTILLA Y LEÓN
Valle del Alberche
Entre Sierra de Gredos y Paramera

_Latitud: 40°24'5,97"N
_Longitud: 4° 48'28,10"W
_Altura: 828,93 m
_CARRETERA AV 901 KM 4
SUPERFICIE 6,7 ha
Terreno no urbanizable





COOPERATIVA: Fuerte presencia del usuario.

Construir una comunidad que abrace la diversidad a partir de la transformación social. Que responda a una primera escala de 100 personas, pero siguiendo un patrón que posibilite el crecimiento de futuras agregaciones.

A partir de construcciones aisladas intencionadas, piezas accesibles que favorezcan la autonomía personal con los apoyos necesarios para vivir integrados.

ESPACIOS COMUNES

Actividades Laborales (desarrollo de su economía):

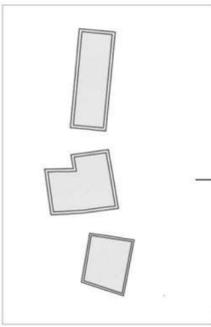
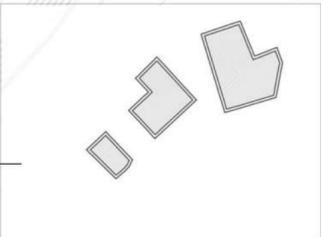
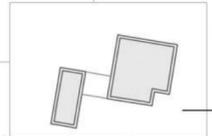
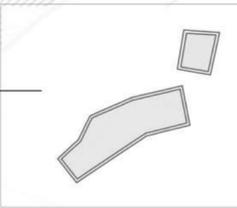
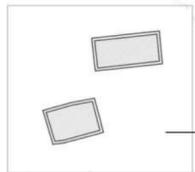
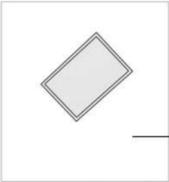
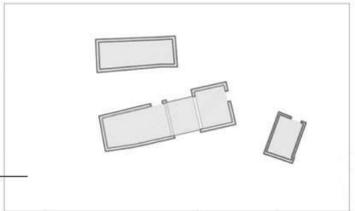
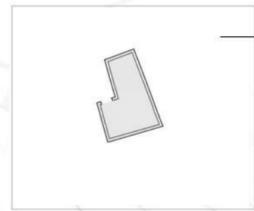
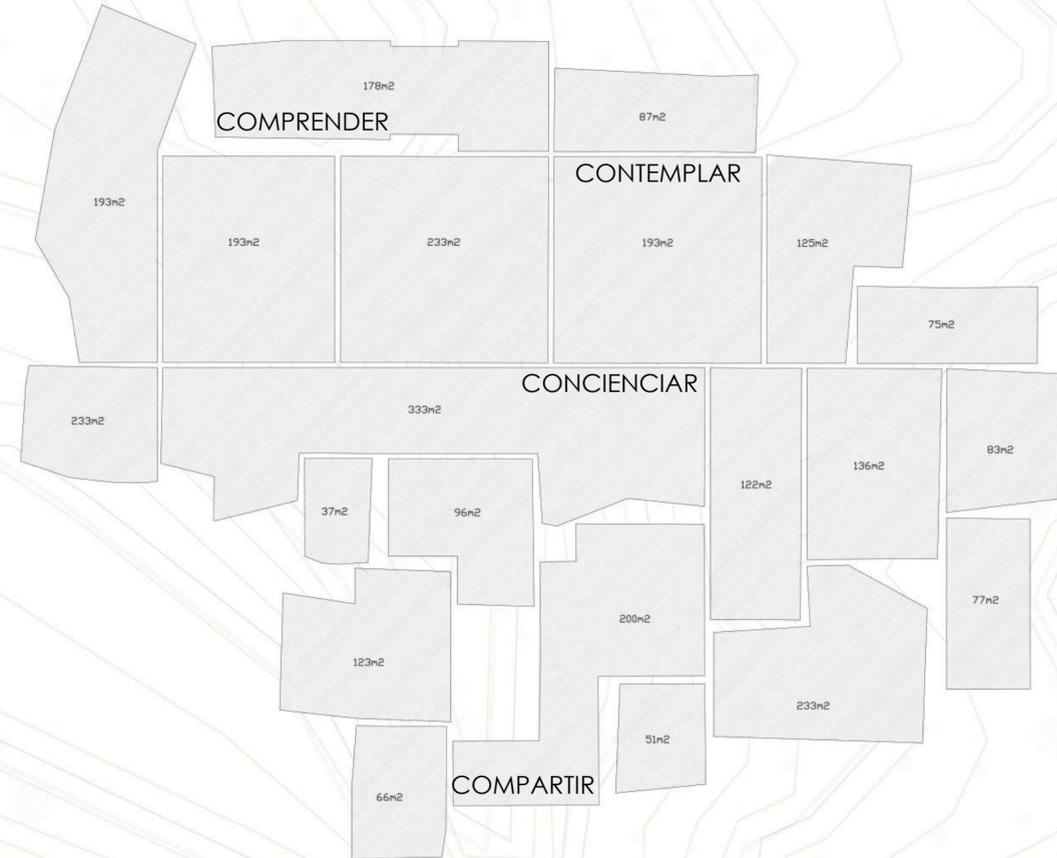
- _Talleres/ coaching
- _Coworking
- _Almacenes/ bodegas/ producción

Actividades de OCIO Y CULTURA:

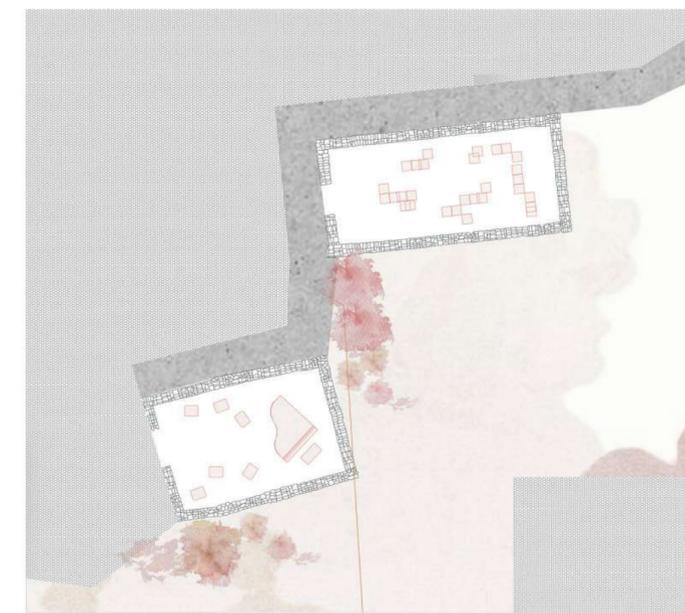
- _ espacios abiertos
- _ Biblioteca
- _ Sala de reuniones
- _ Espacios de juegos
- _ Actividades para el aprendizaje experiencial
- _ Actividades dedicadas al arte

ESPACIO PRIVATIZADO

Vivienda privada adaptada a "la unidad familiar". Prototipos autoconstruibles siguiendo un patrón de bases constructivas y de materiales. Destacar la participación ciudadana.



_ACTIVIDADES CULTURALES

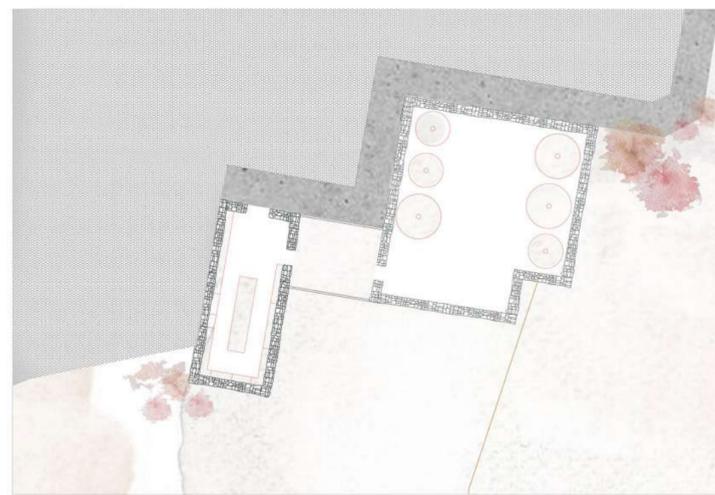


_ACTIVIDADES DE ARTE

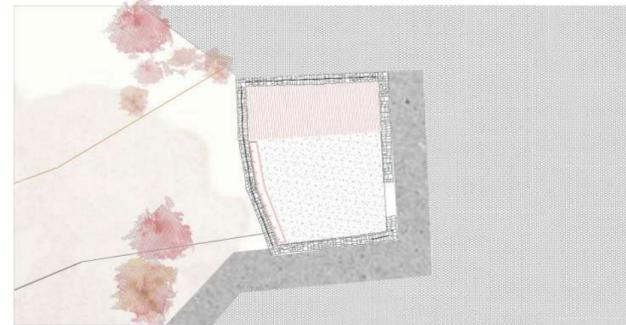
_ACTIVIDADES DE OCIO



_PRODUCCIÓN: BODEGA



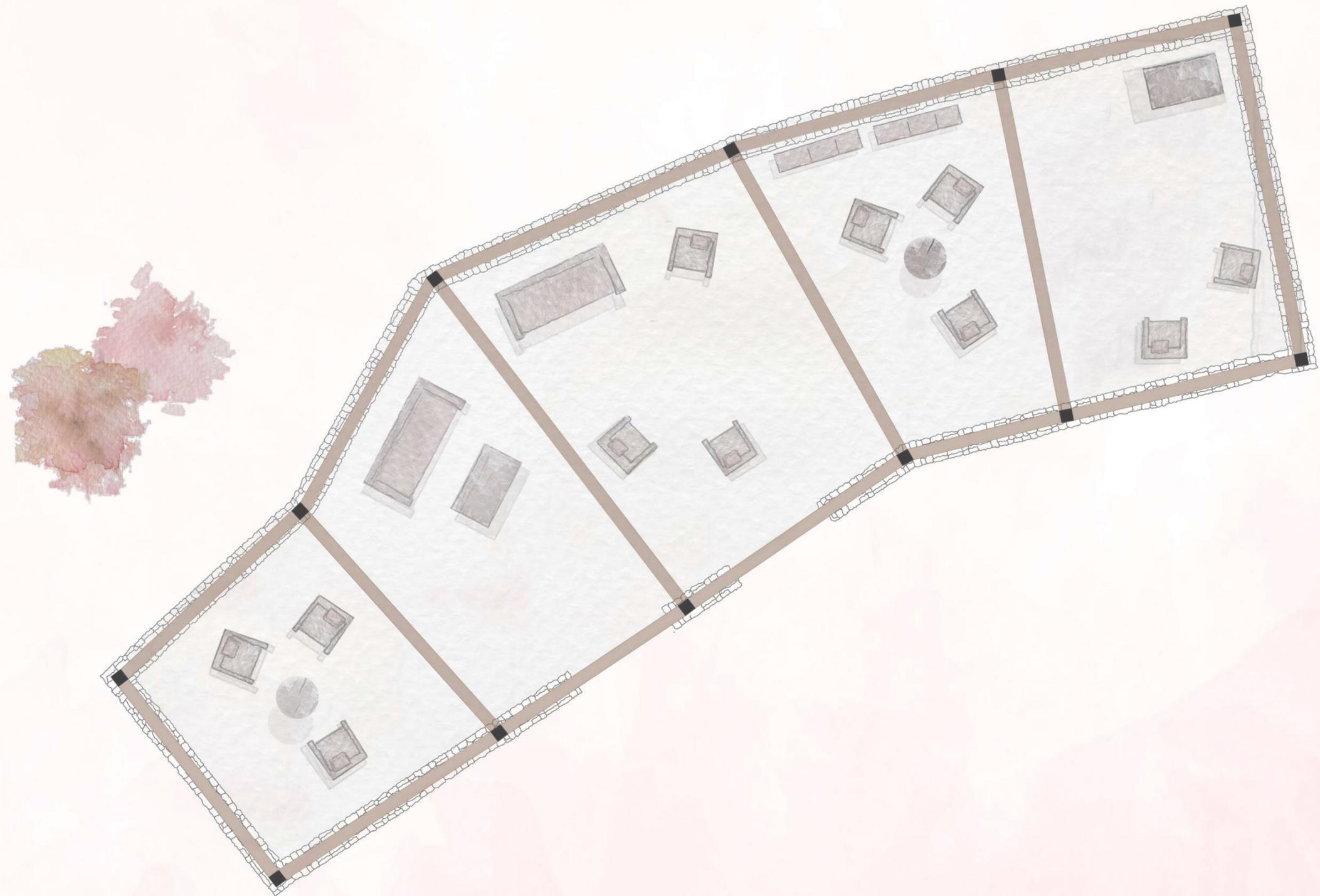
_PRODUCCIÓN: GALLINERO



_TALLERES Y ALMACENES



_ESPACIOS COMUNES. 40% USOS PÚBLICOS.





__ATTIVITÀ LABORALI.

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Aglio												
Asparagi												
Barbabietole												
Bietola da costa												
Carciofi												
Carote												
Cavolfiore												
Cavolo broccolo												
Cavolo cappuccio												
Cavolini Bruxelles												
Cavolo verza												
Cetriolo												
Cipolla												
Fagioli												
Fagiolini												
Fave												
Finocchio												
Insalata												
Melanzana												
Peperone												
Piselli												
Pomodori												
Porri												
Prezzemolo												
Radicchio												
Ravanello												
Sedano												
Spinaci												
Zucca												
Zucchine												



TALLERES

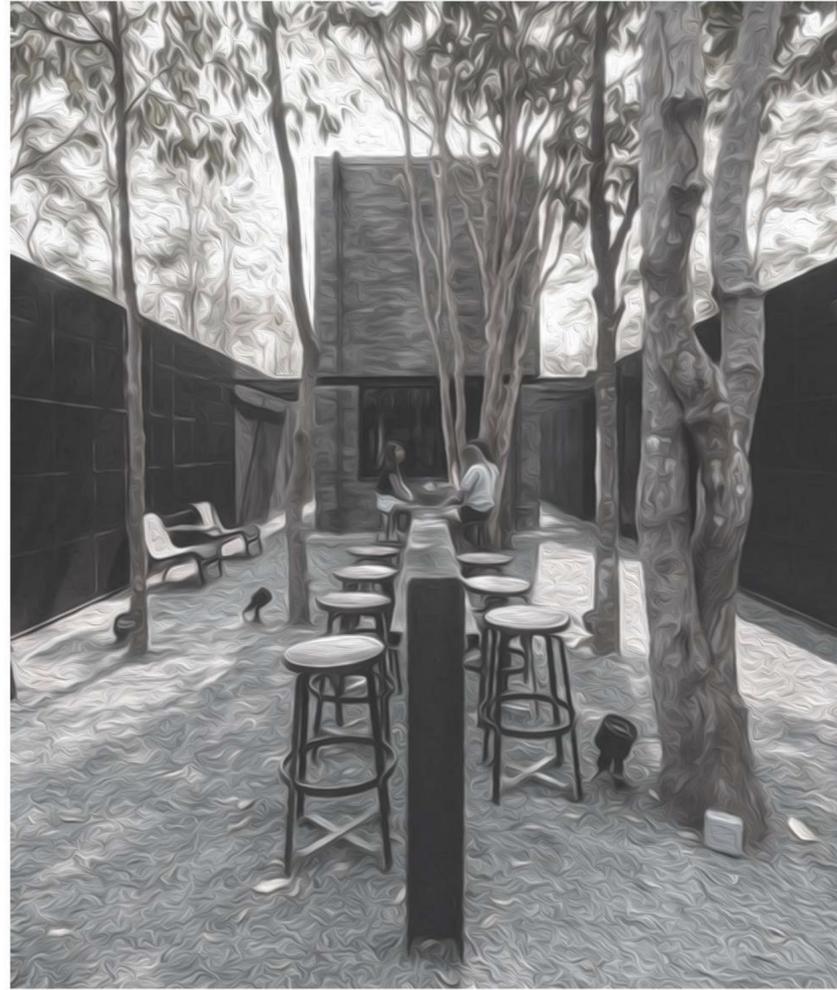


COWORKING



__ACTIVIDADES DE OCIO.

ESPACIOS ABIERTOS

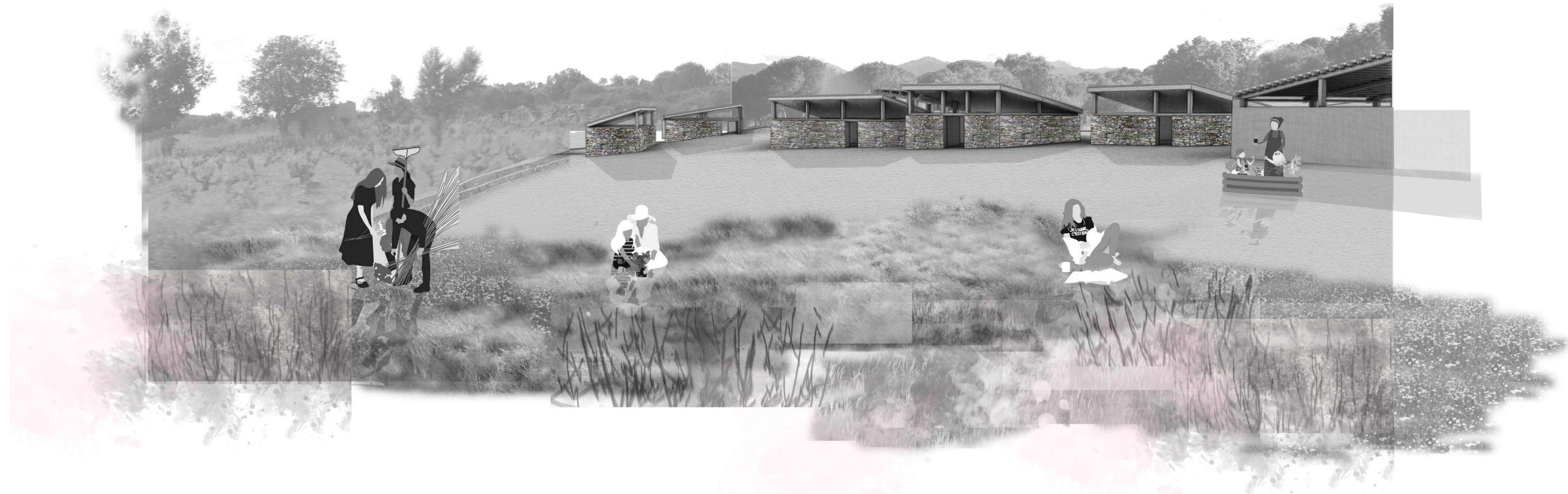


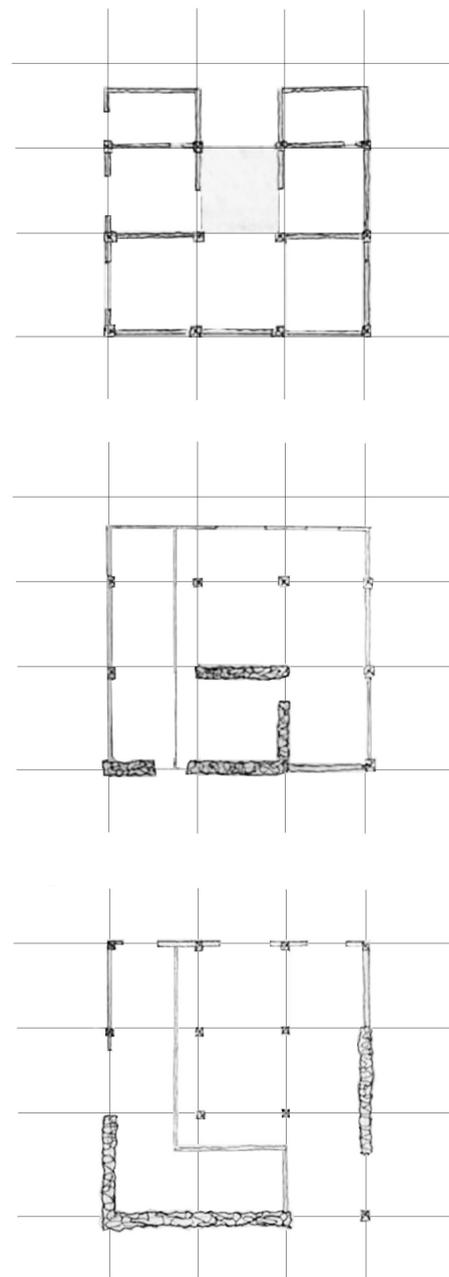
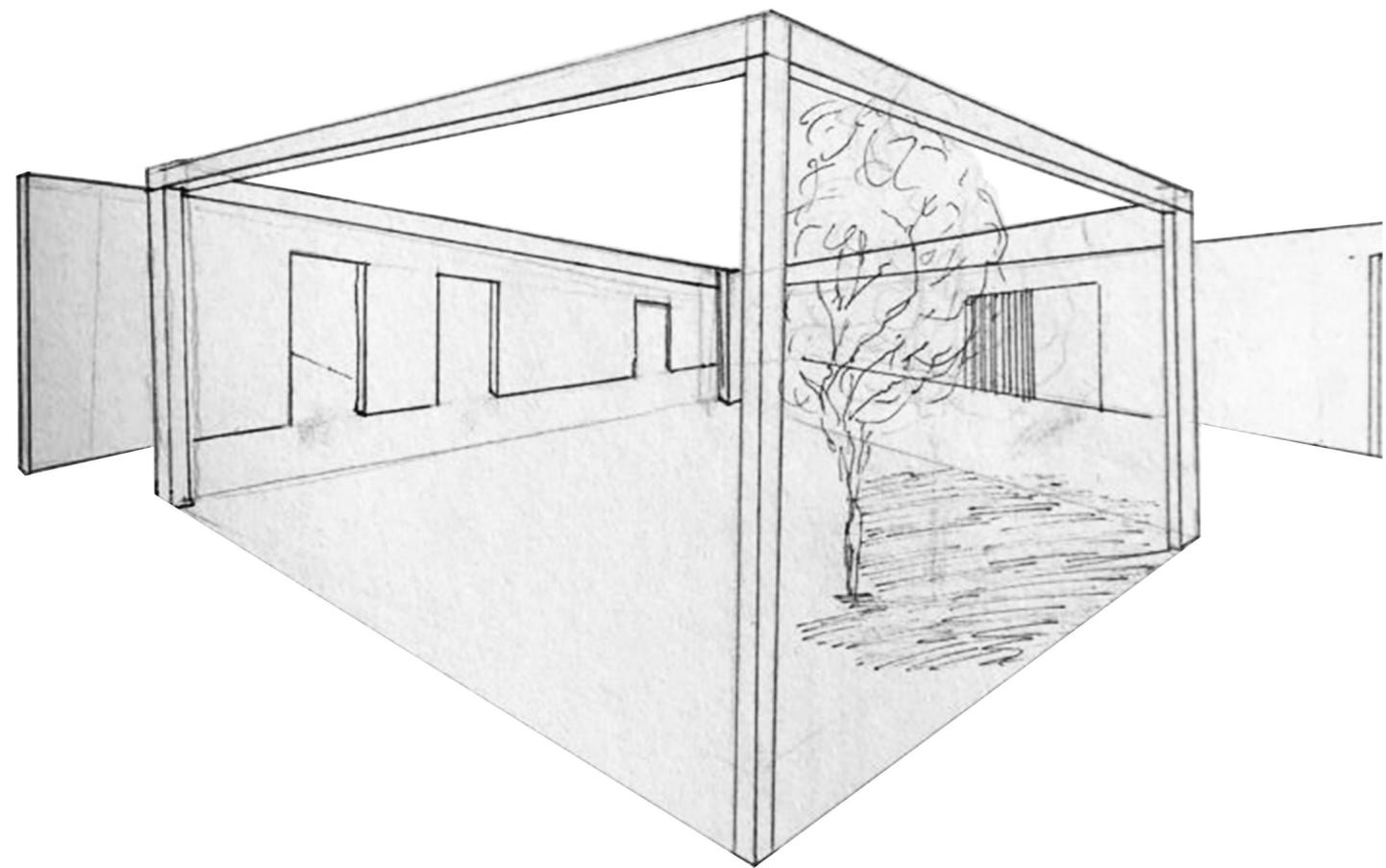
ESPACIO DE JUEGOS



ZONA DE REUNIONES







UNIDAD HABITACIONAL

ANÁLISIS UNIDADES DOMÉSTICAS

_Diversidad: Estudio de posibilidades.

A partir de la tipología de "**Corralas**" propia de la construcción tradicional castellana, se distribuyen los espacios interiores de las viviendas (zonas privados) del Coliving.

A partir de un módulo formal y proporcional de **5 x 5 m** y en torno a ese patio abierto que ocupa el centro de la vivienda, surgen los recorridos que dividen al espacio interior.

Se pretende que estos módulos de nueva actuación esten en armonía con las preexistencias del lugar. Por ello se ha buscado el tratamiento de la ruina, para poder usar la estructura existente y sobre ella trabajar la nueva construcción.

Por lo tanto se observa que son muchas las posibilidades de intervención segun se trate de vivienda adaptada a una huella (ruina) o vivienda de nueva planta. Además de todas las tipologías que se desarrollan respondiendo a un amplio abánico de unidad doméstica. Trabajando los espacios para adaptarse a las distintas condiciones de uso.

Desde familias (1/2/3 hijos), parejas, solteros, divorciados, como unidades compartidas a modo residencias... Intentando responder a un gran público, que fomente la diversidad de la comunidad.

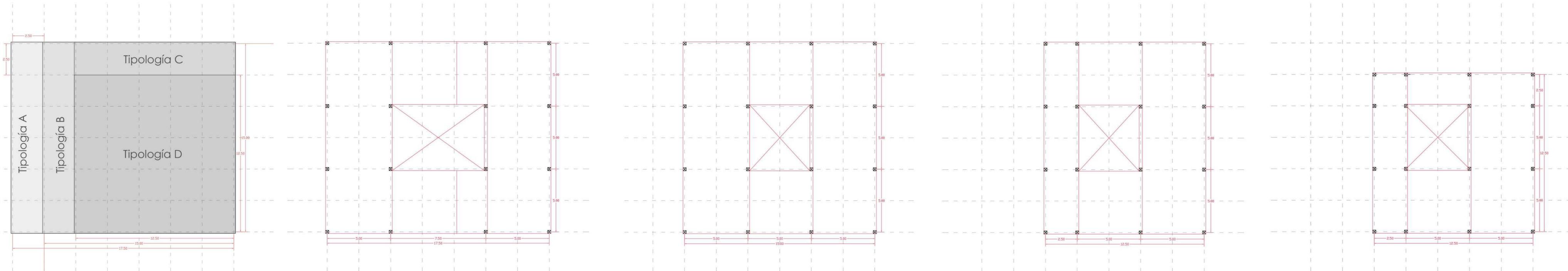
También es un factor importante a tener en cuenta el hecho de la posición laboral que se adopte en cada unidad doméstica, para que en su caso, puedan disponer de un espacio de trabajo si así lo desean.

Tipología A

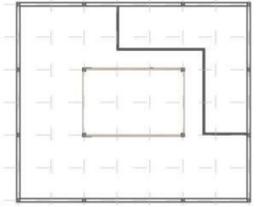
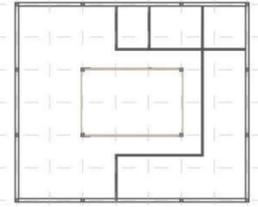
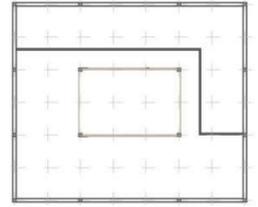
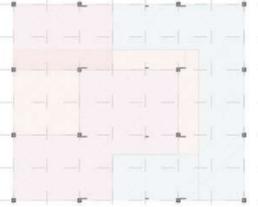
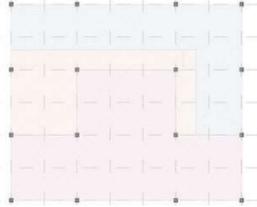
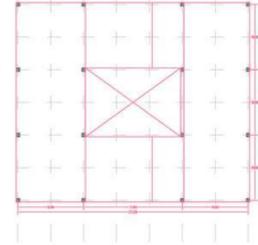
Tipología B

Tipología C

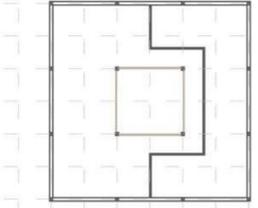
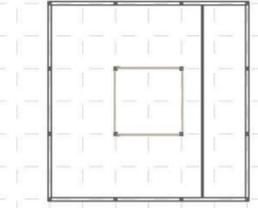
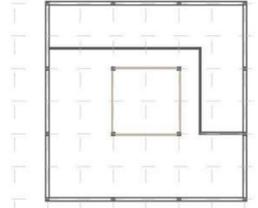
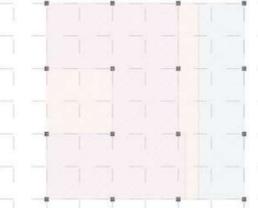
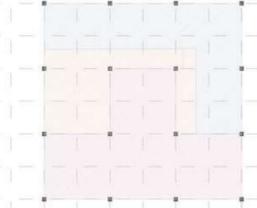
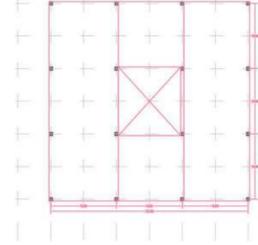
Tipología D



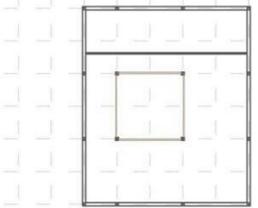
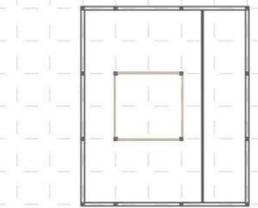
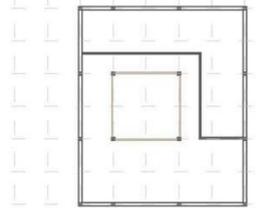
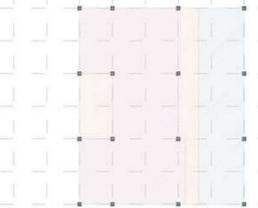
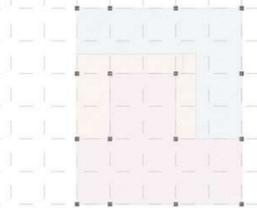
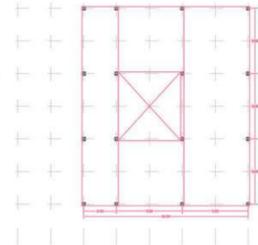
Tipología A



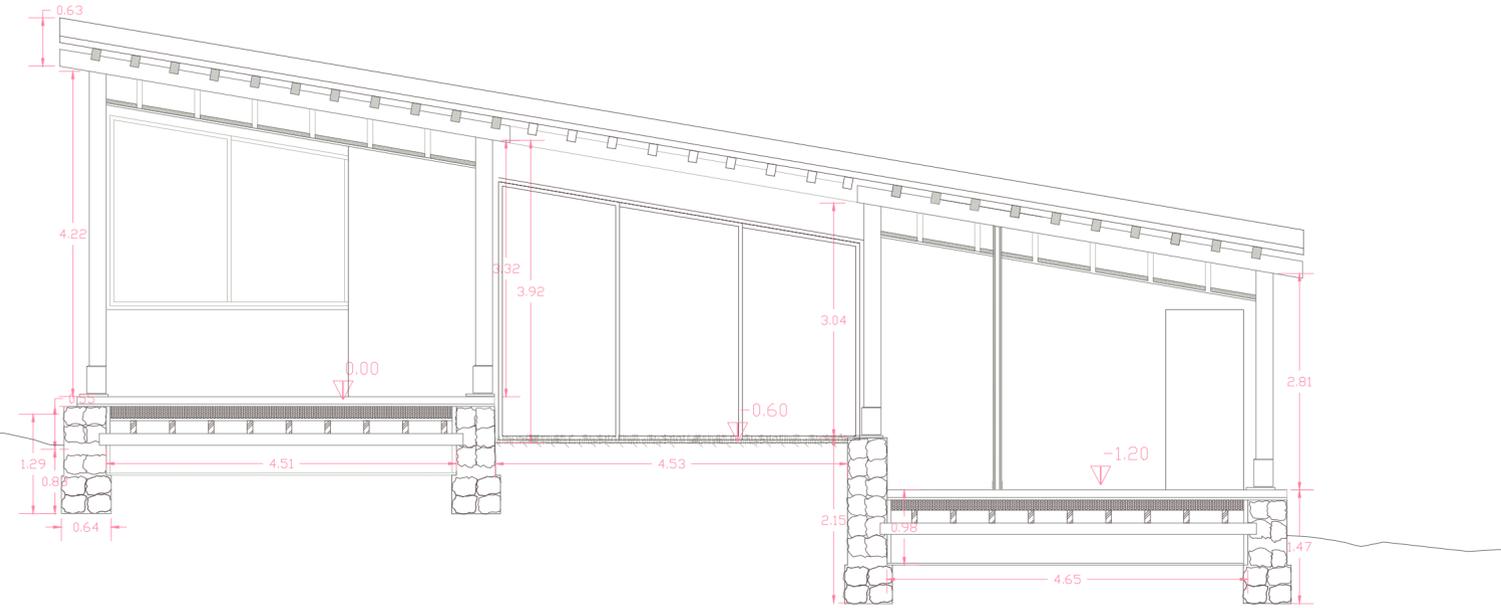
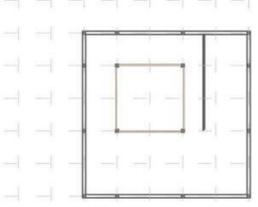
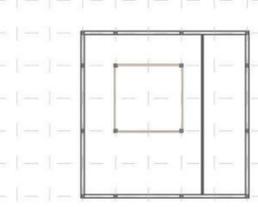
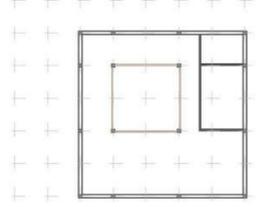
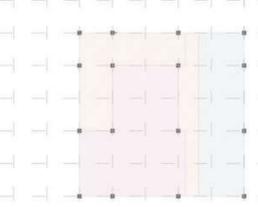
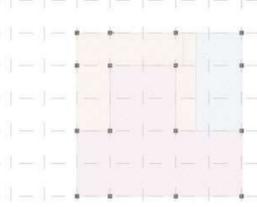
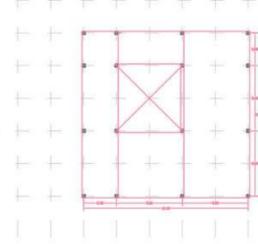
Tipología B



Tipología C



Tipología D



ESTEREOTÓMICO VS TECTÓNICO.

La estrategia constructiva planteada destaca la contraposición formal de lo estereotómico frente a lo tectónico. Es decir, los muros de mampostería de granito local (arquitectura masiva), frente a la madera de pino tratada (arquitectura ligera) elegida como tipología constructiva para resolver la actuación.

Elemento preexistencia del lugar, muros de **mampostería de granito pirita**. A partir de un previo estudio de patologías se han elegido aquellos muros que reúnen las condiciones para poder ser útiles, y se les ha **retacado** a partir de **moretero M-40**. Para que puedan servir como elemento estructural portante y acondicionado.

En lo que respecta a nueva intervención, tanto para elementos estructurales como para ceramios y acabados, se pretende aprovechar todos los recursos del lugar. Siendo la madera de **pino silvestre** la predominante en la zona. Será tratada y usada según su intención.

El uso de celosías de madera vertical resuelve la intención de dar continuidad entre espacios interior y exterior. Dando la intimidad necesaria desde el interior y creando ese juego de luces, de llenos y vacíos.

PRESIXTENCIAS: MUROS DE MAMPOSTERÍA DE GRANITO



MADERA DE PINO SILVESTRE TRATADA



CELOSÍAS VERTICALES, PIEZAS PREFABRICADAS DE MADERA.



RECURSOS LOCALES

HUELLA CERO

AHORRO
ENERGÉTICO

DISEÑO
BIOCIMÁTICO

EVITAR TRANSPORTE

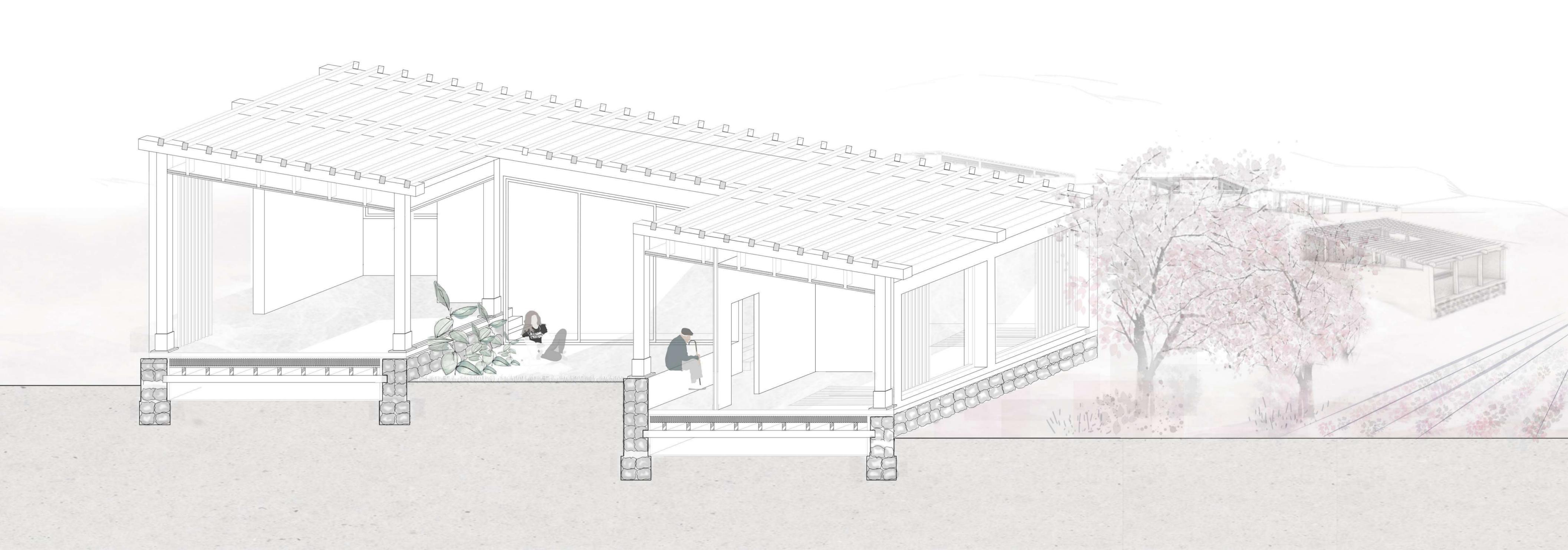
OBJETIVO
DESARROLLO
SOSTENIBLE

ECONOMÍA
CIRCULAR

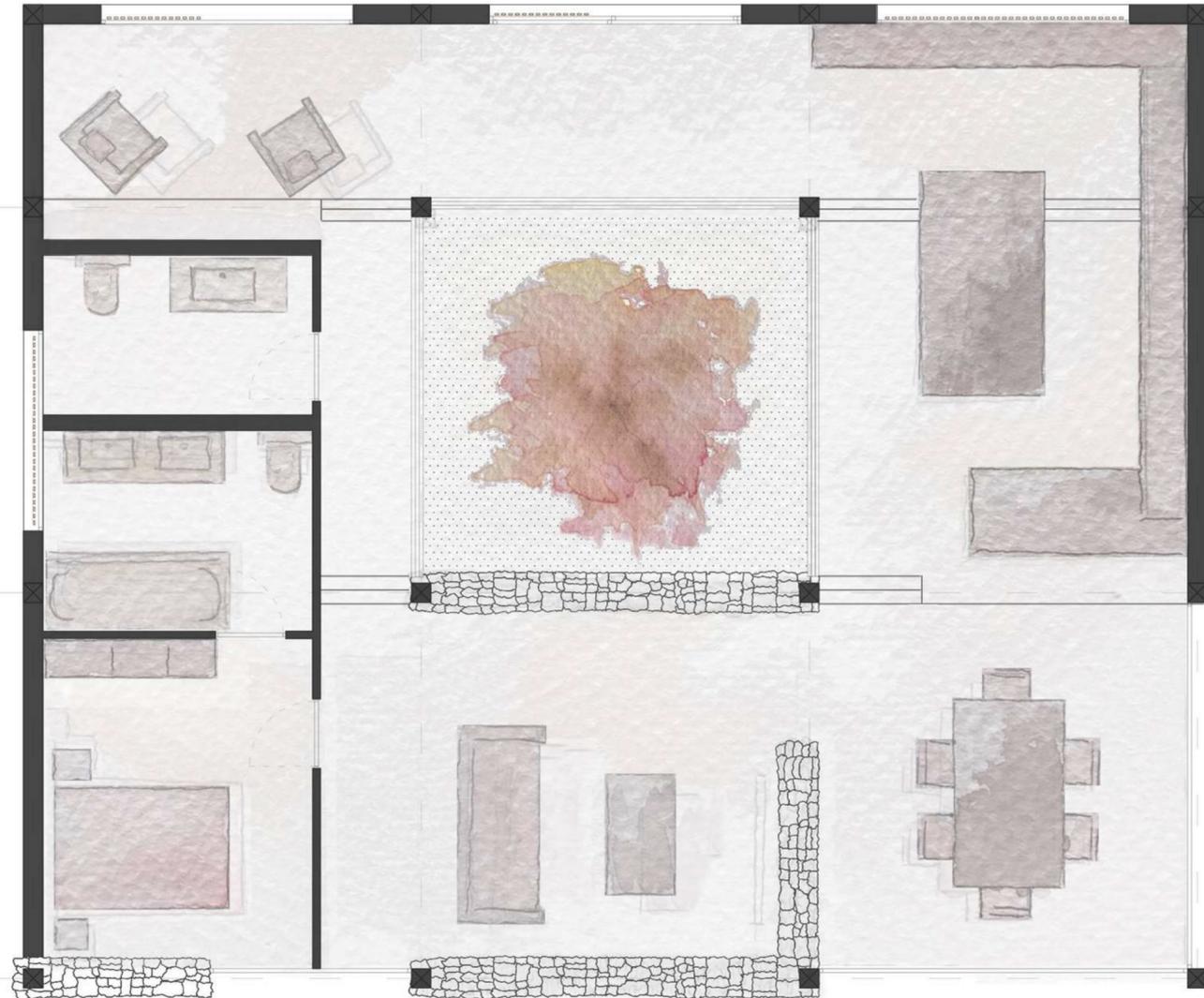
TOTAL
REAPROVECHAMIENTO

IMPACTO POSITIVO

DURABILIDAD



_ESPACIOS PRIVADOS. 60% VIVIENDAS.



¿ Qué es una casa Pasiva?

La primera vivienda bajo criterios de Passive House se construyó en Alemania hace más de 20 años. Hoy en día se trata de un estándar mínimo estipulado por la ley en muchos países. El parlamento Europeo aprobó la nueva directiva sobre la eficiencia energética y todos los estados miembros deben adaptarse desde finales de este año 2020. Razón suficiente para empezar a aplicar medidas. Sobre todo teniendo en cuenta que la vida útil de un edificio sin defectos es de más de 100 años.

“Hoy en día quien construye de forma convencional, en 10 años vivirá en una casa anticuada y superada por el progreso tecnológico” DI Othman Hum.

“Quien todavía hoy construye al estilo fósil, deja a los promotores una enorme hipoteca ya que los precios de la energía dejarán de poder pagarse en poco tiempo” Herman Scheer.

“Los elevados costes de Calefacción no son sino la reparación permanente de los defectos de construcción” Dr. Peter Tusch.

“Una casa Pasiva puede construirse sin coste adicional. Los costes totales no son mayores que los de un edificio nuevo convencional” (inversiones durante un período de amortización de 30 años Arquet. Krapmeier, Energie institu Vorarlberg.

_ MATERIALES ESTRUCTURALES:

Elección a partir de modelos sostenibles: Impacto positivo, huella de emisiones nula, recursos locales, deforestación sostenible, construido In-situ.

Madera maciza coníferas de Pino Silvestre C24. Usada para el modelo estructural y de acabados. Aplicándole sus correspondientes capas de tratamiento contra factores externos, tanto incendios como patógenos, Hongos e insectos.

Lo que caracteriza a una casa Pasiva son sus buenos cerramientos, gracias a capas de aislamiento de gran espesor. Cuyo material utilizado será corcho tratado con buenas propiedades mecánicas.

Para la cimentación como asentamiento del prototipo vivienda se ha partido del granito pirita, formando acopios y retacándolos con mortero de cemento M40 para mejorar sus capacidades de carga. Zapatas corridas y forjado sanitario conformarán la base de la vivienda. Elevada del suelo 60 cm para prevenir posibles problemas de humedades.

_ CERRAMIENTOS TIPO:

Cubierta de pendiente inclinada 30° Con paneles KLH de más de 30 cm aislamiento y acabado de teja mixta propia de su arquitectura vernácula.

Cerramientos verticales, fachadas con cámara de aire ventilada. Aislamiento de 30 cm de espesor de corcho tratado. Y acabados de madera, a partir de paneles de la casa KLH.

**CORRELACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE ARQUITECTURA VERNÁCULA TRADICIONAL
CON SOLIUCIONES AVANZADAS Y ADECUADOS.
A PARTIR DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS.**

VALOR DE LA ARQUITECTURA VERNÁCULA

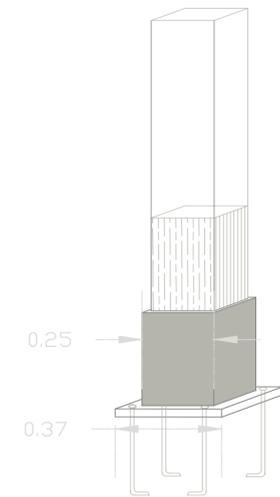
¿ ES YA DE POR SÍ SOSTENIBLE?

AL MENOS MAS QUE LA ARQUITECTURA ACTUAL

¿ Y SI INCORPORAMOS UNA TECNOLOGÍA RAZONABLE?

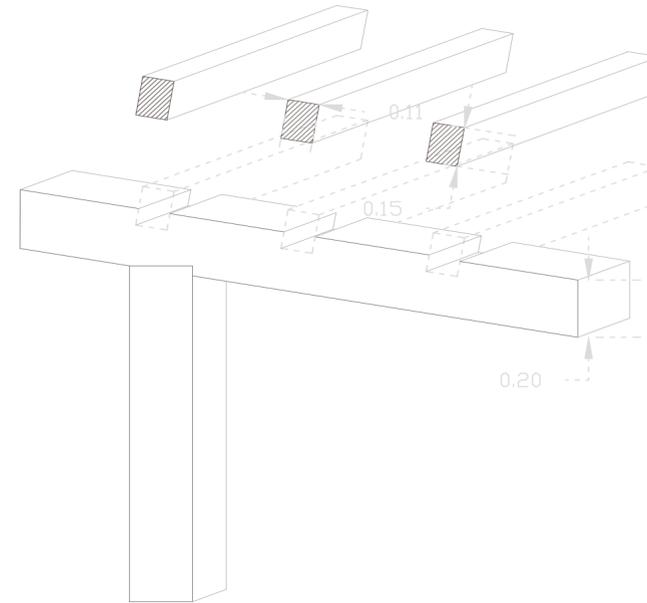
“ECOLOGISMO”

1. ESTRUCTURA PORTANTE Y UNIONES EN ENSAMBLES:



ESTRUCTURA PORTANTE Y SUS UNIONES:

- 1_ PILARES DE MADERA MACIZA DE PINO SILVESTRE (DEFORESTACIÓN SOSTENIBLE) C24 25 X 25CM ANCLAJE METÁLICO COMO UNIÓN A FORJADO, MEDIANTE PLETINAS METÁLICAS.
- 2_ UNIÓN DE PILARES MACIZOS A VIGAS DE SECCIÓN 20X20 MEDIANTE ENSAMBLES METÁLICOS
- 3_ APOYO DE CORREAS/ VIGUETAS DE SECCIÓN 11 X 15 CM SOBRE LA DIRECCIÓN DE LAS VIGAS PRINCIPALES

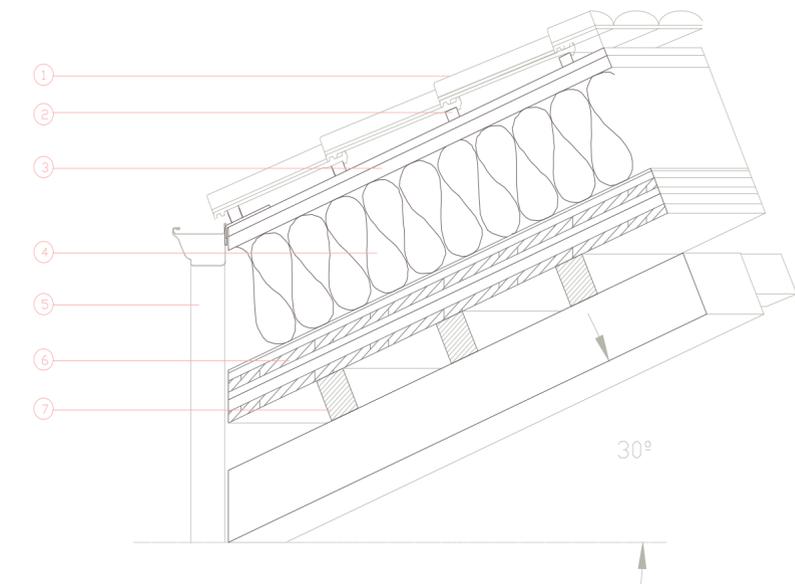


2. CERRAMIENTO HORIZONTAL

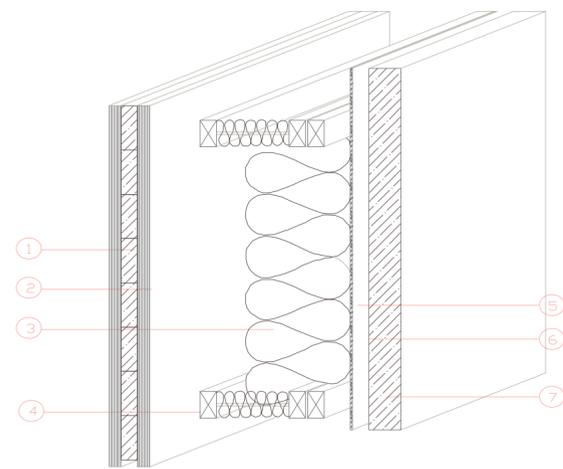
CUBIERTA DE PENDIENTE ELEVADA CON KLH: VIGAS EN DOBLE T Y KLH

- 1_ Cubierta de teja mixta de espesor 10 cm y peso propio 40Kg/m².
 - 2_ Rastres perpendiculares a la dirección de las correas.
 - 3_ Lámina impermeabilizante y capa de estanqueidad al viento.
 - 4_ Panel de aislamiento entre almas de corcho natural de espesor 20cm.
 - 5_ Tablero de madera contralaminada EGO CLT MIX (Panel alveolar).
 - 6_ Sistema de canalización de aguas pluviales por medio de soporte de canal metalico galvanizado., cogido con anclajes. Resistencia minima de 50kg.
 - 7_ Madera estructural vigas y correas de pino silvestre macizo C24.
- Tensión admisible a flexión 24N/mm² y a compresión 21 N/mm².
Peso propio 350 Kg/m³.

<http://www.barnacork.com/aislamientos.html>



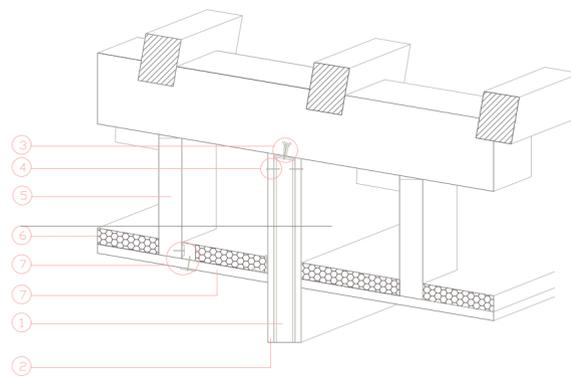
3.CERRAMIENTO VERTICAL.



FACHADAS CON CÁMARA DE AIRE VENTILADA:

- 1_ PLACA KLH 10 cm ESPESOR, PESO PROPIO 500Kg/m3. Pino silvestre tratado, macizo C24.
- 2_ Capa estanca al aire espesor 0,01cm.
- 3_ Aislamiento de corcho tratado, entre almas de espesor mínimo 33cm.
- 4_ Montantes y travesaños de madera de pino silvestre tratado.
- 5_ Estanqueidad al viento 0,05cm espesor.
- 6_ Cámara de aire ventilada vertical 4cm.
- 7_ Placa KLH Pino macizo C24 tratado para exteriores de espesor 6cm.

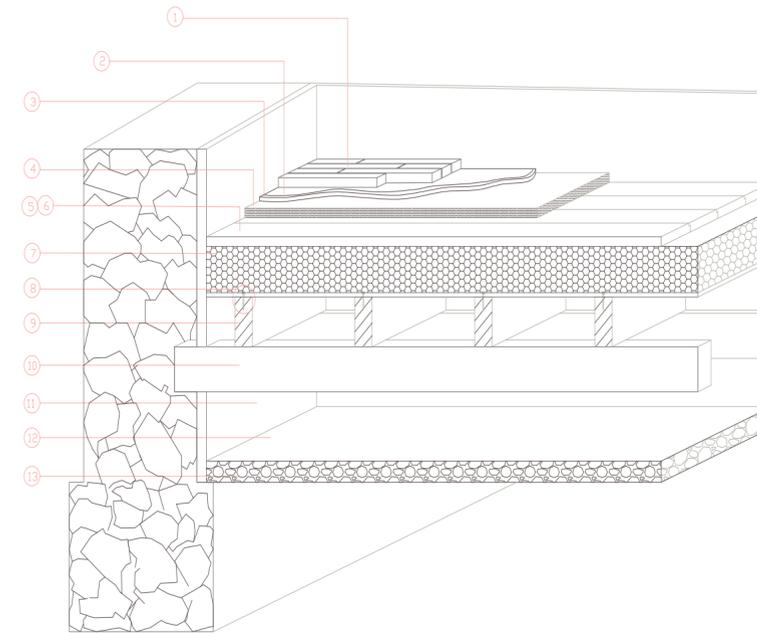
4.FALSO TECHO Y PARTICIONES INTERIORES



FALSO TECHO Y PARTICIONES:

- 1_ Tabiques: Panel de Cartón yeso e= 13mm, homologado, atornillado a perfiles metálicos.
- 2_ Aislamiento térmico. Manta de corcho tratado e= 50mm. Reducir puentes térmicos.
- 3_ Perfiles especiales, galvanizados para cartón yeso de cuelgue homologados. Separación cada 600mm.
- 4_ Perfil perimetral atornillado con anclaje al tabique, homologado.
- 5_ Cogida del canal superior a cubierta con taco expansivo.
- 6_ Aislamiento acústico con panel rígido de poliestireno expandido flexibilizado.
- 7_ Angular perimetral de falso techo registrable.
- 8_ Placas de cartón yeso para acabado de falso Techo 30 x 30cm.

5. FORJADO SANITARIO Y CIMENTACIÓN

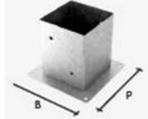


FORJADO SANITARIO :

- 1_ Pavimento de parquet de baldosas con tabillas de pino tratada. Acuchillado IN SITU, montando según NIE R5R-8.
- 2_ Capa de adhesivo elástico especial para parquet
- 3_ Capa de mortero de regularización MS-a
- 4_ Capa de compresión HA-20/PP/15/1 con mallazo intermedio.
- 6_ Tratamiento protector fungicida y contra xilófagos.
- 6_ Duelas de madera, espesor min 25mm, ancho 150mm. Con juntas machihembradas.
- 7_ Aislamiento térmico, corcho natural de 30cm.
- 8_ Clavazón de duelas con puntilla de cabeza perdrada de longitud 55mm galvanizado.
- 9_ Viguela de madera 19,7 x 7,2 cm cepillada y lijada.
- 10_ Viga estructural de madera maciza de pino silvestre C24. Dimensiones 15 x 11 cm.
- 11_ Cámara de aire, forjado Sanitario, con testeros cada 2 metros.
- 12_ Geotextil impermeabilizante, pintura monocapa
- 13_ Capa de drenaje, a partir de gravas de distintos diámetros (materiales de la zona)

ARRANQUE DE PILAR DE MADERA:

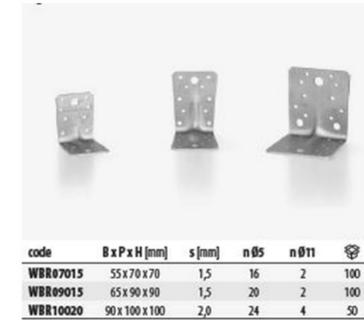
F50
Portapilastro a bicchiere per pilastro quadrato grande misura / Pfostenräger für große quadratische Pfosten / Post base sleeve for big size column / Pied de poteau embolttable carré de grande taille / Soporte para pilares cuadrados grandes



code	size	H [mm]	s [mm]	B x P [mm]	n ₁ x Ø [mm]	n ₂ x Ø [mm]	⊗
FES00050	101 x 101	150	2,5	150 x 150	4 x Ø11,5	4 x Ø11	1
FES00055	121 x 121	150	2,5	200 x 200	4 x Ø11,5	4 x Ø11	1
FES00060	141 x 141	150	2,5	200 x 200	4 x Ø11,5	4 x Ø11	1
FES00065	161 x 161	200	2,5	240 x 240	4 x Ø11,5	4 x Ø11	1
FES00066	181 x 181	200	2,5	280 x 280	4 x Ø11,5	4 x Ø11	1
FES00070	201 x 201	200	2,5	300 x 300	4 x Ø11,5	4 x Ø11	1

Apoyado en la capa de mortero de regularización.
Material acero inoxidable, de espesor 2,5 mm. Fijaciones AB1 A4.

PLETINAS DE UNIONES ENTRE ELEMENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES:

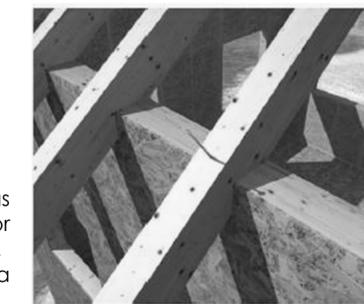


REFUERZOS DE PILAR A VIGA:



Uniones principales por ensambles, pero siempre reforzadas con pletinas de acero galvanizado verticales en la dirección longitudinal de la pieza.

ENSAMBLE DE VIGAS EN FACHADA:



Solución semiempotrando las vigas principales en los paneles exterior e interior del cerramiento vertical. Reforzado con tornillos de cabeza avellana.

code	d [mm]	L [mm]	b [mm]	⊗
HBSEV0580	5	80	40	100
HBSEV0590	TL25	90	45	100
HBSEV05100		100	50	100
HBSEV0680		80	40	100
HBSEV06100		100	50	100
HBSEV06120	6	120	60	100
HBSEV06140	TL30	140	75	100
HBSEV06160		160	75	100

code	d [mm]	L [mm]	b [mm]	⊗
HB54540		40	24	200
HB54545	4,5	45	30	200
HB54550	TL20	50	30	200
HB54560		60	35	200
HB54570		70	40	200
HB54580		80	40	100
HB5545		45	24	200
HB5550		50	24	200
HB5560		60	30	200
HB5570	5	70	35	100
HB5580	TL25	80	40	100
HB5590		90	45	100
HB55100		100	50	100
HB55110		110	55	100
HB55120		120	60	100

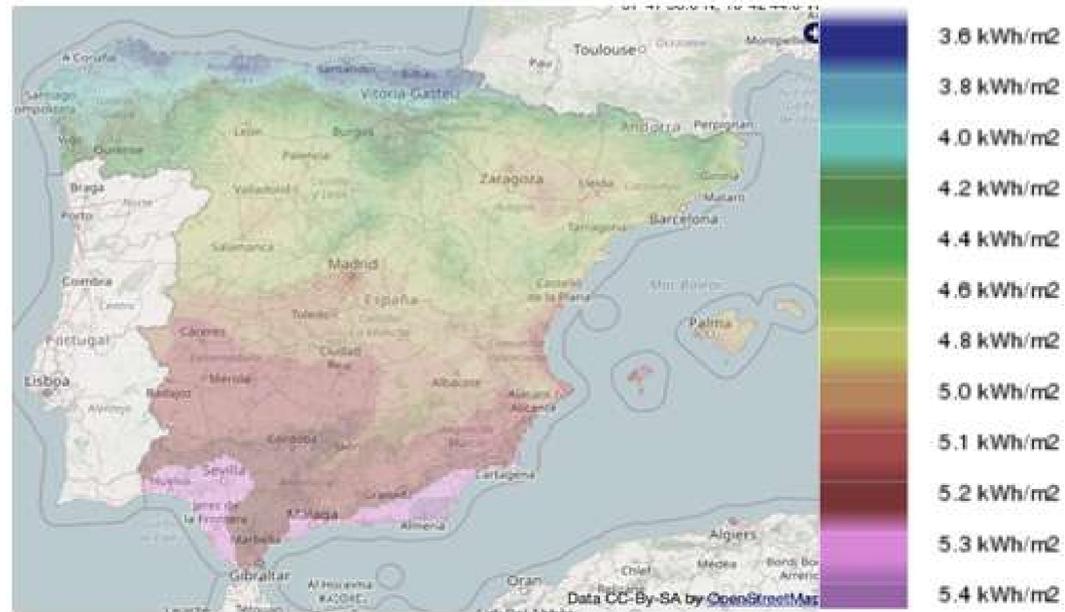


ENSAMBLE DE VIGUETAS SOBRE VIGAS PRINCIPALES:

_SISTEMA DE AHORRO ENERGÉTICO:

Energía solar

Mapa de irradiación media global anual en España:



Energía solar fotovoltaica

Para abastecimiento de la demanda eléctrica de las viviendas
 Irradiación media de 4.7 kWh/m2día en la zona de estudio
 Consumo medio por persona de 3 kWh/día

Necesidad energética según vivienda :

- Vivienda tipo A : 5 personas, 225m2 de techo
- Vivienda tipo B : 4 personas, 200m2 de techo
- Vivienda tipo C : 3 personas, 162,5m2 de techo 166m2
- Vivienda tipo D : 2 personas, 131,25m2 de techo 135 total

Panel solar utilizado : Longi Solar LR6 Monocristalino 300W 165 x 99.1 cm = 1.636m2

20 kg = 0,2 KN cada 1.6 m2
 METER CAPTURA

Necesidades energéticas diarias según vivienda

- Vivienda tipo A : 15kWh/día, instalación de 9,9kW □ 36 paneles solares = 59m2 = 10,8kW
- Vivienda tipo B : 12kWh/día, instalación de 7,7kW □ 28 paneles solares = 46m2 = 8,4 kW
- Vivienda tipo C : 9kWh/día, instalación de 5,5kW □ 20 paneles solares = 33m2 = 6kW Potencia
- Vivienda tipo D : 6kWh/día, instalación de 3,3kW □ 12 paneles solares = 20m2 = 3,6kW

Tipo de vivienda	Número de habitantes	Superficie de techo (m ²)	Necesidad energética (kW/h)	Potencia instalada (kW)	Número de paneles	Superficie de los paneles (m ²)	Sobredimensionado de la instalación (%)
A	5	225	15	9,9	36	59	9,1
B	4	200	12	7,7	28	46	9,1
C	3	162,5	9	5,5	20	33	9,1
D	2	131,25	6	3,3	12	20	9,1

En caso de no suplir la potencia necesaria, habrá que contratar servicios con empresas energéticas como alternativa. A partir de un contrato fijo de potencia.

LONGI Solar



ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

Para abastecimiento de ACS a 60° de las viviendas
 Irradiación media de 4.7 kWh/m2día en la zona de estudio
 Consumo medio por persona de 28 l/día = 1,8kWh/día

Paneles individuales de 2,5 máximo cada uno.

Tipo de vivienda	Número de habitantes	Consumo de agua diaria (l)	Consumo de energía ACS (kWh)	Superficie de los paneles (m ²)	Capacidad del acumulador (l)	Cobertura de la demanda (%)
A	5	140	9	5	200	70-100
B	4	112	7,2	4	150	70-100
C	3	84	5,4	2,5	100	70-100
D	2	56	3,6	1,5	70	70-100

100 kg (tanque + estructura) = lleno 300kg = 3 Kn/



ENERGÍA DE BIOMASA.

Existe la posibilidad de instalar una caldera con uso de biogás como combustible.

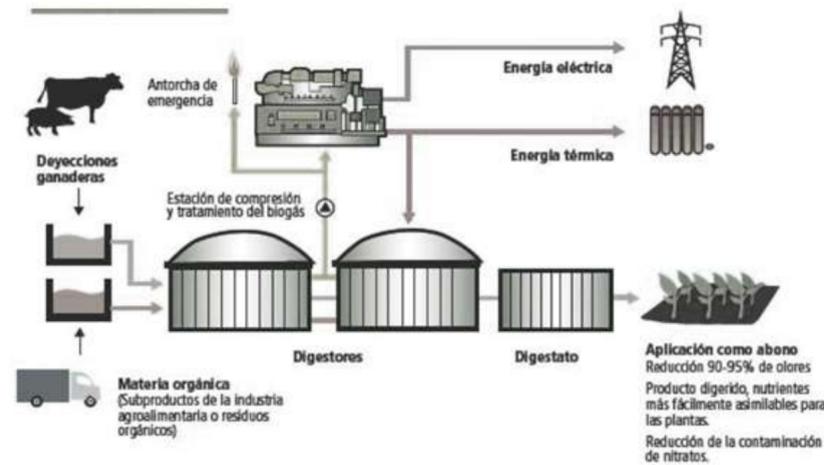
El biogás procedería de la digestión anaerobia de restos orgánicos de animales, podas, plantas herbáceas etc.

Se necesitaría un silo para almacenamiento, un digestor para producir el combustible mencionado, una caldera donde quemar este biogás con oxígeno, un ciclón para limpiarlo de partículas e impurezas y un generador donde el biogás se transformará en electricidad y/o calor.

El proceso al completo tras las emisiones de la quema del biogás es prácticamente neutro en CO2 por lo que representa una gran ventaja frente a los combustibles fósiles además de aprovechar desperdicios reciclándolos en gran parte.

La complejidad y magnitud de este tipo de energía la hace inviable para una vivienda particular, sin embargo, es una excelente opción para pueblos rurales en los que se produce una gran actividad agrícola y ganadera.

Es capaz de proporcionar una reserva o suministro inmediato de energía eléctrica en caso de necesidad y de forma totalmente autónoma al poder almacenarse en tanques y ser usado en el momento de necesidad.



Componentes del biogás en función del sustrato utilizado:

Componente	Residuos ganaderos	Residuos agrícolas	Fangos de depuradora	Residuos municipales	Gas de vertedero
Metano	50-80%	50-80%	50-80%	50-70%	45-60%
Dióxido de carbono	30-50%	30-50%	20-50%	30-50%	40-60%
Agua	Saturado	Saturado	Saturado	Saturado	Saturado
Hidrógeno	0-2%	0-2%	0-5%	0-2%	0-0,2%
Sulfuro de hidrógeno	0-1%	100-700 ppm	0-1%	0-8%	0-1%
Amoníaco	Trazas	Trazas	Trazas	Trazas	0,1-1%
Monóxido de carbono	0-1%	0-1%	0-1%	0-1%	0-0,2%
Nitrógeno	0-1%	0-1%	0-3%	0-1%	2-5%
Oxígeno	0-1%	0-1%	0-1%	0-1%	0,1-1%
Constituyentes en cantidades trazas, compuestos orgánicos	Trazas	Trazas	Trazas	Trazas	0,01-0,6%(*)

*1 Terpenos, ésteres...

Producción potencial de biogas a partir de residuos de la industria

Tipo	Contenido orgánico	SV (%)	Producción biogás (m³/t residuo)
Intestinos + contenidos	Hidratos de carbono, proteínas, lípidos	15-20	50-70
Fangos de flotación	65-70% proteínas, 30-35% lípidos	13-18	90-130
BBO (lirras filtrantes de aceites, con bentonita)	80% lípidos, 20% otros orgánicos	40-45	350-450
Aceites de pescado	30-50% lípidos	80-85	350-600
Suero	75-80% lactosa, 20-25% proteínas	7-10	40-55
Suero concentrado	75-80% lactosa, 20-25% proteínas	18-22	100-130
Hidrolizados de carne y huesos	70% proteínas, 30% lípidos	10-15	70-100
Mermeladas	90% azúcares, ácidos orgánicos	50	300
Aceite soja/ margarinas	90% aceites vegetales	90	800-1.000
Bebidas alcohólicas	40% alcohol	40	240
Fangos residuales	Hidratos de carbono, lípidos, proteínas	3-4	17-22
Fangos residuales concentrados	Hidratos de carbono, lípidos, proteínas	15-20	85-110
FORSU separada en origen	Hidratos de carbono, lípidos, proteínas	20-30	150-240

agroalimentaria, fangos de depuradora, pesquerías y residuos industriales.

Ubicación y dimensiones del almacenamiento de combustible.

El combustible se situará en unos silos subterráneos debidamente aislados de la atmosfera exterior, incluso en las zonas comunes. En una zona aislada y seca. Situada siempre a disposición del usuario.

Potencia estimada de la caldera.

Podríamos hablar de una caldera común a toda la aldea, que se encargue de administrar individualmente.

Para resolver la potencia de la caldera primero es necesario saber cuántas horas va a estar encendida, puesto que se encuentra en un clima frío solo se encenderá los meses de invierno (de diciembre a febrero). Solo cuando las circunstancias así lo necesiten, puesto que una casa pasivamente acondicionada, debería necesitar la climatización mínima, mas bien como alternativa a circunstancias impredecibles.

$$7 \times 30 \times 4 = 840 \text{ h}$$

$$840 \times 20 = 16.8 \text{ KW /h}$$

Se prevé un rendimiento del 90% según catálogo de la caldera.

Energía que realmente se va a necesitar:

$$E = 4 \text{ KW/h} = 4000 \text{ W}$$

Volumen aproximado del depósito de inercia.

A partir de la densidad aparente del biogas se puede calcular

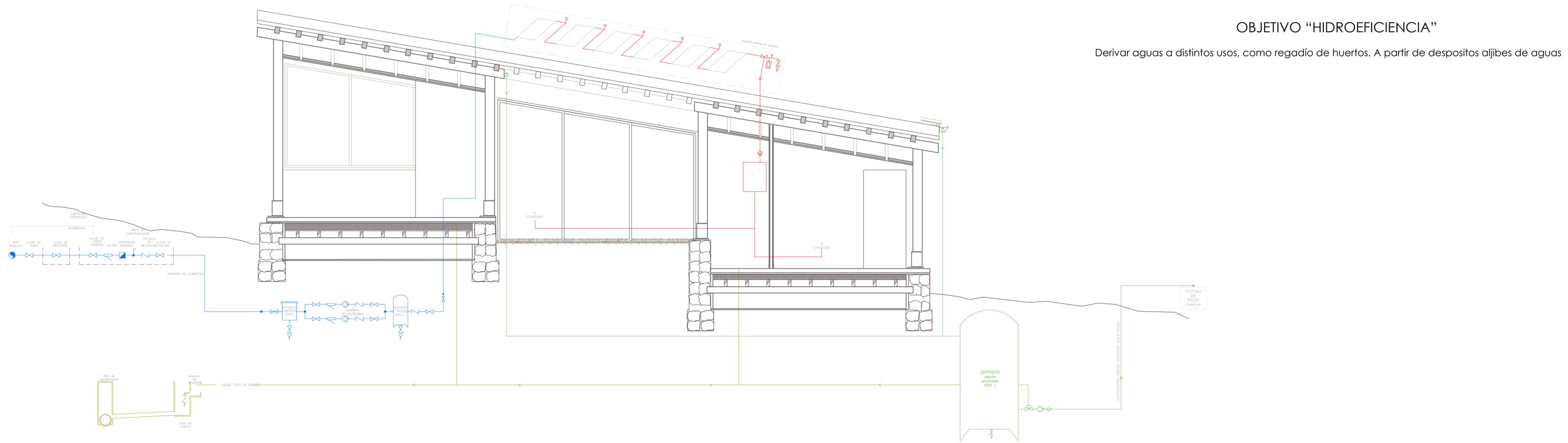
$$4000 / 18000 = 0,22 = 0,22 \times 1400 = 311 \text{ kg}$$

Cálculo del coste de la instalación.

Amodo de referencia, una planta de gestión anaerobia diseñada para la gestión de unos 3.000m3 anuales de purín generado en una explotación de unas 110 cabezas de ganado vacuno, que pueda tratar unas 150 tn/año de residuos vegetales y que disponga de un sistema de cogeneración para producir energía eléctrica y térmica puede tener un coste de inversión de entre 100 a 150.000 €.



_ SISTEMA BÁSICO DE INSTALACIONES



_SISTEMA DE ACS A PARTIR DE ENERGIA TÉRMICA SOLAR, Por medio de paneles...

_SISTEMA DE CANALIZACIÓN:

OBJETIVO "HIDROEFICIENCIA"

Derivar aguas a distintos usos, como regadío de huertos. A partir de depósitos aljibes de aguas

CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS.

Se tendrá en consideración las siguientes normativas:

- _DB-SE. Seguridad Estructural.
- _DB-SE-AE. Acciones en la edificación.
- _DB-SE-C. Cimentaciones

1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL:

1.1 Análisis estructural y dimensionado.

Proceso de verificación estructural, la comprobación requiere:

- _Determinar las situaciones del dimensionado.
- _Establecer las acciones/cargas que afectan estructuralmente hablando.
- _Realizar el análisis estructural.
- _Verificar que las acciones a las que se someten no sobrepasan su estado límite.

Las situaciones del dimensionado se clasifican en:

- _Cargas permanentes, uso.
- _Cargas Variables.
- _Extraordinarias.

1.2 Métodos de comprobación de estados límites:

Situaciones que, de ser superadas se considera que el edificio no cumple los requisitos estructurales.

Estados de límites últimos:

- Situación que, de ser superada da lugar a un riesgo para las personas:
- _Pérdida de equilibrio de una parte del edificio.
 - _Deformación excesiva
 - _Transformación de la estructura o parte de ella en un mecanismo.
 - _Ruptura de elementos estructurales o de sus uniones.
 - _Inestabilidad de los elementos estructurales.

Estados límites de servicio:

Situación que de ser superada afecta a:

- _El nivel de confort y bienestar para los usuarios.
- _El funcionamiento correcto del edificio y sus partes.
- _Aperiencia de construcción.

4.2.3 CLASIFICACIÓN DE ACCIONES:

Las acciones que se tienen que considerar en el cálculo se clasifican en:

- _Permanentes: Son las establecidas con el diseño del edificio, es decir el peso propio de sus partes.
- _Variables: Son las que pueden actuar o no sobre el edificio, como las debidas a factores externos (uso o climáticas).
- _Accidentales: Son las que tienen una probabilidad de suceder pequeña pero de gran importancia, como los incendios o impactos. Para los que el edificio debe de estar preparado.

7.2.3 VERIFICACIONES BASADAS EN COEFICIENTES PARCIALES:

Combinaciones de acciones
Estados límites últimos:

El proceso de dimensionado se basa en métodos de verificación basados en coeficientes parciales y en el método de los estados límites.

Segun el apartado 3.2.1 Los estados límite últimos son los que, de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, ya sea porque producen una puesta fuera de servicio del edificio o el colapso total o parcial del mismo.

4.1.1 En la verificación de los estados límite mediante coeficientes parciales, para la determinación del efecto de las acciones, así como de la respuesta estructural, se utilizan los valores de cálculo de las variables, obtenidos a partir de sus valores característicos, u otros valores representativos, multiplicándolos o dividiéndolos por los correspondientes coeficientes parciales para las acciones y la resistencia, respectivamente.

4.2.2.1 El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación persistente o transitoria, se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión

7.3 ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN CTE DB SE AE

Como he nombrado anteriormente, las acciones se clasifican en: permanente, variables y accidental.

No ha sido tenido en cuenta los sistemas de evacuación ante posibilidades accidental debido al tipo de edificio que se trata.

CUBIERTA	KN/m2	mayorada	total
CARGAS PERMANENTES:			
ACABADO CERÁMICO	1	1,35	1,35
AISLAMIENTO DE CORCHO	0,3	1,35	0,405
PANEL KLH	0,72	1,35	0,972
VIGUETAS(continua)	0,42	1,35	0,567
CARGAS VARIABLES:			
SOBRECARGA DE USO	1	1,5	1,5
NIEVE	0,4	1,5	0,6
	3,84		
			5,394

FACHADA	KN/m		
PANEL KLH	1,88	1,35	2,538
PANEL KLH	4	1,35	5,4
PILARES MACIZOS 20X20	3,36	1,35	4,536
			12,474

FORJADO SANITARIO	Kn/m2		
ESTRUCTURA PORTANTE	0,7	1,35	0,945
AISLAMIENTO	0,3	1,35	0,405
TABLERO KLH	0,5	1,35	0,675
PARQUÉ	0,35	1,35	0,4725
			2,4975

3.5.1 CARGA DE NIEVE:

El viento puede acompañar o seguir a las nevadas, lo que origina un depósito irregular de la nieve sobre las cubiertas. Por ello, el espesor de la capa de nieve puede ser diferente en cada faldón. Para la determinación del coeficiente de forma de cada uno de ellos, se aplicarán sucesivamente las siguientes reglas.

La construcción de la cubierta se ha llevado a cabo teniendo en cuenta estas posibilidades, dándole una pendiente del 30%, Necesaria para posibilitar el deslizamiento por su superficie y así evitar posibles acumulaciones.

Tabla 3.8 Sobrecarga de nieve en capitales de provincia y ciudades autónomas

Capital	Altitud m	s _k kN/m ²	Capital	Altitud m	s _k kN/m ²	Capital	Altitud m	s _k kN/m ²
Albacete	690	0,6	Guadalajara	680	0,6	Pontevedra	0	0,3
Alicante / Alacant	0	0,2	Huelva	0	0,2	Salamanca	780	0,5
Almería	0	0,2	Huesca	470	0,7	SanSebas-	0	0,3
Ávila	1.130	1,0	Jaén	570	0,4	tián/Donostia	0	0,3
Badajoz	180	0,2	León	820	1,2	Santander	1.000	0,7
Barcelona	0	0,4	Lérida / Lleida	150	0,5	Segovia	10	0,2
Bilbao / Bilbo	860	0,3	Logroño	380	0,6	Sevilla	1.090	0,2
Burgos	440	0,6	Lugo	470	0,7	Soria	0	0,4
Cáceres	0	0,4	Madrid	660	0,6	Tarragona	0	0,4
Cádiz	0	0,2	Málaga	40	0,2	Tenerife	950	0,2
Castellón	0	0,2	Murcia	130	0,2	Teruel	550	0,9
Ciudad Real	640	0,6	Orense / Ourense	230	0,4	Toledo	0	0,5
Córdoba	100	0,2	Oviedo	740	0,5	Valencia/València	690	0,4
Coruña / A Coruña	0	0,3	Palencia	740	0,4	Valladolid	520	0,7
Cuenca	1.010	1,0	Palma de Mallorca	0	0,2	Vitoria / Gasteiz	650	0,4
Gerona / Girona	70	0,4	Palmas, Las	0	0,2	Zamora	210	0,5
Granada	690	0,5	Pamplona/Iruña	450	0,7	Zaragoza	0	0,2
						Ceuta y Melilla		

4.2.1 SOBRECARGA DE VIENTO:

Se suponen hipótesis según las dos direcciones y en los cuatro sentidos. El valor básico de la presión dinámica del viento puede obtenerse con la expresión: q_b = 0,5 · δ · v_b

El coeficiente de exposición c_e para alturas sobre el terreno, z, no mayores de 200 m, puede determinarse con la expresión: c_e = F · (F + 7 k)
F = k ln (max {z,Z})

Tabla D.2 Coeficientes para tipo de entorno

Grado de aspereza del entorno	Parámetro		
	k	L (m)	Z (m)
I Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	0,156	0,003	1,0
II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	0,17	0,01	1,0
III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	0,19	0,05	2,0
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	0,22	0,3	5,0
V Centro de negocios de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	0,24	1,0	10,0

Pendiente de la cubierta α	A (m ²)	Zona (según figura), $-45^\circ < \theta < 45^\circ$		
		F	G	H
5°	≥ 10	-1,7 +0,0	-1,2 +0,0	-0,6 +0,0
	≤ 1	-2,5 +0,0	-2,0 +0,0	-1,2 +0,0
15°	≥ 10	-0,9 0,2	-0,8 0,2	-0,3 0,2
	≤ 1	-2,0 0,2	-1,5 0,2	-0,3 0,2
30°	≥ 10	-0,5 0,7	-0,5 0,7	-0,2 0,4
	≤ 1	-1,5 0,7	-1,5 0,7	-0,2 0,4

Tabla E.1 Temperatura mínima del aire exterior (°C)

Altitud (m)	Zona de clima invernal, (según figura E.2)						
	1	2	3	4	5	6	7
0	-7	-11	-11	-6	-5	-6	6
200	-10	-13	-12	-8	-8	-8	5
400	-12	-15	-14	-10	-11	-9	3
600	-15	-16	-15	-12	-14	-11	2
800	-18	-18	-17	-14	-17	-13	0
1.000	-20	-20	-19	-16	-20	-14	-2
1.200	-23	-21	-20	-18	-23	-16	-3
1.400	-26	-23	-22	-20	-26	-17	-5
1.600	-28	-25	-23	-22	-29	-19	-7
1.800	-31	-26	-25	-24	-32	-21	-8
2.000	-33	-28	-27	-26	-35	-22	-10

6. CIMENTACIÓN CTE DB SE AE. 6.1 BASES DE CÁLCULO:

El comportamiento de la cimentación se tiene que comprobar respecto a la capacidad portante del terreno. A estos efectos se tiene que distinguir entre los estados límites últimos y los estados límite de servicios.

Teniendo en cuenta los efectos que según el tiempo pueden afectar a la capacidad portante o aptitud de servicio de la cimentación, por lo que se comprueba el comportamiento ante:

- _Acciones físicas o químicas que puedan concluir en procesos de deterioro.
- _Cargas variables repetidas que pueden conducir a mecanismo.
- _Las verificaciones de los estados límites relacionado con los efectos que depende del tiempo tiene que estar en concordancia con el periodo de servicio de la construcción.

Las situaciones del dimensionado se clasifican en:

- _Situaciones persistentes.
- _Situaciones transitorias.
- _Situaciones extraordinarias.

En cualquier caso se ha llevado a cabo el correspondiente estudio geotécnico:

El municipio de Burgohondo se halla ubicado en el sector centro-sur de la provincia de Ávila. Desde el punto de vista geológico toda esta zona se encuentra enclavada en la parte central de la Península Ibérica, en el ámbito geográfico correspondiente al segmento occidental del Sistema Central (concretamente en las estribaciones orientales de la Sierra de Gredos)

La Zona presenta un relieve montañoso, rodeado en la parte septentrional por las estribaciones más orientales de la Sierra de la Paramera, en la zona meridional por la Sierra de Gredos y su prolongación hacia el este (Sierra del Valle). Esta unidad fisiográfica y geológica está incluida dentro de la Zona Centro-Ibérica del Macizo Hespérico.

Estratigrafía

La mayor parte de los materiales que vamos a encontrar en el municipio y su entorno están formados por rocas plutónicas pertenecientes al Zócalo Paleozoico de la Meseta, solo en la depresión central de Amblés y en las meridionales del Tiétar y Alberche se encuentran formaciones terciarias de cierta importancia.

_Rocas ígneas (plutónicas).-Las rocas graníticas que forman la mayor parte del Complejo Cristalino de la zona, son en realidad el resto de un macizo batolítico que abarca ininterrumpidamente la mayor parte del Sistema Central y dentro del cual, a modo de islotes superpuestos a él, quedan aisladas las zonas metamórficas. Su composición varía entre los granitos propiamente dichos y las rocas granodioríticas. En términos generales corresponden a un granito adamellítico dedos micas, normalmente biotítico, de grano medio a grueso con feldepatos que algunas veces pueden llegar a medir hasta siete centímetros de longitud (porfírico), presenta fractura irregular.

_Formaciones cuaternarias

Las formaciones cuaternarias son relativamente extensas, pues a la superficie cubierta por los materiales aluviales hay que añadir la ocupada por los depósitos glaciares.

La acción erosiva de los glaciares cuaternarios se manifiesta de forma potente por los depósitos morrénicos, constituidos fundamentalmente por materiales graníticos, por los circos glaciares (de paredes y fondos planos, y por el gran número de lagunas que han quedado colgadas en lo alto de los macizos montañosos). Posteriormente a los glaciares se desarrolló un sistema de terrazas bien escalonadas y aprovechadas para el cultivo que en el caso del valle del Alberche alcanza considerable extensión. Las formaciones más significativas son:

- Las terrazas.- Situadas a (+2-3m) y (+10m) sobre el cauce actual del río Alberche, compuestas por gravas, arenas y limos. Se reconocen a partir de la cola del embalse del Burguillo. Su edad Pleistoceno-Holocena.
- Depósitos de fondo de valle.- De edad Holocena, son depósitos de génesis mixta (fluvial y de ladera), constituidos por cantos más o menos angulosos e irregularmente distribuidos en matriz limo-arenosa y arcillosa. Su espesor puede estimarse en (2-3m). Se asocia preferentemente a áreas de enlace de entre sedimentos fluviales y relieves circundantes.

CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

La capacidad de carga de los materiales graníticos que aparecen en la parcela es alta y los asentamientos inexistentes. Son materiales impermeables, pero considerando el conjunto en áreas extensas, presentan cierta permeabilidad ligada al grado de tectonización y disgregación. El drenaje se efectúa por percolación natural y por escorrentía superficial.

ESTUDIO TIPO, ENSAYOS DE PENETRACIÓN ESTANDAR PARA ESTE TIPO DE SUELO:

Profundidad (m)	Nº de golpes	Carga Kp/cm ²
0.20	10	1.10
0.40	16	1.80
0.60	47	5.20
0.80	72	8.00
1.00	84	8.60
1.20	80	8.20
1.40	77	7.90
1.60	90	9.20
1.80	>100	>10.20

PENETRACIÓN Nº 4

Profundidad (m)	Nº de golpes	Carga Kp/cm ²
0.20	5	0.60
0.40	5	0.60
0.60	6	0.70
0.80	8	0.90
1.00	34	3.50
1.20	32	3.50
1.40	33	3.50
1.60	37	3.80
1.80	34	3.50
2.00	30	3.00
2.20	36	3.50
2.40	79	7.50
2.60	60	5.70
2.80	88	8.30
3.00	87	7.70
3.20	92	8.10

PENETRACIÓN Nº 2

Profundidad (m)	Nº de golpes	Carga Kp/cm ²
0.20	5	0.60
0.40	4	0.40
0.60	6	0.70
0.80	44	4.90
1.00	76	7.80
1.20	70	7.20
1.40	66	6.80
1.60	71	7.30
1.80	80	8.20
2.00	>100	>9.50

PENETRACIÓN Nº 3

Profundidad (m)	Nº de golpes	Carga Kp/cm ²
0.20	5	0.60
0.40	5	0.60
0.60	7	0.80
0.80	20	2.20
1.00	67	6.90
1.20	77	7.90
1.40	71	7.30
1.60	82	8.40
1.80	90	9.20
2.00	>100	>9.50

LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES, DESDE PILARES DE SOPORTE 20X20 cm A VIGA SY VIGUETAS SON DE MADERA MACIZA DE PINO SILVESTRE C24.
Cuya situación general en servicio es interior o bajo cubierta, seco.

TRATAMIENTO DE LA MADERA SEGÚN CONDICIONES.

TABLA DE RESISTENCIA DE MADERAS CONÍFERAS:

Propiedades	Clase resistente											
	C14	C16	C18	C20	C22	C24	C27	C30	C35	C40	C45	C50
Resistencia (característica) en N/mm²												
- Flexión $f_{m,k}$	14	16	18	20	22	24	27	30	35	40	45	50
- Tracción paralela $f_{t,k}$	8	10	11	12	13	14	16	18	21	24	27	30
- Tracción perpendicular $f_{t90,k}$	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
- Compresión paralela $f_{c,k}$	16	17	18	19	20	21	22	23	25	26	27	29
- Compresión perpendicular $f_{c90,k}$	2,0	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,1	3,2
- Cortante $f_{v,k}$	1,7	1,8	2,0	2,2	2,4	2,5	2,8	3,0	3,4	3,8	3,8	3,8
Rigidez, en kN/mm²												
- Módulo de elasticidad paralelo medio $E_{0,medio}$	7	8	9	9,5	10	11	12	12	13	14	15	16
- Módulo de elasticidad paralelo 5 ^o -percentil $E_{0,5}$	4,7	5,4	6,0	6,4	6,7	7,4	8,0	8,0	8,7	9,4	10,0	10,7
- Módulo de elasticidad perpendicular medio $E_{90,medio}$	0,23	0,27	0,30	0,32	0,33	0,37	0,40	0,40	0,43	0,47	0,50	0,53
- Módulo transversal medio G_{medio}	0,44	0,50	0,56	0,59	0,63	0,66	0,75	0,75	0,81	0,88	0,94	1,00
Densidad, en kg/m³												
- Densidad característica ρ_k	290	310	320	330	340	350	370	380	400	420	440	460

TABLA SEGUN USOS AL INTERIOR O EXTERIOR:

Clase de Uso	Situación general en servicio
1	En el interior ó bajo cubierta, seco
2	En el interior ó bajo cubierta, ocasionalmente > 20%
3	3.1 Al exterior, por encima del suelo, protegido
	3.2 Al exterior, por encima del suelo, no protegido
4	4.1 Al exterior en contacto con el suelo y/o agua dulce
	4.2 Al exteriores contacto intenso con el suelo y / o agua dulce
5	En agua salada

TABLA DE TRATAMIENTO DE PROTECCIÓN:

Clase de uso	Nivel de penetración NP (UNE-EN 351-1)	
	1	NP1 ⁽¹⁾
2	NP1 ⁽²⁾⁽³⁾	Sin exigencias específicas. Todas las caras tratadas
3	3.1	NP2 ⁽³⁾ Al menos 3 mm en la albura de todas las caras de la pieza.
	3.2	NP3 ⁽⁴⁾ Al menos 6 mm en la albura de todas las caras de la pieza. Todas las caras tratadas.
4	NP4 ⁽⁵⁾	Al menos 25 mm en todas las caras
	NP5	Penetración total en la albura. Todas las caras tratadas
5	NP6 ⁽⁴⁾	Penetración total en la albura y al menos en 6 mm en la madera de duramen expuesta.

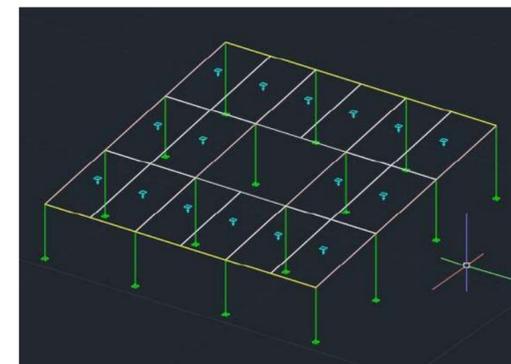
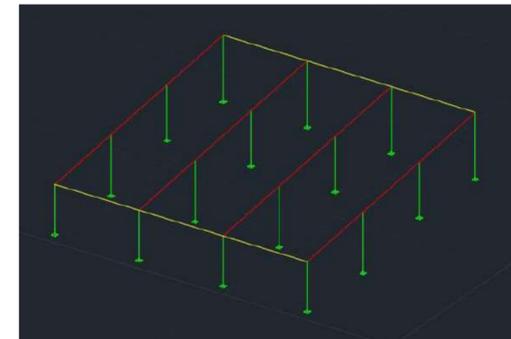
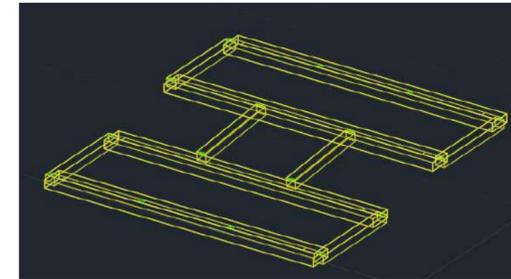
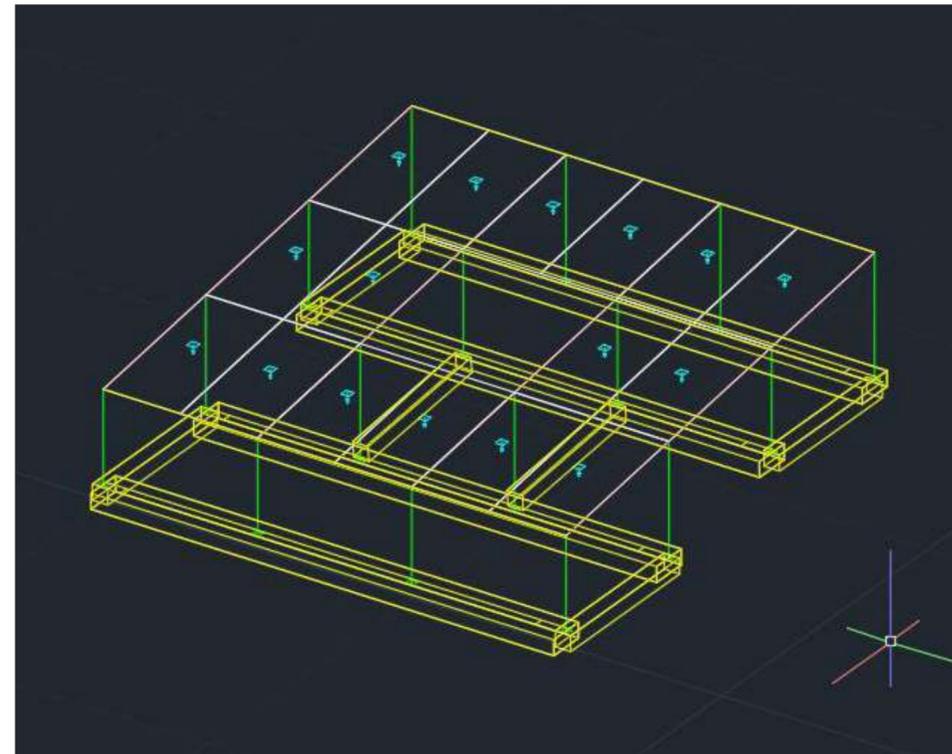
⁽¹⁾ Se recomienda un tratamiento superficial con un producto insecticida
⁽²⁾ El elemento de madera deberá recibir un tratamiento superficial con un producto insecticida y fungicida.
⁽³⁾ Los elementos situados en cubiertas ventiladas se asignarán a la clase 2. En cubiertas no ventiladas, se asignarán a la clase 3.1, salvo que se incorpore una lámina de impermeabilización, en cuyo caso se asignarán a la clase 2. Asimismo, se considerarán de clase 3.1 aquellos casos en los que en el interior de edificaciones exista riesgo de generación de puntos de condensación no evitables mediante medidas de diseño y evacuación de vapor de agua
⁽⁴⁾ Las maderas no durables naturalmente empleadas en estas clases de uso deberán ser maderas impregnables (clase 1 de la norma UNE-EN 350-2).
⁽⁵⁾

_Se recomienda un tratamiento superficial con un producto insecticida y fungicida.
 _Los elementos de cubiertas ventiladas serán asignados a la clase 2.
 _Las maderas no durables naturalmente empleadas en estas clases de uso deberán ser maderas impregnables (clase 1, norma UNE-EN-350-2).

TABLA DE COEFICIENTES PARCIALES GAMMA:

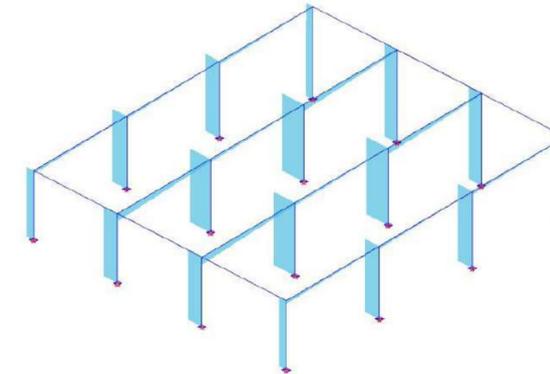
Situaciones persistentes y transitorias:	
Madera maciza	1,30
Madera laminada encolada	1,25
Madera microlaminada, tablero contrachapado, tablero de virutas orientadas	1,20
Tablero de partículas y tableros de fibras (duros, medios, densidad media, blandos)	1,30
Uniones	1,30
Piacas clavo	1,25
Situaciones extraordinarias:	
	1,00

MODELADO EN ANGLE



DEFORMADA Y ESFUERZOS:

DIAGRAMA DE AXILES

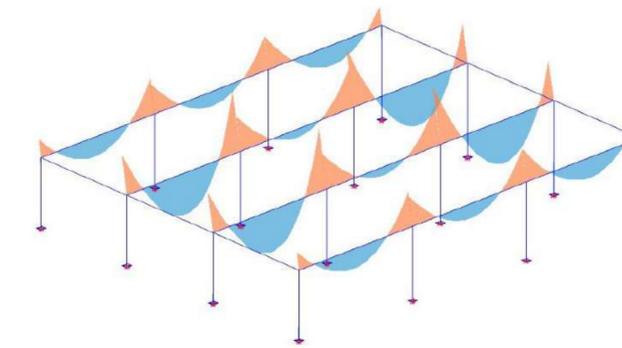


_Estados medios de esfuerzos a los que se ven sometidas las distinta piezas, en torno a:

Soportes verticales, pilares de 30 x 30 cm. Soportan esfuerzo maximos en la zona central del patio de **-146 KN**. Y en extremos los mínimos son de **-45KN**.

Vigas principales, soportan esfuerzos máximos de **-35KN**.

DIAGRAMA DE FLECTORES

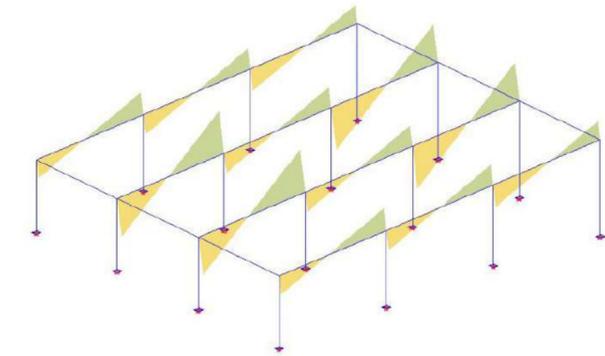


_Estado de deformación segun momento flector de vigas principales en la dirección paralela a la pendiente:

Valores medios aproximados oscilan entre **-77 y 55 KN/m2**.

Las mayores sollicitaciones se dan en los vanos centrales, Debido a sobretodo las cargas permanente de cubierta, cuyo peso especifico mayorado se aproxima a los 4 kN/m2 y los menores en la zona correspondiente al patio.

DIAGRAMA DE CORTANTES



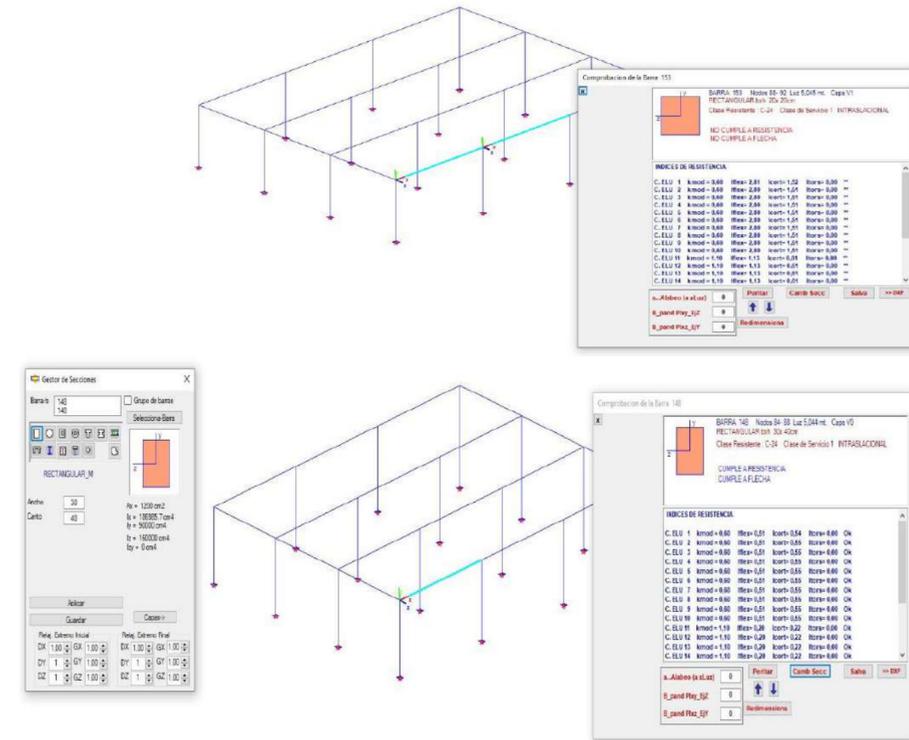
_Esfuerzos cortante en elementos horizontatales, correspondiente a vigas principales sobre las que apoya el forjado unidireccinal de viguetas prefabricadas.

Valores aproximados oscilan en máximas de entre **86 a 45 KN** y mínimos de entre **- 96 a - 45 KN**.

DIMENSIONADO FINAL:

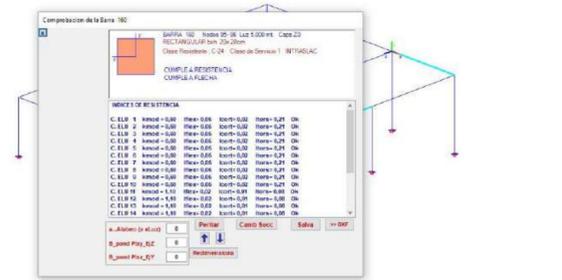
PERITAJE DE VIGAS PRINCIPALES:

Predimensionado de 20x20 cm no cumplía a resistencia, se ha debido de modificar tanto su canto como su ancho a unas dimensiones finales de 30x40cm.



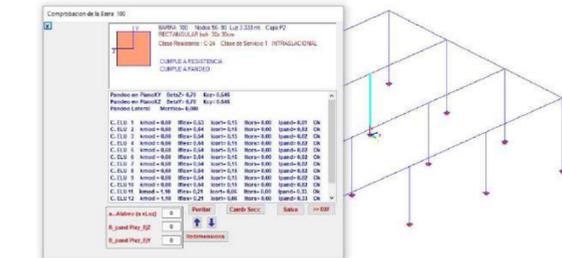
PERITAJE DE ZUNCHOS PERIMETRALES DE 20 x 20cm.

Dirección perpendicular a la pendiente. Cumple su predimensionado tanto a resistencia como su flecha de deformada.



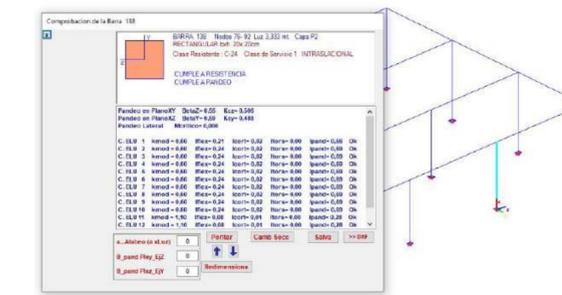
PERITAJE DE PILARES 20 x 20 cm sección.

De partida todos los elementos estructurales de soporte se han definido con la misma sección. En el caso de pilares interiores del modelo, por tener que soportar mas carga no cumplian su deformada. Ha sido necesario ampliar la sección a 30 x 30 cm.

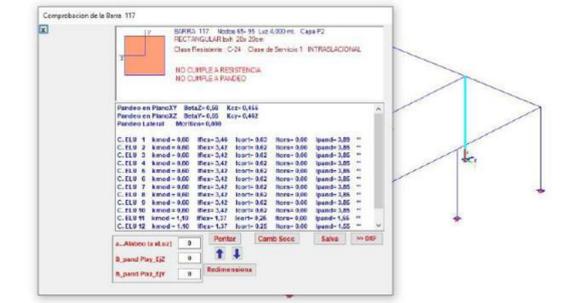


PERITAJE DE PILARES A EXTERIOR.

Dependiendo de su exposición a las cargas de cubierta, tanto permanentes como variables. Y debido a su inclinación. Será necesario o no ampliar la sección respecto al predimensionado inicial.

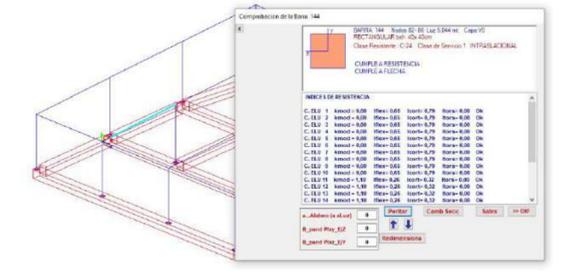
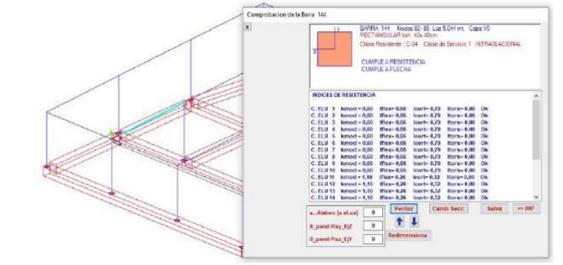


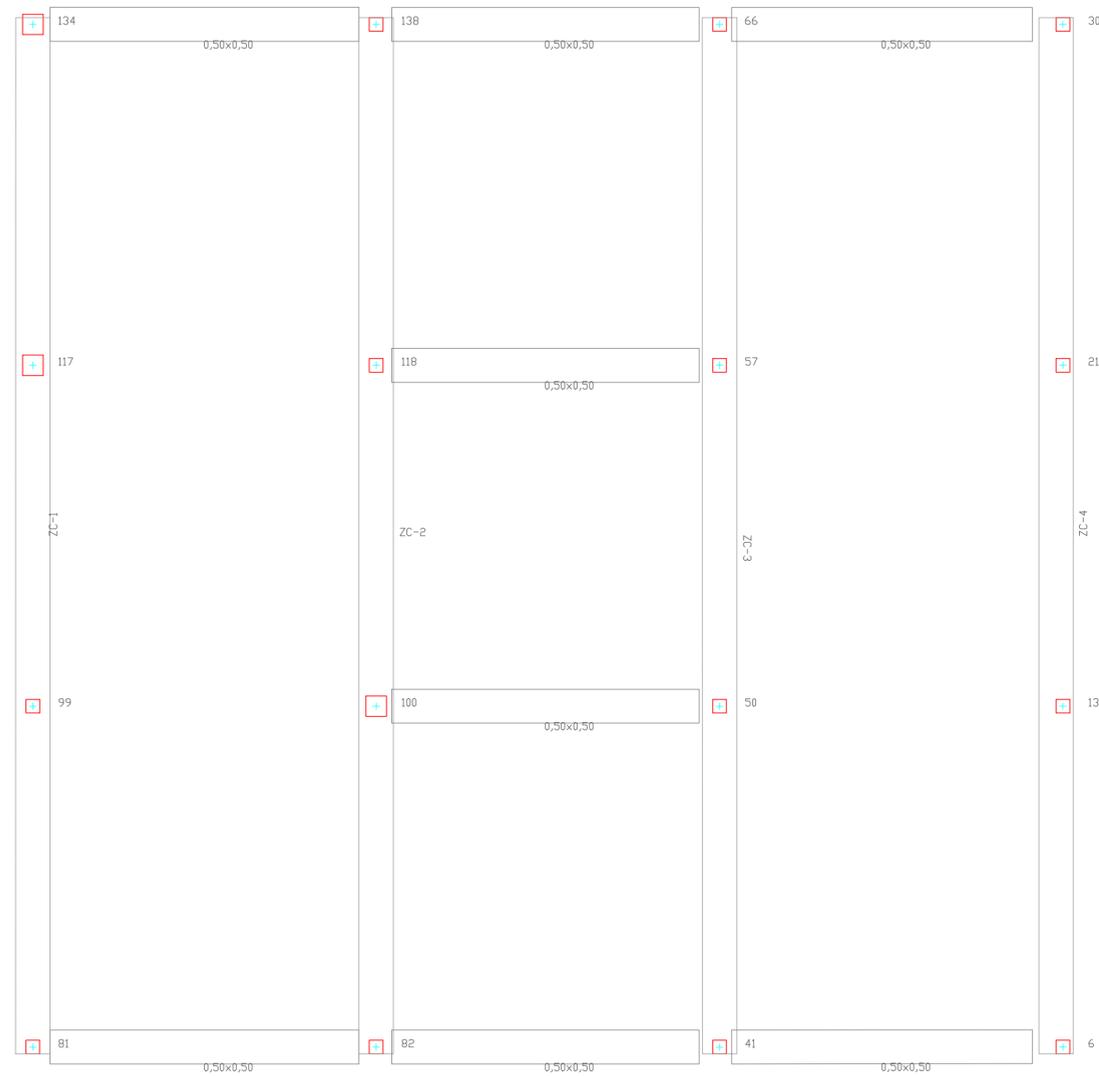
En algunos casos ni su resistencia ni su deformada cumplen, por lo que se ha optado por poner todos los pilares de una sección 30 x 30cm. Para facilitar su construcción y mantener las pautas básicas.



PERITAJE DE LA CIMENTACIÓN:

Distinguiendo las zapatas corridas principales de 50 x 50 cm. De las vigas de riostra 40 x 40cm que estabilizan por niveles de aterrazamiento.





ZAPATAS CORRIDAS [ZC-1]					
Num	Carga kN/mkN/nt.	AnchxCanto	Arm.Transv	Arm.Longitud	Arm.Super.
ZC-1	12,87// -3,87	0,50x0,50	Ø20/a 0,20	Ø12/a 0,25	
ZC-2	24,35// -1,01	0,50x0,50	Ø20/a 0,20	Ø12/a 0,25	
ZC-3	23,68// 2,28	0,50x0,50	Ø20/a 0,20	Ø12/a 0,25	
ZC-4	ZAPATA SIN VIGAS CENTRADORAS NO DIMENSIONADA				

ZAPATAS CENTRADAS				
Num	Carga kN	AxBxCanto	Arm.A	Arm.B

ZAPATAS DE BORDE				
Num	Carga kN	AxBxCanto	Arm.A	Arm.B

ZAPATAS DE ESQUINA				
Num	Carga kN	AxBxCanto	Arm.A	Arm.B

ZAPATAS COMBINADAS [ZCB]						
Num	Carga1	Carga2 [kN]	AxBxCanto	Arm.Transv	Arm.Longitud	Arm.Superior

VIGAS CIMENTACION				
Zapatas	AnchxCanto	Arm.Inferior	Arm.Superior	Cercos
ZC-3//ZC-2	0,50x0,50	3Ø16	3Ø16 1 Capas	3Ø8/s 0,30
ZC-2//ZC-1	0,50x0,50	3Ø16	3Ø16 1 Capas	3Ø8/s 0,30
ZC-3//ZC-2	0,50x0,50	3Ø16	3Ø16 1 Capas	3Ø8/s 0,30
ZC-4//ZC-3	0,50x0,50	3Ø16	4Ø16 1 Capas	3Ø8/s 0,30
ZC-3//ZC-2	0,50x0,50	3Ø16	4Ø16 1 Capas	3Ø8/s 0,30
ZC-2//ZC-1	0,50x0,50	3Ø16	4Ø16 1 Capas	3Ø8/s 0,30
ZC-3//ZC-2	0,50x0,50	3Ø16	4Ø16 1 Capas	3Ø8/s 0,30
ZC-4//ZC-3	0,50x0,50	3Ø16	4Ø16 1 Capas	3Ø8/s 0,30

1. Zárate Victoria, El País. Arquitectura para WORKAHOLICS: "El último proyecto de Norman Foster quiere acabar con la soledad" https://elpais.com/elpais/2020/06/08/icon_design/1591613199_296874.html
2. Tietgen College, Espacio residencial modelo. <http://tietgenkollegiet.dk/>
3. Co-living Treehouse, seoul, Corea del sur. <https://www.bo-daa.com/en/residential>
4. COLIVING: así es la nueva tendencia que se abre paso al compartir. (El Periódico) <https://byzness.elperiodico.com/es/vivienda/20200311/coliving-tendencia-compartir-piso-7885515>
5. Así es la casa que los Millenials querrían tener hoy. (El Periódico) <https://byzness.elperiodico.com/es/vivienda/20190729/casa-millennials-ten-er-7567243>
6. Así es trabajar en un coworking en la montaña, a una hora de Madrid.(El Periódico) <https://byzness.elperiodico.com/es/sostenibles/20191226/el-refugio-coworking-rural-sierra-madrid-7785923>
7. Hablamos de los vacíos legales del Coliving. <https://www.idealista.com/news/inmobiliario/vivienda/2019/11/27/778564-la-cara-y-la-cruz-del-coliving-en-espana-hay-mucho-interes-pero-el-vacio-legal-frena>
8. ¿ Cómo nació el coliving? <https://empresas.blogthinkbig.com/coliving/>
9. Coliving en RABASA ALICANTE _VIDA SOSTENIBLE COHOUSING_ <https://economia3.com/2020/03/02/251885-el-cohousing-de-rabasa-se-financiar-parcialmente-con-titulos-participativos/>
10. Teruel, la rebelión de la España vaciada. https://elpais.com/elpais/2019/12/10/eps/1575975616_765107.html
11. Fin del sistema capitalista: Vuelta al campo (video) <https://www.youtube.com/watch?v=uylwvepppt0&feature=youtu.be>
12. ¿SE PUEDE VIVIR FUERA DEL SISTEMA? Paraje de Fraguas. https://www.youtube.com/watch?v=xage_mgHK8Y
13. PERMACULTURA, Video entrevista. <https://www.youtube.com/watch?v=rrHP1Z27zlc>
14. Desarrollo urbano para las élites, raíz de precariedad para la clase baja. <https://diariportal.com/2020/06/04/desigualdad-urbana-para-quien-y-para-que-estan-las-ciudades/>
15. Countryside: Rem Koolhaas y su idea sobre el futuro. https://elpais.com/cultura/2020/06/11/babelia/1591889428_847100.html
16. Conociendo Lakabe y construyendo Comunidad. <https://www.lakabe.org/events/curso-de-verano-2/>
17. Me voy a vivir a una Ecoaldea. <https://www.escapadarural.com/blog/me-voy-a-vivir-a-una-ecoaldea/>
18. Del Monte Diego, Javier. "ModeloResidencial colaborativo y Capacitante para un envejecimiento feliz".
19. Convenio Europe del Paisaje, Florencia 2020.
20. Construir sobre lo construido. Rehabilitación de Pueblos abandonados en Altoaragón.
21. Hirigintza Ikastaroa. " Paisaia Produktiboak" Paisajes productivos. VIII Curso de Urbanismo.
22. Hernández Hernández María."El paisaje como seña de identidad territorial. Valorización social y factor de desarrollo: ¿ Utopía o realidad?".
23. Mateo Carmona, María. "La arquitectura de la madera en la cultura oriental".
24. Monteyx Xavier. "La casa de las habitaciones iguales"

Me gustaría expresar mi agradecimiento a todas las personas que me han ayudado a llegar hasta aquí.

En primer lugar a Olmo y Amparo, sin cuyas reflexiones no hubiera encontrado un proyecto tan acorde a mi esencia e ideas.

A Patricia, Laura y Juanan por mantener mi motivación a pie de cañón y por siempre creer en mí.

A mi tutor Jose María, y todos los profesores que me han enseñado tanto en este último año de formación. Gracias a ellos he podido ver desde una perspectiva mucho mas viva y sentida la arquitectura.

A Álvaro, Luis y Paula por ayudarme a descubrirme y darme el empujón que haya podido necesitar en los momentos críticos.

Por supuesto a mi madre y mi doctora Anna, sin ellas, directamente no estaría escribiendo estas palabras.

Gracias de corazón por acompañarme en esta etapa.