

Trabajo Fin de Grado

Título del trabajo : Re-colonización de entornos
homogéneos en los poblados del INC

Re-colonization of homogeneous environments in
the towns of the national institute of colonization

Autor/es

Ana Giménez Arasanz

Director/es

Eduardo Delgado Orusco
Cristina Cabello Matud

EINA
2022

RE-COLONIZACIÓN DE ENTORNOS HOMOGÉNEOS EN LOS POBLADOS DEL INC



Nombre: Ana Giménez Arasanz

Director: Eduardo Delgado Orusco

Co-directora: Cristina Cabello Matud

EINA, 2022

Fig. 1 Tipología de pueblo de colonización español. Pueblo “Nuevos Francos” (Salamanca) con nuevos colonos.
Fuente: propia con la imagen base de: Web de Fundación Santa María La Real: Canal patrimonio. Available:
<https://www.canalpatrimonio.com/video-la-colonizacion-de-nuevo-francos/>

A mi familia y pareja, por apoyarme a lo largo de toda la carrera

Y a mi abuela

*Mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han
colaborado a través de testimonios y a todos los descendientes colonos
que tan amablemente me han invitado a sus hogares.*

RESUMEN

En la España rural de la posguerra, entre 1940 y 1970, la reforma agraria a través el Instituto Nacional de Colonización creó 300 poblados en España para aliviar las estrecheces derivadas de la devastación de la guerra.

No todos los llamados “pueblos de colonización” han sufrido el mismo destino, pero, aunque en su momento realizaron su función, actualmente la mayoría forman parte de la España vaciada y en ellos solo medran los recuerdos.

En este trabajo se analizan las características y problemática surgidas en la evolución de los pueblos de colonización de Aragón, a través de dos pueblos que se toman como Casos de Estudio.

Se pretende luchar contra la despoblación de esta tipología del medio rural, planteando mejoras en las necesidades sociales, climáticas y métodos de construcción sostenibles.

Apostando por revitalizar el legado arquitectónico, manteniendo las señas de identidad del pueblo, finalmente, se hace una propuesta concreta de rehabilitación para una nueva recolonización.

In post-war rural Spain, between 1940 and 1970, agrarian reform through the National Colonization Institute created 300 towns in Spain to alleviate the hardships resulting from the devastation of the war.

Not all the so-called “colonization towns” have suffered the same fate, but although at the time they performed their function, currently most are part of the emptied Spain and only memories thrive in them.

In this work, the characteristics and problems arising in the evolution of the colonization towns of Aragon are analyzed, through two towns that are taken as Study Cases.

It is intended to fight against the depopulation of this type of rural environment, proposing improvements in social and climatic needs and sustainable construction methods.

Betting on revitalizing the architectural legacy, maintaining the signs of identity of the town, finally, a concrete rehabilitation proposal is made for a new recolonization.

PALABRAS CLAVE: *Pueblos de colonización, Instituto Nacional de Colonización, El Temple, Sodeto, viviendas de colonos, re-colonización, sostenibilidad, rehabilitación.*

KEY WORDS: *Colonization towns, National Institute of Colonization, El Temple, Sodeto, settler housing, re-colonization, sustainability, rehabilitation.*

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	9
1.1	MOTIVACIÓN PERSONAL.....	10
1.2	OBJETIVOS.....	12
1.3	METODOLOGÍA Y ESTRUCTURA DE TRABAJO	13
1.4	ESTADO DE LA CUESTIÓN	15
2	CONTEXTO	17
2.1	INC Y LOS PUEBLOS DE COLONIZACIÓN EN ESPAÑA.....	18
2.2	DELIMITACIÓN EN EL ÁMBITO DE ARAGÓN.....	20
2.3	JOSÉ BOROBIO COMO ARQUITECTO Y OTROS (SANTIAGO LAGUNAS).	25
3	CARACTERÍSTICAS DE LOS PUEBLOS DE COLONIZACIÓN	29
3.1	CRITERIOS DE DISEÑO	30
3.2	ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL.....	35
4	CASO DE ESTUDIO 1: EL TEMPLE	39
4.1	EVOLUCIÓN HISTÓRICA	40
4.2	ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL.....	42
4.3	DEMOGRAFÍA	47
4.4	ESTADO INICIAL	48
4.4.1	ANÁLISIS SOCIAL: FORMA DE VIDA Y NECESIDADES. ENTREVISTAS.	48
4.4.2	ANÁLISIS URBANO Y PAISAJISTICO	50
4.4.3	ANÁLISIS MANZANA	55
4.4.4	ANÁLISIS CONSTRUCTIVO (1 VIVIENDA).....	57
4.5	ESTADO ACTUAL	60
4.5.1	ANÁLISIS SOCIAL: FORMA DE VIDA Y NECESIDADES. ENTREVISTAS.	60
4.5.2	ANÁLISIS URBANO Y PAISAJISTICO	64
4.5.3	ANÁLISIS MANZANA	69
4.5.4	ANÁLISIS CONSTRUCTIVO (1 VIVIENDA).....	71

4.6	CONCLUSIÓN EVOLUCIÓN EL TEMPLE	75
5	CASO DE ESTUDIO 2: SODETO	77
5.1	EVOLUCIÓN HISTÓRICA	78
5.2	ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL	79
5.3	DEMOGRAFÍA	83
5.4	ESTADO INICIAL	84
5.4.1	ANÁLISIS SOCIAL: FORMA DE VIDA Y NECESIDADES. ENTREVISTAS	84
5.4.2	ANÁLISIS URBANO Y PAISAJISTICO	87
5.4.3	ANÁLISIS MANZANA	93
5.4.4	ANÁLISIS CONSTRUCTIVO (1 VIVIENDA)	95
5.5	ESTADO ACTUAL	98
5.5.1	ANÁLISIS SOCIAL: FORMA DE VIDA Y NECESIDADES. ENTREVISTAS	98
5.5.2	ANÁLISIS URBANO Y PAISAJISTICO	102
5.5.3	ANÁLISIS MANZANA	107
5.5.4	ANÁLISIS CONSTRUCTIVO (1 VIVIENDA)	109
5.6	CONCLUSIÓN EVOLUCIÓN SODETO	113
6	FUTURAS MEJORAS DEL ESTADO DE RECOLONIZACIÓN	115
6.1	EL PROBLEMA DE LA DESPOBLACIÓN	116
6.2	ANÁLISIS: FORMA DE VIDA Y NECESIDADES	117
6.2.1	FORMA DE VIDA Y NECESIDADES SOCIALES	117
6.2.1.1	NECESIDADES ACTUALES	117
6.2.1.2	¿QUÉ NECESITA LA SOCIEDAD PARA RECOLONIZAR LOS PUEBLOS?	119
6.2.2	AHORRO ENERGÉTICO Y NECESIDADES CLIMÁTICAS	121
6.2.2.1	VIVIENDAS QUE ABOGAN POR EL MEDIO AMBIENTE	122
6.2.2.2	DISEÑO DE EDIFICIOS QUE ABOGAN POR EL RESPETO AL MEDIO AMBIENTE	124
6.3	CONCLUSIÓN ACTUALIZACIÓN CON CRITERIOS ENERGÉTICOS DEL LUGAR .	128
6.3.1	PROBLEMÁTICA DEL PROYECTO INICIAL	128
6.3.2	SEÑAS DE IDENTIDAD DEL PUEBLO	129
6.3.3	NECESIDADES: SOCIALES Y CLIMÁTICAS	131

6.3.4	POSIBLES SOLUCIONES	134
6.3.4.1	ÁMBITO URBANO Y PAISAJISTICO.....	134
6.3.4.2	ÁMBITO CONSTRUCTIVO DE VIVIENDA	134
7	ÍNDICE DE FIGURAS	139
8	REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS.....	147
9	TESTIMONIOS Y VIVIENDAS	153
9.1	ENTREVISTAS REALIZADAS	154
9.2	VIVIENDAS VISITADAS	155

Fig. 2 Tipología de calle de un pueblo de colonización. Pueblo de Curbe. Fuente: Imagen personal.



CALLE DE LA
SIERRA



1 INTRODUCCIÓN

1.1 MOTIVACIÓN PERSONAL

La motivación para la realización del presente trabajo surge de mi interés por el medio ambiente y la arquitectura debido a mis raíces y vivencias, lo que me hace comprender la importancia que tiene hoy en día la eficiencia energética y los criterios medioambientales en los proyectos arquitectónicos.

Es en una vivienda aislada, antigua y rural en medio de la naturaleza, donde crecí y donde sigo estando los días que vuelvo a mi ciudad natal. Allí, son muchos los días en los que piensas cuánto mejoraría el confort si se modificaran distintos aspectos como simples orientaciones o aislamientos. Por tanto, son las viviendas rurales las que quiero analizar y a las que quiero aplicar criterios medioambientales contemporáneos para su mejora.

Toda mi familia se ha criado en pueblos similares de la provincia de Huesca, por lo que he podido llegar a conocer varias viviendas y he podido analizar estos diferentes aspectos de las mismas mientras pasaba unos días alojada en ellas. Fue la vivienda de una tía mía ubicada en Sodeto la que suscitó mi interés por encima del resto. Era una vivienda en la que destacaba su patio privado exterior y que llamaba la atención antes de entrar por las características de la calle donde se encontraba, la cual era toda una repetición de una misma tipología. Fue entonces cuando me entró interés por saber a qué se debía aquello y cuáles serían sus orígenes.

Así llegué a conocer la singularidad de los poblados construidos por el Instituto Nacional de Colonización,¹ sus diferentes características y su forma de vida. Algo tan interesante merecía ser escrito por lo que investigué sobre ello.

Actualmente, muchos de estos pueblos forman parte de la España vaciada, por lo que urge su rehabilitación para que puedan volver a disfrutar de las ventajas que ofrece un pueblo. Eso sí, la rehabilitación debería estar lógicamente adaptada a las necesidades de hoy en día, dado que en gran parte es la ausencia de respuesta a dichas necesidades lo que genera rechazo a vivir permanentemente en ellos.

¹ El Instituto Nacional de Colonización (INC), fue una entidad creada en el año 1939 para la puesta en regadío de amplias zonas del campo español. Desaparece en el año 1971, cuándo es sustituido por el IRYDA.

Todo ello, obviamente, sin renunciar a su esencia, para conservar la historia que se esconde tras su fachada.

Es decir, se trataría de mantener los aspectos ventajosos y mejorar los deficitarios para atraer a nueva población, evitando así el creciente despoblamiento. La rehabilitación de las viviendas y el pueblo habría de recuperar los valores arquitectónicos más importantes contextualizados en su entorno rural y a la vez adaptarlos a las nuevas necesidades.

1.2 OBJETIVOS

Esta investigación pretende estudiar los recursos que se emplean para diseñar los pueblos de colonización y, en base a dos casos de estudio y según las necesidades actuales de la sociedad, re-colonizarlo.

En este tipo de pueblos la demografía ha ido disminuyendo exponencialmente y supondría una tremenda pérdida, tanto etnográfica como arquitectónica, que desaparecieran, por lo que se hace necesario reinventarse. Esta reinvención deberá cubrir las necesidades humanas actuales y adaptarse a la nueva sociedad para re-colonizar de nuevo estos pueblos construidos por el Instituto Nacional de Colonización (INC) entre los años cuarenta y los setenta.

El objetivo es conseguir re-colonizarlo de modo que no solo se cubra las necesidades actuales de la sociedad y su forma de vida, sino que mantenga la esencia y el sentimiento de esta tipología de pueblos abogando a su vez por la sostenibilidad del medio ambiente. Por ello, el objetivo no es tanto realizar esta re-colonización según exclusivos parámetros técnicos cuanto hacerlo de forma más proyectual, manteniendo la singularidad, la esencia y el encanto del lugar. es decir sus valores sociales y arquitectónicos.

Para profundizar más en el estudio de esta realidad, se analizarán dos tipos de viviendas de colonos de diferentes pueblos para posteriormente poder realizar una comparación entre ellos, que nos permita establecer una posible solución conjunta, aplicable a los distintos pueblos de colonización aragoneses en general.

Por supuesto, habría que tener en cuenta que esta posible solución constituye una base genérica que brinda posibles directrices para aplicarlas en ellos, pero, lógicamente, a la hora de ejecutarla habría de estudiarse cada pueblo en concreto más detallada y profundamente, como hemos realizado en los casos de El Temple y de Sodeto, para así poder ajustarse al entorno natural y social del lugar.

1.3 METODOLOGÍA Y ESTRUCTURA DE TRABAJO

En este apartado se detallan los pasos que se han seguido a la hora de documentar y analizar la temática del trabajo.

Tanto la visita al Centro de Interpretación de la Colonización Agraria en España y Aragón y su archivo, como la atenta lectura de los libros y artículos mencionados en el apartado de bibliografía fueron fundamentales para el acercamiento al tema del Instituto Nacional de Colonización y conocer más sobre los pueblos de colonización aragoneses.

Una vez comprendido el contexto del trabajo, se escogieron dos casos de estudio. Su proceso de desarrollo se ha basado en abarcar dos tipos de aproximaciones comenzando por la escala urbana y continuando por la escala proyectual referida a una vivienda concreta de colonos. Para esta fase de documentación tanto urbana como constructiva fue crucial la visita al Archivo Histórico de Zaragoza, donde pude encontrar la mayor parte de la información correspondiente al pueblo de Sodeto ya que son escasos los artículos relacionados con él. Esta visita también me brindó información más información sobre El Temple. Tener en las manos sus correspondientes proyectos originales y estudiarlos en profundidad me permitió valorar la dimensión del trabajo llevado a cabo por los arquitectos y demás técnicos del inc.

En el ámbito urbano se comenzó realizando una investigación general sobre la evolución histórica, la demografía y su climatología, donde se realizaron representaciones tridimensionales de los pueblos correspondientes a los casos de estudio para analizar más concretamente su soleamiento y sus tramas urbanas. Para tal particular resultaron fundamentales también la visita al lugar y posterior entrevista a los habitantes, lo que nos permitió conocer *in situ* su forma de vida y sus necesidades, tratando de extraer de ahí los elementos que conforman a lo que denominaremos “esencia del pueblo”.

En el ámbito más concreto de la vivienda de colonos, el trabajo se centra en averiguar los métodos de construcción y necesidades sociales.

La siguiente y última parte del estudio se centra en la búsqueda de los métodos de re-colonización del lugar sin que pierdan su esencia y contextualización. Por lo que se investigaron las necesidades actuales de la población tanto en estos pueblos como en las ciudades, así como posibles soluciones a las problemáticas surgidas sobre las construcciones originales y los métodos aplicables de construcción sostenibles.

Finalmente se trataría de aplicar al diseño de la vivienda del pueblo de colonización los recursos y métodos necesarios y adecuados para poderlo convertir en un modelo sostenible, con los criterios de construcción del estilo contemporáneo, sin que pierdan su alma y naturaleza del lugar.

1.4 ESTADO DE LA CUESTIÓN

Existen diversas publicaciones, tanto artículos y libros como documentales acerca de los pueblos construidos bajo el mandato del Instituto Nacional de Colonización. Para esta investigación se han utilizado varios, sobre todo los centrados en los pueblos de El Temple y Sodeto.

Tras investigar el INC y a una escala urbana sus pueblos aragoneses, se escogieron como casos de estudio para análisis los dos mencionados con anterioridad. Al aproximarse con una escala que percibe al pueblo como un conjunto y ver que las viviendas de colonos eran su construcción esencial ya que sin ellas no existirían estos pueblos, se decidió realizar una investigación más concreta de su construcción y de las familias que allí residen y residían.

Como familiar que soy de colonos de algunos de estos pueblos, para realizar la primera parte del trabajo acudo a Sodeto a su centro de interpretación de colonización agraria en España y Aragón para así, recabar más archivos sobre el tema. Se seleccionaron varios artículos además de tesis doctorales, trabajos fin de grado y fin de máster y libros, entre los que habría que destacar las publicaciones del profesor doctor de historia del arte de José María Alagón Laste dedicado al estudio de pueblos de colonización.

Ya para los casos de estudio se realiza una búsqueda tanto en el Archivo Histórico de Huesca como en el de Zaragoza para obtener una información más detallada y concreta de cada proyecto pudiendo consultar los proyectos completos originales.

También, como parte más práctica, se realiza un recorrido por los pueblos aragoneses de colonización. Se incide en El Temple y Sodeto realizando entrevistas a sus habitantes. Se seleccionan tanto descendientes de colonos como habitantes recién llegados al pueblo, pues se trata de considerar todas las variables posibles a la hora de comprender las diversas necesidades de la población. Además, se accede a una vivienda de colonización en cada pueblo a estudiar.

Para la segunda parte del trabajo dedicada a la re-colonización, se lleva a cabo otra entrevista para valorar las necesidades actuales de la sociedad, escogiendo un abanico de personas de distintas edades y lugares de residencia. Para esta parte dedicada a las construcciones que respetan el medio ambiente y la esencia de los pueblos del INC, se utilizan otros libros actuales dedicados a la sostenibilidad y eficiencia energética.

La mayoría de este tipo de trabajos se centra más en la rehabilitación final. Sin embargo, la idea de esta investigación es profundizar más en el análisis de los respectivos casos de estudio para poder brindar unas conclusiones que respeten más las características del lugar y la esencia del

pueblo de colonización a la hora de darle una opción para su re-colonización en sus diferentes escalas.

2 CONTEXTO

2.1 INC Y LOS PUEBLOS DE COLONIZACIÓN EN ESPAÑA

El Instituto Nacional de Colonización fue un organismo dependiente del Ministerio de Agricultura creado para llevar a cabo la política colonizadora. Se fundó el 18 de octubre de 1939, debido a la necesidad de emprender una mejora de la situación económica- social después de la devastación de la Guerra Civil.

El objetivo principal del INC fue transformar el territorio agrícola español, aumentando las tierras de cultivo y superficie de riego, para convertirlo en el motor productivo de España. La reforma agraria era primordial para la reactivación tras la Guerra. Mediante la reorganización y modernización del sector agrícola se preveía el incremento de la producción.

Este incremento del rendimiento agrario buscado, se basó en la transformación del espacio productivo mediante tres pilares fundamentales² como eran:

- La construcción de nuevas infraestructuras de transporte y riego, como son pantanos y canales
- La preparación de terrenos como grandes reparcelaciones, terraplenados y adaptaciones topográficas
- La construcción de poblados de colonización en áreas deshabitadas o poco habitadas.

Con estas reformas se convertían zonas semidesérticas y yermas en terrenos de regadío, fértiles y habitados.

Así pues, para cumplir su función, el INC se convertía en poseedor de tierras que posteriormente transfería en arrendamiento a los denominados colonos. Estos eran pequeños productores agrícolas que pagaban con parte de su cosecha hasta que finalmente adquirían su propiedad por completo.

Esta ambiciosa reforma del campo se consiguió gracias a un contacto directo con el territorio, que se organizó en delegaciones regionales que coincidían con las principales cuencas fluviales de la península: Norte, Duero, Ebro, Tajo, Levante, Guadiana, Guadalquivir y Sur. Dentro de la delegación de la cuenca hidrográfica del Ebro, con sede en Zaragoza, se encontrarán los dos casos de estudio de pueblos de colonización posteriores.³

² A. Martínez Durán, S. Lois Alcázar, M. Bosch Roma, C. Rueda Velázquez y V. Llorca, «Vencillón, un poblado de colonización en la comarca de la litera nº5,» p. 53, 2018.

³ A. Martínez Durán, S. Lois Alcazar, M. Bosch Roma, C. Rueda Velazquez y V. Llorca, «Vencillón, un poblado de colonización en la comarca de La Litera nº5,» 2018, pp. 53 - 54.

Durante el franquismo se construyeron más de 300 pueblos de colonización bajo la orden del Instituto Nacional de Colonización en España. Todos continúan un mismo patrón, de trama urbanística ortogonal formado por viviendas tipo, que facilita la rapidez de la construcción. De estos 300 poblados españoles, encontramos en la Comunidad de Aragón 32 de los cuales la mayoría están contruidos, pero otros no pueden visitarse ya que no existen actualmente debido a problemas en su construcción.



Fig. 3 Pueblos de colonización en el territorio español entre 1940 y 1971. Fuente: Miguel Centellas Soler: "Los pueblos de colonización de Fernández del Amo. Arte, arquitectura y urbanismo. Fundación Caja de Arquitectos, arquia/tesis.

El 21 de julio de 1971 la Ley 35/1971 abolió el INC y se creó el Instituto Nacional de Reforma y Desarrollo Agrario (IRYDA), que duró hasta 1995 cuando su materia pasó a ser competencia de las Comunidades Autónomas.⁴

⁴ J. M. Alagón Laste, «Los pueblos de colonización en la cuenca del Ebro. Planificación territorial y urbanística.», Huesca, Diputación de Huesca, 2021, pp. 36-39.

2.2 DELIMITACIÓN EN EL ÁMBITO DE ARAGÓN

Aragón fue una de las regiones españolas donde el INC desarrolló más extensamente su labor, debido a la clara necesidad de agua en el territorio y al hecho de que las obras hidráulicas de mayor importancia se encontraban en avanzado estado de construcción cuando el INC llegó a la zona. Estas eran el pantano de la Sotonera, el canal de Monegros y la acequia de La Violada.⁵

Aunque la sede central se ubicaba en Madrid, para llevar a cabo su actuación en Aragón se creó la Delegación Regional del Ebro con sede en Zaragoza. Esta delegación intervino hasta su desaparición en julio de 1971 en las zonas de Monegros y La Violada, Flumen, Bárdenas, Valmuel, el Delta del Ebro y en algunas fincas y localidades.

En total se construyeron 31 pueblos de colonización divididos en 15 en la provincia de Huesca, 14 en la de Zaragoza y 2 en la de Teruel.

PUEBLO DE COLONIZACIÓN	MUNICIPIO	COMARCA	AÑO	ARQUITECTO	AMPLIACIÓN
HUESCA					
ARTASONA DEL LLANO	Almudévar	Hoya de Huesca	1952	José Borobio Ojeda	
CANTALOBOS	Lanaja	Los Monegros	1956	José Beltrán Navarro	
CARTUJA DE MONEGROS	Sariñena	Los Monegros	1956	José Beltrán Navarro	
CURBE	Grañen	Los Monegros	1959	Javier Calvo Lorea	
EL TEMPLE	Gurrea de Gallego	Hoya de Huesca	1946	José Borobio Ojeda	José Borobio Ojeda / 1952 / 1965
FRULA	Almuniente	Los Monegros	1954	Francisco Hernán	
MONTEUSÍN	Grañen	Los Monegros	1954	Antonio Barbany Bailo	
ORILLENIA	Lanaja	Los Monegros	1956	José Borobio Ojeda	
SAN JORGE	Almudévar	Hoya de Huesca	1954	José Borobio Ojeda	
SAN JUAN DEL FLUMEN	Sariñena	Los Monegros	1956	Antonio Barbany Bailo	
SAN LORENZO DEL FLUMEN	Lalueva	Los Monegros	1956	Alfonso Buñuel Portolés	José Borobio y Antonio Barbany / 1962
SODETO	Alberuela de Tubo	Los Monegros	1956	Santiago Lagunas Mayandia	José Borobio / 1966
VALFONDA DE SANTA ANA	Torres de Barbues	Los Monegros	1957	José Borobio Ojeda	
VALSALADA	Almudévar	Hoya de Huesca	1954	José Borobio Ojeda	
VENCILLÓN	Vencillón	La Litera	1961	Manuel Jiménez Varea	
ZARAGOZA					
ALERA	Sádaba	Las Cinco Villas	1960	José Borobio Ojeda	
BARDENA DEL CAUDILLO	Ejea de los Caballeros	Las Cinco Villas	1953	José Beltrán Navarro	José Borobio y Antonio Barbany / 1961
CAMPO REAL	Sos del Rey Católico	Las Cinco Villas	1959	José Borobio y Antonio Barbany	
DEHESA DEL PORTILLO	Catiscar	Las Cinco Villas	NO CONSTRUIDO	José Borobio Ojeda	
EL BAYO	Ejea de los Caballeros	Las Cinco Villas	1954	José Beltrán Navarro	José Borobio y Antonio Barbany
EL SABINAR	Ejea de los Caballeros	Las Cinco Villas	1953	José Beltrán Navarro	José Borobio y Antonio Barbany
LA JOYOSA Y MARLOFA	La Joyosa	Rivera Alta del Ebro	1954	José Borobio Ojeda	
ONTINAR DE SALZ	Zuera	Comarca central	1944	José Borobio Ojeda	
PINSORO	Ejea de los Caballeros	Las Cinco Villas	1954	José Beltrán Navarro	José Borobio
PUILATO (Derruido)	Zuera	Comarca central	1957	José Borobio Ojeda	
SANCHO ABARCA	Tauste	Las Cinco Villas	1954	Carlos Sobrini Marín	
SANTA ANASTASIA	Ejea de los Caballeros	Las Cinco Villas	1953	José Beltrán Navarro	José Borobio y Antonio Barbany
SANTA ENGRACIA	Tauste	Las Cinco Villas	1954	Antonio Barbany Bailo	
SOBRADIEL	Sobradíel	Rivera Alta del Ebro	1946	José Borobio Ojeda	
VALAREÑA	Ejea de los Caballeros	Las Cinco Villas	1954	José Beltrán Navarro	José Borobio y Antonio Barbany
TERUEL					
PUIGMORENO	Alcañiz	Bajo Aragón	1953	José Borobio Ojeda	
VALMUEL	Alcañiz	Bajo Aragón	1952	José Borobio Ojeda	

Fig. 4 Pueblos de colonización en Aragón. Fuente: Elaboración propia.^{6 7}

⁵ J. M. Alagón Laste, «Los pueblos de colonización del plan de riegos del Alto Aragón y su emplazamiento en el territorio,» *Scripta Nova: Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, p. 3, 15 Octubre 2015.

⁶ C. Fantacchiotti Gutierrez, «Los pueblos de colonización en las cinco villas. Una propuesta a las exectativas para su desarrollo,» pp. 360-361.

⁷ Centro de Interpretación de Colonización Agraria de Sodeto, «Tablones informativos».

En lo que respecta al pilar de la construcción de los pueblos de colonización, el más importante de los tres nombrados, destacó el arquitecto José Borobio en su construcción dado que es el que mayor número de pueblos y ampliaciones ha creado en el ámbito aragonés.

La construcción de estos pueblos de colonización se llevó a cabo en distintas zonas de plan de riegos. En Aragón los pueblos se ordenaban en las siguientes zonas de regadío: La Zona del plan de riegos del Alto Aragón formada por la zona del canal de Monegros y la acequia de La Violada, el canal del Flumen y el canal del cinca (en esta última zona no se construyeron pueblos); la Zona de las Bárdenas y la Zona de Valmuel.



Fig. 5 Pueblos de colonización y sus zonas de regadío. Fuente: J.M. Alagón Laste, "Los pueblos de colonización en la cuenca del Ebro. Planificación territorial y urbanística." Huesca, Diputación de Huesca, 2021.

En lo que respecta a la parte de la construcción de los poblados de colonización, el INC creó cuatro propuestas de instalación de viviendas en el territorio de las cuales tres se llevaron a cabo en España. Consistían en viviendas aisladas, viviendas agrupadas formando pueblos, asentamientos polinucleares y disposición semiagrupada.⁸

Los asentamientos nucleares eran una opción que se situaba entre las viviendas aisladas y agrupadas que consistía en mantener en un centro los equipamientos generales y colocar

⁸ J. M. Alagón Laste, «Los pueblos de colonización en la cuenca del Ebro. Planificación territorial y urbanística.,» Huesca, Diputación de Huesca, 2021, pp. 73 - 78.

conjuntos de asentamientos satélites donde se distribuían las viviendas. Esta disposición no se llevó nunca a cabo en España.

La disposición semiagrupada mantenía las viviendas de obreros y servicios en el centro junto a algunas de colonos, pero dejaba parte de estas últimas aisladas.

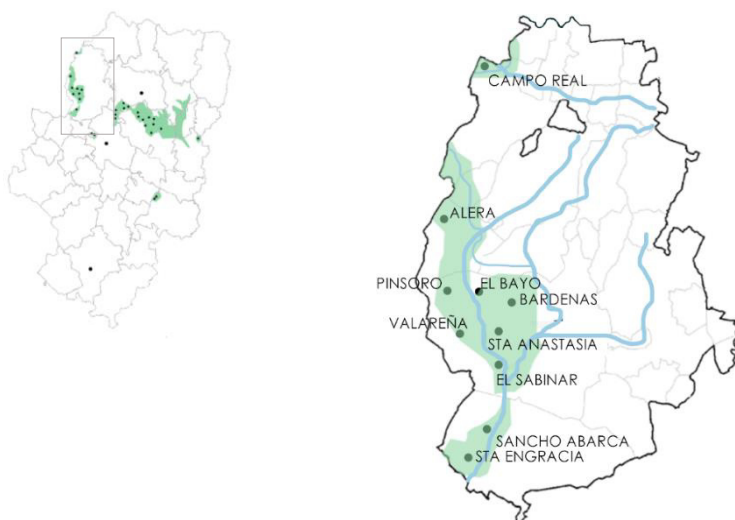
Estas otras tres propuestas se llevaron a cabo a lo largo de diferentes regiones españolas. En Aragón, la Delegación Regional del Ebro era partidaria de la agrupación de viviendas en núcleos sin embargo en la Delegación Provincial de Lleida, por ejemplo, se preferían viviendas aisladas simulando la organización de la construcción de masías.

Como disposición semiagrupada encontramos el diseño de Sodeto que terminó con las 14 viviendas aisladas deshabitadas por la incomodidad de tener que desplazarse continuamente para realizar algunas tareas de la vida cotidiana. Con este proyecto quedó plasmado la ineficacia de la creación de viviendas aisladas y la disposición semiagrupada por lo que en Aragón se continuaron con núcleos agrupados en el resto de poblados.⁹

El diseño de las viviendas de colonos también variaba según la zona en la que se ubicaban, así cada sector tenía un prototipo, con la finalidad de que las viviendas concordasen con el perfil de la zona y se adecuasen a las condiciones locales. Por ejemplo, en el Alto Aragón (frio, calor y viento) dio lugar a un tipo de vivienda desarrollada en dos plantas, situando en la planta baja patio, cocina, comedor, despensa o granero bajo, etc.

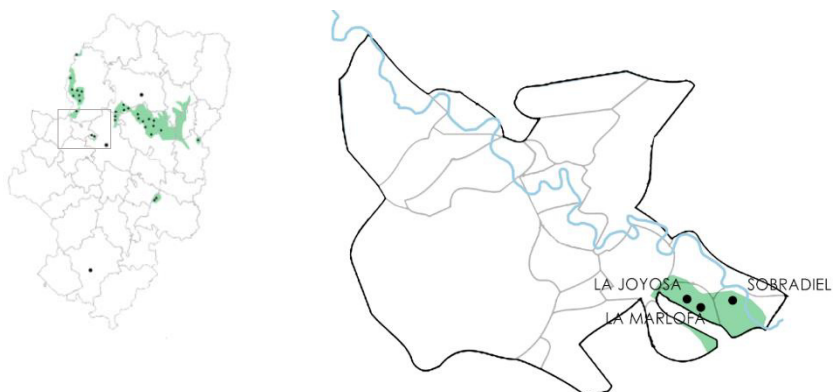
Por tanto, podemos englobar estos 31 pueblos de colonización en 5 zonas diferenciadas: zona de los Monegros (zona de La Violada), zona del bajo Aragón, zona de las cinco villas, ribera alta del Ebro y la litera.

ZONA DE LAS CINCO VILLAS

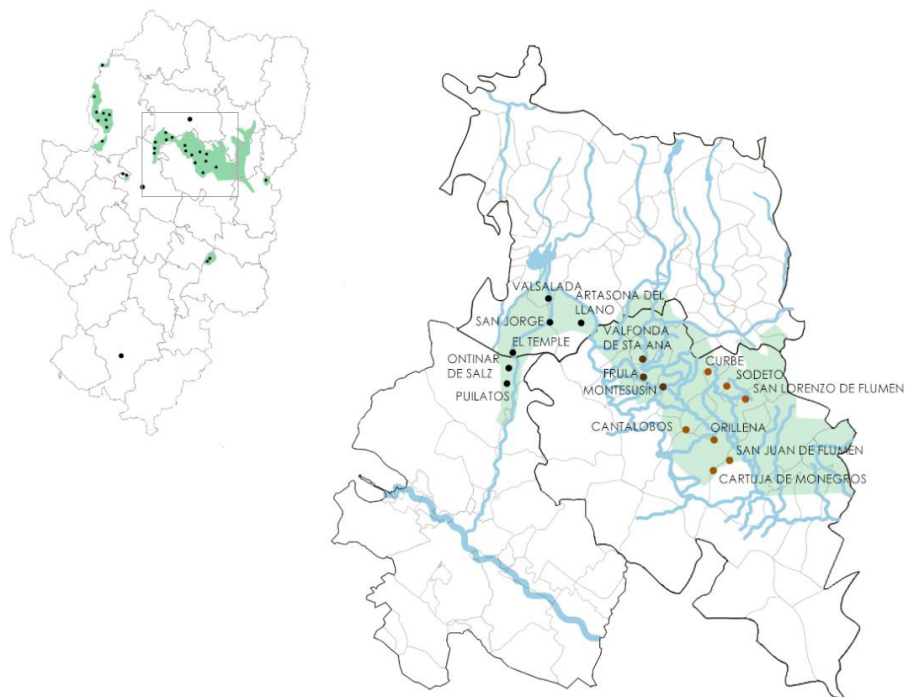


⁹ J. M. Alagón Lasté, «Los pueblos de colonización en la cuenca del Ebro. Planificación territorial y urbanística.», Huesca, Diputación de Huesca, 2021, pp. 73 - 78.

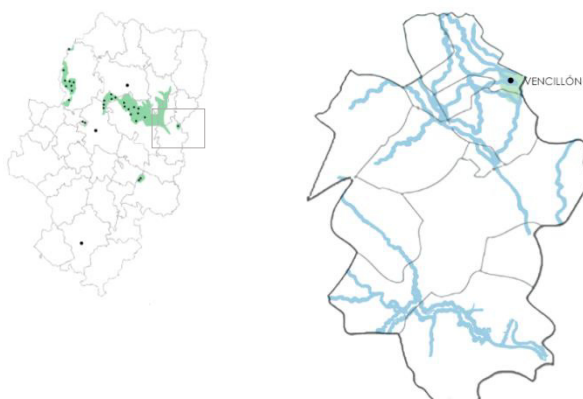
ZONA DE LA RIBERA ALTA DEL EBRO



ZONA DE LOS MONEGROS Y FLUMEN



ZONA DE LA LITERA



ZONA DEL BAJO ARAGÓN

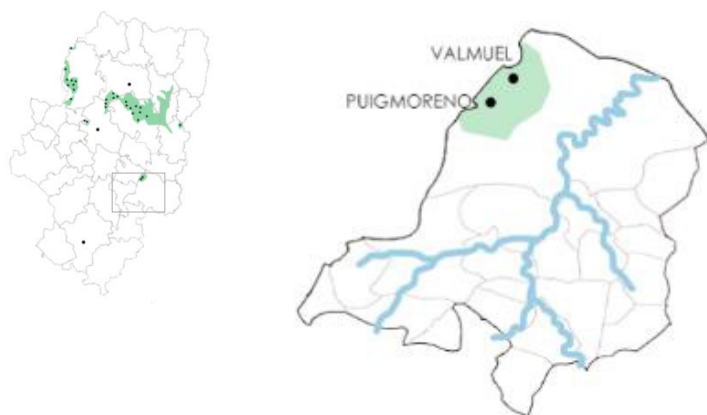


Fig. 6 Zonas de regadío. Fuente: Elaboración propia.

2.3 JOSÉ BOROBIO COMO ARQUITECTO Y OTROS (SANTIAGO LAGUNAS).

El arquitecto por excelencia del INC en Aragón fue José Borobio quién realizó la mayor parte de los pueblos de colonización en esta comunidad autónoma con la proyección de 15 pueblos y varias ampliaciones. Comenzó su labor como arquitecto funcionario de la Delegación del Ebro en 1943 y en algunos casos trabajó con su hermano.

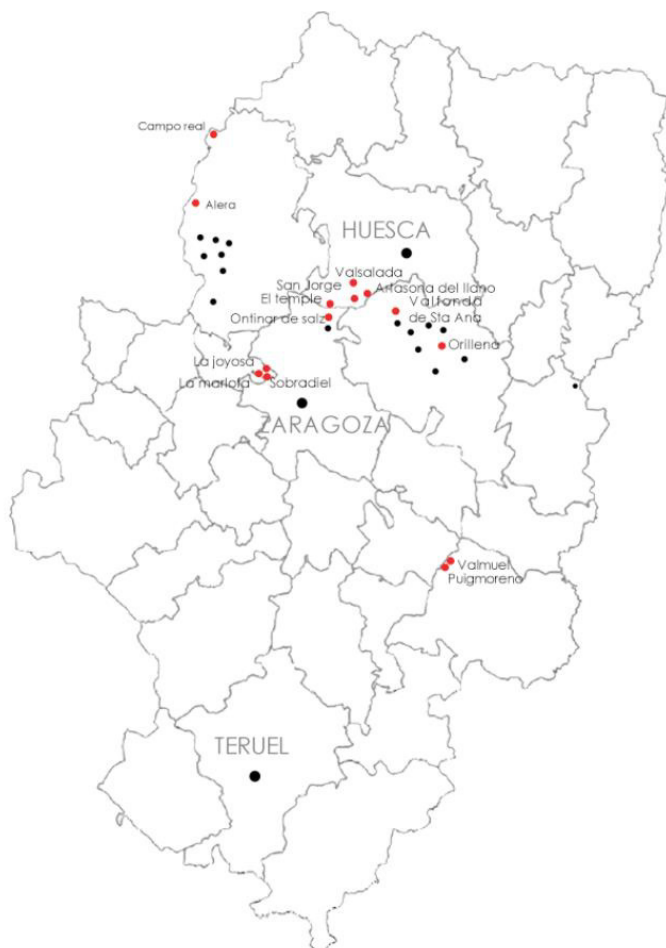


Fig. 7 Pueblos de José Borobio. Fuente: Elaboración propia.

Los hermanos Borobio fueron concebidos como los responsables del racionalismo en los pueblos de colonización de Aragón por sus características.

En sus inicios, sus primeros pueblos proyectados poseían una arquitectura más ornamental, como la iglesia de Suchs, que parece concebida bajo criterios del modernismo español, de igual forma la utilización de la geometría pura es cada vez más presente.

Posteriormente va evolucionando creando una arquitectura menos ornamental.

En sus pueblos, Borobio buscaba mantener un mismo lenguaje que variara en la composición de fachadas, de los remates de esquina, la disposición de la vivienda, el juego de llenos y vacíos, los materiales de construcción y el tratamiento que aplica evitando la monotonía.

A pesar de ser pueblos de nueva planta, hay una llamativa esencia de la arquitectura popular. Se produce una reinterpretación de elementos decorativos formales de fachada, de las cubiertas y de los materiales lo que crea una arquitectura del lugar, pero con una imagen moderna.

La relación con el lugar a través de los materiales se da de forma que estos están contruidos con materiales de la zona para abaratar costes de transporte y mano de obra.

Borobio, como muchos otros, construyó muros portantes como solución estructural más habitual. Estos fueron en su mayoría de mampostería de ladrillos o de adobe como Sobradriel y los pueblos más cercanos a la localidad de Zaragoza

Juega con la textura de fachadas y su material para mostrar expresividad y representar la tradición del lugar, dejando al descubierto los muros de ladrillo. En otros casos, coloca encalado blanco en las paredes obteniendo una imagen de arquitectura popular mediterránea, pero esto aparece en pueblos más cercanos a la costa como es Poblenou del Delta y no tanto en los del ámbito de Aragón.¹⁰

Así pues, vemos que la arquitectura de los pueblos de José Borobio establece un diálogo con el lugar a través del uso de materiales de la zona, la relación de lo construido con el paisaje y la adaptación del pueblo al terreno que le da lugar a distintos tipos de trazado.

Aunque el arquitecto más destacado del INC fue Borobio, posteriormente se incorporaron otros arquitectos a esta organización como Antonio Barbany y Regino Borobio. Además, otros arquitectos como Santiago Lagunas o José Beltrán Navarro, fueron los encargados de proyectar puntualmente otros pueblos de colonización de Aragón.

Es necesario nombrar a Santiago Lagunas dado que fue el arquitecto inicial de Sodeto, pueblo que estudiaremos posteriormente y donde Borobio realizó una posterior ampliación.

Santiago Lagunas fue un pintor y arquitecto zaragozano, aunque realizó obras de arquitectura fue Sodeto su única aportación urbanística y su única intervención en el INC. Fue a partir de 1940 cuando comienza su obra en solitario y va definiendo sus características en la arquitectura.

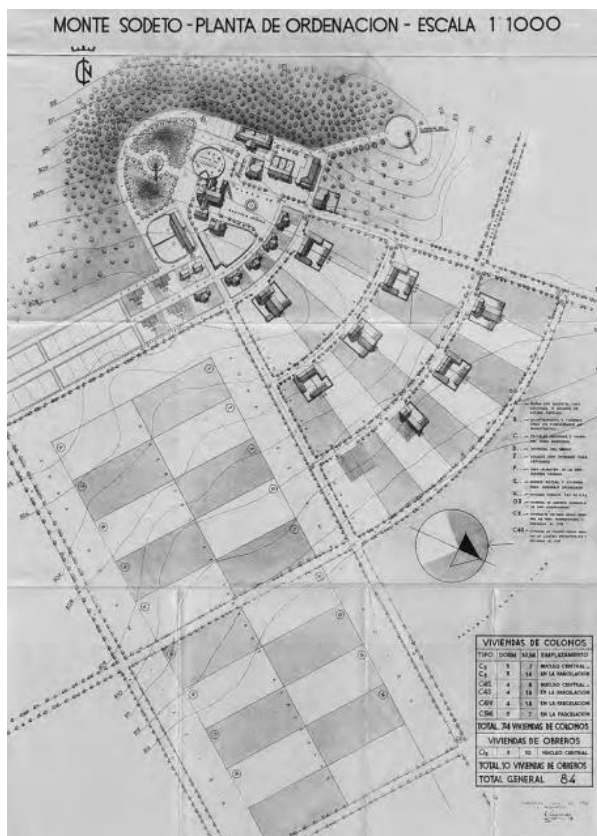
Sus obras arquitectónicas destacaban por su compromiso social ya que proyecta desde la óptica del usuario. Por ello, para él lo importante no es encuadrar la obra en un estilo arquitectónico, sino que lo que tenía que destacar eran sus formas, materiales utilizados y sus detalles. Así pues, una obra de arquitectura debe ser práctica, funcional y cómoda para el usuario sin restarle

¹⁰ C. y. R. C. Del Búfalo, "La experiencia de José Borobio en el Instituto Nacional de Colonización (1944-1977): Trece pueblos", Escuela Técnica Superior de La Salle: Trabajo Fin de Máster.

importancia a la relación con el lugar, como ocurre en su obra de la Clínica Quirúrgica de San Juan de Dios donde muestra su relación con el lugar mediante la orientación, el canal y sus formas orgánicas que lo vinculan con la naturaleza y le ayudan a introducir el movimiento (entre otros aspectos).¹¹

Vemos pues, que algunos aspectos de la arquitectura de Santiago Lagunas como la importancia de los materiales y la vinculación de la naturaleza van de la mano con las características de las que hacía uso Borobio en sus pueblos de colonización por lo que fue un buen candidato a diseñar uno de estos pueblos de nueva planta.

De esta forma colaboró de forma puntual para proyectar Sodeto. Este pueblo se caracteriza por poseer, aunque reticular, otro tipo de trazado más radial forma en la que Santiago Lagunas plasma su firma propia. De esta forma el arquitecto huye del esquema jerárquico de la simetría, dando mayor importancia al eje conformado por uno de los lados que definen la plaza central.



3 CARACTERÍSTICAS DE LOS PUEBLOS DE COLONIZACIÓN

3.1 CRITERIOS DE DISEÑO

El INC dictó algunas directrices generales para el diseño de estos pueblos, sin embargo, dejaba otros puntos a diseñar por el arquitecto o ingeniero.

Se comenzaba por escoger el emplazamiento, que era decisión de los ingenieros y arquitectos que participaban en los planes generales de ordenación, pero debían adaptarse siempre al terreno y se ubicaban en zonas elevadas por razones de salud y drenaje. En algunos casos la ubicación creó problemas inesperados, como el pueblo de Puilatos, que se hundía por fallas en el suelo por lo que en el año 1981 se derribó por completo habiendo sido desalojado en el año 1977. Posteriormente se escogía al arquitecto y ya después se proponía el tipo de instalación de las viviendas, en núcleo y/o aisladas.

Así pues, su situación venía dada según aspectos medioambientales y topográficos como podemos remarcar con el siguiente párrafo:

*“Su situación venía determinada, normalmente por factores físicos, geológicos, y, en gran medida, por la expropiación de los terrenos en exceso, que supeditaba considerablemente estas decisiones...Solía plantearse en los terrenos más saneados y aptos para realizar una buena cimentación, protegidos del viento, y que, a su vez, fuesen los menos indicados para el uso agrícola”.*¹²

ÁMBITO URBANÍSTICO

A la hora de su diseño urbano se debía tener en cuenta la dimensión del pueblo, su tamaño viene dado por el número de lotes o parcelas que se establecen en el proceso de colonización. Sin embargo, para establecer el número de viviendas también influía el promedio total de habitantes que normalmente se situaba entre cien y ciento cincuenta familias por pueblo.

Para situar estas viviendas había que escoger uno de los tres sistemas de urbanización, como eran el de viviendas aisladas, viviendas agrupadas formando pueblos, asentamientos polinucleares y disposición semiagrupada.¹³

Los asentamientos nucleares eran una opción que se situaba entre las viviendas aisladas y agrupadas que consistía en mantener en un centro los equipamientos generales y colocar conjuntos de asentamientos satélites donde se distribuían las viviendas. Esta disposición no se

¹² J. M. Alagón Laste, «Los pueblos de colonización en la cuenca del ebro. Planificación y urbanística.,» Huesca, Diputación de Huesca, 2021, p. 67.

¹³ J. M. Alagón Laste, «Los pueblos de colonización en la cuenca del Ebro. Planificación territorial y urbanística.,» Huesca, Diputación de Huesca, 2021, pp. 73 - 78.

llevó nunca a cabo en España. La disposición semiagrupada mantenía las viviendas de obreros y servicios en el centro junto a algunas de colonos, pero dejaba parte de estas últimas aisladas. En Aragón, casi todos se diseñaron en forma de núcleo siguiendo la arquitectura vernácula del lugar y la tradición de los pueblos. La única excepción fue Sodeto, donde se colocaron 14 viviendas aisladas, aunque en origen el proyecto se diseñó de modo semiagrupado, además del núcleo por lo que podría tratarse como si fuera un experimento en el que las 14 viviendas quedaron abandonadas por lo que remarcó la necesidad de proyectar los pueblos en forma de núcleo para ajustarse a las necesidades y a la forma de vida de la población que se mantenía arraigada a la tradición. Por lo que los aspectos sociales y económicos pasaron a ser las razones de mayor peso a la hora de urbanizar.¹⁴

La geometría de la trama urbana se permitía dejar a libre elección del arquitecto, pero esta debía definirse por la imposición de plantas geométricas, regulares y de líneas rectas. Además, tenía que cumplir unos equipamientos y número de viviendas mínimos de los que hablaremos posteriormente. Se caracterizaba por:¹⁵¹⁶

- Ruptura de las perspectivas. Los nuevos poblados hacen confluir prácticas del urbanismo ilustrado (ejes, retículas y plazas) con principios racionalistas y científicos.
- Plaza en la que se concentran los equipamientos y el comercio.
- Agrupación de las edificaciones en orden para crear una impresión de masa continua.
- Separación del tránsito de peatones del de carros y animales.
- Trazado de una calle principal que terminará con la perspectiva de la torre de la iglesia, remarcándola como un hito fundamental en el pueblo. Los pueblos con mayores dimensiones y más habitantes tenían vivienda para el sacerdote y dependencias para la Acción Católica.
- Plantación de un pinar que rodea el pueblo ya que en la zona no se encuentran sombras fácilmente ya que el terreno corresponde a una zona de regadío y estos no poseen tanta cantidad de vegetación.
- Un edificio social que se destinara a varios usos como el cine, el salón de baile y el bar.

¹⁴ J. M. Alagón Laste, «Los pueblos de colonización en la cuenca del Ebro. Planificación territorial y urbanística.», Huesca, Diputación de Huesca, 2021, pp. 73 - 78.

¹⁵ C. y. R. C. Del Bufalo, «La experiencia de José Borobio en el Instituto Nacional de Colonización (1944-1977): Trece pueblos,» Escuela Técnica Superior de Arquitectura La Salle, Trabajo Final de Máster, pp. 42-44.

¹⁶ J. M. Señorán Martín, «Los pueblos del agua. Colonización agraria y control social en la provincia de Cáceres durante la dictadura franquista.», *Revista Arkeogazte Aldizkaria* nº5, pp. 195 - 201, 14 Octubre 2015.

- Los equipamientos y servicios públicos se colocaban en el centro del pueblo dejando el resto de la trama formada por tipologías de viviendas.

Estos equipamientos y número de viviendas mínimos se definían por:¹⁷¹⁸

- El pueblo, requería la construcción de los siguientes equipamientos: Iglesia, Ayuntamiento, escuelas, edificio sindical, cine, café, además de un 10 por cien para locales artesanos. Se debían ubicar en las calles principales colocándose sobre el trazado para facilitar el acceso a los mismos.
- Se añadían espacios para fuente, abrevadero y lavadero.
- Debía contar con una plaza mayor, conectada directamente con las calles principales, donde se ubicaría la Iglesia además de los equipamientos anteriormente nombrados.
- Debían construirse un mínimo de 80 y un máximo de 150 viviendas para los colonos.
- Las viviendas debían presentar variadas soluciones que respondieran a las necesidades de las distintas familias, variando el número de dormitorios.
- La repetición de estas viviendas creaba los alzados de la calle que eran concebidos como un conjunto para lograr una imagen de pueblo.

Además, dentro de esas viviendas aparecían algunas destinadas a funcionarios públicos como eran la vivienda del maestro o la vivienda del sacerdote.

VIVIENDAS

Así pues, existirían diferentes tipologías de viviendas según el trabajo de su usuario, tendríamos las destinadas a trabajadores públicos como eran la del maestro, la del sacerdote, la del alguacil, las de los comerciantes y la del médico las de los obreros del INC y las de los colonos.

Las viviendas de los comerciantes se sitúan en espacios más concurridos como son la plaza y las calles principales, en algunos lugares como en El Temple, estas crean un porche para enfatizarlas y crear una zona comercial.

¹⁷ C. y. R. C. Del Bufalo, «La experiencia de José Borobio en el Instituto Nacional de Colonización (1944-1977): Trece pueblos,» Escuela Técnica Superior de Arquitectura La Salle, Trabajo Final de Máster, pp. 42-44.

¹⁸ J. M. Señorán Martín, «Los pueblos del agua. Colonización agraria y control social en la provincia de Cáceres durante la dictadura franquista.,» *Revista Arkeogazte Aldizkaria* nº5, pp. 195 - 201, 14 Octubre 2015.

La casa del médico debía cumplir además de la función de vivienda, la función de centro sanitario. En la planta baja se ubica el uso público y se deja la superior destinada al uso de vivienda.

Y la del maestro, sacerdote y alguacil se dotaban de unas mejores y más amplias estancias que el resto de viviendas de colonos, sobre todo las dos primeras.

En el caso de los obreros, sus viviendas eran de menor tamaño y con una peor organización interna.

Las viviendas de los colonos, estaban adaptadas a las necesidades agropecuarias y poseían mayores dimensiones. Además, tenían separado el núcleo habitacional de las dependencias agrícolas, que solían localizarse en la zona trasera y estaban compuestas por los establos, el almacén de los aperos de labranza y el granero.

Independientemente de sus diferencias, todas las viviendas se definen mediante proporciones cúbicas coronadas mediante una cubierta inclinada, normalmente de dos aguas, debido a su mayor facilidad y rapidez de construcción.

ESTRUCTURA

El esqueleto de la vivienda es sencillo para poder construirse rápidamente y de forma económica.

La vivienda se sostenía mediante muros de carga siendo iguales exteriormente con los muros de cerramiento. En el mayor de los casos consiste en una doble crujía de muros de carga.¹⁹

Su cimentación es sencilla, se emplean soluciones masivas en zanja debido a que sus elementos verticales estructurales son muros de carga y no pilares.²⁰ Estas soluciones constan de mamposterías hormigonadas o hormigones ciclópeos. Tras el caso del terreno de arcillas expansivas sobre el que se asentaba Puilatos, se comenzaron a realizar análisis más profundos del terreno por lo que en algún caso se llegaron a colocar cimentaciones especiales como pozos unidos en cabeza por zunchos armados. El relleno de estas zanjas se elevaba hasta los 30/40cm sobre el nivel del suelo para proteger las fábricas de los muros contra humedades.

¹⁹ P. Baranguán, «Poblados de colonización: Tradición y Modernidad Vivienda: Técnica y Lenguaje de Fachadas,» *De Roma Nueva York: Itinerarios de la nueva arquitectura española 1950-1965*, pp. 143-144.

²⁰ E. Delgado Orusco, "La experiencia del INC. Una colonización de la Modernidad (1939 – 1973)".

Como vemos, se realizaban unos edificios de construcción fácil y rápida dado que lo primordial era construir el pueblo cuanto antes para así poder ocuparse de las labores del campo para las que estaban destinados.

Esto implica, además, que las técnicas de construcción utilizadas fueran las más conocidas en la región donde se ubicaba el pueblo debido a su mayor conocimiento de construcción y facilidad de transporte de materiales. Así pues, los materiales utilizados eran los más accesibles del lugar. Con ello se pretendía conseguir a su vez una continuidad con el lugar en la construcción que se expandiera hasta la forma de vida del propietario.

OTROS ASPECTOS: SOCIALES

Todos estos aspectos y características de los pueblos de colonización contemplaban, aunque en un segundo plano, la vida social a la que podían dar lugar. Se pretendía que ayudaran a socializar, pero a su vez fueran rentables económicamente y prácticos para llevar a cabo las labores agrícolas. Por tanto, la esencia de la vida social que se crea consiste en:

- Las personas pasaban la mayor parte del tiempo en el exterior haciendo la vida en la calle y en su corral para realizar sus labores del campo, por lo que tenían necesidad de zonas de reunión en el exterior (plaza del pueblo).
- El elemento del automóvil no tenía cabida dado que se desarrollaron cuando este no era necesario, por lo que eran pueblos tranquilos y silenciosos. Todo se movía de forma mucho más lenta que en una ciudad por lo que se tenía una mejor calidad de vida siendo más relajada.
- Los comercios eran de venta ambulante y son esos momentos de realización de actividades de la vida cotidiana los momentos de relación con la sociedad por lo que la gente se conoce.
- Los niños jugaban en la calle gozando de la libertad del pueblo viviendo todo el día en el exterior.

Todos estos aspectos forman la esencia y sentimiento del pueblo por lo que deberán mantenerse en los últimos apartados de este trabajo que lo ligan a las formas de vida actual mediante una reforma.

3.2 ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL

Como hemos comentado, cada pueblo se construye de forma diferente, aunque siguiendo con la idea de simplicidad a la hora de la construcción. Tras un recorrido por los pueblos de colonización aragoneses de los diferentes arquitectos y una observación de sus materiales se observa que están ligados con el clima del lugar.

Mapa de la división climática del lugar con los pueblos de colonización aragoneses:

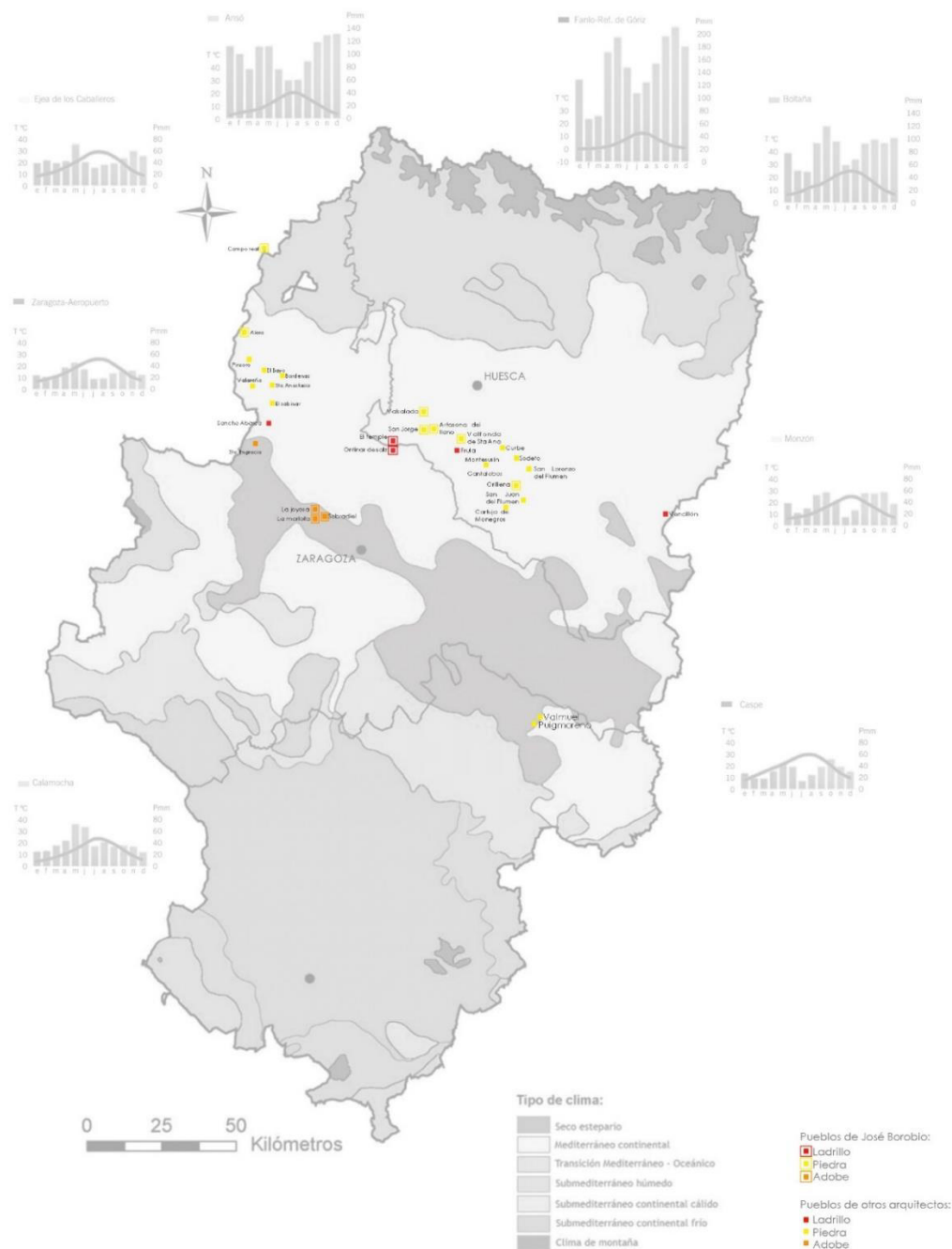


Fig. 9 Pueblos de colonización en Aragón y sus climas y materiales. Fuente: Atlas climático de Aragón con elaboración propia.

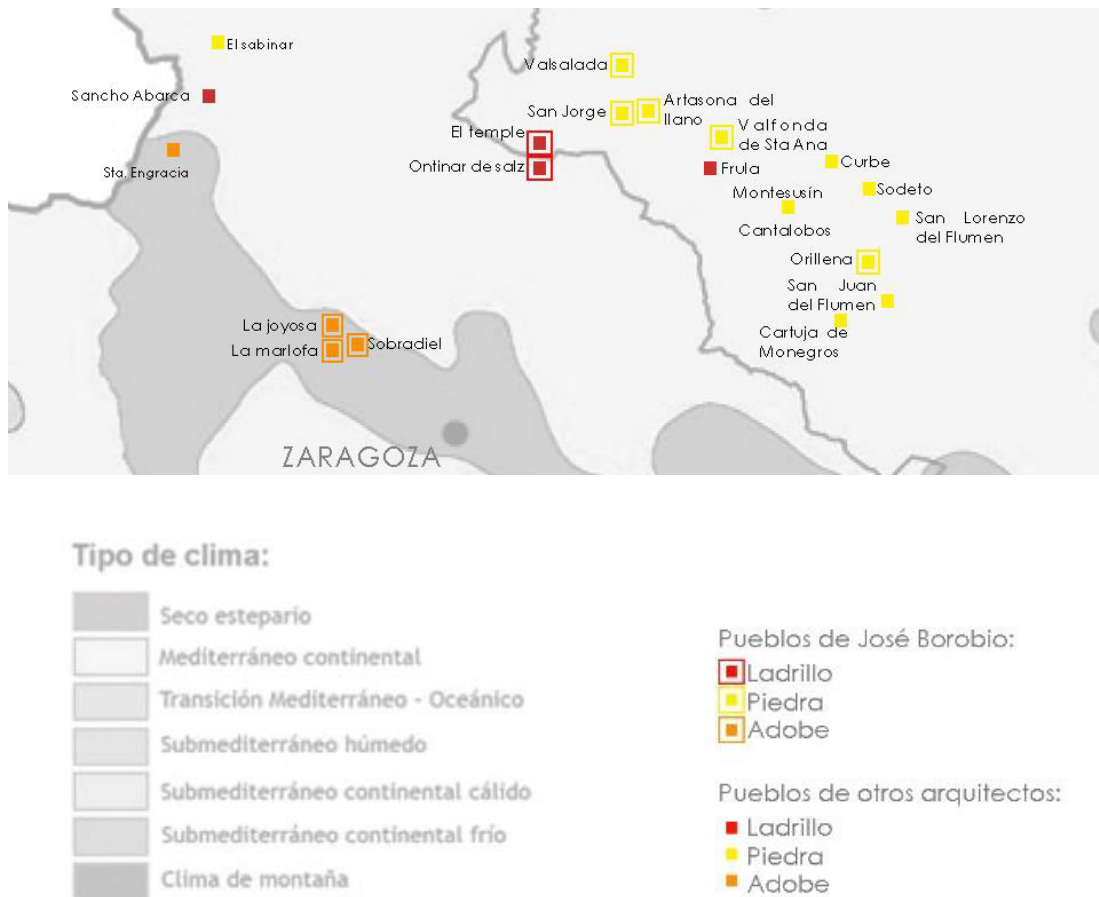


Fig. 10 Pueblos de colonización en Aragón y sus climas y materiales. Fuente: Atlas climático de Aragón con elaboración propia.

En lo que respecta a los materiales de estos pueblos de colonización, aparecen bastantes contruidos de piedra, tres contruidos por adobe y cinco formados por ladrillo.

Podríamos decir que los materiales van según zonas y climas, ya que los pueblos de adobe son los situados en la provincia de Zaragoza. Pero esa afirmación deja de tener sentido en cuanto nos centramos en la provincia de Huesca, donde se intercalan pueblos de piedra y ladrillo.

Por ejemplo, Frula, a pesar de no ser un pueblo contruido por José Borobio es un pueblo de colonización en el que pude hablar con los habitantes y entrar en una vivienda. Allí, me comentaron que Frula estaba contruido por ladrillo debido a la existencia de una cantera cercana. Por tanto, de ahí deducimos que el material con el que están contruidos los pueblos depende de su cantera más cercana para evitar transportes largos y economizar en la construcción. Hay que tener en cuenta que esto no solo facilitaba el transporte del material, sino que también favorece al medio ambiente evitando más maquinaria de la necesaria para llevarlo a su destino. Claro que el material del que se han formado estas canteras naturales dependerá del clima, precipitaciones y zona de regadío del lugar para formarse.

El diseño de estas variaba según la zona en la que se ubicaban, así cada sector tenía un prototipo, con la finalidad de que las viviendas concordasen con el perfil de la zona y se adecuasen a las condiciones locales. Por ejemplo, en el Alto Aragón (frio, calor y viento) dio lugar a un tipo de vivienda desarrollada en dos plantas, situando en la planta baja patio, cocina, comedor, despensa o granero bajo, etc.

4 CASO DE ESTUDIO 1: EL TEMPLE

4.1 EVOLUCIÓN HISTÓRICA

El temple, situado en la comarca de la Hoya de Huesca en el Alto Aragón, fue uno de los primeros pueblos de colonización contruidos en España y el segundo de Aragón por detrás de Ontinar de Salz. Se encuentra en la zona regable de La Violada.

El diseño de este pueblo, le fue encargado a José Borobio en abril de 1946 y un año más tarde realizó el proyecto. En él se incorporaban 100 viviendas de colonos con dependencias agrícolas y posteriormente se realizaron dos ampliaciones o modificaciones.

Las obras de la primera fase se componen de viviendas de colonos con sus dependencias agrícolas, iglesia, casa rectoral, ayuntamiento, casa del secretario, casa del alguacil, viviendas del médico y maestro y escuelas.

En 1953, Borobio redactó la primera ampliación del pueblo. Esta consistía en un edificio social con cantina o bar, dos viviendas de artesanos y 18 viviendas de colonos. Con estos edificios la plaza mayor quedaba consolidada. Estas viviendas que volcaban a la plaza mayor poseían un porche donde se colocaban las ventas de los artesanos.

La segunda ampliación se produce en el año 1954 como consecuencia de la mudanza de 18 nuevos colonos por la ampliación de las tierras de trabajo. Por esto, se proyectaron 16 viviendas en las que instalarlos que se colocaron en dos manzanas en la parte norte del poblado dejando una de ellas aislada, “vivienda del lote piloto”.

Es hasta esta ampliación, hasta donde intervino el INC posteriormente se ha ido realizando modificaciones en las viviendas que han variado según las nuevas necesidades humanas.²¹



Fig. 11 Evolución histórica. Fuente: Visor PNOA “Comparador histórico”

²¹ J. M. Alagón Laste, «El pueblo de El Temple. Colonización, Historia y Arte.». Huesca, Instituto de estudios Altoaragoneses. pp. 57-90, 2014.



Fig. 12 Fases de construcción de El Temple. Fuente: J. M. Alagón Laste, "El pueblo de El Temple. Colonización, Historia y Arte." Huesca, Instituto de Estudios Altoaragoneses, 2014.

4.2 ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL

Se caracteriza por poseer un clima mediterráneo continental, al igual que la mayor parte de la provincia de Huesca.

Será necesario hacer un análisis detallado de su clima dado que nuestro objetivo se basa también en encontrar las fuentes de energía renovable disponibles para una rehabilitación.

CLIMA

Este tipo de clima consiste en un frío invierno y un verano caluroso. En primavera y otoño las temperaturas son suaves. El número de días de helada es moderado y las mayores lluvias se producen en otoño y en primavera, siendo el verano bastante seco.

SOLEAMIENTO Y RADIACIÓN SOLAR

En la siguiente página se realiza un análisis exhaustivo del lugar.^{22 23}

(Fig. 13 Análisis medioambiental. Fuente: elaboración propia con gráficos de la web de Meteoblue y carta solar de Suntools.)

VIENTO

Se realiza una comparación con Zaragoza. Aunque es una zona ventosa, no lo es tanto como la capital. Por tanto, la energía eólica podría jugar un buen papel, sin embargo, no sería tan eficiente como la ubicada en Zaragoza.

Zaragoza

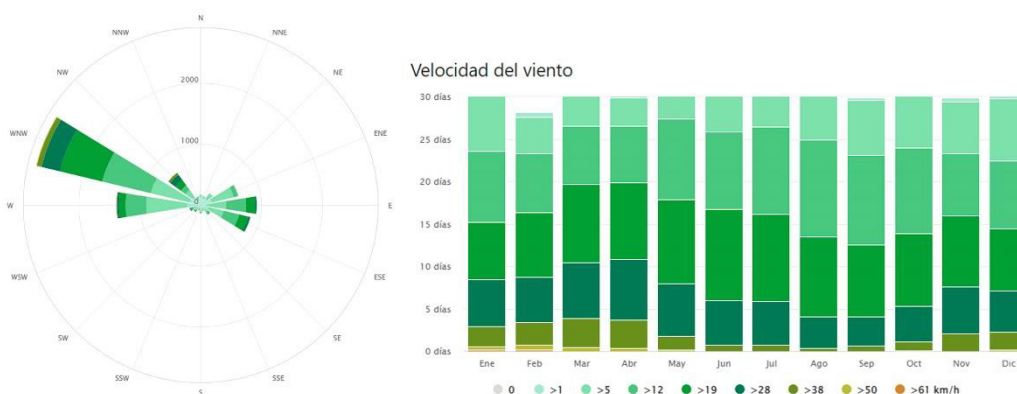


Fig. 14 Análisis del viento en Zaragoza. Fuente: Web de meteoblue. <http://www.meteoblue.com>.

²² «Outils pour les consommateurs et les concepteurs de l'énergie solaire,» [En línea]. Available: https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es.

²³ «Mapas meteorológicos - Meteoblue,» [En línea]. Available: <http://www.meteoblue.com>.

El Temple

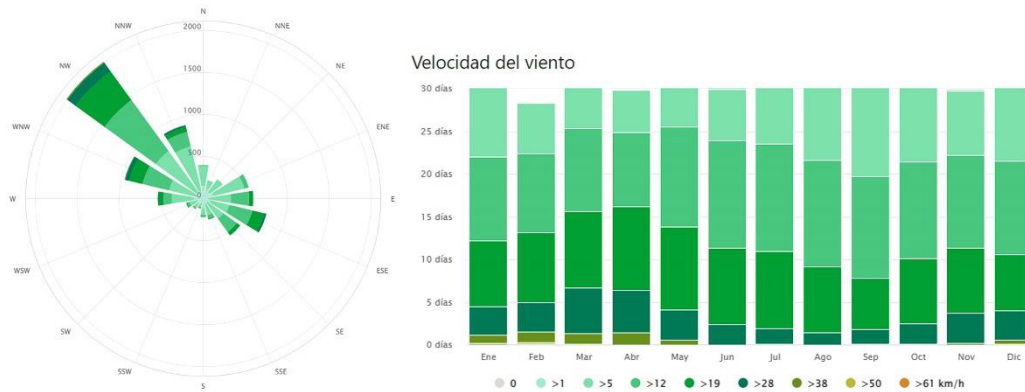
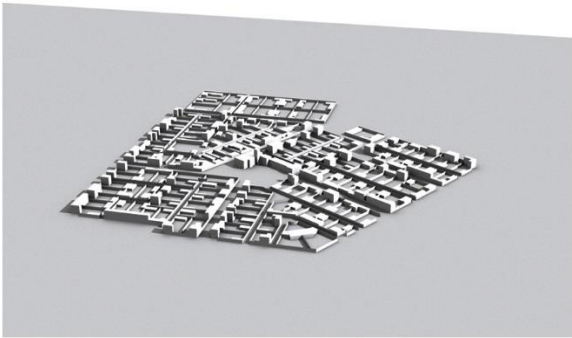


Fig. 15 Análisis del viento en El Temple. Fuente: Web de meteoblue. <http://www.meteoblue.com>.

ORIENTACIONES

Al ser una misma tipología colocada repetidas veces en distintos lugares y direcciones, no tiene en cuenta su orientación. Simplemente se colocan de forma que todas las fachadas vistas desde la calle sean iguales, por tanto, en unas la fachada larga quedará al sur mientras que en otra lo hará a este o a oeste.

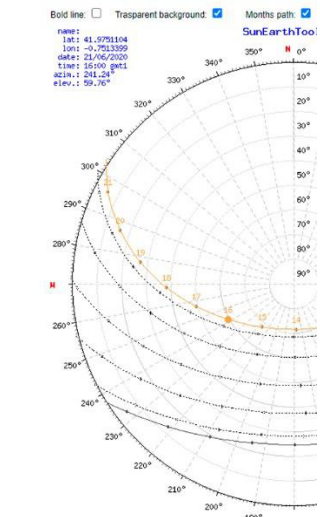
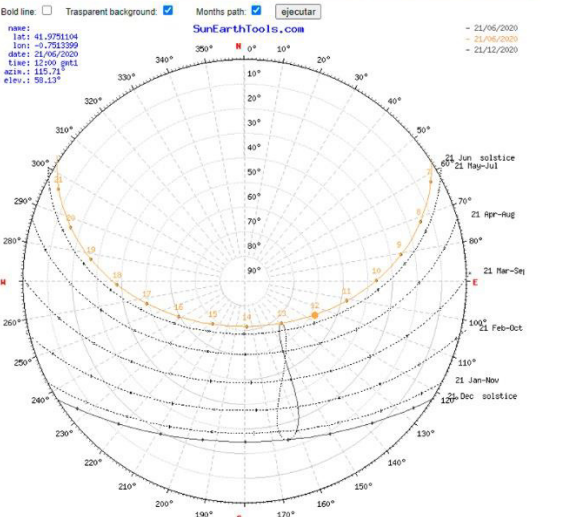
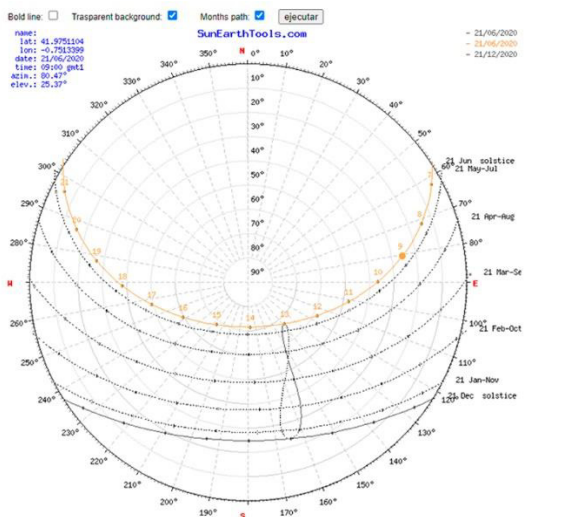
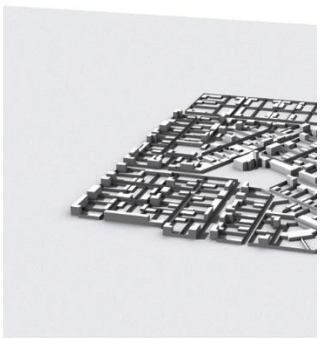
21 JUNIO 9:00H



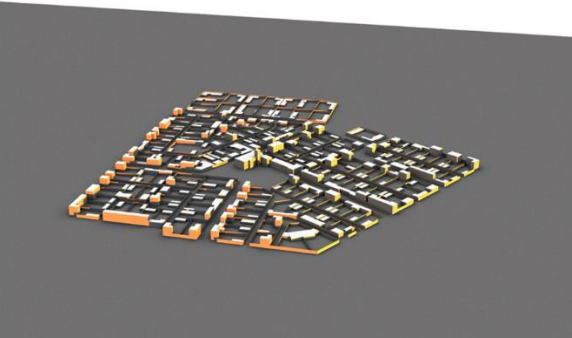
21 JUNIO 12:00H



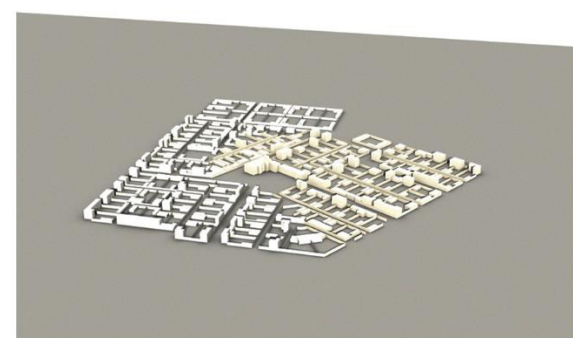
21 JUNIO 16:00H



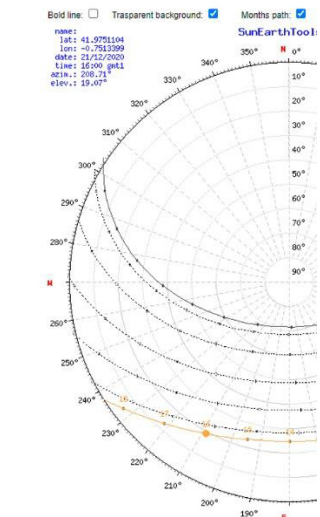
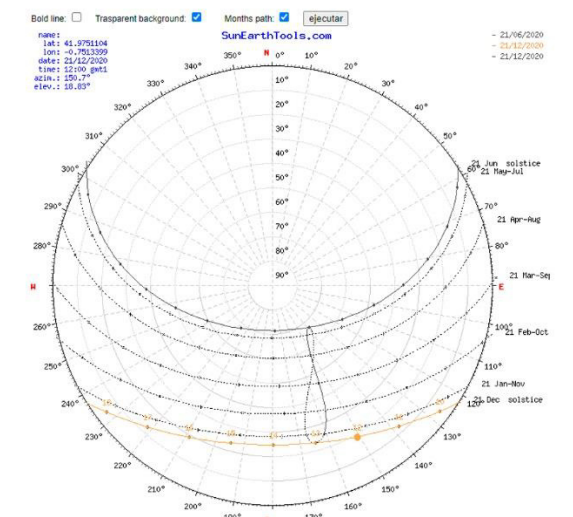
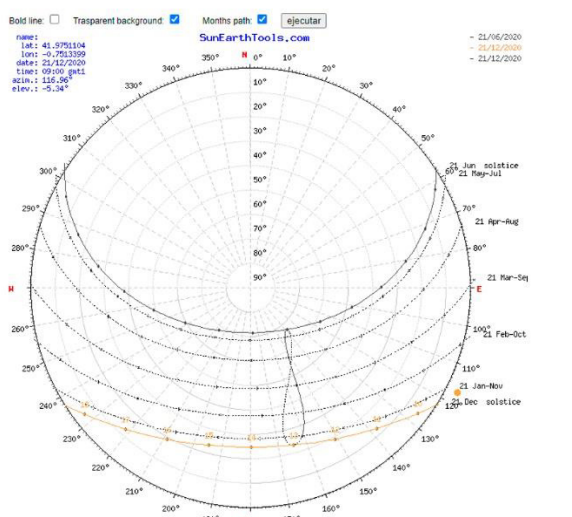
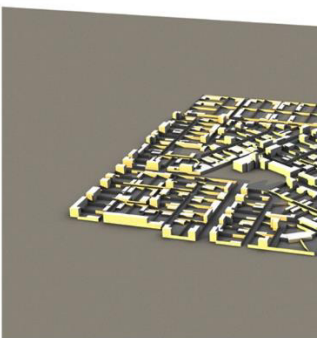
21 DICIEMBRE 9:00H



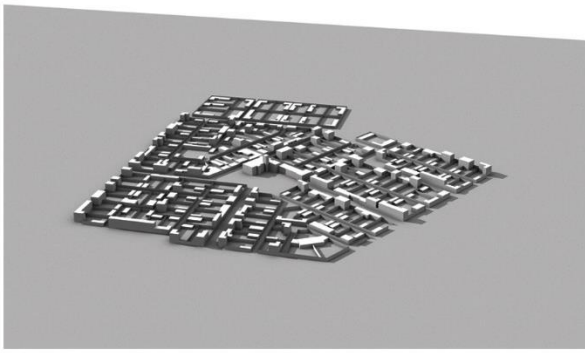
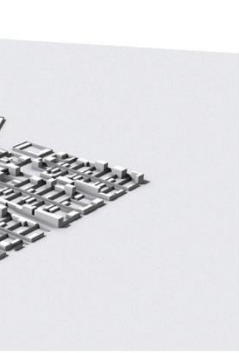
21 DICIEMBRE 12:00H



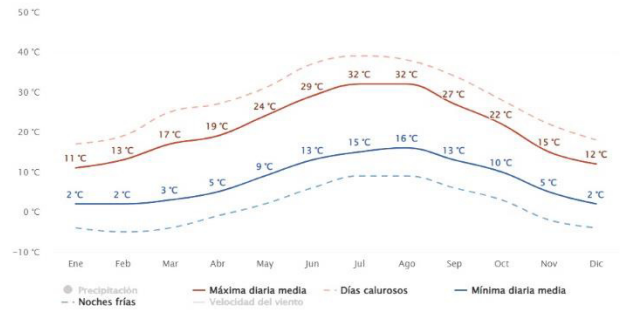
21 DICIEMBRE 16:00H



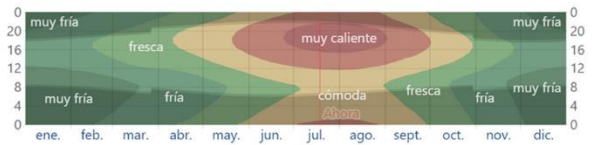
21 JUNIO 18:00H



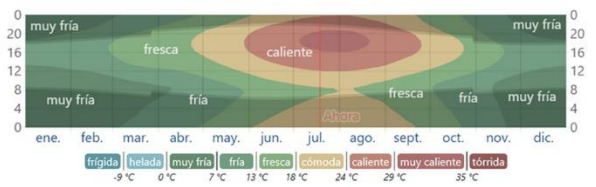
Temperaturas medias y precipitaciones



ZARAGOZA



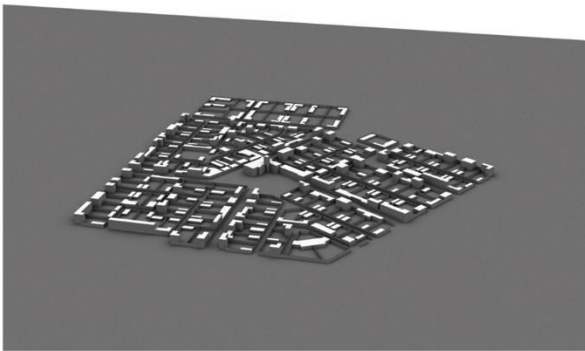
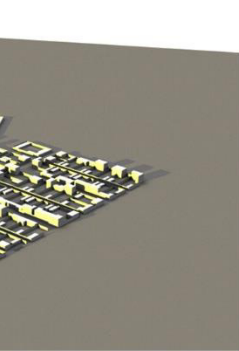
EL TEMPLE



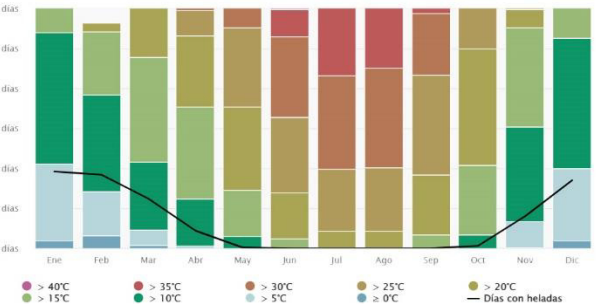
EL TEMPLE SE SITÚA CERCANO A ZARAGOZA, CON UN CLIMA SIMILAR.

NOS ENCONTRAMOS EN UNA ZONA DE ALTAS TEMPERATURAS EN VERANO CON MUCHAS HORAS DE SOL, POR LO QUE EL USO DE ENERGÍA SOLAR SERÍA RENTABLE. GRACIAS AL ANÁLISIS SOLAR, PODEMOS CONCLUIR LA ZONA MÁS EXPUESTA Y POR TANTO, DÓNDE SERÍAN MÁS EFICIENTES UNAS PLACAS SOLARES.

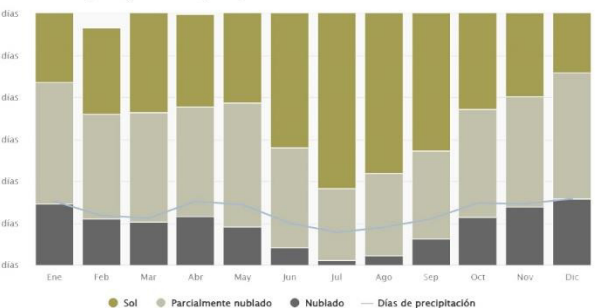
21 DICIEMBRE 18:00H



Temperaturas máximas



Cielo nublado, sol y días de precipitación



4.3 DEMOGRAFÍA

Es el primero y más poblado históricamente entre los pueblos de colonización altoaragoneses. Llegó a tener una población de 644 habitantes en 1960. Hoy tiene 426 vecinos.²⁴

AÑO	HABITANTES
1940	-
1950	141
1960	644
1970	623
1980	572
1990	528
2000	486
2010	418
2020	427

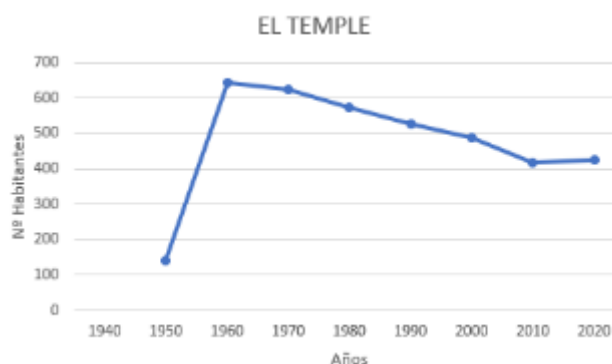


Fig. 16 Demografía a lo largo de la historia. Fuente: elaboración propia con datos de la web de Foro Ciudad.

Su censo de población ha ido descendiendo llegando a convertirse en uno de los pueblos de la España vaciada manteniendo una tendencia favorable a la despoblación.

En sus inicios era una primera residencia, pero conforme ha pasado el tiempo algunas nuevas generaciones utilizan el pueblo simplemente de segunda residencia por lo que en verano aumenta la población. Además, para mantener vivo el pueblo, se instauró un camping en la zona del pinar. De esta forma la cantidad de personas aumenta en verano, aunque solo sea unos días.

²⁴ «Foro ciudad,» [En línea]. Available: <http://www.foro-ciudad.com>.

4.4 ESTADO INICIAL

4.4.1 ANÁLISIS SOCIAL: FORMA DE VIDA Y NECESIDADES. ENTREVISTAS.

El Temple, al igual que el resto de pueblos de colonización, estaba formado por una población separada en dos grupos. Por un lado, se encontraban los obreros y por el otro los colonos. Los primeros eran trabajadores independientes que conseguían su salario trabajando en fincas vecinas y los últimos, la gran mayoría de población, eran agricultores a los que se les entregaba un lote formado por parcela agrícola, huerto, mula y vivienda para que pudieran trabajar y pagar su vivienda con la cosecha.

La forma de vida de una familia de colonos era distinta cómo es actualmente la de una familia en el pueblo, el hombre y cabeza de familia era el encargado de trabajar la parcela junto a sus hijos mayores y alguna vez un trabajador externo (obrero) y la mujer se encargaba de las tareas de la casa y de sus hijos. Sin embargo, a veces, sobre todo en la cosecha, toda la familia debía colaborar destacando las familias de obreros quienes no gozaban de una parcela propia para sustento mínimo.

Al ser un pueblo de nueva planta formado por colonos de diferentes lugares, se creaba una mezcla cultural que aportaba gran riqueza. Estos habitantes, comenzaron a tener fuertes relaciones de amistad entre ellos dado que todos se encontraban en la misma situación lo que daba lugar a un pueblo muy familiar.

“Empezar de cero, en cualquier contexto, es un desafío. Hablamos de pueblos recién contruidos, en los que se instaló a las familias cuando todavía no se habían terminado de edificar o antes de dotarlos de abastecimiento de agua y de suministro eléctrico. Eran familias humildes, por lo que los comienzos fueron duros y requirieron mucho esfuerzo. Eran tierras semidesérticas que fueron puestas en riego, labor en la que tuvieron un papel fundamental los colonos con su trabajo. Incluso, tenían que suplir las posibles carencias de esta obra estatal. Los primeros colonos destacan el buen ambiente inicial. Al ser pueblos donde no había nada y en los que todos partían de cero, se originó un espíritu muy familiar, que aún se mantiene en algunos.”²⁵
(Entrevista José María Alagón, descendiente de colonos de El Temple. Heraldó 2/08/2021).

Eran pueblos creados para la vida dado que no disponían de cementerio propio, los habitantes preferían enterrarse en su pueblo de origen dado que sentían mayor vinculación

²⁵ «Entrevista José María Alagón, descendiente de colonos de El Temple.,» *Heraldó*, 2 agosto 2021.

por él, sin embargo, como veremos, la siguiente generación ya sentía el pueblo como suyo por lo que se comenzaron a proyectar cementerios en ellos.

Por tanto, podemos decir que en ese momento todas sus necesidades estaban cubiertas. El Temple y el resto del pueblo se habían creado pensando en ellas.

NECESIDAD		SOLUCIÓN
SUSTENTO:	AGRICULTURA	Lotes para trabajar y cultivar las tierras
COMERCIO:	CASAS DE ARTESANOS	Los artesanos vendían productos en los porches de la plaza.
EDUCACIÓN:	COLEGIO	Construcción de escuela en el pueblo.
ASISTENCIA MÉDICA:	CASA DEL MÉDICO	La casa del médico servía como centro de atención primaria.
TRANSPORTE:	PRÁCTICA AUSENCIA DE TURISMOS	No era necesario desplazarse para realizar tareas cotidianas, se disponía de todo lo necesario.
ESPACIO DE RELACIÓN:	VIALES Y EDIFICIOS	Plaza mayor, casas de artesanos e iglesia. La propia calle al atardecer.

Su forma de vida quedaba resumida en algunas características esenciales como eran:

ESENCIA	
Vida exterior	Niños juegan en el exterior solos
	Niños jugaban en el pinar por la tarde
	La calle funciona como zona de reunión al atardecer y prolongación de la casa.
	Corral propio.
Vida familiar	Todo el mundo se cuida y conoce entre ellos
Ausencia del automóvil	Nada impide la visión conjunta de la calle exterior.
Aparcamiento	Se aparcaban los tractores en el interior de las viviendas.
Pueblos silenciosos	

4.4.2 ANÁLISIS URBANO Y PAISAJISTICO

El trazado del Temple, al igual que el de cualquier otro pueblo de colonización y por tanto de nueva planta, consta de una trama urbana creada de una sola vez. El INC construyó trazados ortogonales, poligonales, curvilíneos y mixtos.⁷ En este caso, nos encontramos ante un trazado ortogonal que modifica su dirección. Por un lado encontramos calles proyectadas de norte a sur y de este a oeste y por otro, las calles otras se desarrollan de noreste a suroeste y de noroeste a suresre formando el trazado, a la vista, una especie de “V”. Así, en el centro, donde se produce este cambio de direccionalidad se encuentra la Iglesia con la plaza y la mayor parte de equipamientos junto con las viviendas más grandes. A su alrededor, se colocan las viviendas de colonos como si se tratara de un esquema concéntrico a la hora de la división de los usos.



Fig. 17 Planta general El Temple. Fuente: J. M. Alagón Laste, «El pueblo de El Temple. Colonización, Historia y Arte.,». Huesca, Instituto de estudios Altoaragoneses, 2014.

En este trazado, con respecto al viario, encontramos el camino del pueblo como vial principal y eje vertebrador del que van a surgir el resto de calles que finaliza en la parte más destacable de un pueblo, la iglesia. Podemos dividirlo en tráfico rodado y tráfico peatonal. Sin embargo, en este momento, la práctica inexistencia de turismos deja tanto los viales secundarios como el primario (eje nombrado anteriormente) de tráfico rodado vacíos. De esta forma, se mantiene una visual limpia de las calles que permite ver el alzado formado por la repetición de viviendas a lo largo de todo el pueblo. Sin embargo, hay que destacar que debido a la forma de vida de estos pueblos

y la ausencia de la presencia de coches continuada, los viales destinados a tráfico rodado ubicados en el interior del pueblo funcionarían también como peatonales.

Durante estos años la cantidad de viarios destinados a uso peatonal y rodado son prácticamente iguales, esto variará posteriormente con el uso del automóvil.

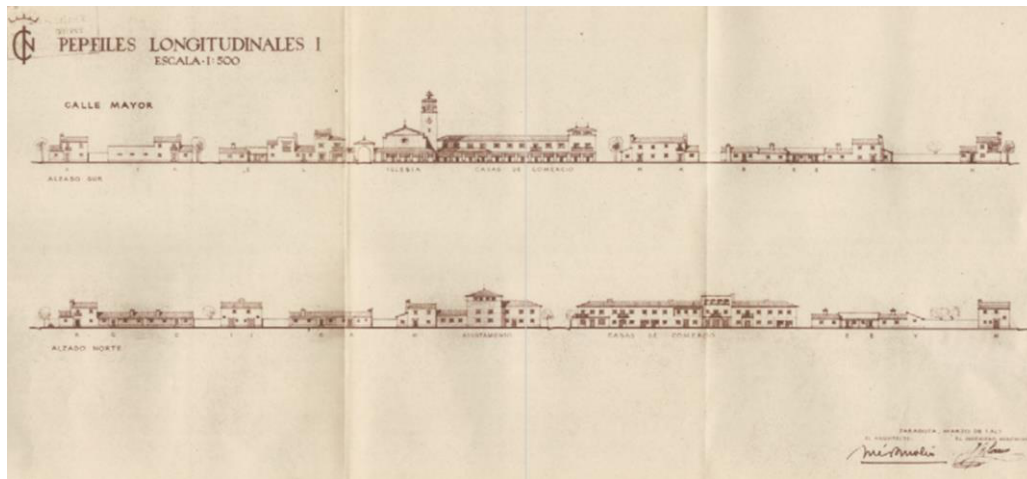
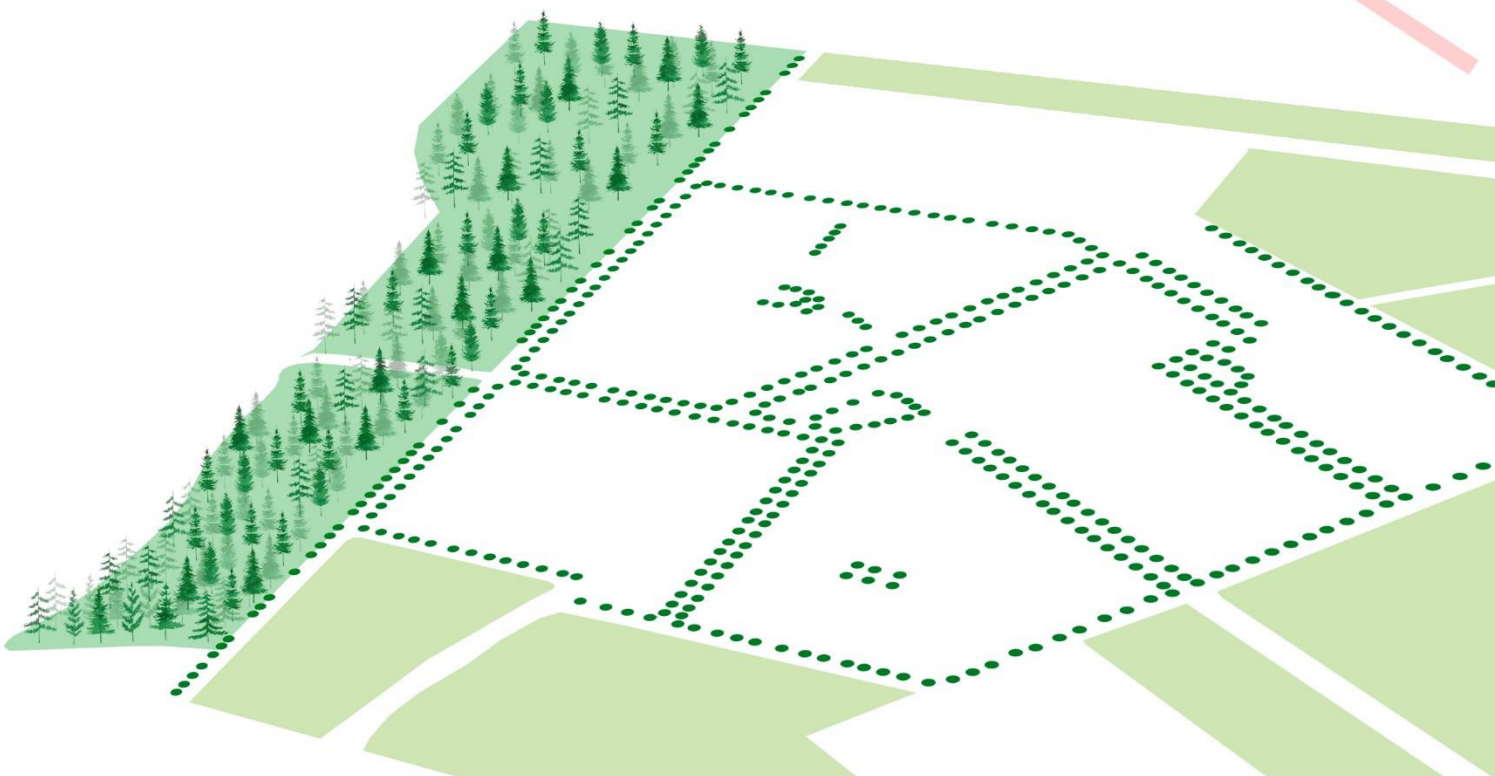
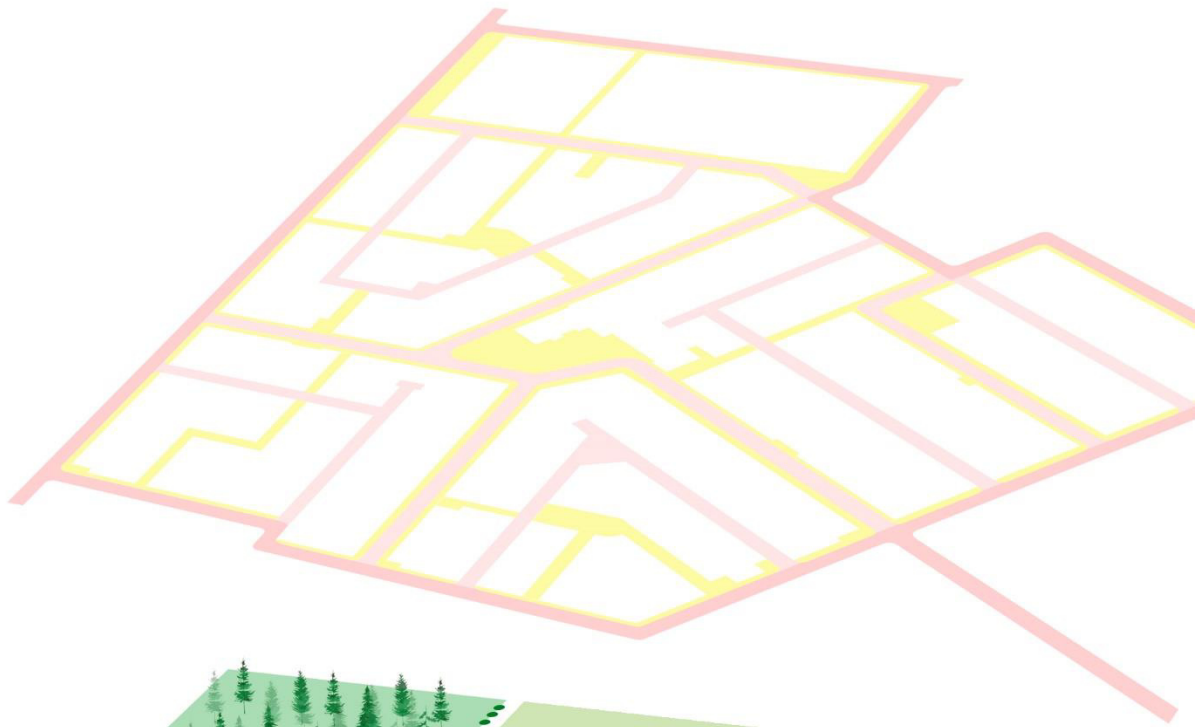


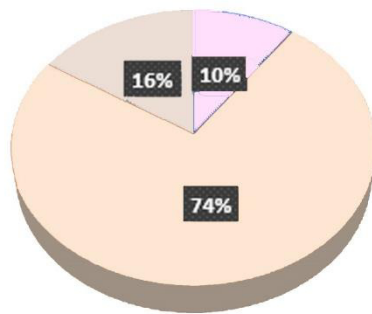
Fig. 18 Alzado tipologías de viviendas C/Mayor de El Temple. Fuente: J. M. Alagón Laste, «El pueblo de El Temple. Colonización, Historia y Arte.», Huesca, Instituto de estudios Altoaragoneses, 2014.

En lo que respecta a la zona verde, encontramos un pinar en su zona oeste que se alarga la misma distancia que el pueblo, el cual se encuentra rodeado de tierras de cultivo agrícola destinadas a regadío sin otras posibles sombras. Al analizarlo, se aprecia claramente el motivo por el que era tan necesario realizar un pinar en todos los pueblos de colonización: la ausencia de sombras del terreno inicial.

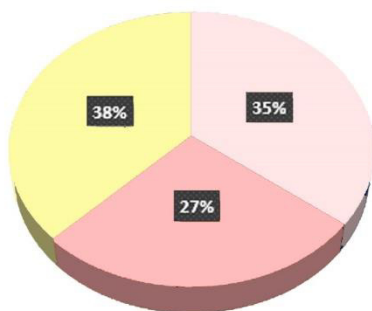
Por otro lado, con respecto a sus equipamientos, la mayoría se encuentran en el centro rodeando la plaza de la Iglesia como es característica de diseño de estos pueblos.

Fig. 19 Análisis de la trama urbana. Fuente: Elaboración propia.

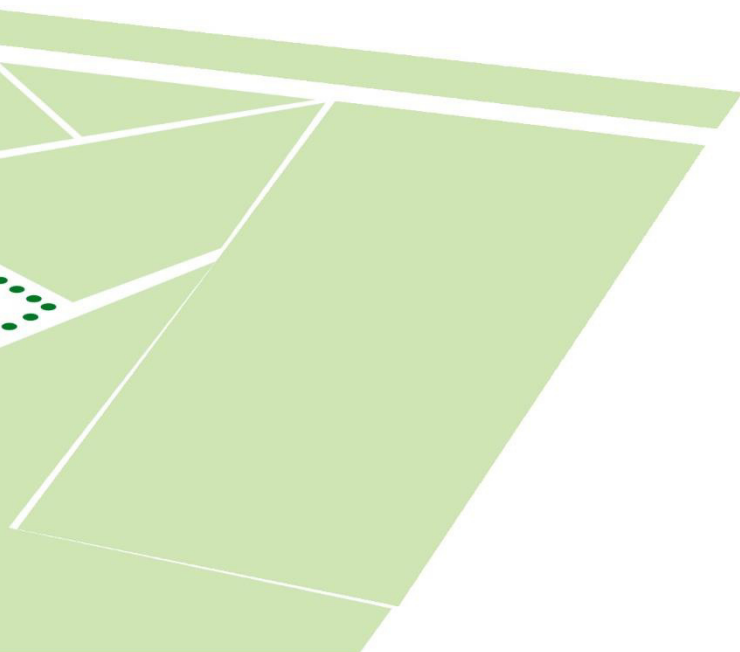




- EQUIPAMIENTOS
- VIVIENDAS
- DEPENDENCIAS AGRÍCOLAS



- VIAL PEATONAL
- VIAL RODADO + USO PEATONAL
- VIAL RODADO



- PINAR
- ZONA AGRARIA
- ARBOLADO DEL PUEBLO

4.4.3 ANÁLISIS MANZANA

Las manzanas se componen de las diferentes tipologías de viviendas.

La geometría ortogonal de la trama da lugar a manzanas forma rectangular. Solamente parte de la zona norte rompe esa forma por el cambio de dirección de la trama que organiza el pueblo.

A excepción de las zonas de equipamientos, que quieren romper un poco la trama de parcelas rectangulares, las manzanas quedan formadas por varias viviendas compuestas por el edificio vivienda y su zona de corral exterior trasera.



Fig. 20 Planta manzanas de El Temple. Fuente: Elaboración propia con base de: J. M. Alagón Laste, «El pueblo de El Temple. Colonización, Historia y Arte.»,». Huesca, Instituto de estudios Altoaragoneses, 2014.

La fachada de la manzana, al igual que la de las calles mantiene la visual dejando reflejada la repetición característica de las tipologías de El Temple. Esta repetición queda vigente gracias a las tipologías, sin embargo, no es tan clara como en otros pueblos dado que las tipologías de viviendas se alternan en una misma calle normalmente por parejas.

El lenguaje ortogonal de la trama también queda reflejado en las fachadas de las calles y viviendas.

Estas fachadas están formadas por volúmenes simples como cubos. Se crean mediante su unión y su posible juego de llenos y vacíos, lo que da lugar a la construcción tradicional sencilla.

En la siguiente imagen (Fig. 13) se aprecia el juego de llenos y vacíos en el alzado general del pueblo.

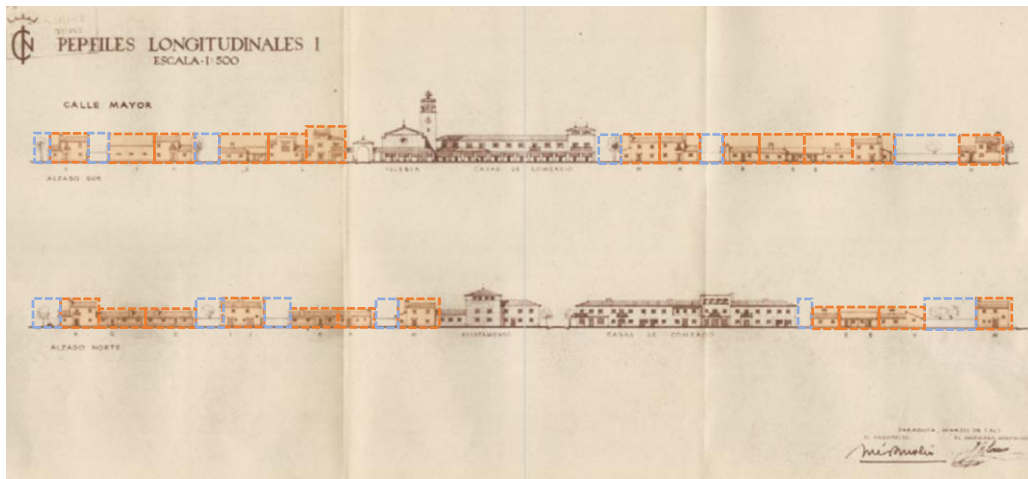


Fig. 21 Alzado tipologías de viviendas C/Mayor de El Temple. Fuente: J. M. Alagón Laste, «El pueblo de El Temple. Colonización, Historia y Arte.», Huesca, Instituto de estudios Altoaragoneses, 2014.



Fig. 22 Dibujo de José Borobio Llenos y Vacíos. Fuente: C. y. R. C. Del Bufalo, «La experiencia de José Borobio en el Instituto Nacional de Colonización (1944-1977): Trece pueblos,» Escuela Técnica Superior de Arquitectura La Salle, Trabajo Final de Máster

4.4.4 ANÁLISIS CONSTRUCTIVO (1 VIVIENDA)

Continuando esta aproximación del pueblo a la vivienda, llegamos a las viviendas de colonos que constituyen el elemento fundamental de los poblados de colonización.

El Temple estaba formado por 14 tipologías de viviendas y 3 tipos de dependencias agrícolas. Se proyectaron 80 viviendas de 3 dormitorios (tipos A, B, C, D, E, F y G), 15 de 4 (tipos K; L y M) y 5 de 5 dormitorios (tipo N).

La fachada de la vivienda continúa con el lenguaje de geometrías simples y por el exterior se pretendía diferenciarlas del resto de tipologías mediante la variación de huecos y volúmenes, es decir, variando ese juego de llenos y vacíos.

En el interior, las tipologías se diferenciaban entre ellas por la variación del número de dormitorios y plantas pero todas las viviendas presentaban los mismos servicios: cocina, comedor, despensa, aseo y dormitorios.

En lo que respecta a las dependencias agrícolas construidas posteriormente, se construyeron 3 tipos distintos, según el número de dormitorios de la vivienda, para adaptarse a las diferentes tipologías.

Estas últimas se separaron de las zonas de viviendas anteriores y se colocaron con accesos independientes en dos manzanas al norte, con el objetivo de mejorar las condiciones de salubridad e higiene y evitar la propagación de enfermedades.²⁶

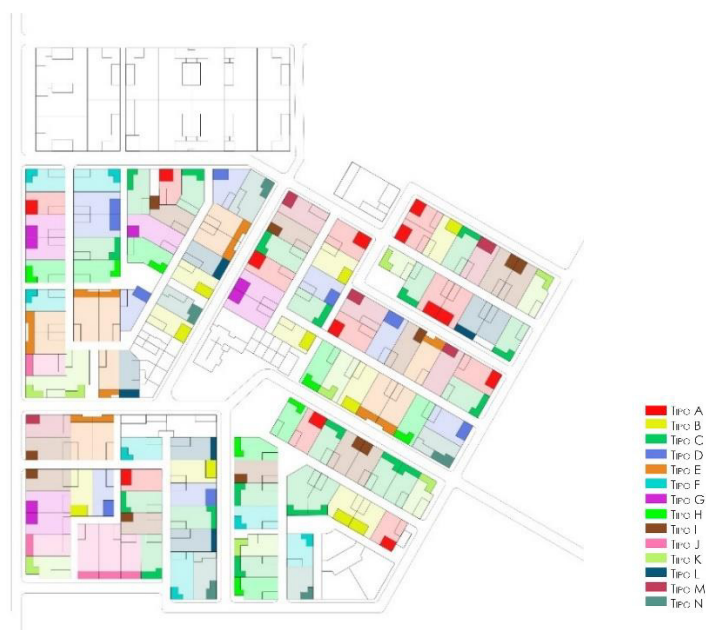


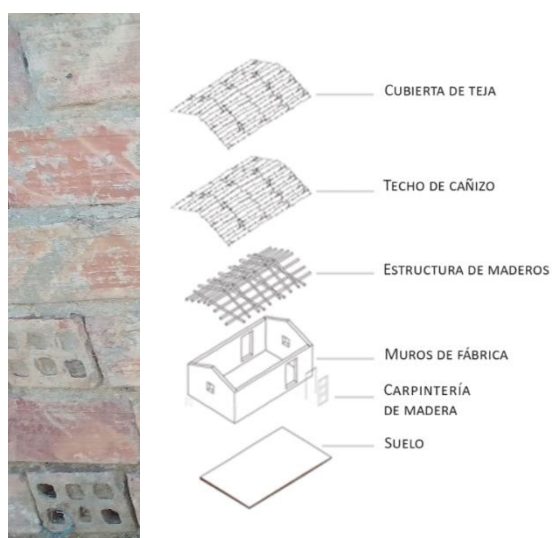
Fig. 23 Planta tipologías de viviendas de El Temple. Fuente: Elaboración propia con base de: J. M. Alagón Laste, «El pueblo de El Temple. Colonización, historia y arte.,» Huesca, Instituto de estudios aragoneses, 2014

²⁶ J. M. Alagón Laste, «El pueblo de El Temple. Colonización, historia y arte.,» Huesca, Instituto de estudios aragoneses, 2014, p. 78.

CONSTRUCCIÓN

Las viviendas de colonos tipo del Temple están construidas con muros y pilares de ladrillo, y presentan cubiertas de madera de teja árabe asentada con barro sobre cañizo. Por tanto, son construcciones que beben de las características de la arquitectura vernácula tradicional. Con respecto a sus acabados, en algunos casos las fachadas son de ladrillo cara vista, pero en otros presentan un enlucido con mortero de cemento.

Los muros exteriores de fachada eran gruesos, sin embargo, los que vertían al corral no lo eran por lo que los habitantes tuvieron que engrosarlos mediante enfoscados posteriormente.



Como se nombra en el apartado “Criterios de diseño”, el esqueleto de la vivienda es sencillo para poder construirse rápidamente y de forma económica. Y su estructura se forma mediante muros de carga.

Su cimentación es sencilla, se emplean soluciones masivas en zanja ya que son muros de carga. Estas soluciones constan de mamposterías hormigonadas o hormigones ciclópeos.

Fig. 24 Estructura vivienda de colonos. Fuente:

Elaboración propia con base de: Mariolly Davila Cordido y Caterina Macchi Jánica, “La conservación de los valores cromáticos de la arquitectura vernácula” p.55, 2018.

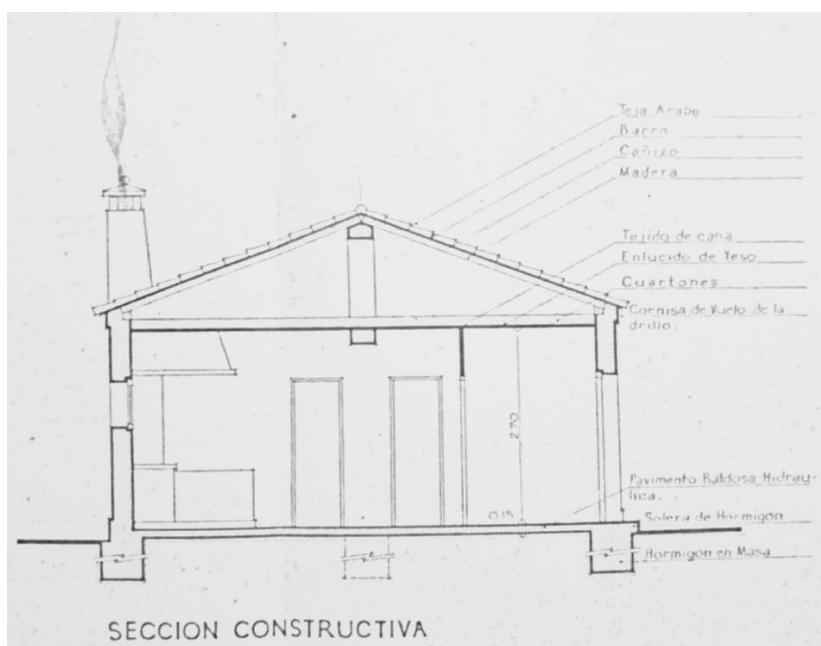


Fig. 25 Sección constructiva vivienda de colonos de El Temple. Fuente: ARCHIVO HISTÓRICO DE ZARAGOZA. (1947). “Proyecto de 100 viviendas con dependencias para colonos. (Tomo II: Planos). Sección INC, caja A/025186, expediente nº146. Gurrea de Gállego. El Temple.

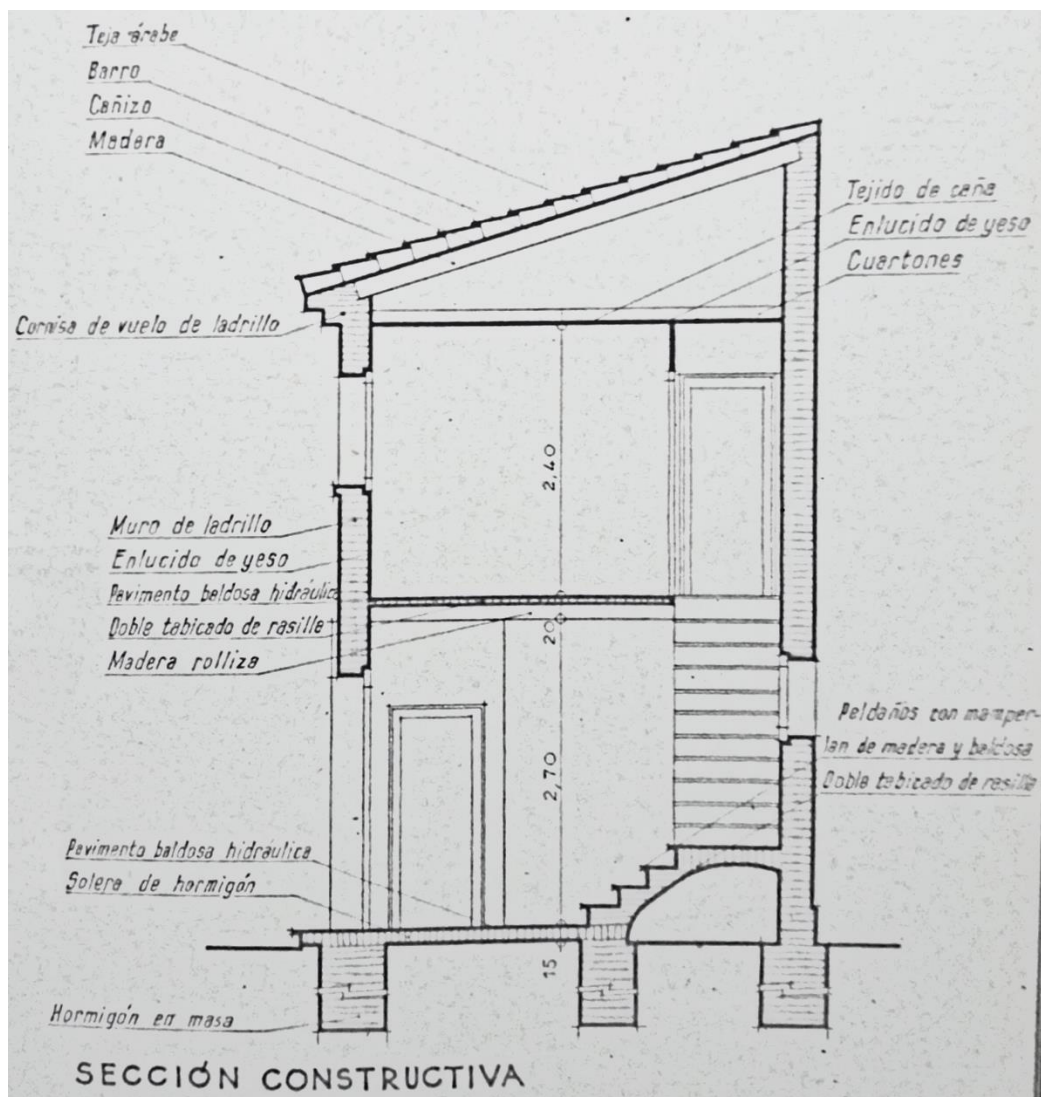


Fig. 26 Sección constructiva vivienda de colonos de El Temple. Fuente: ARCHIVO HISTÓRICO DE ZARAGOZA. (1947). "Proyecto de 100 viviendas con dependencias para colonos. (Tomo II: Planos). Sección INC, caja A/025186, expediente nº146. Gurrea de Gállego. El Temple.

La construcción de forjados y cubiertas con cañizo y madera enseguida generó problemas por lo que posteriormente se redactó un proyecto para la mejora de estos elementos constructivos convirtiéndolos a hormigón.²⁷

Posteriormente, muchas de estas viviendas de colonos sufrieron problemas de humedades que hoy en día todavía no han podido desaparecer.

²⁷ J. M. Alagón Lasté, «El pueblo de El Temple. Colonización, historia y arte.,» Huesca, Instituto de estudios altoaragoneses, 2014, p. 187.

4.5 ESTADO ACTUAL

4.5.1 ANÁLISIS SOCIAL: FORMA DE VIDA Y NECESIDADES. ENTREVISTAS.

Actualmente la población de El Temple ha migrado a la ciudad para poder cubrir sus necesidades, ya que han encontrado en el pueblo inconvenientes para desarrollar su día a día.

Por un lado, encontramos el hándicap del trabajo. Las nuevas generaciones del pueblo ya no se dedican por completo a la agricultura. Por lo que los que no se dedican al trabajo de estas tierras ni al teletrabajo, tienen que desplazarse a los núcleos urbanos cercanos diariamente. Esto implica tener que usar el coche a diario, dado que el transporte público es escaso.

Tanto para los que teletrabajan como los que no, internet se ha convertido en un servicio indispensable en nuestras vidas y en El Temple no se dispone de la misma facilidad de conexión que en una ciudad, lo que incentiva a la despoblación.

Así pues, para los habitantes que continúan residiendo allí, se les hace indispensable el uso del automóvil.

El pueblo no estaba diseñado para ello y carece de parkings por lo que todos aparcan en la puerta de delante de sus casas. Esto impide mantener la característica visual de la calle de los pueblos de colonización y los encuentros sociales que se producían años atrás en los pueblos debido a su tranquilidad.

Con respecto a los equipamientos, El Temple cuenta con cantidad de ellos manteniendo abierto todavía el colegio y el consultorio médico 2h diarias. También disponen de comercio de venta ambulante y de una pequeña tienda en el pueblo, además del bar ubicado en la plaza mayor y locales con zonas multiuso.

Por tanto, podemos decir que actualmente las necesidades básicas están cubiertas para los que continúan dedicándose a la agricultura. El resto de población, tendría las necesidades básicas cubiertas excepto el transporte para ir al lugar de trabajo por lo que hay que desplazarse a ciudades vecinas para realizar actividades básicas diarias. Sin embargo, las necesidades actuales de la población exigen más que las necesidades básicas por lo que, El Temple no se ha podido adaptar a las nuevas necesidades, lo que le está dirigiendo a una disminución de cantidad de habitantes.

NECESIDAD		SOLUCIÓN ACTUAL	NECESIDAD CUBIERTA
SUSTENTO:	AGRICULTURA Y TRABAJOS FUERA DEL PUEBLO	Desplazarse con vehículo propio a Almudévar y Zuera en su mayoría.	NO
COMERCIO:	VENTA AMBULANTE Y TIENDA	Se venden los productos de primera necesidad	SI
EDUCACIÓN:	COLEGIO	La escuela continúa desempeñando su función.	SI
ASISTENCIA MÉDICA:	CONSULTORIO MÉDICO	Abre 2h diarias. Dispone de enfermera y farmacéutica.	SI
TRANSPORTE:	TURISMO PROPIO NECESARIO	No se dispone de buena comunicación con transporte público. Hay que usar el coche a diario.	SI
ESPACIO DE RELACIÓN:	EDIFICIOS PÚBLICOS	En la plaza mayor el bar.	SI
TELEFONÍA:	COBERTURA E INTERNET	Mal funcionamiento y poca cobertura.	NO

Además de estas características, la forma de vida del pueblo se ha visto más volcada y cerrada al interior de las viviendas y no tan abierta al exterior. El vandalismo, ha provocado que las puertas de las viviendas se cierran por el día por lo que la vivienda ha pasado de estar formada por la casa y su prolongación con la calle exterior, eliminando de forma literal la manilla de la puerta, a simplemente el edificio. Sin embargo, la relación de entre vecinos continúa siendo familiar.

“La convivencia era exquisita, las puertas abiertas, los vecinos nos entraban ya como si fuera su cosa: dame sal, dame azúcar, etc. Luego ya las puertas siempre con manilleta afuera, hemos llegado a ese extremo, no pasaba nunca nada...”

Entrevista a José Miguel, hijo de colono. 80 años.

“Se echa de menos, que antes se tenían las puertas abiertas, que ahora no las tienes...con las vecinas somos como familia, te llevas bien con todos, con unos más, con otros menos...”

Entrevista a Rosa, hija de colono. 74 años.

A pesar de esto, es curioso cómo los vecinos continúan cuidando el vial público del acceso a su casa, incluso alguno lo decora. De ahí, se deduce la importancia que tiene para ellos el vial exterior como espacio de relación.



Fig. 27 Calle Mayor. Fuente: Imagen personal.



Fig. 28 Zona de acceso a la vivienda y vial exterior. Fuente: Imagen personal.

Por tanto, las características esenciales del pueblo en sus inicios, no se han podido mantener por completo, quedando de la siguiente forma:

ESENCIA		¿Se mantiene?
Vida exterior	Niños juegan en el exterior solos	No
	Niños jugaban en el pinar por la tarde	No
	La calle funciona como zona de reunión al atardecer y prolongación de la casa.	No
	Corral propio.	Sí
Vida familiar	Todo el mundo se cuida y conoce entre ellos	Sí
Ausencia del automóvil	Nada impide la visión conjunta de la calle exterior.	No
Aparcamiento	Se aparcaba en el interior de las viviendas.	No todos
Pueblos silenciosos		No siempre

Será necesario conseguir devolver a la vida estos aspectos desaparecidos para devolver el sentimiento anterior al pueblo y a su población.

4.5.2 ANÁLISIS URBANO Y PAISAJISTICO

El trazado actual del Temple se ha visto ampliado con el paso de los años. La trama continua manteniendo la ortogonalidad en dos direcciones dado que los viales ya existentes no se han modificado. Sin embargo, se han ido construyendo nuevas edificaciones por lo que los viales se han visto ampliados. Para su ampliación, se ha continuado con el mismo tipo de trama manteniendo las paralelas y perpendiculares como queda vigente en el siguiente plano.

Los equipamientos continúan manteniéndose en la zona central alrededor de la iglesia, por lo que continúa estando viva la zona centro del pueblo funcionando como zona de reunión. Sin embargo, se ha añadido un servicio de supermercado cerca del extremo del pueblo. Otros equipamientos permanentes, como la casa del médico, se han perdido dado que la migración de las personas a las grandes ciudades contiguas y solo se mantienen abiertas de forma puntual pocas veces a la semana.

El resto de edificios continúa estando destinado a vivienda aunque estas hayan sufrido modificaciones.



Fig. 29 Plano actual de El Temple. Fuente: Elaboración propia con base de la web del catastro.

En este trazado, el principal camino del pueblo pasa a formar parte de una calle más convirtiéndose en un camino secundario para acceder al pueblo. Actualmente, la llegada al

pueblo se produce por la carretera contigua al pinar, ubicada al oeste con una orientación norte-sur.

Por tanto, la sensación al entrar al pueblo cambia. La visual de la carretera principal deja de ser la iglesia y la zona centro y pasa a ser las afueras del pueblo dando una sensación arquitectónica más pobre al acceder, lo que no invita a su entrada.

Podemos dividir el tráfico en rodado y peatonal. Esta vez, con la existencia de turismos en el pueblo, no podremos destinar el tráfico rodado para el peatonal de la misma forma.

Por otro lado, la visual de las calles también queda modificada debido a las reformas realizadas en las antiguas viviendas de colonos y a las de nueva construcción, y ya no queda reflejado tan claramente en algunas partes del pueblo la repetición de una misma tipología.

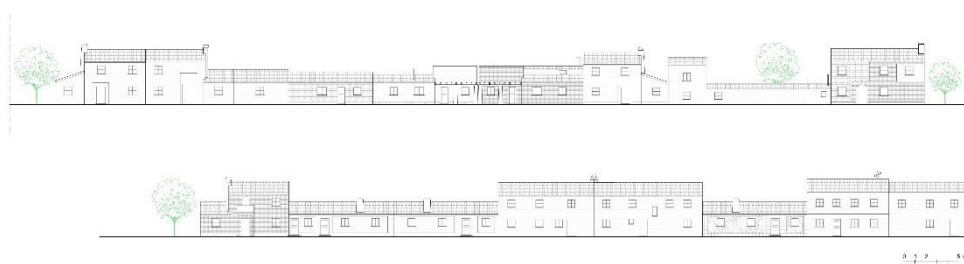
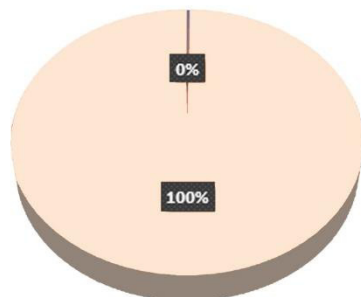
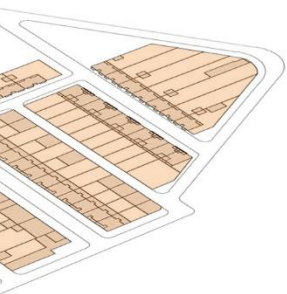


Fig. 30 Sección longitudinal actual C/Mayor de El Temple. Fuente: Elaboración propia.

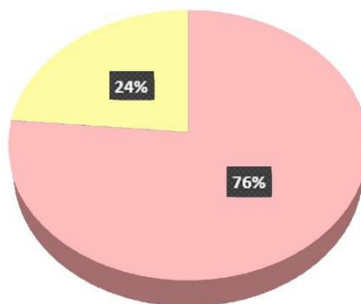
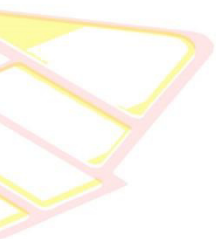
En lo que respecta a la zona verde, encontramos el pinar en su zona oeste que se alarga la misma distancia que el pueblo, en el que se ha ubicado un camping. Además, en la zona sureste se ubica un nuevo parque. El resto de zona verde queda formado por los campos agrícolas alrededor del pueblo.

Fig. 31 Análisis trama urbana. Fuente: Elaboración propia.





EQUIPAMIENTOS
VIVIENDAS



VIAL PEATONAL
VIAL RODADO



PINAR
ZONA AGRARIA
ARBOLADO DEL PUEBLO

4.5.3 ANÁLISIS MANZANA

Las nuevas construcciones han continuado con su geometría ortogonal por lo que la ampliación ha ido dando lugar a la misma tipología de manzanas rectangulares para mantener un poco su esencia.

Se ha intentado que estas nuevas manzanas mantengan las directrices de estar formada por vivienda y su zona exterior/corral. Así pues, en el noreste quedan reflejadas dos nuevas manzanas compuestas por vivienda lineal paralela a la calle (característica de la tipología J de las viviendas antiguas) con su jardín trasero.

Las viviendas realizadas en la parte sur, aunque también continúan con la idea de vivienda y zona exterior, difieren del resto del pueblo dado que la vivienda se encuentra en el centro de la parcela y alrededor el jardín. De esta forma la visual característica de las calles y manzanas de los pueblos de colonización proyectados por el INC queda alterada.



Fig. 32 Planta manzanas actual de El Temple. Fuente: Elaboración propia con base de la web del catastro.

La fachada de la manzana, al igual que la de las calles mantiene la visual dejando reflejada la repetición característica de las tipologías de El Temple alterada tras las nuevas modificaciones.

El lenguaje ortogonal de la trama también queda reflejado en las fachadas de las calles y viviendas, ya que las nuevas viviendas y modificaciones también están formadas por geometrías simples como cubos y prismas. Esto hará que continúe el juego de llenos y vacíos.

En las siguientes secciones podemos apreciar y comparar como continúa ese lenguaje ortogonal dado que las modificaciones que se han realizado continuando con las técnicas sencillas y económicas son también de geometrías simples. Con respecto a nuevas modificaciones, se han producido ampliaciones tanto en altura como en sus laterales, pero también se han cambiado elementos de sitio como es el caso de algunas chimeneas.

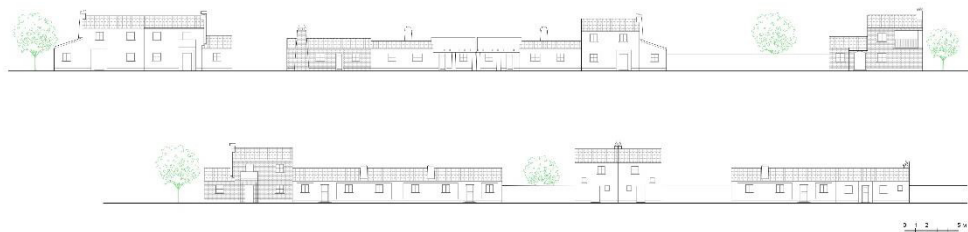


Fig. 33 Sección longitudinal estado inicial C/Mayor de El Temple. Fuente: Elaboración propia.

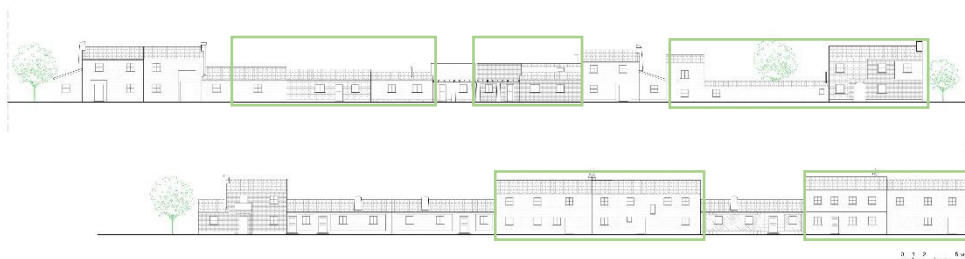


Fig. 34 Sección longitudinal actual C/Mayor de El Temple con viviendas restauradas señaladas. Fuente: Elaboración propia.

4.5.4 ANÁLISIS CONSTRUCTIVO (1 VIVIENDA)

Con el paso de los años, las viviendas han ido modificándose y restaurando según necesidades. En algunos casos, por el aumento de habitantes que se alojan en la vivienda, se han cerrado terrazas (tipología N) para construir nuevos dormitorios y ampliarla. En otras tipologías de una planta, cuando se han encontrado con este problema de que el número de personas que tiene que vivir allí es superior a lo establecido han aumentado una planta (ocurre en la C/Mayor). En otros casos, simplemente se han ido realizando obras de mantenimiento con los mismos materiales por lo que se han respetado todos los aspectos de la vivienda antigua. Otros moradores que han llevado a cabo estas mismas tareas de mantenimiento, sí que han revestido la fachada con otros materiales como aplacado de piedra por lo que han mantenido la volumetría, pero modificado parcialmente el aspecto.

Si analizamos de forma grupal el estado de las viviendas, vemos que en general no se han modificado con grandes cambios. Esto puede deberse a que cada vez menos personas utilizan esas viviendas de primera residencia por lo que no les compensa invertir gran cantidad para reformarlas. En consecuencia, la mayor parte del pueblo queda sin reformarse por completo y, por tanto, sin tener las dotaciones necesarias para poder cubrir las necesidades que hoy en día necesitan los habitantes.

Así pues, nos encontramos ante un ciclo cerrado repetitivo: vivienda que no cumple necesidades actuales -> migración a la ciudad -> vivienda sin reformar.

Reformar la vivienda de forma que cubra las necesidades actuales y a su vez manteniendo la esencia de los pueblos de colonización podría evitar esa despoblación.



Fig. 35 Planta viviendas modificadas hacia el exterior de El Temple. Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la construcción inicial de las viviendas, surgieron problemas que tuvieron que mejorarse para poder mantener la habitabilidad en estas viviendas de colonización.

La construcción de las cubiertas con cañizo enseguida plantearon un problema, dado que la madera con la que se construyó comenzó a corroerse. Por esto, se tuvieron que sustituir las vigas de madera por las de hormigón. Por tanto, en octubre de 1964, José Borobio redactó el proyecto de construcción de cubiertas. En un principio se iba a llevar a cabo simplemente en las cubiertas, sin embargo, el proyecto se amplió también a los forjados de piso construidos en madera que se encontraban en malas condiciones.

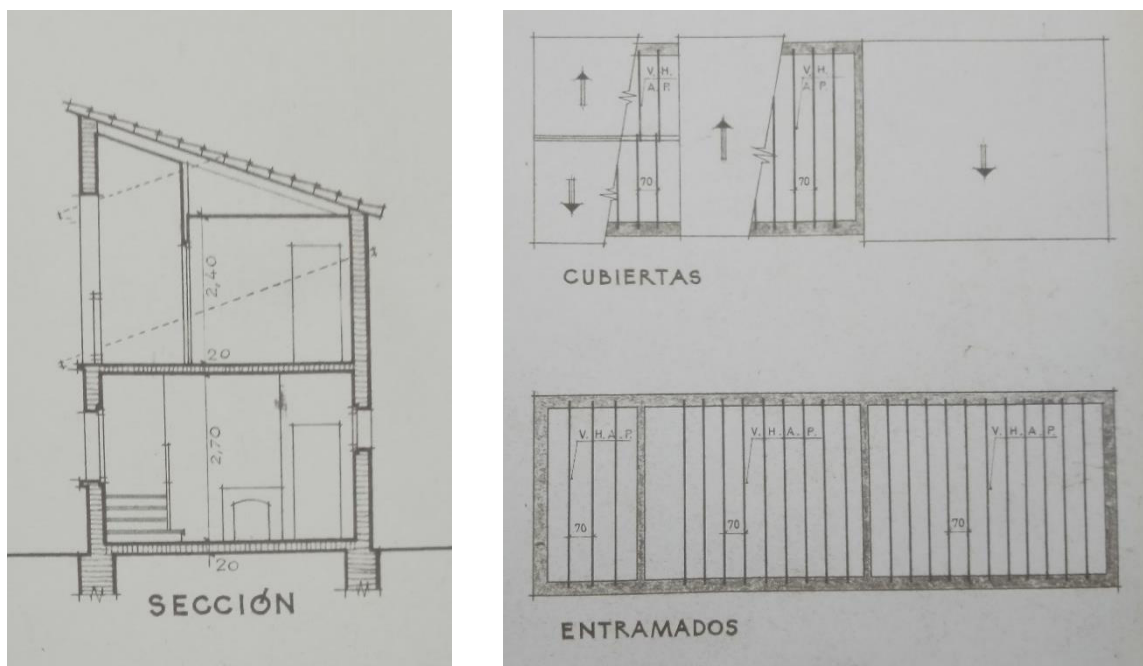


Fig. 36 Sección constructiva y planta de forjados de hormigón. Fuente: ARCHIVO HISTÓRICO DE ZARAGOZA. (1967). "Proyecto reformado al de construcción de cubiertas por ampliación y cambio de unidades de obras en viviendas y dependencias de colonos. (Memoria, planos y presupuesto)". Sección INC, caja A/025521, expediente nº4338. Gurrea de Gállego. El Temple.

Tras este cambio de estructura pocos años después de su construcción, las viviendas se comenzaron a modificar según las necesidades actuales como aumento de familia, necesidad de garaje, problemas con humedades o simplemente por mantenimiento.

Si nos acercamos hasta una vivienda reformada veremos cómo ha evolucionado, en este caso vamos a seleccionar la vivienda de la C/La Luna nº4. Esta vivienda ha sufrido tanto ampliaciones como modificaciones.

Por un lado, se ampliaron estancias para la vivienda ganándole espacio a la zona de corral. También, por el aumento de la familia, se convirtió el gallinero en zona de comedor. Además, como ha pasado en otras casas, se ha cerrado una zona de corral para poder aparcar sus vehículos propios en una zona cubierta. Posteriormente se revistió parte de la fachada con piedra y se colocaron doubles ventanas para intentar aislarla.

Realizaron la ampliación con muro de ladrillo caravista con una capa de enfoscado al interior por lo que la vivienda no se encuentra aislada. De esta forma, a pesar de que los muros son gruesos, si no se dispone de climatización tanto en verano como en invierno no se consigue confort en su interior. Sin aire acondicionado y calefacción, la temperatura del interior es alta en verano y baja en invierno al no tener aislamiento.



Fig. 37 Vivienda C/La Luna nº4. Fuente: Imagen personal.

Por tanto, la sección constructiva de los muros de la zona de la ampliación quedaría de la siguiente forma:



Fig. 38 Ampliación posterior de la vivienda C/La Luna nº4. Fuente: Imagen personal

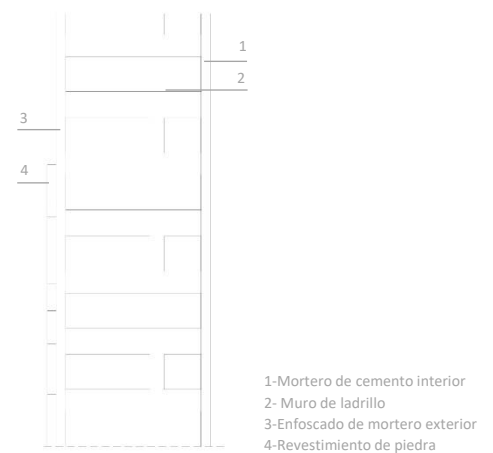


Fig. 39 Detalle constructivo sección ampliación. Fuente: Elaboración propia.

4.6 CONCLUSIÓN EVOLUCIÓN EL TEMPLE

El Temple fue uno de los primeros pueblos de colonización contruidos por el INC. Por esto, sirvió para poner a prueba lo proyectado sobre papel y ver si funcionaba en la práctica.

Lógicamente, surgieron varios problemas que tuvieron que corregirse posteriormente: La construcción de vigas de madera en cubiertas y forjados tuvo que sustituirse por vigas de hormigón debido a la corrosión del material utilizado inicialmente. Por otro lado, el pueblo se construyó demasiado pequeño y tuvieron que realizarse ampliaciones posteriores. Todas estas modificaciones que sirvieron para mejorar la calidad de vida y pueblo en aquel entonces, a tenor de las actuales necesidades, se ha quedado desfasadas, lo que ha hecho que los habitantes han continuado realizando reformas parciales en sus viviendas. Lamentablemente, estas reformas no han sido suficientes para mantener a los habitantes del pueblo fijados al territorio y la demografía ha ido descendiendo. Además, aunque se haya intentado mantener la singularidad del pueblo sus señas esenciales de identidad se han ido desvaneciendo, debido al cambio de su forma de vida.

Todo ello hace pensar que es necesaria una nueva reforma, tanto en aspectos urbanísticos como en aspectos de vivienda particular, que evite la progresiva despoblación e invite a la re-colonización del lugar, tratando de preservar los rasgos identitarios del pueblo y atendiendo, a un tiempo, a las necesidades de la actual forma de vida. En el apartado 6 de este trabajo trataremos de aportar una serie de directrices básicas a partir de las conclusiones alcanzadas en este Caso de Estudio.

5 CASO DE ESTUDIO 2: SODETO

5.1 EVOLUCIÓN HISTÓRICA

Sodeto se sitúa en la comarca de los Monegros en el Alto Aragón, se proyectó en el año 1956 por Santiago Lagunas y en 1966 José Borobio modificó su trazado con una ampliación. Pertenece al grupo de los últimos pueblos construidos tanto en el Alto Aragón, como en Aragón. Se encuentra en la zona regable del Flumen.

Cuando se presentó la propuesta urbanística de Sodeto con viviendas aisladas ubicadas en los lotes de algunos huertos, se mandaron reubicar en el núcleo central. Sin embargo, ya había empezado a construirlas. Esto coloca a Sodeto como el único pueblo con viviendas aisladas de Aragón. Como se esperaba, estas construcciones no dieron resultado por lo que han terminado deshabitándose.

Fue en este diseño del trazado de Santiago Lagunas donde se plantearon 74 viviendas de colonos (59 aisladas y 15 en el núcleo), 18 viviendas de obreros, de las que únicamente se construirían 10 en la primera fase además de los edificios comunales.²⁸

Con esta nueva orden en 1958, se planteó un nuevo plan de ordenación del núcleo con el arquitecto José Borobio.

El diseño de Borobio planteaba 50 viviendas de colonos, 10 viviendas para obreros y las 14 viviendas ya construidas. Además de esta nueva distribución, se plantea también el cambio de la simetría de la parte sureste y la casa-almacén de la Hermandad Sindical en la parte Oeste.²⁷

Con estas modificaciones, Sodeto difiere de El Temple en que fue tan pensado el diseño que no ha necesitado más fases de ampliaciones posteriores. Por tanto, como su diseño en el papel se ha modificado varias veces, su construcción en el lugar prácticamente no ha evolucionado en lo que urbanísticamente se refiere.



Fig. 40 Evolución histórica. Fuente: Visor PNOA "Comparador histórico" y Maqueta Centro de Interpretación de Colonización de Sodeto.

²⁸ F. Mata Solana, "La arquitectura de Santiago Lagunas: La profesión de un artista", Universidad de Zaragoza: Tesis doctoral, 2019.

5.2 ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL

Posee un clima mediterráneo continental, al igual que ocurre con El Temple en el *Caso de Estudio 1*. Será necesario hacer un análisis detallado de su clima dado que nuestro objetivo se basa también en encontrar las fuentes de energía renovable disponibles.

CLIMA

Como se ha comentado, este tipo de clima consiste en un frío invierno y un verano caluroso. En primavera y otoño las temperaturas son suaves. El número de días de helada es moderado y las mayores lluvias se producen en otoño y en primavera, siendo el verano bastante seco.

SOLEAMIENTO Y RADIACIÓN SOLAR

En la imagen adjunta se realiza un análisis detallado del soleamiento para una posterior aplicación de placas solares.^{29 30}

(Fig. 41 Análisis medioambiental. Fuente: Elaboración propia con gráficos de Meteoblue y carta solar de Suntools.)

VIENTO

Se realiza una comparación con Zaragoza. Aunque es una zona ventosa, no lo es tanto como la capital. Si lo comparamos con el municipio del caso de estudio anterior, ocurre lo mismo siendo la velocidad máxima del viento mucho menor. Por tanto, la energía eólica no sería tan eficiente como en estas otras dos poblaciones.

Zaragoza

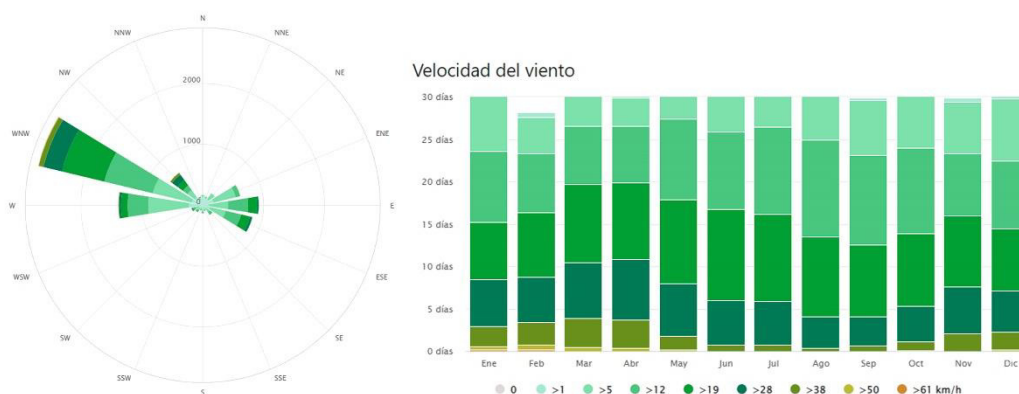


Fig. 42 Análisis del viento de Zaragoza. Fuente: Web de meteoblue <http://www.meteoblue.com>

²⁹ «Outils pour les consommateurs et les concepteurs de l'énergie solaire,» [En línea]. Available: https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es.

³⁰ «Mapas meteorológicos - Meteoblue,» [En línea]. Available: <http://www.meteoblue.com>.

Sodeto

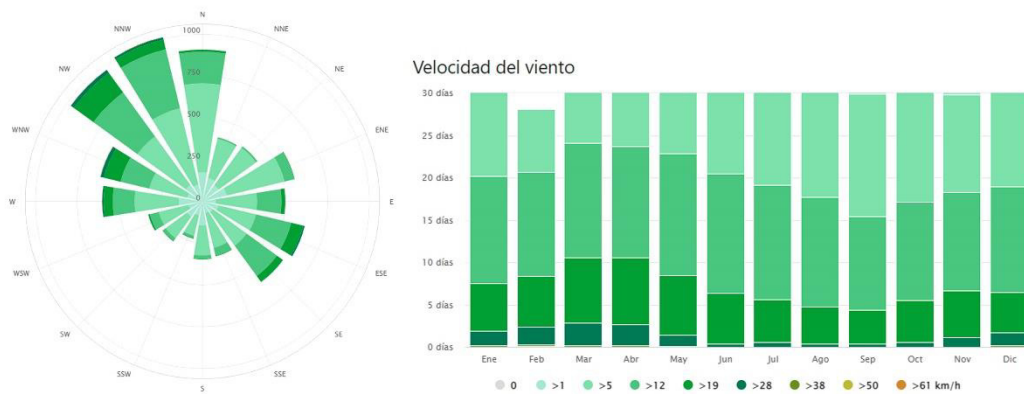
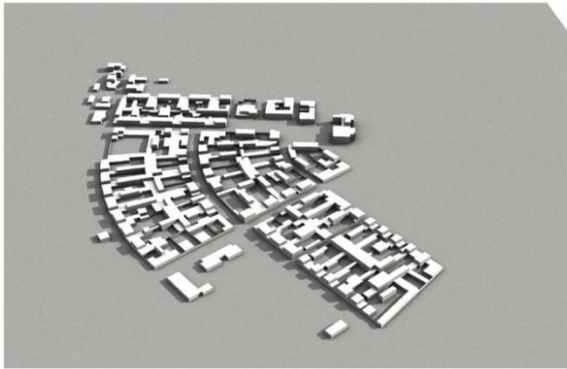


Fig. 43 Análisis del viento de Sodeto. Web de meteoblue <http://www.meteoblue.com>.

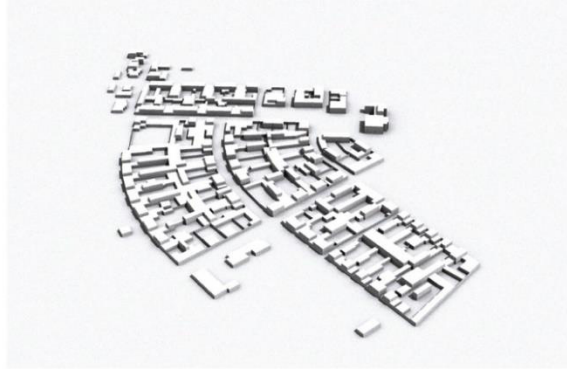
ORIENTACIONES

Al ser una misma tipología colocada repetidas veces en distintos lugares y direcciones, no tiene en cuenta su orientación. Simplemente se colocan de forma que todas las fachadas vistas desde la calle sean iguales, por tanto, en unas la fachada larga quedará al sur mientras que en otra lo hará a este o a oeste.

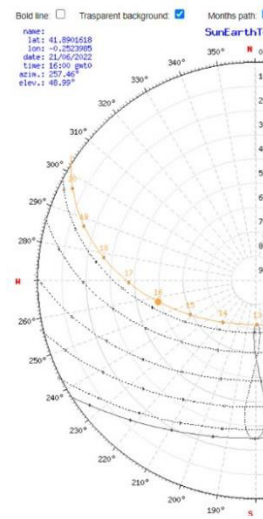
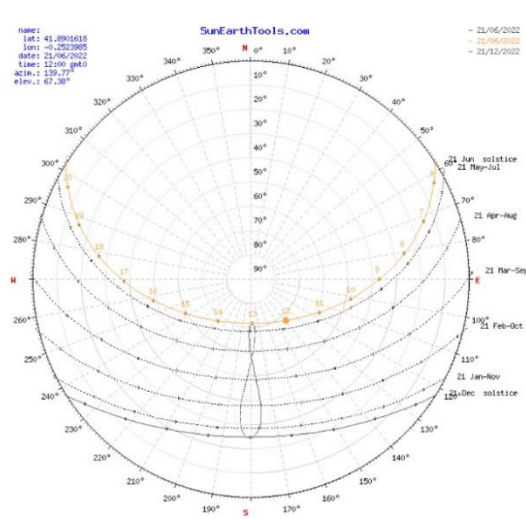
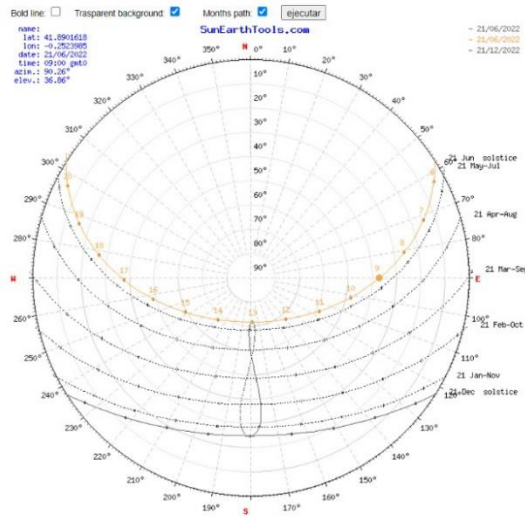
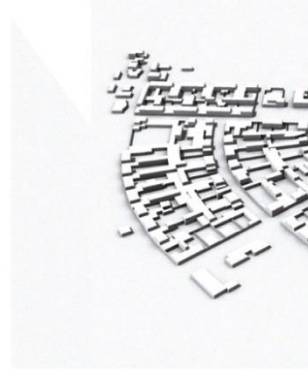
21 JUNIO 9:00H



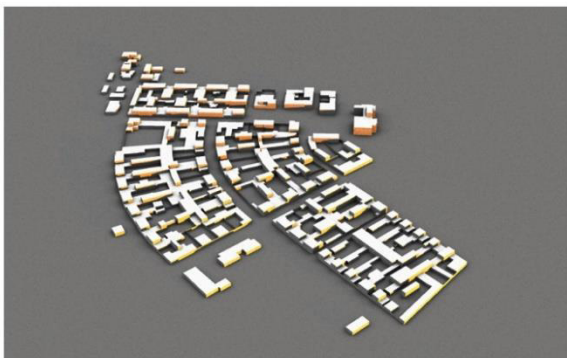
21 JUNIO 12:00H



21 JUNIO 16:00H



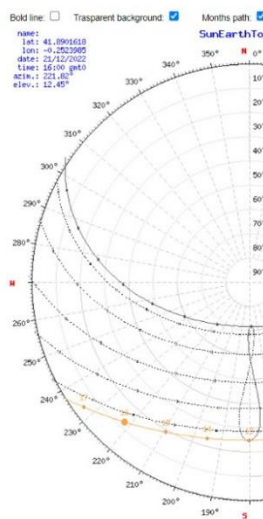
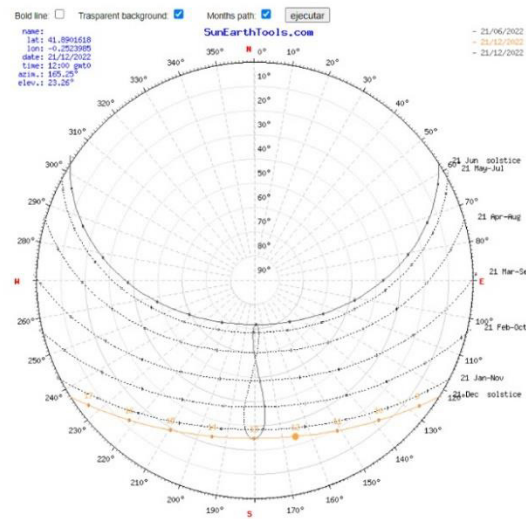
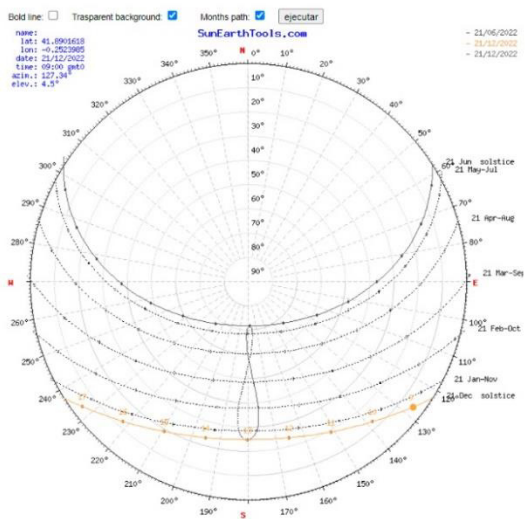
21 DICIEMBRE 9:00H



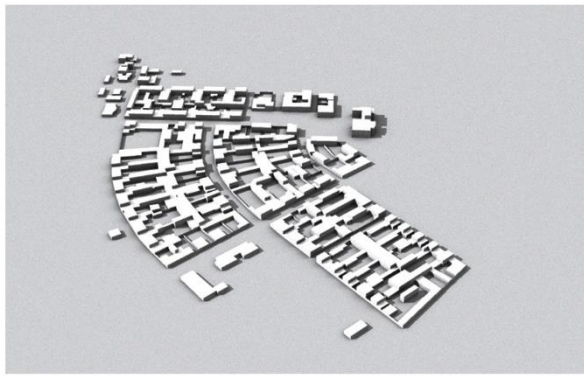
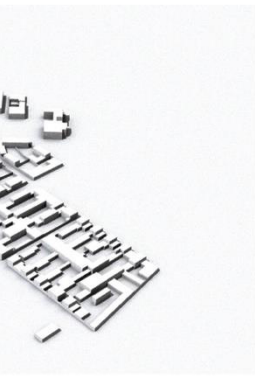
21 DICIEMBRE 12:00H



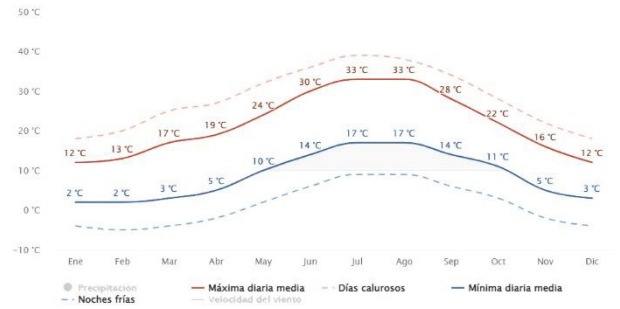
21 DICIEMBRE 16:00H



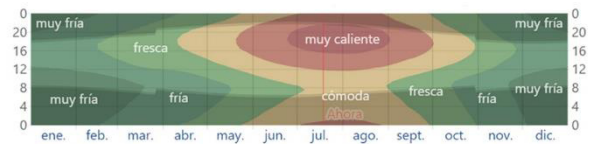
21 JUNIO 18:00H



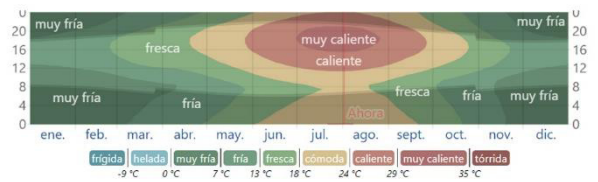
Temperaturas medias y precipitaciones



ZARAGOZA



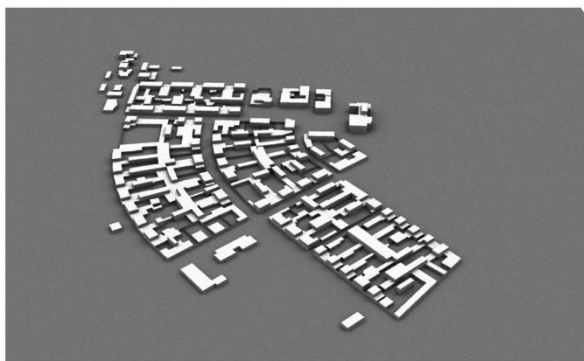
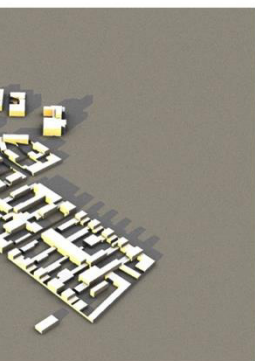
SODETO



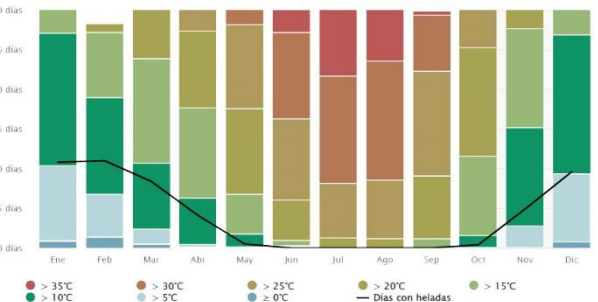
SODETO SE SITÚA CERCANO A ZARAGOZA, CON UN CLIMA SIMILAR.

NOS ENCONTRAMOS EN UNA ZONA DE ALTAS TEMPERATURAS EN VERANO CON MUCHAS HORAS DE SOL, POR LO QUE EL USO DE ENERGÍA SOLAR SERÍA RENTABLE. GRACIAS AL ANÁLISIS SOLAR, PODEMOS CONCLUIR LA ZONA MÁS EXPUESTA Y POR TANTO, DÓNDE SERÍAN MÁS EFICIENTES UNAS PLACAS SOLARES.

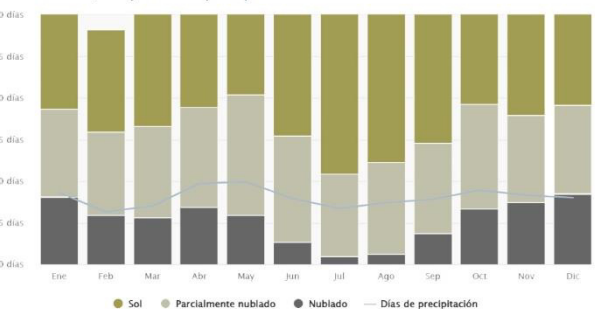
21 DICIEMBRE 18:00H



Temperaturas máximas



Cielo nublado, sol y días de precipitación



5.3 DEMOGRAFÍA

Menos poblado que El Temple, Sodeto llegó a tener una población de casi 400 habitantes, sin embargo, la cifra ha ido variando hasta quedarse en los 193 habitantes.³¹

A causa de este descenso de población y a su menor número de habitantes ya en un inicio, hoy también ha pasado a formar parte de la España Vaciada, como muchos de los restantes pueblos de colonización.

Antaño se concebía como un pueblo de primera residencia, sin embargo, actualmente gran parte de las viviendas se usan de segunda residencia. Por tanto, el censo de población aumenta los meses de verano.

Como excepción, la población aumentó durante los meses del confinamiento en el año 2020 con respecto al resto de los años en su misma época.

AÑO	HABITANTES
1950	-
1960	-
1970	351
1980	294
1990	276
2000	230
2010	227
2020	193

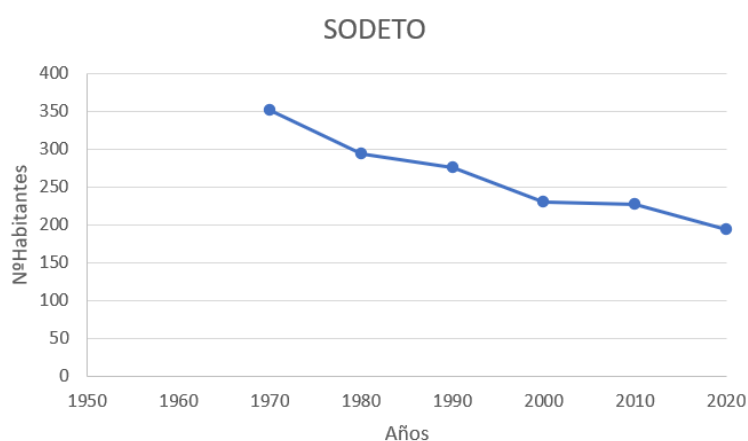


Fig. 44 Demografía de Sodeto a lo largo de la historia. Fuente: Elaboración propia con datos de la web de Foro ciudad

³¹ «Foro ciudad,» [En línea]. Available: <http://www.foro-ciudad.com>.

5.4 ESTADO INICIAL

5.4.1 ANÁLISIS SOCIAL: FORMA DE VIDA Y NECESIDADES. ENTREVISTAS

La población de Sodeto, al igual que la de El Temple, se dividía en varios grupos sociales dejando a la cabeza a los sacerdotes, médicos y maestros (con casa propia), posteriormente comerciales y detrás, los colonos seguidos de los obreros.

También era pueblo de nueva planta por lo que la población estaba compuesta de personas desconocidas entre ellas al venir de distintos lugares. Esto creaba una mezcla cultural que aportaba gran riqueza. Al encontrarse todos en la misma situación, comenzaron a crear fuertes relaciones entre ellos hasta crear un ambiente del pueblo muy familiar.

Estas nuevas poblaciones se caracterizan también por hacer frente a grandes adversidades. Todos coinciden en que los inicios fueron duros. Se encontraban en un lugar nuevo, con una situación nueva donde tenían que empezar de cero. No sólo esto suponía impedimentos dado que cuando entregaron los lotes todavía no había agua corriente en las viviendas.

“Pues no teníamos agua en las casas.....Nos daban un cántaro para beber y para casa y para lo demás si era en verano pues a lavar se iba a la acequia, a la canaleta, aquí entonces se llamaban canaletas, y en el invierno había una balsa para coger agua para los animales y lavar”. Entrevista a María Jesús Giral, hija de colonos de Sodeto.

A pesar de estos contratiempos, los colonos estaban muy contentos con la cantidad de servicios y equipamientos del pueblo ya que permitían poder vivir allí sin necesidad de desplazarse a una ciudad más grande para realizar actividades de la vida cotidiana. Y si surgía cualquier problema, como ocurrió con la construcción de la Iglesia, lo solucionaban enseguida ya que la situación en la que se encontraban había creado una gran capacidad de adaptación a la sociedad.

“Teníamos todo, todo, de todo. Teníamos el médico, el ayuntamiento, las tiendas y todo lo necesario. Bueno, la iglesia no se había terminado aún por un problema de construcción hubo que volver a hacerla, así que la misa se hacía en el club.” Entrevista a María Jesús Giral, hija de colonos de Sodeto.

Disponían también de un espacio muy necesario al que los habitantes de Sodeto llamaban “la hermandad”, donde para la cosecha llevaban a tractores con tractoristas, para poder cosechar más fácilmente y, en consecuencia, ir pagando con ella su vivienda.

*“Había una hermandad para aparcar los tractores, que trajeron tractores para que la gente los empleara en la cosecha porque antes no todos tenían. Era un corral grande con cubierto para guardarlos que encima tenía unas viviendas para tractoristas que también traían a veces”.
Entrevista a María Jesús Giral, hija de colonos de Sodeto.*

El único equipamiento del que no disponían estos pueblos en sus inicios era de cementerio. A los pocos años, cuando los habitantes comenzaron a crear lazos con el lugar y entre ellos, se empezó a construir. Esto suponía un “punto y seguido” en la sociedad dado que significaba que habían pasado de ser desconocidos en un lugar desconocido a sentirse del pueblo tratándose con sus habitantes como familia.

“Cementerio no había, los llevaban a Grañén...Pero después lo hicieron...hace más de 45 años que está construido. “Entrevista a María Jesús Giral, hija de colonos de Sodeto.

Se realizaba la vida en la calle, la que cuidaban los propios vecinos por lo que sentían estas como parte de sus casas. Así pues, las familias colonizaban el pueblo de forma literal ya que habitaban la calle (tanto la zona peatonal como la de tráfico rodado) mediante la colocación de mobiliario efímero como son las sillas.

NECESIDAD		SOLUCIÓN
SUSTENTO:	AGRICULTURA	Lotes para trabajar y cultivar las tierras
COMERCIO:	CASAS DE ARTESANOS	Los artesanos vendían productos en los porches de la plaza.
EDUCACIÓN:	COLEGIO	Construcción de una escuela en el pueblo.
ASISTENCIA MÉDICA:	CASA DEL MÉDICO	La casa del médico servía como centro de atención primaria.

TRANSPORTE:	PRÁCTICA AUSENCIA DE TURISMOS	No era necesario desplazarse para realizar tareas cotidianas, se disponía de todo lo necesario.
ESPACIO DE RELACIÓN:	VIALES Y EDIFICIOS	Plaza mayor, casas de artesanos e iglesia. La propia calle.

Su forma de vida quedaba resumida en algunas características esenciales como eran:

ESENCIA	
Vida exterior	Niños juegan en el exterior solos
	Niños jugaban en el pinar por la tarde
	La calle funciona como zona de reunión y prolongación de la casa.
	Corral propio.
Vida familiar	Todo el mundo se cuida y conoce entre ellos
Ausencia del automóvil	Nada impide la visión conjunta de la calle exterior.
Aparcamiento	Se aparcaban los tractores en el interior de las viviendas.
Pueblos silenciosos	

5.4.2 ANÁLISIS URBANO Y PAISAJISTICO

El trazado de Sodeto, al igual que cualquier otro pueblo de nueva planta de colonización consta de una trama creada de una sola vez. En este municipio se separará en el trazado inicial de Santiago Lagunas y el inicial modificado por Borobio.

TRAZADO INICIAL DE SANTIAGO LAGUNAS (1956)

El trazado que diseñó Santiago Lagunas, se basaba en una trama radial con los equipamientos y viviendas para funcionarios en su centro. De forma concéntrica, le seguía una fila de viviendas de obreros y los anillos exteriores quedaban formados por las viviendas de colonos colocándolas de mayor dimensión en el exterior. Proyectó 74 viviendas de colonos (59 aisladas y 15 en el núcleo) y 18 viviendas de obreros.

Quando este proyecto se empezó a construir, comenzaron por el núcleo y 14 viviendas aisladas. Posteriormente se continuó con las modificaciones del proyecto de Borobio por lo que el resto de viviendas no se llegó a construir.

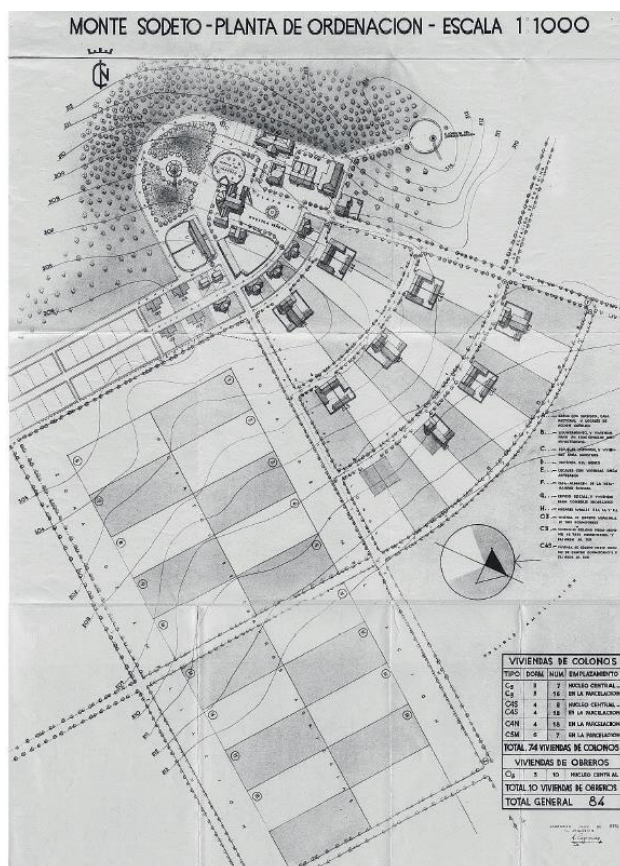


Fig. 45 Trazado de Sodeto por Santiago Lagunas. Fuente: F. Mata Solana, "La arquitectura de Santiago Lagunas: La profesión de un artista", Universidad de Zaragoza: Tesis doctoral, 2019.

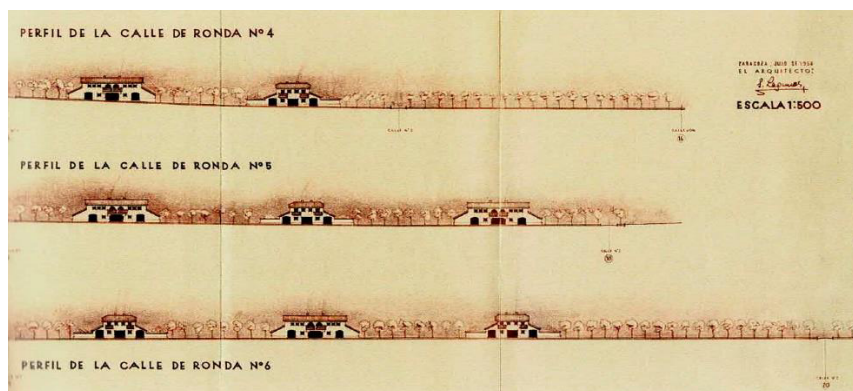


Fig. 46 Viviendas aisladas por Santiago Lagunas. Fuente: J.M. Alagón Laste, "Los pueblos de colonización en la cuenca del Ebro. Planificación territorial y urbanística." Huesca, Diputación de Huesca, 2021.

TRAZADO DE BOROBIO (1965)

Según la tipología de trazados del INC nombrados con anterioridad, en este caso nos encontramos con un trazado ortogonal y curvilíneo.

En contramos en el centro de la planta general su curvatura contituyendo un "quesito". A sus laterales, su ubican retículas ortogonales. Es en el lateral más cercano a la carretera de acceso de la curvatura central donde se ubica la iglesia con su plaza central y la mayor parte de los equipamientos junto con las viviendas destinadas a funcionarios. La escuela y la casa almacén sindical, son los únicos edificios públicos que se encuentran en otra zona, en la parte sur.

El resto del núcleo del pueblo queda constituido por las viviendas de colonos y de obreros. La viviendas de colonos forman las retículas ortogonales de los extremos norte y sur por completo, mientras que en el trazado cuvo estas se intercalan en algún punto con viviendas de obreros volcando estas últimas a las calles delimitantes del "quesito" que surgen de su centro.

Es necesario nombrar, que en 1965 los 14 colonos adjudicatarios de las viviendas aisladas solicitaron a la Dirección del INC que les fuera construida una casa en el centro del nucleo con el fin de solventar los problemas ocasionados por la vida en los lotes. Esta petición fue rápidamente atendida, buscando una "formula economica que no fuese gravosa para los interesados" . En consecuencia, en 1966 el arquitecto Jose Borobio proyecto una ampliacion del pueblo con 14 viviendas señaladas en la imagen siguiente. Sin embargo, estas no llegaron a construirse.³²

³² F. Mata Solana, "La arquitectura de Santiago Lagunas: La profesión de un artista", Universidad de Zaragoza: Tesis doctoral, 2019.

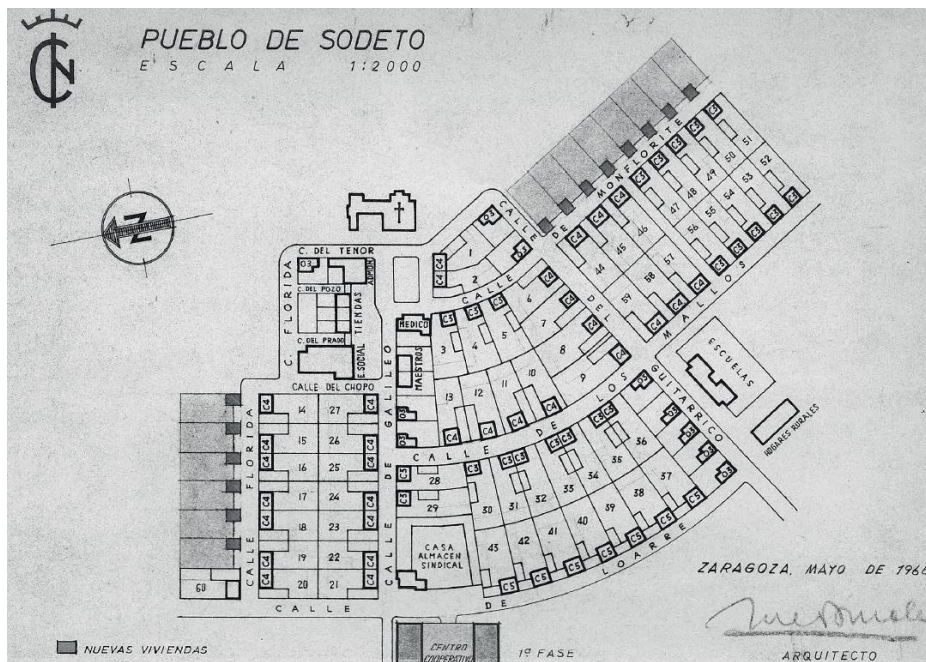


Fig. 47 Planta del pueblo de Sodeto. Fuente: Archivo histórico de Zaragoza “Estudio de viviendas en el núcleo urbano”. Sección INC, caja A/025500, expediente nº4041. Alberuela de Tubo. Sodeto.

En este trazado, con respecto al viario, encontramos que el acceso principal al pueblo se produce por la calle de Galileo manteniendo en todo momento la visual con la iglesia, ubicada en la parte final de la calle siendo el edificio principal del pueblo. Sodeto posee también un segundo acceso que rápidamente conecta con este mismo vial para disfrutar de las vistas del edificio de culto al llegar al pueblo.

Podemos dividir el viario en rodado y peatonal. Sin embargo, en este caso no aparecen calles restringidas a uno de los dos usos como ocurre en El Temple. En este caso, todas las calles poseen la acera para el tráfico peatonal y la “carretera” todavía sin asfaltar para el rodado.

Debido a la práctica inexistencia de turismos los viales destinados a tráfico rodado quedan prácticamente vacíos durante el día. De esta forma, se mantiene una visual limpia de las calles que permite ver el alzado formado por la repetición de viviendas a lo largo de todo el pueblo y se permite que se destinen los viales de tráfico rodado también al tráfico peatonal mientras estos no son usados por vehículos para una mayor comodidad por su dimensión.



Fig. 48 Sección del pueblo de Sodeto. Fuente: Elaboración propia

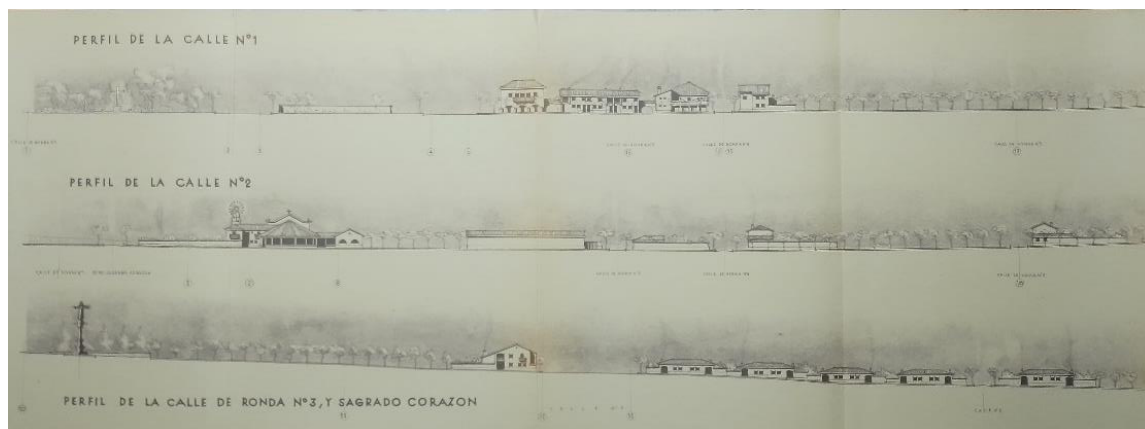
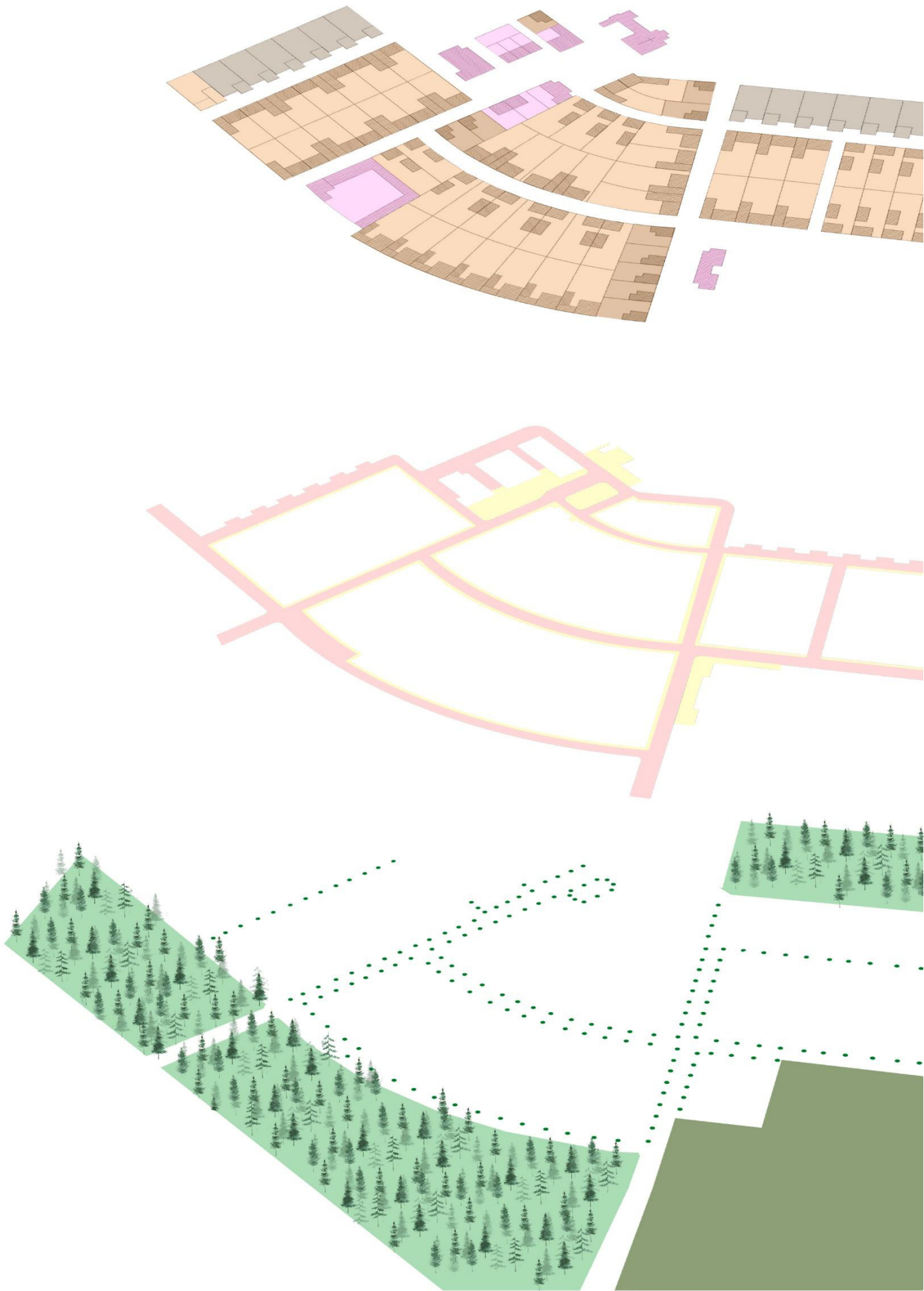
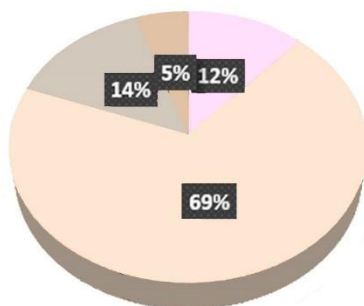
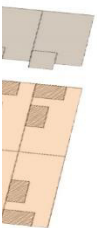


Fig. 49 Secciones del pueblo de Sodeto. Fuente: ARCHIVO HISTÓRICO DE ZARAGOZA. (1956). "Proyecto de obras del pueblo (Tomo I: Planos)" Sección INC, caja A/025569, expediente nº4980. Grañén. Monte Sodeto.

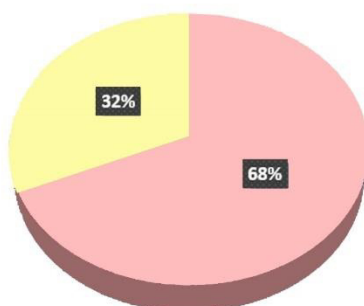
En lo que respecta a la zona verde, encontramos la zona arbolada correspondiente al Monte de Sodeto, un pinar alargado en la zona oeste a lo largo del pueblo y otro rectangular en su zona sureste. En la zona sur se encuentran los huertos de los lotes de los colonos.

Fig. 50 Análisis trama urbana. Fuente: Elaboración propia.

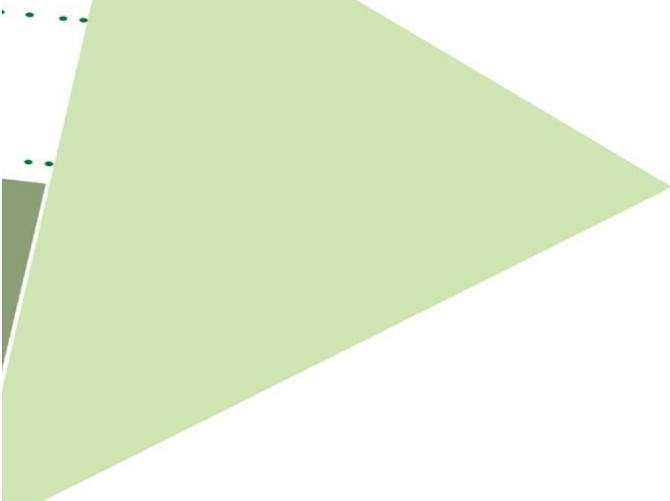




- EQUIPAMIENTOS
- VIVIENDAS DE COLONOS
- VIVIENDAS DE OBREROS
- NUEVAS VIVIENDAS



- VIAL PEATONAL
- VIAL RODADO + USO PEATONAL



- PINAR
- HUERTOS
- ARBOLADO DEL PUEBLO

5.4.3 ANÁLISIS MANZANA

Las manzanas se componen de las diferentes tipologías de viviendas.

La geometría ortogonal curvilínea de la trama que organiza el pueblo da lugar a manzanas con forma rectangular en los extremos y a manzanas curvas con forma de “gajo” en la parte central y curvilínea.

A excepción de las zonas de equipamientos, que pretenden romper la trama de parcelas rectangulares, las manzanas quedan formadas por varias viviendas compuestas por el edificio vivienda y su zona de corral exterior trasera.

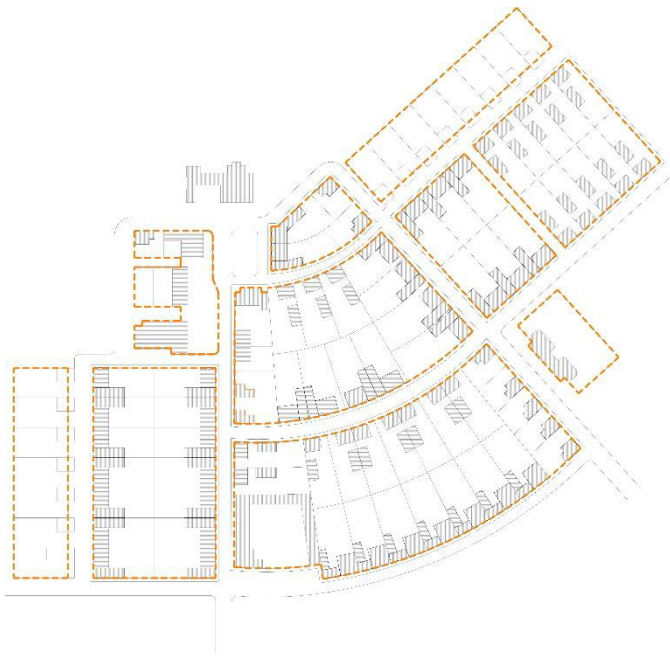


Fig. 51 Planta manzanas de Sodeto. Fuente: Elaboración propia

La fachada de la manzana, al igual que la de las calles mantiene la visual dejando reflejada la repetición característica de las tipologías. Los alzados generales de las calles de Sodeto son más puros que los de El Temple, dado que los frentes de manzana se encuentran formados por la repetición de una misma tipología de vivienda y por norma general no se alternan con otras en una misma calle.

El lenguaje ortogonal de la trama también queda reflejado en las fachadas de las calles y viviendas dado que las fachadas están formadas por volúmenes simples. Estas se crean mediante la unión de cubos, lo que da lugar a la construcción tradicional sencilla.

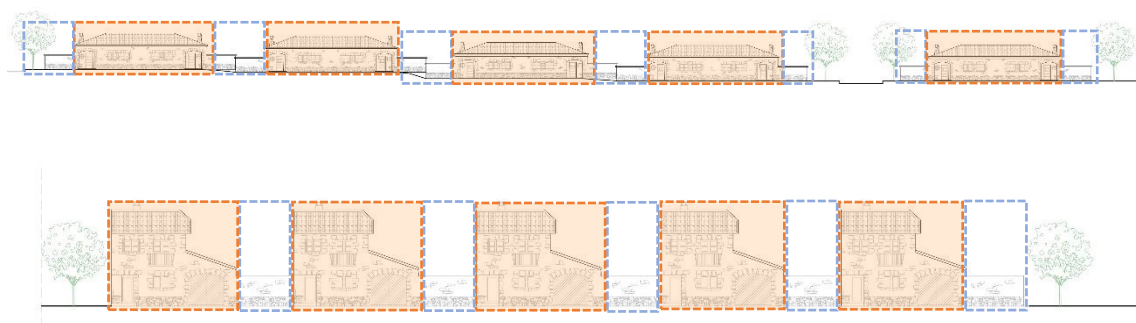


Fig. 52 Alzado tipologías de viviendas de Sodeto. Fuente: Elaboración propia

5.4.4 ANÁLISIS CONSTRUCTIVO (1 VIVIENDA)

Si continuamos con la aproximación hacia lo particular, llegamos hasta la vivienda de colonos. Sodeto estaba formado por bastantes menos tipologías de viviendas que el caso anterior de El Temple. Según el diseño de Borobio, se plantearon 50 viviendas para colonos, 10 para obreros y 14 viviendas aisladas. Estas 50 viviendas de colonos se dividían en 3 tipologías (C3, C4 Y C5) y las 10 de obreros constaban con una sola (O3).³³

La vivienda de obreros constaba de una planta mientras que las de colonos siempre estaba formada por la planta baja y la planta primera. La diferencia entre estas últimas radicaba en el número de dormitorios.



Fig. 53 Planta tipologías de viviendas de Sodeto. Fuente: Elaboración propia

Al estar construida con la misma técnica sencilla de construcción, sus fachadas también se crean mediante la unión de formas geométricas simples, como cubos creando un juego de llenos y vacíos.

En su interior, al igual que en El Temple las tipologías continúan presentando los mismos servicios de cocina, comedor, despensa, aseo y dormitorios. Pero a estos se les añade una nueva zona de lavadero que vierte hacia el corral.

³³ ARCHIVO HISTÓRICO DE ZARAGOZA., « "Proyecto de obras del pueblo (Tomo I: Planos)" Sección INC, caja A/025569, expediente nº4980.,» Grañen. Monte Sodeto., 1956.

Las viviendas de este pueblo destacan por su zona de corral, mucho mayor que en otros pueblos, a pesar de que en todos el uso al que se destinaban era el mismo. El uso de los corrales no solo se restringía al uso agrario de la cosecha sino que también se utilizaban para guardar y cuidar a los animales. Esto afectaba tanto de forma indirecta como de forma directa a la forma de vida de los habitantes de las viviendas: se recuerda como una zona de la vivienda poco higiénica y calurosa.

“En el verano calcula tu meterte en la cuadra con los animales, qué calor; y en cambio en invierno agradecías ir a meterte dentro porque se tenía una estufa en la cocina y vale.”

Entrevista María Jesús Giral, hija de colonos de Sodeto.

CONSTRUCCIÓN

Las viviendas de colonos tipo de Sodeto están construidas de piedra del lugar. Algunas carpinterías eran metálicas y otras de madera y con respecto a los revestimientos de fachada, algunas poseían un enlucido de mortero de cemento pero la mayoría eran de piedra cara vista. Sus cubiertas también son de teja árabe asentada con barro sobre cañizo.



Fig. 54 Estructura tipo vivienda de Sodeto. Fuente: Elaboración propia con base de: Mariolly Davila Cordido y Caterina Macchi Jánica, 2018, “La conservación de los valores cromáticos de la arquitectura vernácula” p.55

Como se nombra en el apartado “Criterios de diseño”, el esqueleto de la vivienda es sencillo para poder construirse rápidamente y de forma económica. Y su estructura se forma mediante muros de carga y forjados de viguetas de cerámica armada.³⁴

Su cimentación es sencilla, se emplean soluciones masivas en zanja ya que son muros de carga. Estas soluciones constan de mamposterías hormigonadas o hormigones ciclópeos.

Carecían totalmente de aislamiento tanto en fachada como en la solera por lo que la mayoría de estas viviendas sufrieron problemas de humedades.

³⁴ ARCHIVO HISTÓRICO DE ZARAGOZA., « “Proyecto de obras del pueblo (Tomo I: Planos)” Sección INC, caja A/025569, expediente nº4980.,» Grañen. Monte Sodeto., 1956.

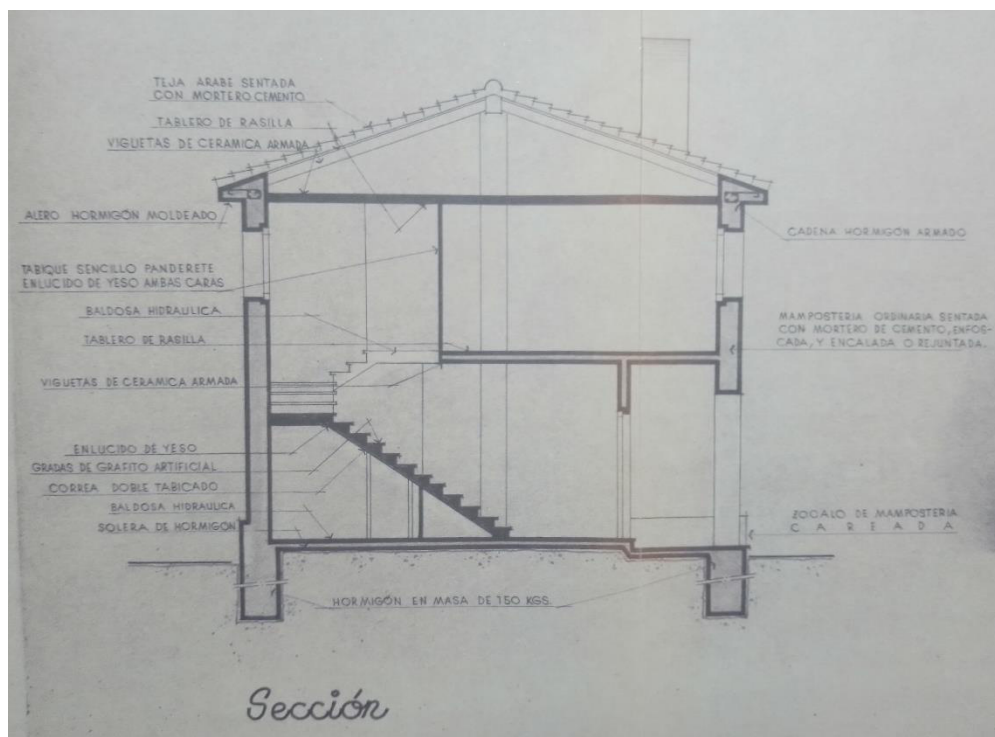


Fig. 55 Sección constructiva de vivienda de colonos de Sodeto. Fuente: ARCHIVO HISTÓRICO DE ZARAGOZA. (1956). "Proyecto de obras del pueblo (Tomo I: Planos)" Sección INC, caja A/025569, expediente nº4980. Grañén. Monte Sodeto.

5.5 ESTADO ACTUAL

5.5.1 ANÁLISIS SOCIAL: FORMA DE VIDA Y NECESIDADES. ENTREVISTAS

Actualmente la mayoría de la población de Sodeto perteneciente a nuevas generaciones se ha trasladado a la ciudad, solamente quedan 4 familias “jóvenes” que viven allí de continuo. El resto de los habitantes permanentes del pueblo lo forman los ancianos. Estos se han dedicado siempre al campo por lo que no han necesitado desplazarse a otra ciudad. En cambio, las necesidades y el trabajo actuales obligan a utilizar vehículo propio a diario, como les ocurre a estas 4 familias que quedan en el pueblo.

Por tanto, la mayor parte de habitantes se han desplazado a ciudades más grandes para poder cubrir sus necesidades con mayor comodidad, ya que han encontrado inconvenientes para poder desarrollar su día a día.

Al igual que ocurre en El Temple, al no haber tenido en cuenta la cantidad de turismos de los que hoy en día dispone el pueblo a la hora de su diseño, hoy se aparca en las calles del pueblo impidiendo de visual característica de las calles de los pueblos de colonización. Además, estos vehículos aparcados en la calle rompen la continuidad que se producía con la vivienda y formado estos dos elementos una misma unidad.



Fig. 56 Calle de Sodeto con vehículos. Fuente: Imagen personal



Fig. 57 Calle de la plaza de Sodeto con vehículos. Fuente: Imagen personal.

Con respecto a los equipamientos, Sodeto cuenta con los servicios básicos de tienda, consultorio médico, farmacéutica, bar, centro social y espacios multiuso. También disponen de comercio ambulante de productos cercanos y en verano, de piscina.

Por tanto, podemos decir que actualmente todas las necesidades básicas están cubiertas únicamente para los que continúan trabajando en el campo. El resto de habitantes, aunque puedan comprar los productos de primera necesidad en el propio pueblo se verán obligados a desplazarse fuera por trabajo. Al aparecer tanto vehículo, el pueblo ha dejado de realizar esos encuentros en las calles y de realizar la vida de forma tan exterior. Así pues, los vecinos se vuelcan más al interior de la vivienda y su propio corral dejando el bar y centro social como zonas de reunión.

Todos estos aspectos y el no poder cubrir todas las necesidades demandadas actualmente por la población está produciendo un decrecimiento de la población.

NECESIDAD		SOLUCIÓN ACTUAL	NECESIDAD CUBIERTA
SUSTENTO:	AGRICULTURA Y TRABAJOS FUERA DEL PUEBLO	Desplazarse con vehículo propio a Almudévar y Zuera en su mayoría.	NO
COMERCIO:	VENTA AMBULANTE Y TIENDA	Se venden los productos de primera necesidad	SI

ASISTENCIA MÉDICA:	CONSULTORIO MÉDICO	Abre 2h diarias. Dispone de enfermera y farmacéutica.	SI
TRANSPORTE:	TURISMO PROPIO NECESARIO	No se dispone de buena comunicación con transporte público. Hay que usar el coche a diario.	SI
EDUCACIÓN:	COLEGIO	No hay. Realiza la función de centro social.	NO
ESPACIO DE RELACIÓN:	EDIFICIOS PÚBLICOS	En la plaza mayor el bar.	SI
TELEFONÍA:	COBERTURA E INTERNET	Mal funcionamiento y poca cobertura.	NO

A pesar de que la vida se ha vuelto más cerrada al interior de la vivienda y se ha eliminado esa prolongación de la misma con la calle, los habitantes continúan el cuidado de esta como si fuera de su propiedad.



Fig. 58 Zonas de acceso a viviendas cuidadas. Fuente: Imagen personal.

Por tanto, las características esenciales del pueblo en sus inicios, no se han podido mantener por completo, quedando de la siguiente forma:

ESENCIA		¿Se mantiene?
Vida exterior	Niños juegan en el exterior solos	No
	Niños jugaban en el pinar por la tarde	No
	La calle funciona como zona de reunión al atardecer y prolongación de la casa.	No
	Corral propio.	Sí
Vida familiar	Todo el mundo se cuida y conoce entre ellos	Sí
Ausencia del automóvil	Nada impide la visión conjunta de la calle exterior.	No
Aparcamiento	Se aparcaba en el interior de las viviendas.	No todos
Pueblos silenciosos		No siempre

Será necesario conseguir devolver a la vida estos aspectos desaparecidos para devolver el sentimiento anterior al pueblo y a su población.

5.5.2 ANÁLISIS URBANO Y PAISAJISTICO

Con el paso del tiempo el trazado actual de Sodeto prácticamente no se ha visto alterado, sólo se han construido 9 edificios más y la piscina. La trama urbana continúa manteniendo esa característica radialidad que ordena de forma jerárquica el pueblo, con los equipamientos en su centro y las viviendas en sus anillos. Mantiene también las dos zonas ortogonales del norte y sureste que rompen la simetría del pueblo.

Por tanto, aunque se han construido nuevas viviendas, el trazado y los viales no se han visto modificados. Se han ubicado en el último anillo radial y su prolongación evitando tener que diseñar una nueva ampliación.

Con respecto a los equipamientos, la iglesia ha mantenido su uso y el resto lo ha variado. Las escuelas han pasado a ser un centro social mientras que la casa del médico ha pasado a ser el centro de colonización agraria de Sodeto. La zona comercial se ha mantenido colocando un bar y un supermercado en la plaza central. El resto de edificios continúa estando destinado a vivienda aunque estas hayan sufrido modificaciones.



Fig. 59 Plano actual de Sodeto. Fuente: Elaboración propia con base de la web del catastro.

En este trazado, aparecen dos accesos al pueblo. El principal, consiste en la entrada por la C/Galileo. Esta es toda una recta que termina en la plaza del pueblo coronada por la iglesia con

una orientación oeste-este. De esta forma, la iglesia continúa recibiendo la entidad de edificio más importante del pueblo al ser lo primero que se ve a la llegada. El otro acceso principal, aunque más secundario de dirección norte-sur, también mantiene la visual con la iglesia por la C/Galileo tras girar en la C/Chopo al pasar la primera vivienda. La C/Chopo presenta el material del pueblo a la llegada dado que en esta zona los muros de las viviendas son ciegos mostrándo únicamente la piedra.

Por tanto, la sensación arquitécnica al entrar al pueblo se mantiene lo que continúa invitando a su entrada.

Podemos dividir el tráfico en rodado y peatonal. Esta vez, con la existencia de turismos en el pueblo, no podremos destinar el tráfico rodado para el peatonal de la misma forma.

Por otro lado, la visual de las calles también queda modificada debido a las reformas realizadas en las antiguas viviendas de colonos, y ya no queda reflejado tan claramente en algunas partes del pueblo la repetición de una misma tipología.

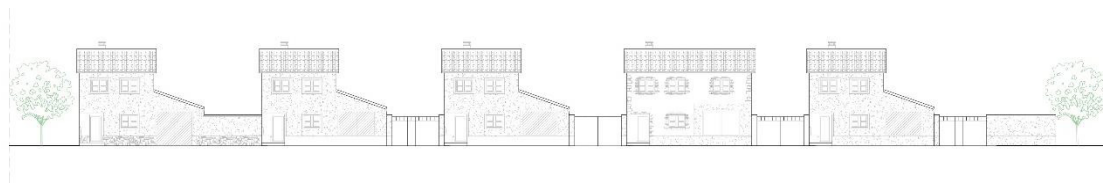
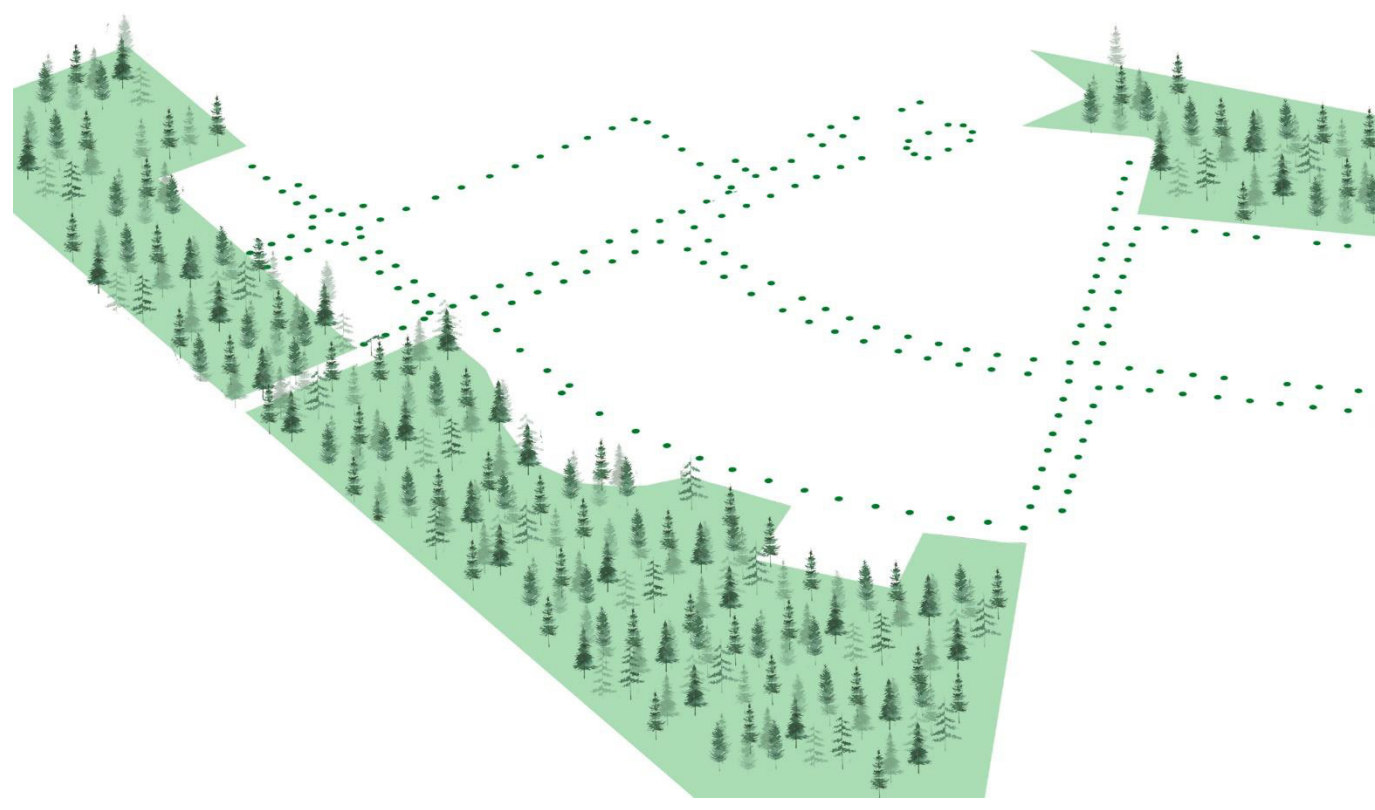
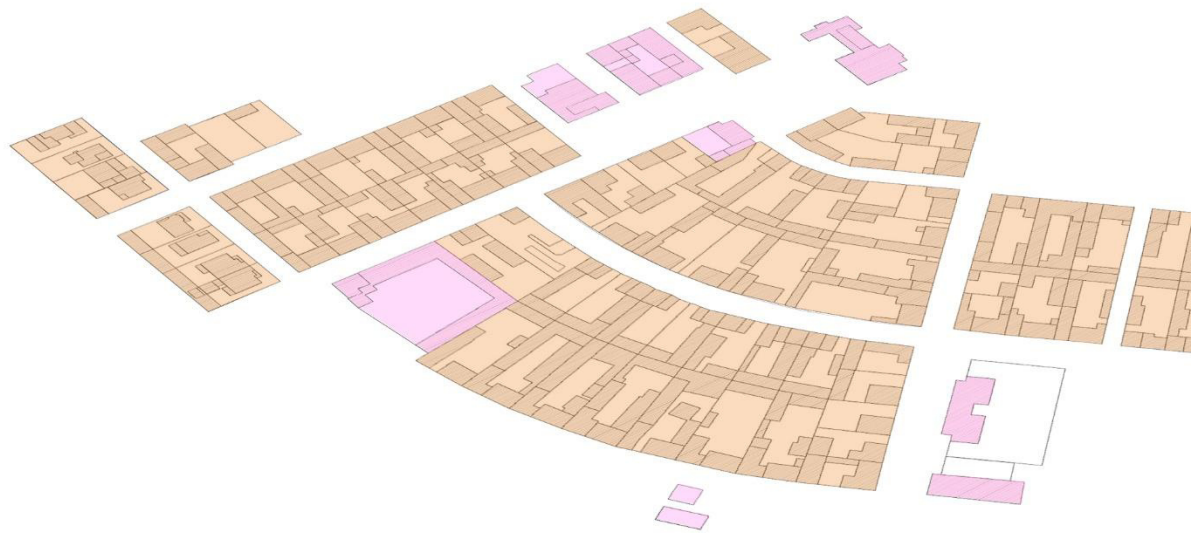
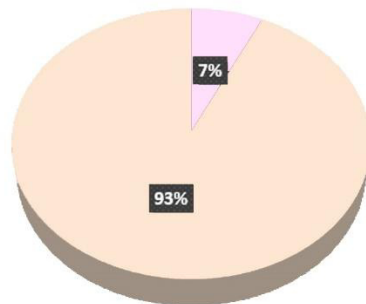
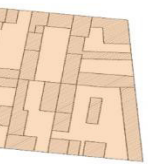


Fig. 60 Sección longitudinal actual de Sodeto. Fuente: Elaboración propia.

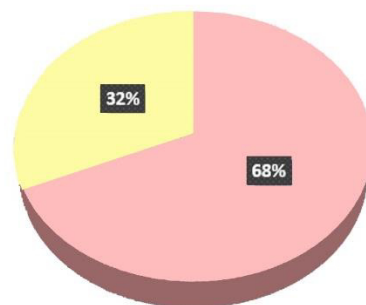
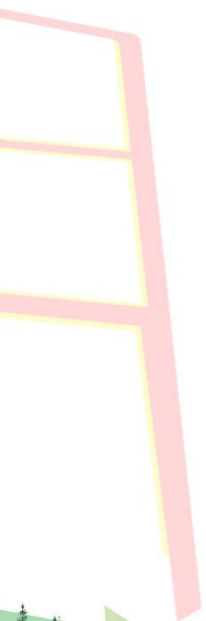
En lo que respecta a la zona verde, tampoco ha sufrido modificaciones de ningún tipo. Sin embargo, el modo de vida ha echo que se queden sin el uso de zona de juegos de los niños durante el día, pasando esta a la zona de las escuelas con sus campos deportivos.

Fig. 61 Análisis trama urbana. Fuente: Elaboración propia.

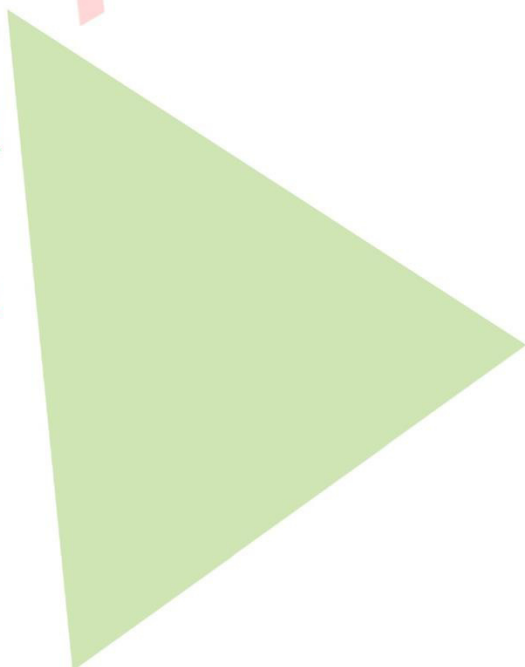
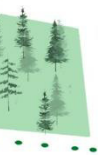




EQUIPAMIENTOS
VIVIENDAS



VIAL PEATONAL
VIAL RODADO



PINAR
HUERTOS
ARBOLADO DEL PUEBLO

5.5.3 ANÁLISIS MANZANA

Las pocas viviendas de nueva construcción, han continuado con su geometría ortogonal-curvilínea por lo que han aparecido tres nuevas manzanas sobre ella. Difieren del resto de manzanas del pueblo en que la vivienda se encuentra retranqueada de la calle en el centro de la parcela, en cambio, el resto de manzanas queda delimitada con las propias viviendas creando una fachada continua y lineal de una misma tipología. Por tanto, se ha intentado que estas nuevas parcelas quedaran integradas en la trama del pueblo, pero no se ha tenido en cuenta la situación del edificio en la manzana. Así pues, crean una fachada de calle diferente al resto del pueblo diferenciando claramente de forma visual las viviendas de nueva construcción a pie de calle y alterando la tipología de alzado diseñada por el INC para los pueblos de colonización.



Fig. 62 Planta manzanas de Sodeto. Fuente: Elaboración propia.

En los alzados generales del pueblo queda vigente la repetición de tipologías, que no sufren alteración ninguna. Se crea unos nuevos con las nuevas viviendas y con las modificaciones que se han realizado en las viviendas de obreros y colonos, como se han continuado con las técnicas sencillas y económicas son también de geometrías simples. Con respecto a nuevas modificaciones, se han producido ampliaciones tanto en altura como en sus laterales o sustituciones de pequeños elementos.

El lenguaje ortogonal de la trama también queda reflejado en las fachadas de las calles y viviendas, ya que las nuevas viviendas y modificaciones también están formadas por geometrías simples como cubos y prismas

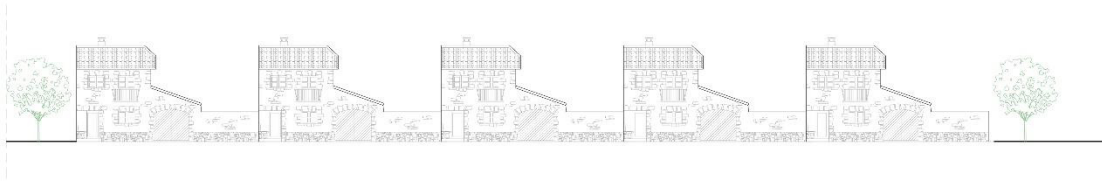


Fig. 63 Alzados iniciales de Sodeto. Fuente: Elaboración propia.



Fig. 64 Alzados actuales de Sodeto. Fuente: Elaboración propia.

5.5.4 ANÁLISIS CONSTRUCTIVO (1 VIVIENDA)

El paso del tiempo y las nuevas necesidades sociales han dado lugar a pequeñas reformas en la mayor parte de las viviendas.

Normalmente, estas modificaciones de las viviendas se han realizado para ampliar las casas dado que las familias han ido creciendo. Otras, como las de las viviendas de obreros con menos corral, han sustituido la cubierta de teja por un forjado para terraza. En otros casos simplemente se han eliminado o desplazado elementos como chimeneas, lo que no implica modificación de la volumetría exterior por lo que la visual de calle no se alteraría de la misma forma que una vivienda que cierra parte de su fachada.

Al analizar de forma grupal el estado de las viviendas, vemos que por norma general no se ha producido una gran alteración en las fachadas que vuelcan a las calles principales. También nos encontramos con un caso curioso, en las calles de la tipología C4 se han cerrado todas las terrazas dando lugar a un nuevo tipo de vivienda en repetición (en lo que respecta a volumetría). En el resto de viales, se aprecia como cada uno ha ido realizando diferentes modificaciones necesarias para poder cubrir sus necesidades básicas.

Al ser la mayor parte de las viviendas de segunda residencia, las reformas se realizan de manera económica sin utilizar aislantes o materiales que puedan favorecer a un mayor confort posterior lo que fomenta todavía más a minimizar el tiempo de la estancia allí. Esto provoca el ciclo cerrado repetitivo comentado en el anterior caso de estudio: vivienda que no cumple necesidades actuales -> migración a la ciudad -> vivienda sin reformar.

Reformar la vivienda de forma que cubra las necesidades actuales y a su vez manteniendo la esencia de los pueblos de colonización podría evitar esa despoblación.

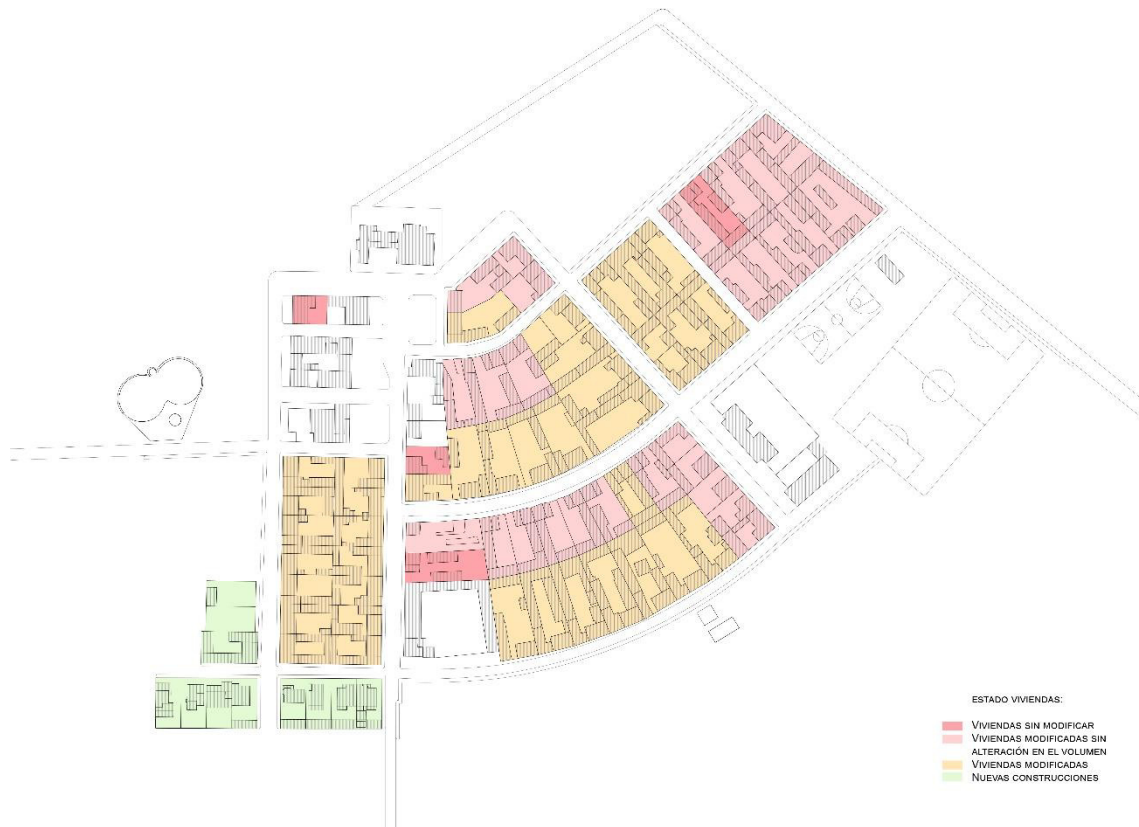


Fig. 65 Planta viviendas modificadas hacia el exterior de El Temple. Fuente: Elaboración propia.

Vamos a analizar una vivienda en concreto para ver cómo ha evolucionado la construcción. En este caso escogeremos la vivienda de colono de la C/Los Mallos 13. Esta vivienda ha sufrido tanto ampliaciones como pequeñas modificaciones.

Por un lado, se cerró la terraza de la segunda planta para crear un nuevo dormitorio. Por otro, una zona de cuerdas se ha convertido en una zona de comedor y la nueva sala de estar de la vivienda. Esta se encuentra a la izquierda de la puerta de acceso al garaje y a la derecha tenemos la vivienda principal. Además, esta zona de unión de garaje se cerró colocando una ventana hacia el corral interior, ventana correspondiente a la zona de terraza cerrada en la planta superior. También se añadió un baño y se cambiaron el resto de carpinterías a PVC. Posteriormente se trató la piedra de fachada para mejorarla.

La ampliación de la terraza se realizó con muro de ladrillo y con los años, cuando se arregló la fachada, se sustituyeron por piedra para un mejor acabado. En la parte interior se colocó una capa de enfoscado de mortero y otra de pintura. De esta forma, aunque sus muros sean gruesos, al no encontrarse aislada, sin calefacción y aire acondicionado no se consigue una temperatura confortable en su interior.



Fig. 66 Vivienda C/Los Mallos nº113. Fuente: Imagen personal.

Por tanto, la sección constructiva de los muros de la zona de la ampliación quedaría de la siguiente forma:



Fig. 67 Cierre de terraza de la vivienda C/los Mallos nº13. Fuente: Imagen personal.

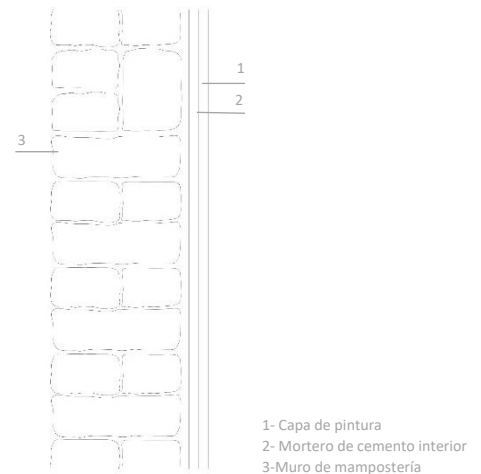
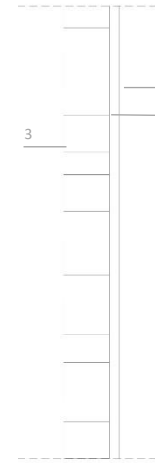


Fig. 68 Detalle constructivo muro cierre de terraza. Fuente: Elaboración propia.

Y en la zona del garaje que actualmente sirve de zona de unión entre vivienda y comedor, el muro de cerramiento queda más fino con un hueco con la carpintería metálica correspondiente al proyecto inicial. Esto se debe a que no se destina a uso habitable, se utiliza como garaje dado que por humedades no pueden pavimentar el suelo por que se agrieta.



- 1- Mortero de cemento interior
- 2- Muro de fábrica
- 3- Mortero de cemento exterior

Fig. 69 Ampliación de la vivienda C/los Mallos nº13. Fuente: Imagen personal.

Fig. 70 Detalle constructivo muro ampliación. Fuente: Elaboración propia.

5.6 CONCLUSIÓN EVOLUCIÓN SODETO

Sodeto destaca por ser el único pueblo de colonización aragonés con viviendas en núcleo y otras aisladas. Aunque no fuese ese el fin, dicha peculiaridad sirvió para poner a prueba el tipo de ordenación de viviendas. Así, quedó patente que, por la forma de vida, cultura y necesidades, las viviendas aisladas no funcionan en Aragón dado que quedaron deshabitadas.



Fig. 71 Viviendas aisladas en Sodeto. Fuente: J. M. Alagón Laste, «Los pueblos de colonización en la cuenca del Ebro. Planificación territorial y urbanística.,» Huesca, Diputación de Huesca, 2021.

Al formar parte del grupo de los últimos pueblos de colonización, no tuvo tantos problemas de construcción como otros pues los forjados ya se realizaron directamente con viguetas de cerámica armada evitando así el problema de corrosión de los maderos surgido en El Temple. Sin embargo, no se logró evitar los problemas de humedades que hoy en día aún siguen apareciendo.

Con el cambio de necesidades y la nueva forma de vida actual, sumado a otros problemas como el de humedades, exiguas dimensiones, deficit de servicios... La población ha ido emigrando a la ciudad, descendiendo paulatinamente el número de habitantes del pueblo.

Por todo ello y a pesar de que las viviendas han ido experimentando pequeñas modificaciones, parece claro que es necesario un nuevo proyecto global planificado de reforma, tanto en el de ámbito urbanístico como en el de vivienda particular, que invite a la permanencia y re-colonización del lugar.

Obviamente, dicha intervención deberá cubrir las necesidades actuales de la sociedad y su forma de vida preservando la esencia y naturaleza de la tipología de este pueblo.

6 FUTURAS MEJORAS DEL ESTADO DE RECOLONIZACIÓN

6.1 EL PROBLEMA DE LA DESPOBLACIÓN

Uno de los problemas esenciales que padece el medio rural es la carencia o supresión de infraestructuras y servicios. Ello deriva en la despoblación, lo que, a su vez, significa falta de recursos económicos y humanos e imposibilidad de mantener una forma de vida digna y confortable. Parece un vórtice que va minando el mundo rural del que resulta difícil salir.

Algunas soluciones a estos problemas están en manos de los arquitectos, pero en otras, desgraciadamente, no podemos intervenir. Por ejemplo, el servicio de internet es una carencia patente en los pueblos, pero no forma parte de nuestra “disciplina”, por lo que no vamos a poder solucionarla. Otra cosa son el confort y diseño de la vivienda y el pueblo, donde sí podemos intervenir para tratar de lograrlo.

A tal fin, se ha realizado una pequeña encuesta a personas de diferentes sexos y edades que viven tanto en ciudades como en estos poblados de colonización. Se les ha preguntado sobre los servicios y necesidades que detectan en su ciudad y su vivienda y, en el caso de los más mayores que habitan en algún pueblo de colonización, qué echan de menos de la vida de antaño. De esta manera se pueden apreciar las necesidades que, a criterio de los ciudadanos, es preciso cubrir hoy en día.

6.2 ANÁLISIS: FORMA DE VIDA Y NECESIDADES

6.2.1 FORMA DE VIDA Y NECESIDADES SOCIALES

La arquitectura debe adaptarse a los nuevos tiempos y, además, anticiparse al futuro.

Las necesidades humanas han ido cambiando con el tiempo ya que la forma de vida se ha ido modernizando. Lo que antes era esencial en una vivienda, como los corrales para poder mantener a los animales, por poner un solo y gráfico ejemplo, ahora han dejado de ser útiles. La forma de vida ha evolucionado y sigue haciéndolo a diario.

Ha habido un punto de inflexión en los últimos años a raíz de la pandemia del COVID que ha hecho que vuelvan a adquirir mucha mayor importancia los espacios abiertos y los pueblos: ahora todo el mundo necesita y quiere tener un balcón, terraza o zona ajardinada exterior. En cambio, pocos años antes se cerraban las terrazas para ampliar el interior de las viviendas.

6.2.1.1 NECESIDADES ACTUALES

Cada vez nos volvemos más cómodos y demandamos mayor rapidez. La vida actual conlleva un estrés constante, ya que se quieren hacer muchas cosas y se dispone de poco tiempo para todo. El ritmo vertiginoso de la vida en las ciudades, unido a la contaminación acústica y a la masificación, son fuentes inequívocas de la ausencia de confort, cuando no de problemas relacionados con la salud mental, tales como la ansiedad, la depresión, etc.

Internet se ha convertido en un servicio indispensable, utilizado tanto por ocio, como por trabajo y hacer compras. Con la cobertura móvil ocurre lo mismo.

Con respecto al transporte, lo habitual actualmente es poseer al menos un coche por unidad familiar y utilizarlo para cualquier desplazamiento, por pequeño que este sea. Lo mismo ocurre con los tractores como medio de trabajo, hemos pasado de compartirlos como solía hacerse en los pueblos de colonización, a que cada agricultor tenga uno en propiedad. Eso obviamente implica la necesidad de plazas de aparcamiento.

Por otra parte, el transporte público se hace imprescindible para los no conductores.

En lo que respecta a servicios, es necesario distinguir entre los básicos y los derivados del ocio. Actualmente, los básicos son numerosos y tienden a cubrirse mediante la centralización de los mismos en edificios administrativos, sanitarios, de movilidad, de seguridad y de educación. Papel relevante ocupa también, el alumbrado en las calles, fundamental para poder ver claramente y darnos sensación de seguridad por la noche.

Resulta impensable, actualmente, la forma de vida a la que se enfrentaron los primeros colonos al llegar a los pueblos, sin agua en San Lorenzo de Flumen o Sodeto. Nadie concibe hoy vivir sin agua corriente, electricidad, red de saneamiento e incluso el servicio de basuras.

Con respecto a los servicios derivados del ocio y la cultura, la población demanda cada vez más, en cantidad y calidad, así que de cuántos más disponga la ciudad, mejor.

Habrán de ser públicos y asequibles, pero parte de la ciudadanía tiende a demandar una mayor privacidad e intimidad, por lo que la iniciativa privada completa la oferta pública, aumentando la disponibilidad de centros como piscinas o gimnasios, cada vez con horarios más extensos, para adaptarse lo más posible a las necesidades demandadas.

Si dejamos el ámbito de la ciudad atrás y nos centramos en la vivienda, resulta patente que cada vez buscamos satisfacer nuestras necesidades cerca de nuestro domicilio o desde él. Queremos aparcar el coche en la puerta de casa o en un parking del mismo edificio. Compramos a través de internet a domicilio, pedimos comida a domicilio, etc. Buscamos rapidez y comodidad, para maximizar nuestro tiempo libre, cada vez más escaso en ciudades donde el transporte y el aparcamiento suponen mucho tiempo diario, que resta al ocio y a la familia.

Dado que cada vez con mayor frecuencia trabajan los dos cónyuges fuera del hogar, ya no se dispone de tanto tiempo como años atrás para la limpieza de la casa y la cocina. En nuestra ayuda acude la tecnología, que ha ido aprovisionando nuestras viviendas de nuevos y más modernos utensilios, como los robots de cocina y limpieza de gran aceptación actualmente.

También dependemos de instalaciones de climatización para mantener la temperatura de confort tanto para verano como para invierno y se nos hace poco menos que inconcebible vivir sin ellas.

Se trata de un modo de vida cada vez más dependiente de la tecnología y más alejado de la naturaleza, si bien últimamente se está produciendo cierta inversión en la tendencia. La pandemia y los crecientes problemas de salud mental, han llevado a ciertos sectores de la población a reclamar un acercamiento a lo natural. Como además en lo que se refiere a pequeños detalles, nos gusta tenerlo todo a mano, en el lugar que lo vamos a necesitar y en el momento que lo vamos a usar. Están alcanzando cierto auge los huertos urbanos y tener pequeñas de estas plantas en las terrazas de las cocinas para usarlas a la hora de cocinar.

La forma de vida de la sociedad ha cambiado vertiginosamente, convirtiéndose en una vida más cómoda, que busca evitarnos realizar esfuerzos de la vida cotidiana tales como comprar, por ejemplo. Las necesidades sociales están en un continuo cambio por lo que son diferentes a las de antes y lo serán a las necesidades que demande la forma de vida futura. Los cambios se

suceden a una velocidad de vértigo, que nos obliga a estar en constante estado de revisión, si no queremos quedarnos atrás.

6.2.1.2 ¿QUÉ NECESITA LA SOCIEDAD PARA RECOLONIZAR LOS PUEBLOS?

A través de una encuesta³⁵ realizada a un grupo de personas en el que hay tanto habitantes de zona urbana como de zona rural e incluso algunos residentes en los pueblos de colonización citados destacamos los siguientes aspectos.

En lo que respecta al ámbito urbano, la completa población que habita tanto en los pueblos como en las ciudades, coincide en que los servicios deberían aumentar. La demanda más generalizada es el servicio de internet, ya que ahora se utiliza para todo y, además, sería el que permitiría teletrabajar, tendencia *in crescendo* últimamente.

Igualmente, los habitantes de la zona, piensan que debería existir un aumento de frecuencia del transporte público, ya que en este momento pasan dos autobuses al día y así, si no se tiene vehículo propio se hace imposible vivir en estos pueblos.

Y, en concreto, las familias con hijos pequeños demandan servicio de pediatra. Además de una pequeña escuela y tiendas, que donde no las hay, tienen gran demanda.

Con respecto al ámbito de la vivienda, actualmente, el 100% de las personas entrevistadas consideran que una terraza o como mínimo un balcón es necesario para una vivienda y para irse a vivir a un pueblo de colonización, les resultaría esencial zona de jardín. Es decir, el espacio antes dedicado al cuidado del ganado doméstico - el corral - sería ahora un lugar de solaz familiar. Ese aspecto resulta ahora ser lo más apreciado.

El 90% coinciden en que tener intimidad es prioritario, sin embargo, el 10% restante, correspondiente a parte de los descendientes de colonos, opinan que sería necesario devolver a los pueblos el encanto que tenía poder reunirse con los vecinos de forma continuada por lo que prefieren tener más contacto con el exterior y un poco menos de privacidad. (Parece claro el sesgo de la respuesta varía a tenor de las experiencias previas en lo referente a la relación vecinal).

Por otro lado, hay adultos que para mudarse a una vivienda de un pueblo considerarían necesario también un pequeño huerto al lado de la terraza. Y obviamente, la presencia de un garaje en la vivienda se ve como absolutamente necesaria.

³⁵ Encuesta realizada a 20 personas el día 24 de agosto de 2022. Se realiza a personas de diversos lugares de procedencia. Para conocer la identidad de ellas, ir a la página 154 del trabajo.

Las barreras arquitectónicas deberían desaparecer, según demanda generalizada. Un acceso exterior sin desniveles y ausencia de escalones en el interior. Este es un problema que ha aparecido en el interior de algunas casas ampliadas, como la contemplada de El Temple.

En lo referente al confort de la vivienda, la cantidad de horas de luz del sol diarias adquiere especial relevancia, por lo que habría que estudiar y proyectar con sumo cuidado una buena orientación de la casa, adaptada al clima de la zona. Así lo demandan los encuestados, como también hacen hincapié en el aislamiento y las dobles ventanas, para no tener que usar tanto la climatización, dado el aumento de precio de las diversas fuentes de energía.

6.2.2 AHORRO ENERGÉTICO Y NECESIDADES CLIMÁTICAS

La nueva forma de vida de la sociedad ha dejado huella en el planeta dando lugar al cambio climático por lo que ahora más que nunca es necesario ayudar a no aumentar sino a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, nocivos para el medio ambiente, para mantener la temperatura y la vida del planeta durante muchos más años.

Para ello, se está dando paso cada vez más a las energías renovables, a las viviendas de eficiencia energética cero y a las llamadas Passivhaus.³⁶

En junio de 2010, se adoptó la “Estrategia Europa 2020”. Entre otros puntos, la mencionada estrategia aboga por la reducción de emisiones de efecto invernadero y, por tanto, es aplicable a los edificios tanto de nueva construcción como de rehabilitación:

“Su objetivo es reducir al menos en un 20 % las emisiones de gases de efecto invernadero, aumentando el porcentaje de las fuentes de energía renovables en nuestro consumo final de energía hasta un 20 % y en un 20 % la eficacia energética.”³⁷

En lo que respecta a este aspecto de la reducción de la energía y cambio climático, se marca ciertos objetivos en tres años separados en el tiempo entre ellos:³⁸

OBJETIVOS	2020	2030	HORIZONTE 2050
Reducción emisiones de gases de efecto invernadero	20% menores a los niveles de 1990	55% menores a los niveles de 1990	80% menores a los niveles de 1990
Energías renovables	20%	32%	-
Mejora de eficiencia energética	20%	32.5%	-

Fig. 72 Tabla objetivos climáticos. Fuente: Web del ministerio.

Lógico, pues que en la arquitectura de los últimos años haya ganado presencia el ahorro energético, lo que ha dado lugar a la construcción/rehabilitación de edificios sostenibles. Sin duda, nuestra propuesta de rehabilitación va en esta línea y pretende un absoluto respeto al medio ambiente.

³⁶ El estándar Passivhaus se basa en realizar construcciones diseñadas para ahorrar energía, con el objetivo de conseguir el confort interior óptimo con un gasto mínimo de esta.

³⁷ «Europa 2020: la estrategia de la Unión Europea para el crecimiento y la ocupación» [En línea]. Available: <https://eur-lex.europa.eu/ES/legal-content/summary/europe-2020-the-european-union-strategy-for-growth-and-employment.html> .

³⁸ «Web del ministerio,» [En línea]. Available: <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/objetivos.aspx>.

6.2.2.1 VIVIENDAS QUE ABOGAN POR EL MEDIO AMBIENTE

Hay varios tipos de viviendas que abogan por el respeto al medio ambiente, todas ellas se basan en reducir la energía consumida (extrayéndola de fuentes de energías renovables o no) y reducir el impacto sobre el medio minimizando la emisión de gases nocivos para el medio.

Por un lado, tenemos las **viviendas sostenibles**, son aquellas que intentan minimizar el impacto de la construcción sobre el medio ambiente, reducir el consumo energético aprovechando los recursos del lugar.

También tienen cabida las **viviendas energéticamente eficientes**, casas que aumentan el confort térmico y además de reducir el consumo de energía, aprovechan al máximo la que se usa para evitar el malgasto.

Dentro de estas viviendas que abogan por el medio ambiente encontramos dos tipos de estrategias que destacan, son el estándar Passivhaus y los edificios de consumo energético nulo o casi nulo.

El estándar **Passivhaus** se basa en hacer construcciones, tanto de obra nueva como rehabilitaciones, diseñadas para ahorrar energía, con el objetivo de conseguir el confort interior óptimo con un gasto mínimo de energía. Estos edificios se diseñan para ahorrar hasta el 75% en las necesidades de calefacción y refrigeración. La poca energía suplementaria que requieren se cubre con energías renovables.

Las Passivhaus se caracterizan por los siguientes pilares fundamentales:³⁹

1. EXCELENTE AISLAMIENTO TÉRMICO.

Un espesor óptimo de aislamiento térmico en paredes exteriores, cubierta y solera permite que en invierno que las necesidades de calefacción sean bajas y mantener el confort térmico interior a lo largo de todo el año.

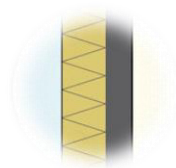


Fig. 73 Característica passivhaus. Fuente:³⁹

2. VENTANAS Y PUERTAS DE ALTAS PRESTACIONES.

Uso de carpinterías de muy baja transmitancia térmica con doble o triple vidrio y cámaras de aire. El tipo de vidrio será el bajo emisivo para reflejar el calor al interior de la vivienda en invierno y mantenerlo en el exterior durante el verano. También hay que tener en cuenta su orientación.

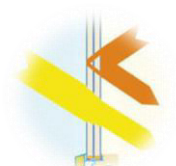


Fig. 74 Características passivhaus. Fuente:³⁹

³⁹ «Web principios de las Passivhaus» [En línea]. Available: <https://lmingecon.com/passivhaus-viviendas-pasivas/>.

3. CONSTRUCCIÓN SIN PUENTES TÉRMICOS

El material de la envolvente debe ser continuo para evitar pérdidas o problemas de condensaciones. En el caso de interrumpir la capa de aislamiento, se debe usar un material con una resistencia térmica mayor. También se deben cuidar las juntas entre distintos elementos.

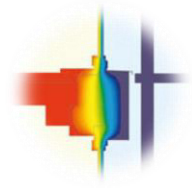


Fig. 75 Características passivhaus. Fuente:³⁹

4. HERMETICIDAD

La hermeticidad de la envolvente va a garantizar un confort térmico interior y una mejor eficiencia en el sistema de ventilación mecánica.



Fig. 76 Características passivhaus. Fuente:³⁹

5. VENTILACIÓN MECÁNICA CON RECUPERACIÓN DEL CALOR

El equipo de ventilación mecánica de una casa pasiva cuenta con un intercambiador. Este pone en contacto el aire del interior que sale de la vivienda con el aire del exterior que entra a la vivienda, sin mezclarse.

Debido a la poca cantidad de energía necesaria para acondicionar el interior, no es necesario un sistema de radiadores o suelo radiante.

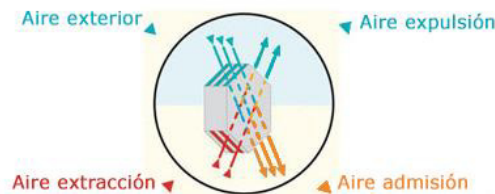


Fig. 77 Características passivhaus. Fuente:³⁹

A partir de los 5 principios básicos de la passivhaus, también existen condicionantes que pueden favorecerlas como son, por ejemplo, el diseño o la orientación.

Por otro lado, también tenemos el diseño de una **casa de consumo cero**, que es una vivienda que no depende de suministros externos para su funcionamiento, es decir, su consumo energético es muy bajo y la poca energía que necesita se produce en la misma construcción mediante fuentes de energías renovables.

La principal diferencia entre estas y las Passivhaus es que mientras que la casa pasiva busca reducir al máximo la demanda energética mediante estrategias de diseño global, los otros

edificios defienden que la energía que se consume tiene que estar producida por la propia vivienda.

6.2.2.2 DISEÑO DE EDIFICIOS QUE ABOGAN POR EL RESPETO AL MEDIO AMBIENTE

Para el diseño de estos edificios se tendrán en cuenta tres aspectos: las estrategias de diseño de la vivienda para ahorro energético; los elementos constructivos que mejoran la eficiencia de las mismas, como muros *trombée*; y las fuentes de energía renovables.

Mientras que en las viviendas y edificios de nueva construcción se pueden poner en práctica los tres, en las viviendas y edificios de rehabilitación solamente pueden aplicarse algunos ya que el edificio ya se ha construido inicialmente bajo ciertas premisas.

Con respecto al DISEÑO GLOBAL de la vivienda tenemos los siguientes pilares, basados en las *passivhaus*:⁴⁰

1. DISEÑO BIOCLIMÁTICO

*“Un buen diseño de partida (en obra nueva) o un estudio detallado de las opciones disponibles (en rehabilitación), teniendo en cuenta factores como orientación, compacidad del edificio, protección solar, etc.”*⁴⁰

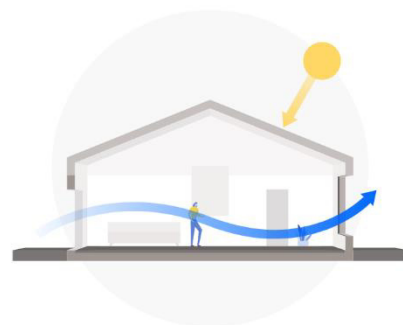


Fig. 78 Características. Fuente: ⁴⁰

2. AISLAMIENTO TÉRMICO

*“Generalmente utilizamos mayores espesores de aislamiento térmico que los indicados por la normativa, ya que protege del calor y del frío por lo que reduce la demanda de energía y el riesgo de aparición de patologías tanto en invierno como en verano.”*⁴⁰



Fig. 79 Características. Fuente: ⁴⁰

⁴⁰ «Web de plataforma *passivhaus*» [En línea]. Available: <https://www.plataforma-pep.org/principios-passivhaus/>.

3. AUSENCIA DE PUENTES TÉRMICOS

“Un diseño cuidadoso que garantice la continuidad del aislamiento en todos los puntos de la envolvente del edificio, de manera que no existan puentes térmicos, o lo que es lo mismo, puntos débiles por donde perder energía.”⁴⁰

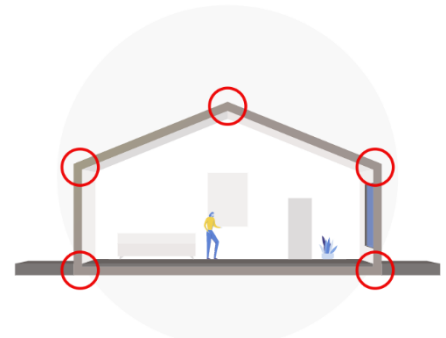


Fig. 80 Características. Fuente: ⁴⁰

4. HERMETICIDAD

“De la envolvente térmica, limitada y controlada mediante ensayo normalizado frente a filtraciones de aire no deseadas entre el interior y el exterior por donde se perdería gran cantidad de energía de climatización. Además, elimina las corrientes interiores de aire y la propagación de ruido en el aire desde el exterior al interior.”⁴⁰

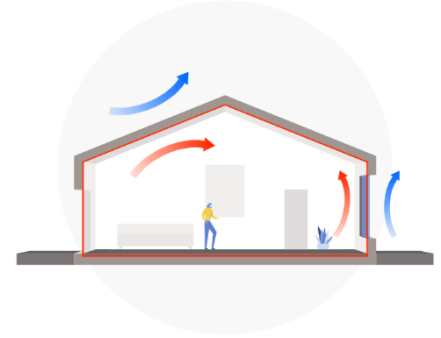


Fig. 81 Características. Fuente: ⁴⁰

5. VENTANAS DE ALTAS PRESTACIONES

“Las carpinterías deben ser de altas prestaciones, empleando generalmente vidrios triples, con gases bajo emisivos en sus cámaras, así como marcos y perfiles aislantes.”

Además de la alta calidad del componente también un cuidado diseño y posición para aprovechar la energía solar cuando la necesita el edificio (invierno) y protegerse de ella cuando no (verano), así como una correcta ejecución de su instalación en la obra.”⁴⁰



Fig. 82 Características. Fuente: ⁴⁰

6. VENTILACIÓN MECÁNICA CON RECUPERACIÓN DEL CALOR

“Es el pulmón de los edificios pasivos. Permite ventilar de manera continua el interior de los edificios sin perder la energía (temperatura) que éstos tienen.”

En este intercambio de aire con el exterior, además de recuperar la energía del interior, se filtran todas las impurezas y patógenos que pueda contener tanto el aire interior como el exterior, disfrutando siempre de una alta calidad de aire interior.”⁴⁰

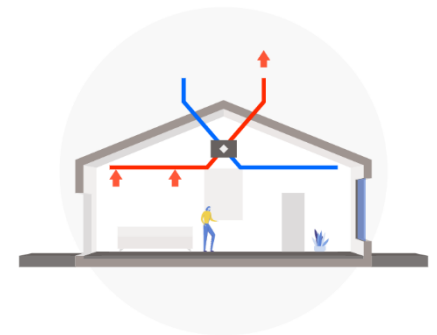


Fig. 83 Características. Fuente: ⁴⁰

7. PROTECCIÓN SOLAR

“Si bien no es un principio como tal, y debe considerarse dentro del diseño bioclimático del edificio, es especialmente relevante en edificios.

*Pasivos, puesto que resulta vital evitar que se pueda producir un sobrecalentamiento del edificio. Para ello hay que estudiar exhaustivamente el diseño y estrategias para la protección solar”.*⁴⁰



Fig. 84 Características. Fuente: ⁴⁰

Con respecto a agentes exteriores, es decir, para añadir después del diseño tenemos las siguientes FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLES:

1. ENERGÍA EÓLICA

Se puede utilizar en viviendas para minimizar el gasto eléctrico. Es una energía muy demandada en zonas de corrientes de aire, sin embargo, es de las menos explotadas en viviendas.

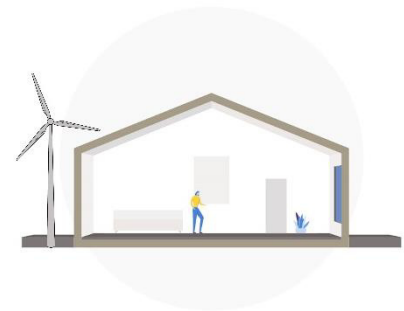


Fig. 85 Características. Fuente: propia con base ⁴⁰

2. ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

Es la energía renovable más usada por excelencia en viviendas. Las placas solares pueden ser muy útiles tanto para calefacción como para ACS. También pueden utilizarse para electricidad. Actualmente, por normativa, todas las viviendas de nueva construcción deben disponer de ellas.



Fig. 86 Características. Fuente: propia con base ⁴⁰

3. GEOTERMIA

Este tipo de energía no es muy utilizado en según qué zonas dado que el subsuelo tiene que tener ciertos grados de temperatura a no muchos metros de profundidad para que sea rentable su extracción. Se puede utilizar también tanto para calefacción como para ACS.

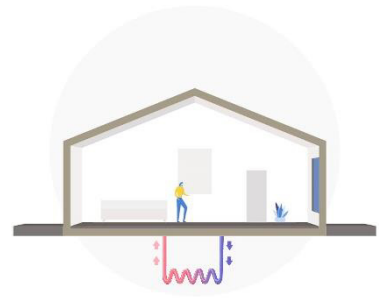


Fig. 87 Características. Fuente: propia con base ⁴⁰

4. BIOMASA

Las calderas biomasa ofrecen un gran apoyo para calefacción. Cada vez se están utilizando más.



Fig. 88 Características. Fuente: propia con base ⁴⁰

5. ENERGÍA HÍDRICA / AGUAS PLUVIALES

No suele utilizarse en viviendas por lo inusual que resulta la existencia de agua cercana a la vivienda. Sin embargo, sí que puede utilizarse la recogida de aguas de lluvia en una cuba para su uso posterior.

6.3 CONCLUSIÓN ACTUALIZACIÓN CON CRITERIOS ENERGÉTICOS DEL LUGAR

Para que pueda tener lugar el proceso de recolonización de los pueblos de colonización, habrá que solucionar sus problemas y darles una posible solución de forma que se cubran las necesidades actuales de la sociedad y se mantenga la singularidad y el sentimiento del pueblo, comentados en este trabajo.

Con el análisis realizado anteriormente en los casos de estudio podemos brindar unas soluciones más concretas y más sostenibles.

6.3.1 PROBLEMÁTICA DEL PROYECTO INICIAL

Respecto a los proyectos iniciales se mantienen algunos problemas que es de vital importancia resolver, si se pretende recolonizarlos. Como se ha podido averiguar a través de este estudio, eran pueblos muy pensados para la forma de vida que en ellos se había de adoptar, por lo que en el ámbito urbanístico no existió ni existe ningún problema ni carencia.

Sin embargo, en el ámbito de la vivienda privada, sí. Muchas tuvieron problemas de humedades que siguen manteniéndose hoy en día en las plantas bajas. Problema este que habría que solucionar si queremos que se produzca una posible recolonización tanto del pueblo como de las viviendas. Otros aspectos que se manifestaron deficitarios aparecieron unos años más tarde, debido a que no estaba contemplado el número de dormitorios para la descendencia, lo que obligó a cerrar terrazas.

DEFICIENCIAS DEL PROYECTO INICIAL		¿Se ha solucionado?	SOLUCIÓN
Humedades	Muchas viviendas de colonos poseen humedades en las plantas bajas	No	Capa impermeable que aisle la solera del terreno.
Viviendas pequeñas	Viviendas pequeñas en pocos años por el crecimiento de la familia.	Sí	Ampliaciones. Algunas ya se han realizado.

Estos problemas han intentado solucionarse de diferentes formas, algunas han tenido éxito y otras no. El problema de humedades es un problema de construcción por lo que no se ha podido erradicar en su totalidad.

En la mayoría de las viviendas en cambio, sí que han podido solucionar el problema del tamaño o bien realizando una ampliación en la zona del corral o bien suprimiendo terrazas. Algunas han aplicado las dos soluciones a la vez y otras no las han abordado y sus habitantes han emigrado a la ciudad.

Aunque son buenas soluciones para ampliar la vivienda, el resultado no ha sido totalmente satisfactorio dado que la forma de ejecución ha sido la más económica y no la más correcta. Esto da lugar a que algunas ampliaciones incorporen escalones en su interior para salvar estancias a diferentes alturas, lo que supone una barrera arquitectónica que dificulta la movilidad de los residentes.

6.3.2 SEÑAS DE IDENTIDAD DEL PUEBLO

Las características del pueblo conforman su esencia y su sentimiento. Son las más apreciadas por los descendientes de colonos y por la mayor parte de los habitantes que acaban de mudarse de las ciudades.

Algunas de estos rasgos se mantienen, pero otras no y es importante devolverlas a la vida para que a la hora de rehabilitar los pueblos no se conviertan en uno sin identidad propia. Por tanto, la reforma va a tener que fomentar el cambio de aspectos tanto urbanísticos, como sociales o correspondientes al ámbito de la vivienda privada.

Son las siguientes:

ESENCIA		¿Se mantiene?	¿Por qué?
Vida exterior	Niños juegan en el exterior solos	No tanto	La forma de vida ha cambiado.
	Niños jugaban en el pinar por la tarde	No	Pinar descuidado
	La calle funciona como zona de reunión al atardecer y prolongación de la casa.	No	Vehículos en la zona

	Corral propio.	Sí	
Vida familiar	Todo el mundo se cuida y conoce entre ellos	Sí	
Ausencia del automóvil	Nada impide la visión conjunta de la calle exterior.	No	Vehículos en la zona
Aparcamiento	Se aparcaba en el interior de las viviendas.	No todos	Algunos aparkan en las calles.
Pueblos silenciosos		No siempre	Vehículos en la zona. Vandalismo.
Visual de las calles	La repetición de una misma tipología crea el alzado.	No siempre	Vehículos en la zona
Ubicación equipamientos	Casi todos en la zona central del pueblo	Sí	
Calle de acceso	Finaliza en la torre de la iglesia	Sí	
Edificio social	Zona multiuso. Se utiliza para socializar.	Sí	

Para devolver estas características a la vida lo primero que debemos hacer es plantearnos: ¿Por qué no se mantienen?

Por un lado, tenemos el problema de los vehículos aparcados en las calles en las puertas de las viviendas. Es muy cómodo aparcar al lado de casa, pero además de romper la visual de la calle, impide que la zona del acceso perteneciente a la vía pública pueda habitarse como si fuera la propia vivienda por lo que será necesario buscar otra zona cercana a ellas de aparcamiento para los vehículos propios.

Por otro lado, la nueva forma de vida hace que los niños no permanezcan tanto tiempo jugando en el exterior y estén más en el interior de sus viviendas. Se debe a que ahora los niños pequeños deben dedicar más tiempo al estudio en sus casas y las nuevas tecnologías como el internet y los videojuegos hacen que su vida sea un poco más sedentaria. Debería de cambiar, pero, en este aspecto, en nuestras manos sólo se encuentra la posibilidad de readecuar el pinar y cuidarlo. El resto corresponde a la educación en un ocio saludable, creativo y crítico.

6.3.3 NECESIDADES: SOCIALES Y CLIMÁTICAS

La nueva arquitectura debe adaptarse al cambio de vida y debe estar actualizada continuamente para poder cubrir las necesidades que demanda en ese momento la sociedad.

Según el análisis realizado anteriormente, en la actualidad no todas las necesidades básicas se encuentran cubiertas.

NECESIDAD		SOLUCIÓN ACTUAL	NECESIDAD CUBIERTA
SUSTENTO:	AGRICULTURA Y TRABAJOS FUERA DEL PUEBLO	Desplazarse con vehículo propio a Almudévar y Zuera en su mayoría.	NO
COMERCIO:	VENTA AMBULANTE Y TIENDA	Se venden los productos de primera necesidad	SI
EDUCACIÓN:	COLEGIO	La escuela continúa desempeñando su función.	NO EN TODOS
ASISTENCIA MÉDICA:	CONSULTORIO MÉDICO	Abre 2h diarias. Dispone de enfermera y farmacéutica.	SI
TRANSPORTE PÚBLICO:	TURISMO PROPIO NECESARIO	No se dispone de buena comunicación con transporte público. Hay que usar el coche a diario.	NO
ESPACIO DE RELACIÓN:	EDIFICIOS PÚBLICOS	En la plaza mayor el bar.	SI
TELEFONÍA:	COBERTURA E INTERNET	Mal funcionamiento y poca cobertura.	NO

Por esto, se debe complementar el devolver a la vida la esencia del pueblo y la solución de los problemas existentes con la suma de construcciones o elementos constructivos que cubran las necesidades sociales actuales. Habrá que cubrir las necesidades que actualmente no quedan cubiertas mediante diferentes vías.

Se deberá cubrir por un lado la parte del sustento, la educación y la movilidad en el ámbito urbano.

A estas necesidades se les añaden otras demandadas a las viviendas por diferentes habitantes:

NECESIDAD		NECESIDAD CUBIERTA
ZONA EXTERIOR	Terraza y/o corral como jardín	SI
“HUERTO URBANO”	Plantas en la vivienda para cocinar, como especias.	NO
AUSENCIA DE DESNIVELES Y ESCALONES	Una única cota en cada planta, sin escalones en el acceso o en el interior de la vivienda.	NO

Para cubrir estas necesidades habría que excavar y/o poner tierra en la solera para colocar todo el suelo a una misma cota. En cuanto al huerto urbano, con destinar un pequeño trozo del corral para ello sería suficiente, dado que muchas cocinas tienen acceso a este directamente.

En lo que respecta a una rehabilitación sostenible para el medio y, en consecuencia, para el ahorro económico, lo que incitaría a la movilidad de la ciudad al campo, se deben cumplir los siguientes puntos comentados con anterioridad:

PINCIPIOS SOSTENIBLES			NECESIDAD CUBIERTA
DISEÑO BIOCLIMÁTICO	ORIENTACIÓN	Orientación de huecos y cantidad de horas de luz	NO
	COMPACIDAD	Forma geométrica simple: cubo	SÍ
	ZONA VERDE	Árboles en el corral	NO
AISLAMIENTO TÉRMICO		En paramentos verticales y horizontales	NO
AUSENCIA DE PUENTES TÉRMICOS		En uniones de elementos constructivos	NO

HERMETICIDAD	Hermeticidad de toda envolvente de la vivienda	NO
VENTANAS DE ALTAS PRESTACIONES	Con vidrios bajo emisivos	NO
VENTILACIÓN MECÁNICA CON RECUPERADOR DE CALOR	Elemento básico	NO
PROTECCIÓN SOLAR	Protección solar en huecos y accesos	NO

Se añade el punto de zona verde dado que un árbol, no sólo sirve de elemento decorativo y sombra, sino que también ayuda a disminuir la temperatura elevada del verano.

Por último, existe la opción de añadir energías renovables a la vivienda para aumentar su sostenibilidad. Como se puede observar, en la actualidad ninguna de las viviendas de colonización tiene las instalaciones vinculadas a ellas como fuente de energía.

FUENTES DE ENERGÍAS RENOVABLES	¿ESTÁN INSTALADAS?	¿ES POSIBLE SU USO?	ELEMENTO
ENERGÍA EÓLICA	NO	SÍ	Mini-molino de viento
ENERGÍA FOTOVOLTAICA	NO	SÍ	Placas solares
ENERGÍA GEOTÉRMICA	NO	NO	
BIOMASA	NO	SÍ	Caldera Biomasa
RECOGIDA AGUAS PLUVIALES	NO	SÍ	Cuba enterrada

Así pues, se podrán aplicar cuatro de ellas a las viviendas: la energía eólica, la solar, la biomasa y la instalación de recogida de aguas pluviales. Sin embargo, la energía eólica no suele colocarse en hogares por su alto coste. La temperatura del suelo, en estas zonas de Aragón, no es suficiente como para rentabilizar y darle un buen uso a la instalación de geotermia.

6.3.4 POSIBLES SOLUCIONES

OPCIONES PARA UNA NUEVA RECOLONIZACIÓN:

6.3.4.1 ÁMBITO URBANO Y PAISAJISTICO

1. ESENCIA DEL PUEBLO

1.1. CUIDAR PINAR – COLOCAR ZONA DE MERENDEROS

Incentivo para volver al pinar a pasar la tarde con niños

1.2. ELIMINAR VEHICULOS – GARAJE EN TODAS VIVIENDAS Y UN PARKING PARA PERSONAS AJENAS AL LUGAR

Se eliminan los vehículos de la calle permitiendo así dejar la visual de la misma libre, además de permitir devolver a la vida el “habitar” de la calle mediante la función de esta como zona de reunión al atardecer y prolongación de la casa.

2. NECESIDADES SOCIALES

2.1. CENTRO EDUCATIVO DE PRIMARIA EN LOS PUEBLOS QUE NO EXISTA

2.2. AUMENTO DE LA FRECUENCIA DEL TRANSPORTE PÚBLICO

2.3. MEJORA DE SERVICIO DE TELEFONIA E INTERNET

6.3.4.2 ÁMBITO CONSTRUCTIVO DE VIVIENDA

1. PROBLEMÁTICA VIVIENDAS

1.1. HUMEDADES- CAPA IMPERMEABLE PARA AISLAR LA SOLERA DEL TERRENO

Las viviendas que presentan humedades, deben erradicar el problema de raíz ya que conlleva importantes consecuencias.

1.2. AMPLIACIONES PARA LAS VIVIENDAS QUE NO TIENEN SUFICIENTE ESPACIO– AMPLIACIÓN HACIA EL CORRAL.

La ampliación tendrá lugar hacia el corral, es decir, en la parte trasera. De esta forma, se deja la fachada de la vivienda de colonización sin modificar para no perder la repetición de una misma tipología en el alzado de la calle.

2. ESENCIA DEL PUEBLO

2.1. GARAJE EN LA PROPIA VIVIENDA

Todas las viviendas disponen de un gran corral, donde la mayor parte de los habitantes aparcan sus coches. Las viviendas que no posean un cubierto para garaje habrá que colocarles uno. De esta forma, se evitará el aparcamiento de los turismos en las calles con todas las consecuencias que esto conlleva y que dificultan el resurgir la esencia del pueblo.

3. NECESIDADES SOCIALES

3.1. MANTENER TERRAZAS Y CORRALES

Será importante mantener las terrazas existentes y no cerrar más tanto por las necesidades sociales de tener en casa zonas al aire libre como por mantener el alzado de la calle. Deberá de quedar siempre una parte de corral libre, aunque se produzcan ampliaciones y construyan cubiertos para los vehículos de la propia vivienda.

3.2. COLOCACIÓN DE “HUERTO URBANO”

Se dejará una pequeña zona en el corral, cercano a la cocina para pequeñas plantas como tomates *cherry* o especias. El huerto grande, que daban con el lote, estará más alejado de la vivienda.

3.3. SOLERA Y FORJADO A UN MISMO NIVEL (EN AMPLIACIONES REALIZADAS)

Se deben eliminar los escalones y desniveles del interior de la vivienda, que aparecen por las ampliaciones.

4. NECESIDADES CLIMÁTICAS

4.1. APERTURA Y/O SUPRESIÓN DE HUECOS SEGÚN ORIENTACIÓN.

La orientación de las viviendas normalmente no se ha tenido en cuenta ya que una misma tipología se coloca en distintas direcciones. Se deberán abrir huecos a sur y cerrar a norte en las fachadas posteriores de las viviendas.

4.2. PLANTACIÓN DE UN ÁRBOL.

Plantar un árbol en el corral para bajar las altas temperaturas del verano.

4.3. CAPA DE AISLAMIENTO CONTINUA A LO LARGO DE LA ENVOLVENTE.

Se colocará un trasdosado de lana de roca por el interior del muro sin interferir con la fachada principal. También se colocarán placas de aislante en cubiertas y soleras de forma continuada con el trasdosado. De esta forma la esencia de la calle de una tipología de fachada que se repite queda intacta. La capa aislante no deberá romperse en uniones con otros elementos constructivos como son

los huecos y forjados Y deberá ser continua para mantener un interior “hermético” evitando pérdidas.

4.4. SUSTITUCIÓN A VENTANAS DE ALTAS PRESTACIONES.

Sustitución a vidrios bajo emisivos.

4.5. INCORPORACIÓN DE VENTILACIÓN MECÁNICA CON RECUPERADOR DE CALOR.

Incorporar este tipo de instalación es básico.

4.6. INCORPORACIÓN DE PROTECCIÓN SOLAR: TOLDO, PORCHE Y/O ALERO

En las viviendas con fachada posterior orientada a sur se colocarán toldos en ventanas y un porche en su planta inferior para proteger la zona de acceso del sol.

4.7. COLOCACIÓN DE PANELES SOLARES

Se utilizará la energía solar tanto para el ACS como para la instalación de calefacción. Se usará también para la instalación eléctrica. Deberá estudiarse la orientación más óptima para su colocación. Se ha estudiado en el caso de El Temple y Sodeto por lo que en estas viviendas ya podríamos saber su ubicación en cubierta.

4.8. USO DE CALDERA BIOMASA

El resto de energía que no puede cubrir la energía solar para el ACS y la calefacción, se llevará a cabo usando biomasa en el combustible de la caldera.

4.9. RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES

Mediante una cuba soterrada para el agua no potable, que permitiría el riego del jardín y lavar el coche. Dado que no nos encontramos en una zona de lluvias, su alcance quedaría limitado a este tipo de pequeñas prestaciones.

En las siguientes axonometrías se indica esta opción de reforma en el interior de las viviendas, en las viviendas de los casos de estudio analizados:

VIVIENDA TIPO "L" DE EL TEMPLE

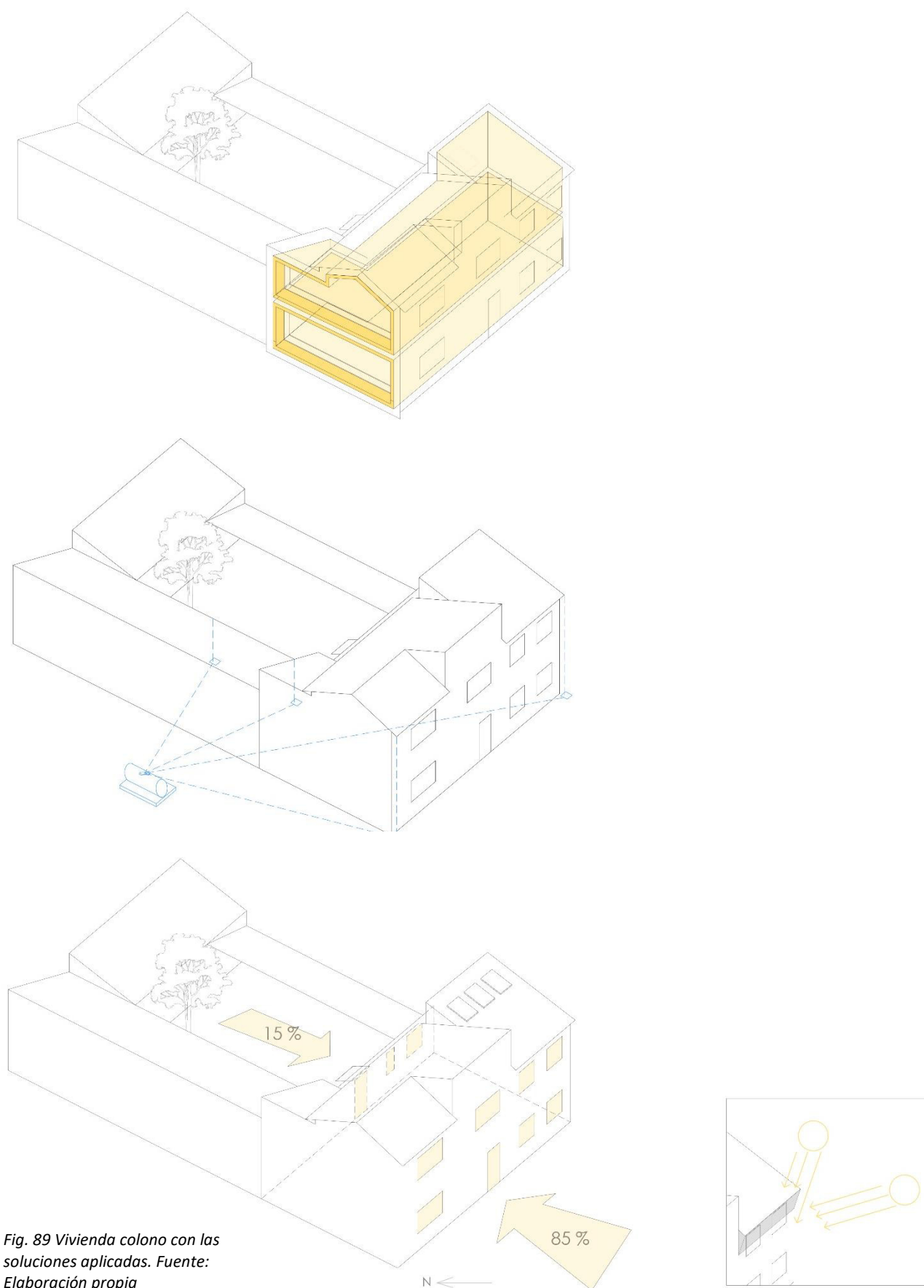


Fig. 89 Vivienda colono con las soluciones aplicadas. Fuente: Elaboración propia

VIVIENDA TIPO "C3" DE SODETO

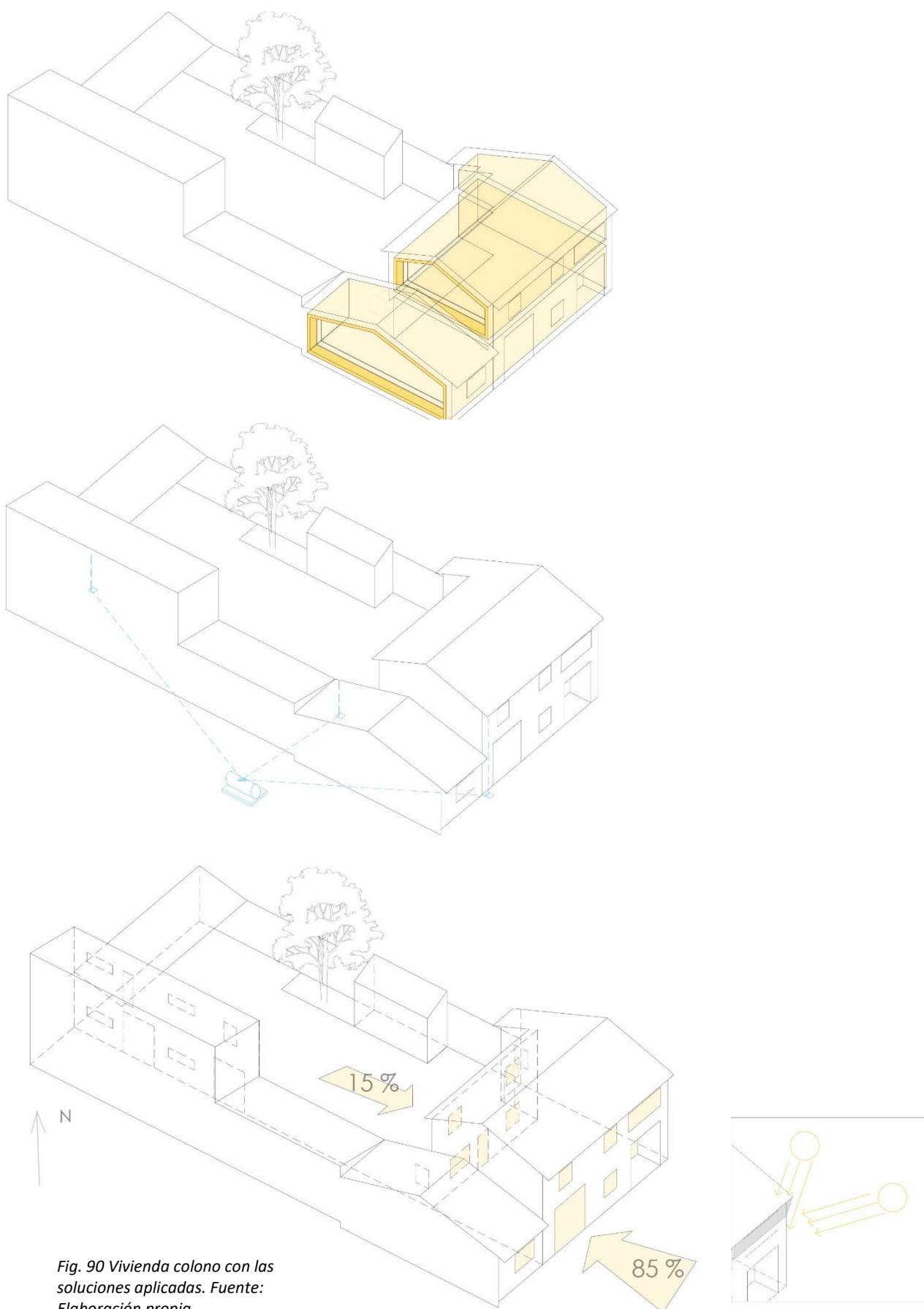


Fig. 90 Vivienda colono con las soluciones aplicadas. Fuente: Elaboración propia

7 ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Fig. 1 Tipología de pueblo de colonización español. Pueblo “Nuevos Francos” (Salamanca) con nuevos colonos. Fuente: propia con la imagen base de: Web de Fundación Santa María La Real: Canal patrimonio. Available: https://www.canalpatrimonio.com/video-la-colonizacion-de-nuevo-francos/.....</i>	<i>2</i>
<i>Fig. 2 Tipología de calle de un pueblo de colonización. Pueblo de Curbe. Fuente: Imagen personal.</i>	<i>6</i>
<i>Fig. 3 Pueblos de colonización en el territorio español entre 1940 y 1971. Fuente: Miguel Centellas Soler: “Los pueblos de colonización de Fernández del Amo. Arte, arquitectura y urbanismo. Fundación Caja de Arquitectos, arquia/tesis.</i>	<i>19</i>
<i>Fig. 4 Pueblos de colonización en Aragón. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>20</i>
<i>Fig. 5 Pueblos de colonización y sus zonas de regadío. Fuente: J.M. Alagón Laste, “Los pueblos de colonización en la cuenca del Ebro. Planificación territorial y urbanística.” Huesca, Diputación de Huesca, 2021.....</i>	<i>21</i>
<i>Fig. 6 Zonas de regadío. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>24</i>
<i>Fig. 7 Pueblos de José Borobio. Fuente: Elaboración propia.....</i>	<i>25</i>
<i>Fig. 8 Trazado de Sodeto por Santiago Lagunas. Fuente: F. Mata Solana, “La arquitectura de Santiago Lagunas: La profesión de un artista”, Universidad de Zaragoza: Tesis doctoral, 2019.</i>	<i>27</i>
<i>Fig. 9 Pueblos de colonización en Aragón y sus climas y materiales. Fuente: Atlas climático de Aragón con elaboración propia.</i>	<i>35</i>
<i>Fig. 10 Pueblos de colonización en Aragón y sus climas y materiales. Fuente: Atlas climático de Aragón con elaboración propia.....</i>	<i>36</i>
<i>Fig. 11 Evolución histórica. Fuente: Visor PNOA “Comparador histórico”</i>	<i>40</i>
<i>Fig. 12 Fases de construcción de El Temple. Fuente: J. M. Alagón Laste, “El pueblo de El Temple. Colonización, Historia y Arte.” Huesca, Instituto de Estudios Altoaragoneses, 2014.</i>	<i>41</i>

(Fig. 13 Análisis medioambiental. Fuente: elaboración propia con gráficos de la web de Meteoblue y carta solar de Suntools.).....	42
Fig. 14 Análisis del viento en Zaragoza. Fuente: Web de meteoblue. http://www.meteoblue.com	42
Fig. 15 Análisis del viento en El Temple. Fuente: Web de meteoblue. http://www.meteoblue.com	43
Fig. 16 Demografía a lo largo de la historia. Fuente: elaboración propia con datos de la web de Foro Ciudad.....	47
Fig. 17 Planta general El Temple. Fuente: J. M. Alagón Laste, «El pueblo de El Temple. Colonización, Historia y Arte.,». Huesca, Instituto de estudios Altoaragoneses, 2014.	50
Fig. 18 Alzado tipologías de viviendas C/Mayor de El Temple. Fuente: J. M. Alagón Laste, «El pueblo de El Temple. Colonización, Historia y Arte.,». Huesca, Instituto de estudios Altoaragoneses, 2014.	51
Fig. 19 Análisis de la trama urbana. Fuente: Elaboración propia.	52
Fig. 20 Planta manzanas de El Temple. Fuente: Elaboración propia con base de: J. M. Alagón Laste, «El pueblo de El Temple. Colonización, Historia y Arte.,». Huesca, Instituto de estudios Altoaragoneses, 2014.	55
Fig. 21 Alzado tipologías de viviendas C/Mayor de El Temple. Fuente: J. M. Alagón Laste, «El pueblo de El Temple. Colonización, Historia y Arte.,». Huesca, Instituto de estudios Altoaragoneses, 2014.	56
Fig. 22 Dibujo de José Borobio Llenos y Vacíos. Fuente: C. y. R. C. Del Bufalo, «La experiencia de José Borobio en el Instituto Nacional de Colonización (1944-1977): Trece pueblos,» Escuela Técnica Superior de Arquitectura La Salle, Trabajo Final de Máster	56
Fig. 23 Planta tipologías de viviendas de El Temple. Fuente: Elaboración propia con base de: J. M. Alagón Laste, «El pueblo de El Temple. Colonización, historia y arte.,» Huesca, Instituto de estudios aragoneses, 2014.....	57

<i>Fig. 24 Estructura vivienda de colonos. Fuente: Elaboración propia con base de: Mariolly Davila Cordido y Caterina Macchi Jánica, “La conservación de los valores cromáticos de la arquitectura vernácula” p.55, 2018.....</i>	<i>58</i>
<i>Fig. 25 Sección constructiva vivienda de colonos de El Temple. Fuente: ARCHIVO HISTÓRICO DE ZARAGOZA. (1947). “Proyecto de 100 viviendas con dependencias para colonos. (Tomo II: Planos). Sección INC, caja A/025186, expediente nº146. Gurrea de Gállego. El Temple.</i>	<i>58</i>
<i>Fig. 26 Sección constructiva vivienda de colonos de El Temple. Fuente: ARCHIVO HISTÓRICO DE ZARAGOZA. (1947). “Proyecto de 100 viviendas con dependencias para colonos. (Tomo II: Planos). Sección INC, caja A/025186, expediente nº146. Gurrea de Gállego. El Temple.</i>	<i>59</i>
<i>Fig. 27 Calle Mayor. Fuente: Imagen personal.</i>	<i>62</i>
<i>Fig. 28 Zona de acceso a la vivienda y vial exterior. Fuente: Imagen personal.</i>	<i>62</i>
<i>Fig. 29 Plano actual de El Temple. Fuente: Elaboración propia con base de la web del catastro.</i>	<i>64</i>
<i>Fig. 30 Sección longitudinal actual C/Mayor de El Temple. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>65</i>
<i>Fig. 31 Análisis trama urbana. Fuente: Elaboración propia.....</i>	<i>65</i>
<i>Fig. 32 Planta manzanas actual de El Temple. Fuente: Elaboración propia con base de la web del catastro.</i>	<i>69</i>
<i>Fig. 33 Sección longitudinal estado inicial C/Mayor de El Temple. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>70</i>
<i>Fig. 34 Sección longitudinal actual C/Mayor de El Temple con viviendas restauradas señaladas. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>70</i>
<i>Fig. 35 Planta viviendas modificadas hacia el exterior de El Temple. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>72</i>
<i>Fig. 36 Sección constructiva y planta de forjados de hormigón. Fuente: ARCHIVO HISTÓRICO DE ZARAGOZA. (1967). “Proyecto reformado al de construcción de cubiertas por ampliación y cambio de</i>	

<i>unidades de obras en viviendas y dependencias de colonos. (Memoria, planos y presupuesto)". Sección INC, caja A/025521, expediente nº4338. Gurra de Gállego. El Temple.</i>	<i>73</i>
<i>Fig. 37 Vivienda C/La Luna nº4. Fuente: Imagen personal.</i>	<i>74</i>
<i>Fig. 38 Ampliación posterior de la vivienda C/La Luna nº4. Fuente: Imagen personal</i>	<i>74</i>
<i>Fig. 39 Detalle constructivo sección ampliación. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>74</i>
<i>Fig. 40 Evolución histórica. Fuente: Visor PNOA "Comparador histórico" y Maqueta Centro de Interpretación de Colonización de Sodeto.</i>	<i>78</i>
<i>(Fig. 41 Análisis medioambiental. Fuente: Elaboración propia con gráficos de Meteoblue y carta solar de Suntools.).....</i>	<i>79</i>
<i>Fig. 42 Análisis del viento de Zaragoza. Fuente: Web de meteoblue http://www.meteoblue.com</i>	<i>79</i>
<i>Fig. 43 Análisis del viento de Sodeto. Web de meteoblue http://www.meteoblue.com.</i>	<i>80</i>
<i>Fig. 44 Demografía de Sodeto a lo largo de la historia. Fuente: Elaboración propia con datos de la web de Foro ciudad.....</i>	<i>83</i>
<i>Fig. 45 Trazado de Sodeto por Santiago Lagunas. Fuente: F. Mata Solana, "La arquitectura de Santiago Lagunas: La profesión de un artista", Universidad de Zaragoza: Tesis doctoral, 2019.</i>	<i>87</i>
<i>Fig. 46 Viviendas aisladas por Santiago Lagunas. Fuente: J.M. Alagón Laste, "Los pueblos de colonización en la cuenca del Ebro. Planificación territorial y urbanística." Huesca, Diputación de Huesca, 2021.</i>	<i>88</i>
<i>Fig. 47 Planta del pueblo de Sodeto. Feunte: Archivo histórico de Zaragoza "Estudio de viviendas en el núcleo urbano". Sección INC, caja A/025500, expediente nº4041. Alberuela de Tubo. Sodeto.</i>	<i>89</i>
<i>Fig. 48 Sección del pueblo de Sodeto. Fuente: Elaboración propia</i>	<i>89</i>
<i>Fig. 49 Secciones del pueblo de Sodeto. Fuente: ARCHIVO HISTÓRICO DE ZARAGOZA. (1956). "Proyecto de obras del pueblo (Tomo I: Planos)" Sección INC, caja A/025569, expediente nº4980. Grañen. Monte Sodeto.....</i>	<i>90</i>

<i>Fig. 50 Análisis trama urbana. Fuente: Elaboración propia.....</i>	<i>90</i>
<i>Fig. 51 Planta manzanas de Sodeto. Fuente: Elaboración propia</i>	<i>93</i>
<i>Fig. 52 Alzado tipologías de viviendas de Sodeto. Fuente: Elaboración propia</i>	<i>94</i>
<i>Fig. 53 Planta tipologías de viviendas de Sodeto. Fuente: Elaboración propia</i>	<i>95</i>
<i>Fig. 54 Estructura tipo vivienda de Sodeto. Fuente: Elaboración propia con base de: Mariolly Davila</i>	
<i>Cordido y Caterina Macchi Jánica,2018, “La conservación de los valores cromáticos de la arquitectura vernácula” p.55</i>	<i>96</i>
<i>Fig. 55 Sección constructiva de vivienda de colonos de Sodeto. Fuente: ARCHIVO HISTÓRICO DE</i>	
<i>ZARAGOZA. (1956). “Proyecto de obras del pueblo (Tomo I: Planos)” Sección INC, caja A/025569,</i>	
<i>expediente nº4980. Grañen. Monte Sodeto.</i>	<i>97</i>
<i>Fig. 56 Calle de Sodeto con vehículos. Fuente: Imagen personal</i>	<i>98</i>
<i>Fig. 57 Calle de la plaza de Sodeto con vehículos. Fuente: Imagen personal.</i>	<i>99</i>
<i>Fig. 58 Zonas de acceso a viviendas cuidadas. Fuente: Imagen personal.</i>	<i>100</i>
<i>Fig. 59 Plano actual de Sodeto. Fuente: Elaboración propia con base de la web del catastro.</i>	<i>102</i>
<i>Fig. 60 Sección longitudinal actual de Sodeto. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>103</i>
<i>Fig. 61 Análisis trama urbana. Fuente: Elaboración propia.....</i>	<i>103</i>
<i>Fig. 62 Planta manzanas de Sodeto. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>107</i>
<i>Fig. 63 Alzados iniciales de Sodeto. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>108</i>
<i>Fig. 64 Alzados actuales de Sodeto. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>108</i>
<i>Fig. 65 Planta viviendas modificadas hacia el exterior de El Temple. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>110</i>
<i>Fig. 66 Vivienda C/Los Mallos nº113. Fuente: Imagen personal.</i>	<i>111</i>
<i>Fig. 67 Cierre de terraza de la vivienda C/los Mallos nº13. Fuente: Imagen personal.</i>	<i>111</i>
<i>Fig. 68 Detalle constructivo muro cierre de terraza. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>111</i>

<i>Fig. 69 Ampliación de la vivienda C/los Mallos nº13. Fuente: Imagen personal.</i>	112
<i>Fig. 70 Detalle constructivo muro ampliación. Fuente: Elaboración propia.</i>	112
<i>Fig. 71 Viviendas aisladas en Sodeto. Fuente: J. M. Alagón Laste, «Los pueblos de colonización en la cuenca del Ebro. Planificación territorial y urbanística.,» Huesca, Diputación de Huesca, 2021.</i>	113
<i>Fig. 72 Tabla objetivos climáticos. Fuente: Web del ministerio.</i>	121
<i>Fig. 73 Característica passivhaus. Fuente:³⁶</i>	122
<i>Fig. 74 Características passivhaus. Fuente:³⁶</i>	122
<i>Fig. 75 Características passivhaus. Fuente:³⁶</i>	123
<i>Fig. 76 Características passivhaus. Fuente:³⁶</i>	123
<i>Fig. 77 Características passivhaus. Fuente:³⁶</i>	123
<i>Fig. 78 Características. Fuente: ³⁷</i>	124
<i>Fig. 79 Características. Fuente: ³⁷</i>	124
<i>Fig. 80 Características. Fuente: ³⁷</i>	125
<i>Fig. 81 Características. Fuente: ³⁷</i>	125
<i>Fig. 82 Características. Fuente: ³⁷</i>	125
<i>Fig. 83 Características. Fuente: ³⁷</i>	125
<i>Fig. 84 Características. Fuente: ³⁷</i>	126
<i>Fig. 85 Características. Fuente: propia con base ³⁷</i>	126
<i>Fig. 86 Características. Fuente: propia con base ³⁷</i>	126
<i>Fig. 87 Características. Fuente: propia con base ³⁷</i>	127
<i>Fig. 88 Características. Fuente: propia con base ³⁷</i>	127
<i>Fig. 89 Vivienda colono con las soluciones aplicadas. Fuente: Elaboración propia</i>	137
<i>Fig. 90 Vivienda colono con las soluciones aplicadas. Fuente: Elaboración propia</i>	138

8 REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

LIBROS:

ALAGÓN LASTE, J. (2021). *“Los pueblos de colonización en la cuenca del Ebro. Planificación territorial y urbanística.”* (1ª Ed.). Huesca: Diputación Provincial de Huesca.

ALAGÓN LASTE, J. *“La memoria del territorio.”* Huesca: Diputación Provincial de Huesca.

ALAGÓN LASTE, J. (2014). *“El pueblo de El Temple. Colonización, historia y arte.”* Huesca: Instituto de Estudios Altoaragoneses. Diputación de Huesca.

DOLLARD, T. (2020). *“Cómo proyectar viviendas energéticamente eficientes. Una guía ilustrada”*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

PAREDES BENÍTEZ, C. *“Atlas ilustrado de Eco arquitectura”*. Madrid: Susaeta Ediciones.

ARTÍCULOS:

ALAGÓN LASTE, J. (2017). *“Los pueblos de colonización en la cuenca del Ebro. Urbanismo, arquitectura y arte.”* Universidad de Zaragoza: Tesis Doctoral.

ALAGÓN LASTE, J. (2013). *“Las artes y la arquitectura del Poder.”. “El medio rural al servicio del régimen de Franco: los pueblos de colonización de la zona de Almudévar (Huesca)”*. Castelló de la Plana: Universitat Jaime I.

ALAGÓN LASTE, J. (2014). *“¿Viviendas aisladas o núcleos urbanos? Modelos urbanísticos del Instituto Nacional de Colonización en Aragón: La zona de Monegros-Flumen (Huesca).”* Universidad de Zaragoza. NORBA, Revista de Arte, ISSN 0213-2214, vol. XXXIV (2014) / 221-247.

ALAGÓN LASTE, J. (Octubre 2015) *“Los pueblos de colonización del plan de riegos del Alto Aragón y su emplazamiento en el territorio.”* Scripta Nova: Revista electrónica de geografía y ciencias sociales.

BARANGUÁN, P. *“Poblados de Colonización: Tradición y modernidad de vivienda: Técnica y lenguaje de fachadas”*. Artículo: “De Roma a Nueva York: Itinerarios de la nueva arquitectura española 1950 – 1965”

DARA. Documentos y archivos de Aragón. (enero 2012). *“El instituto Nacional de Colonización. El fondo de la Delegación Regional del Ebro”*. Novedades nº8. Gobierno de Aragón.

DEL BUFALO, C. y RUEDA C. *“La experiencia de José Borobio en el Instituto Nacional de Colonización (1944-1977): Trece pueblos”*. Escuela Técnica Superior de La Salle: Trabajo Final de Máster.

DELGADO ORUSCO, E. (2002) *“La experiencia del INC. Una colonización de la Modernidad (1939 – 1973)”*. Pamplona: Actas del congreso internacional “Arquitectura, ciudad e ideología anti urbana”.

DELGADO ORUSCO, E. (2013) *“Imagen y memoria: fondos del Archivo Fotográfico del Instituto Nacional de Colonización 1939-1973.”* Madrid: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Centro de Publicaciones.

DELGADO ORUSCO, E. (2015) *“El agua educada. Imágenes del Archivo Fotográfico del Instituto Nacional de Colonización 1939-1973.”* Madrid: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Centro de Publicaciones.

FANTACCHIOTTI GUTIERREZ, C. *“Los pueblos de colonización en las cinco villas. Una propuesta a las expectativas para su desarrollo.”* Dialnet.

MARTINEZ DURÁN, A.; LOIS ALCÁZAR, S.; BOSCH ROMA, M.; RUEDA VELÁZQUEZ, C.; Y LLORCA V.(2018). *“Vencillón, un poblado de colonización en la comarca de la litera”* Artículo nº5.

MATA SOLANA, F. (2019). *“La arquitectura de Santiago Lagunas: La profesión de un artista”*. Universidad de Zaragoza: Tesis Doctoral.

SABIO ALCUTÉN, A. (2010) *“Colonos, territorio y Estado. Los pueblos del agua de Bárdenas”*. Ejea de los caballeros, Zaragoza: Diputación de Zaragoza. Publicación nº 2.925 de la Institución “Fernando el Católico”.

SABIO ALCUTÉN, A. *“Una política de Colonización superada por los colonos: Aragón, 1940-1975”*. Universidad de Zaragoza.

SEÑORÁN MARTÍN, J. M. (2015). *“Los pueblos del agua. Colonización agraria y control social en la provincia de Cáceres durante la dictadura franquista”*. Revista Arkeogazte Aldizkaria nº5.

ARCHIVOS:

ARCHIVO HISTÓRICO DE ZARAGOZA. (1947). *“Proyecto de 100 viviendas con dependencias para colonos. (Tomo I: Memoria, pliego y presupuesto)”*. Sección INC, caja A/025186, expediente nº145. Gurrea de Gállego. El Temple.

ARCHIVO HISTÓRICO DE ZARAGOZA. (1947). *“Proyecto de 100 viviendas con dependencias para colonos. (Tomo II: Planos)”*. Sección INC, caja A/025186, expediente nº146. Gurrea de Gállego. El Temple.

ARCHIVO HISTÓRICO DE ZARAGOZA. (1947). *“Proyecto de 100 viviendas con dependencias para colonos. (Tomo I: Memoria, pliego y presupuesto)”*. Sección INC, caja A/025186, expediente nº145. Gurrea de Gállego. El Temple.

ARCHIVO HISTÓRICO DE ZARAGOZA. (1953). *“Proyecto de ampliación del pueblo en 28 viviendas con dependencias, Edificio Social, Viviendas Artesanos y Urbanización. (Memoria, planos, mediciones y presupuesto)”*. Sección INC, caja A/025249, expediente nº702. Gurrea de Gállego. El Temple.

ARCHIVO HISTÓRICO DE ZARAGOZA. (1956). *“Proyecto de obras del pueblo (Tomo I: Planos)”*. Sección INC, caja A/025569, expediente nº4980. Grañén. Monte Sodeto.

ARCHIVO HISTÓRICO DE ZARAGOZA. (1964). *“Proyecto de afirmado de calles. (Memoria, planos, pliego y presupuesto)”*. Sección INC, caja A/025471, expediente nº3780. Alberuela de Tubo. Sodeto.

ARCHIVO HISTÓRICO DE ZARAGOZA. (1965). *“Proyecto de ampliación de dependencias agrícolas.”*. Sección INC, caja A/025481, expediente nº3888. Alberuela de Tubo. Sodeto.

ARCHIVO HISTÓRICO DE ZARAGOZA. (1966). *“Estudio de viviendas en el núcleo urbano”*. Sección INC, caja A/025500, expediente nº4041. Alberuela de Tubo. Sodeto.

ARCHIVO HISTÓRICO DE ZARAGOZA. (1967). *“Proyecto reformado al de construcción de cubiertas por ampliación y cambio de unidades de obras en viviendas y dependencias de colonos. (Memoria, planos y presupuesto)”*. Sección INC, caja A/025521, expediente nº4338. Gurrea de Gállego. El Temple.

ARCHIVO HISTÓRICO DE ZARAGOZA. (1968). *“Proyecto de consolidación de viviendas y edificio social.”*. Sección INC, caja A/025548, expediente nº4631. Alberuela de Tubo. Sodeto.

ARCHIVO HISTÓRICO DE ZARAGOZA. (1972). *“Proyecto de mejora y acondicionamiento de viviendas y dependencias en el pueblo.”*. Sección INC, caja A/025628, expediente nº5959. Alberuela de Tubo. Sodeto.

DIRECCIONES WEB:

<http://www.foro-ciudad.com>

<http://www.meteoblue.com>

<https://eur-lex.europa.eu/ES/legal-content/summary/europe-2020-the-european-union-strategy-for-growth-and-employment.html>

<https://lmingecon.com/passivhaus-viviendas-pasivas/>

https://www.ign.es/web/comparador_pnoa/index.html

<https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/objetivos.aspx>

<https://www.plataforma-pep.org/principios-passivhaus/>

ENTREVISTAS:

Entrevista a José María Alagón, descendiente de colonos de El Temple. Heraldo 2/08/2021.

<https://www.heraldo.es/noticias/aragon/2021/08/02/aragon-jose-maria-alagon-mayor-riqueza-pueblos-colonizacion-son-sus-moradores-1509926.html>

9 TESTIMONIOS Y VIVIENDAS

9.1 ENTREVISTAS REALIZADAS

Entrevistas a habitantes de El Temple:

- José Miguel, hijo de colono (comunicación personal, grabada en audio, 20 de agosto 2022).
- Rosa, hija de colono, e hija (comunicación personal, grabada en audio, 20 de agosto 2022).
- Sereek, habitante recién llegado (comunicación personal, grabada en audio, 20 de agosto 2022)

Entrevistas a habitantes de Sodeto:

- María Jesús, hija de colono (comunicación personal, grabada en audio, 13 de julio de 2021).
- María Jesús, hija de colono (comunicación personal, grabada en audio, 20 de agosto de 2022).

Otras:

- Daniel Pérez Lahuerta (encuesta, 24 de agosto de 2022).
- María José Arasan Ciprés (encuesta, 24 de agosto de 2022).
- Miguel Giménez Arasan (encuesta, 24 de agosto de 2022).
- Jesús Arasan Ciprés (encuesta, 24 de agosto de 2022).
- Mei Arasan Jiménez (encuesta, 24 de agosto de 2022).
- Saturnina Ciprés Sampietro (encuesta, 24 de agosto de 2022).
- Marga Jiménez Barrau (encuesta, 24 de agosto de 2022).
- Paula Fumanal Jiménez (encuesta, 24 de agosto de 2022).
- Celia Rodríguez Subías (encuesta, 24 de agosto de 2022).
- Susana Martínez Jal (encuesta, 24 de agosto de 2022).
- Nyulyufer Deyanova Alyosheva (encuesta, 24 de agosto de 2022).
- Cristian García Bonilla (encuesta, 24 de agosto de 2022).
- Daniel Frax Zea (encuesta, 24 de agosto de 2022).
- Jonatan Osés Navas (encuesta, 24 de agosto de 2022).
- María Bueno Crespo (encuesta, 24 de agosto de 2022).
- Bibiana Burgos Carmona (encuesta, 24 de agosto de 2022).
- José Salvatierra Caballero (encuesta, 24 de agosto de 2022).

- María Jesús Giral, hija de colono (encuesta, 24 de agosto de 2022).
- José Miguel, hijo de colono (encuesta, 24 de agosto de 2022).
- Rosa, hija de colono (encuesta, 24 de agosto de 2022).

9.2 VIVIENDAS VISITADAS

Viviendas visitadas en El Temple:

- Calle La Luna nº4
- Ronda El Moncayo nº3

Vivienda visitada en Sodeto:

- Calle Los Mallos nº13

Vivienda visitada en Frula:

- Avenida La Constitución nº 17