

VIVIENDA: CONSTRUCCIÓN Y SOSTENIBILIDAD

OBJETIVOS DEL FOLLETO CO₂+Horas Mano de Obra+€

- Facilitar el **proceso de toma de decisiones** relacionadas con la sostenibilidad en general de las viviendas públicas y privadas.
- Mejorar la **sostenibilidad de las viviendas** atendiendo a criterios medioambientales (emisiones CO₂), sociales (hora de Mano de Obra) y económicos (€).
- Mostrar un método adecuado para su **uso en procesos participativos**.
- Facilitar la **compresión de una información técnica** a todo tipo de usuarios sean especialistas en la materia o no.
- Posibilitar su **aplicación en cualquier otro tipo de intervención** constructiva.

El periodo de construcción produce aproximadamente el 30-35% de las emisiones de CO₂ de la vida de un edificio (50 años), sin embargo, estas emisiones se concentran en un lapso medio de tiempo de tan sólo dos años.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS POLÍTICAS DE VIVIENDA PÚBLICA SEGÚN LA SOSTENIBILIDAD DE SU CONSTRUCCIÓN

Investigador: José María ROMERO, Dr. Arquitecto, Universidad de Granada

Colaboradores: Azahara Zapata, Mtr. Arquitecta; María Ruiz, Arquitecta; Alberto Pinel, Arquitecto Técnico; Alejandro Donaire, Arquitecto Técnico; Antonio Oballe, Arquitecto Técnico; Francisco Rodríguez, Arquitecto Técnico; Yolanda Romero, Mtr. Turismo; Silvia del Caño, Rizoma Fundación. Colaboran: Rizoma Fundación y MAIA Consultores SLP

ANÁLISIS DE LAS POLÍTICAS DE VIVIENDA, MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD

Investigadores: Rafael Yus, Miguel Ángel Torres y José María Romero.

Colaboradores: Eduardo Serrano, Dr. Arquitecto; Rubén Mora, Mtr. Arquitecto

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Alberto Montero, Dr. Economía, Universidad de Málaga

The authors would like to thank the ERDF of European Union for financial support via project "Proyecto I+D+i 2012-2014 LA VIVIENDA EN ANDALUCÍA. DIAGNÓSTICO, ANÁLISIS Y PROPUESTAS DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA LA DESMERCANTILIZACIÓN DE LA VIVIENDA", de la Universidad de Málaga (G-GI3002/IDIU), of the "Programa Operativo FEDER de Andalucía 2007-2013". We also thank to Public Works Agency and Regional Ministry of Public Works and Housing of the Regional Government of Andalusia.



Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y VIVIENDA



Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Este folleto ha sido impreso en papel ecológico

METODOLOGÍA DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD DE VIVIENDA PÚBLICA SEGÚN SU CONSTRUCCIÓN

Permite la comparación entre promociones que atienden a diferentes ubicaciones o localizaciones, tipos arquitectónicos y sistemas constructivos, y las variaciones entre éstos.

Criterios

- Presentar la información de la evaluación de los tipos edificatorios según los indicadores elegidos de una manera transversal y muy sencilla y comparar las diferencias e idoneidad de cada tipo estudiado.
- Aplicar la evaluación y comparación individualizada a la construcción resultante de las políticas públicas correspondientes.
- Recomendar límites de sostenibilidad fuerte y débil en intervenciones concretas y globales, sobre la base de los datos de la evolución de los planes de vivienda.

Método

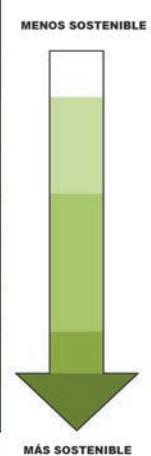
1. SELECCIÓN DE INDICADORES POR METRO CUADRADO CONSTRUIDO DE VIVIENDA. Se han seleccionado 3 indicadores: según los criterios medioambiental (emisión de CO₂), social (hora de mano de obra utilizada) y económico (presupuesto). Se miden con el programa TCQ 2000 y la base de precios BEDEC del ITEC (<http://itec.es/>), que no contemplan ni la transformación del material ni el transporte.

2. SELECCIÓN DE TIPOLOGÍAS REPRESENTATIVAS DE EDIFICIOS DE VIVIENDA (OBRA NUEVA Y REHABILITACIÓN). Se han elegido tres tipologías de edificios de vivienda construidas muy bien conocidas, dos diferentes de obra nueva y una de rehabilitación completa.

3. SELECCIÓN DE TIPOLOGÍAS CON DIFERENTES SISTEMAS CONSTRUCTIVOS. Se han deducido de la selección anterior ocho tipologías diferentes, con distintos sistemas constructivos (actual o convencional, tradicional y rehabilitación), como las más características y utilizadas por las políticas públicas (o aquellas con las que convenía comparar para destacar peculiaridades), deducidas de proyectos (reales o interpolados).

4. RESULTADOS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS. Con los datos anteriores de los tres indicadores seleccionados por tipologías se compara la construcción total resultante de las políticas públicas de cada año o plan, destacando los más significativos, para comparar. De ello se pueden deducir límites de sostenibilidad fuerte (valores no sobrepasables), y de sostenibilidad débil (aquellos valores sobrepasables siempre que sean compensados por los otros indicadores en los límites establecidos). En cuanto a los límites se estima que deben ser ampliamente consensuados, debiendo elegirse mediante la participación ciudadana.

| TIPOLOGÍAS | AMBIENTAL EMISIONES CO ₂ /m ² | SOCIAL HORAS DE MANO DE OBRA/m ² | | ECONÓMICO PRESUPUESTO/m ² |
|---|--|--|------------------------------|---|
| | | ESPECIALIZADA NO LOCAL | NO ESPECIALIZADA LOCAL | |
| TIPO 1: OBRA NUEVA, S. MIXTO, SUELO URBANO EN DESARROLLO, POBLACIÓN RURAL (2 PLANTAS) | 1052,56 | 8,13 | 14,91 | 856,88 |
| TIPO 2: OBRA NUEVA, S. ACTUAL, SUELO URBANO EN DESARROLLO (4 PLANTAS Y 1 SÓTANO) | 877,78 | 5,44 | 6,12 | 609,23 |
| TIPO 3: OBRA NUEVA, S. ACTUAL, CENTRO URBANO (4 PLANTAS Y 1 SÓTANO) | 798,32 | 5,17 | 5,72 | 559,63 |
| TIPO 4: OBRA NUEVA, S. TRADICIONAL, SUELO URBANO EN DESARROLLO (4 PLANTAS Y 1 SÓTANO) | 691,92 | 3,94 | 11,59 | 684,67 |
| TIPO 5: OBRA NUEVA, S. MIXTO, CENTRO URBANO, POBLACIÓN RURAL (2 PLANTAS) | 684,72 | 2,76 | 14,91 | 639,73 |
| TIPO 6: OBRA NUEVA, S. TRADICIONAL, CENTRO URBANO, POBLACIÓN RURAL (4 PLANTAS Y 1 SÓTANO) | 612,46 | 3,69 | 11,19 | 635,07 |
| TIPO 7: REHABILITACIÓN, S. ACTUAL, CENTRO URBANO (4 PLANTAS Y 1 SÓTANO) | 364,31 | 2,93 | 6,05 | 410,26 |
| TIPO 8: REHABILITACIÓN, S. TRADICIONAL, CENTRO URBANO (4 PLANTAS Y 1 SÓTANO) | 186,79 | 0,78 | 11,12 | 322,91 |



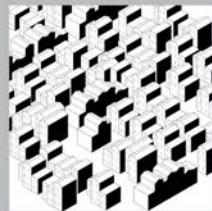
Cuadro de resultados totales de sostenibilidad según 8 tipologías seleccionadas (sin gestión)



HORAS MO

TIPOLOGÍA 8 OBRA DE REHABILITACIÓN DE CONSTRUCCIÓN TRADICIONAL (FINALES S.XIX), EN CENTRO HISTÓRICO

(Proyecto de rehabilitación en C/ Ramón Franquelo, 8. Málaga (MÁLAGA))



Ubicación



Descripción

Rehabilitación de edificio de finales del S.XIX en centro histórico, similar a los del conjunto de la edificación de los centros históricos de las poblaciones importantes de Andalucía. No son necesarias obras de urbanización por estar situado en el centro histórico, pero sí demolición de edificación interior. Sistema constructivo tradicional, que presenta patologías reparables en todos sus capítulos constructivos, y no cumple con la normativa vigente de obligado cumplimiento.

Edificación de 4 o 5 plantas de altura. 9 o 10 viviendas tradicionales de 3 y 4 dormitorios con superficies medias estimadas de 100 m².

El sistema constructivo se resuelve mediante:

Cimentación: muro corrido de piedra y llaves de ladrillo macizo (de 1m de espesor), muros de carga de ladrillo macizo (de 60cm de espesor), reforzado con hiladas de sillar y/o piedra

Estructura: forjados de viguetas y tablero de madera de pino rojo

Cubierta: estructura de pares, nudillos y durmientes de madera de pino rojo, sobre tablero de madera y teja árabe

Tabiquería interior: ladrillo

Instalaciones comunes: rehabilitadas según normativa vigente.

Datos generales

Año de construcción: S. XIX
Año de rehabilitación: 2004-2012
Promotor: Comunidad de vecinos de Franquelo 8
Constructor: Empresarios locales
Autor del proyecto: José María Romero Martínez
Tipo de obra: Rehabilitación
Sistema constructivo: Sistema constructivo tradicional
Localización: Población urbana. Málaga
Situación: Centro urbano
Superficie de urbanización: -
Presupuesto de Ejecución Material Urbanización estimado: -
Superficie construida: 1.379,00 m²
Presupuesto de Ejecución Material Obra: 445.297,95 €
Proyecto de referencia: Proyecto ejecutado (2012).

Documentación gráfica



L A V I V I E N D A E N A N D A L U C I A. D I A G N Ó S T I C O, A N Á L I S I S Y P R O P U E S T A S D E P O L Í T I C A S P Ú B L I C A S P A R A L A D E M E R C A N T I L I Z A C I Ó N D E L A V I V I E N D A.

Universidad de Málaga (G-GI3002/IDIU), financiado por la Agencia de Obra Pública Junta de Andalucía, de la Consejería de Fomento y Vivienda

Ficha tipo. Tipología 8

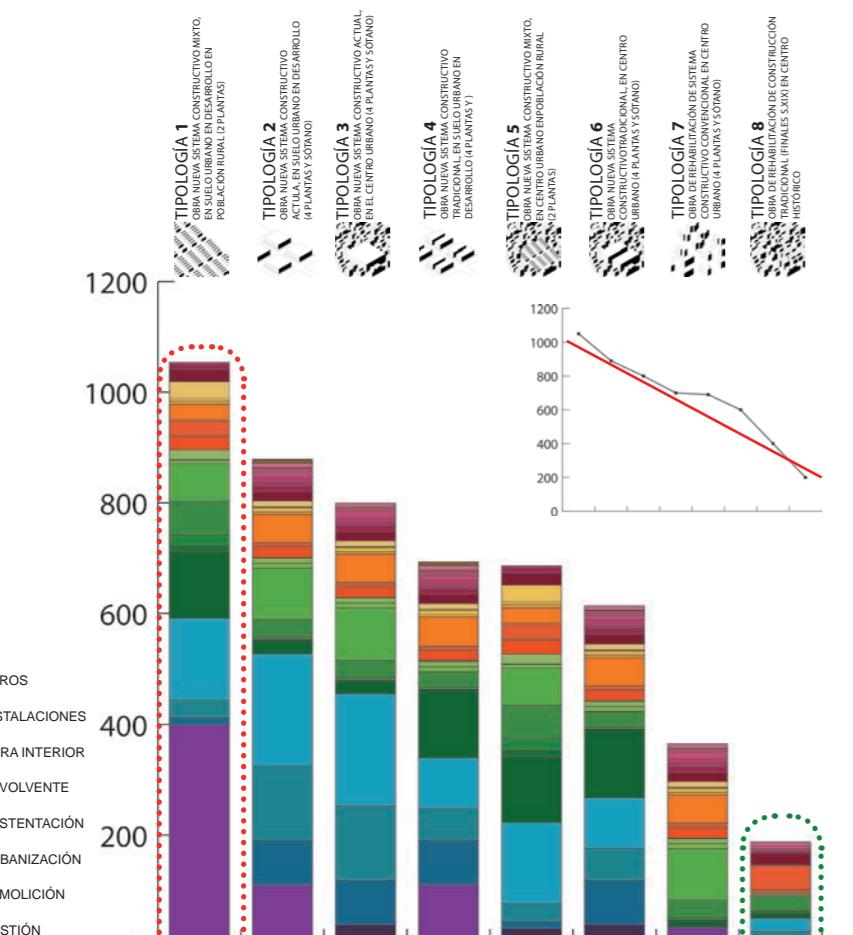


| TIPOLOGÍA 1 | TIPOLOGÍA 2 | TIPOLOGÍA 3 | TIPOLOGÍA 4 | TIPOLOGÍA 5 | TIPOLOGÍA 6 | TIPOLOGÍA 7 | TIPOLOGÍA 8 |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

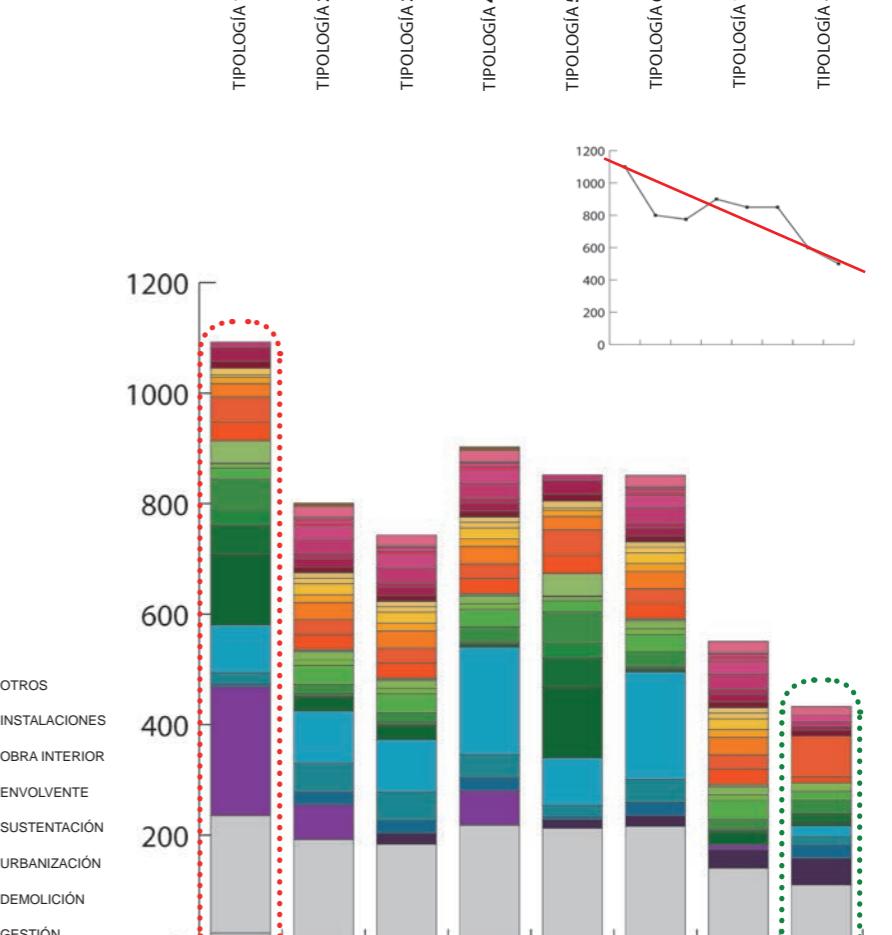
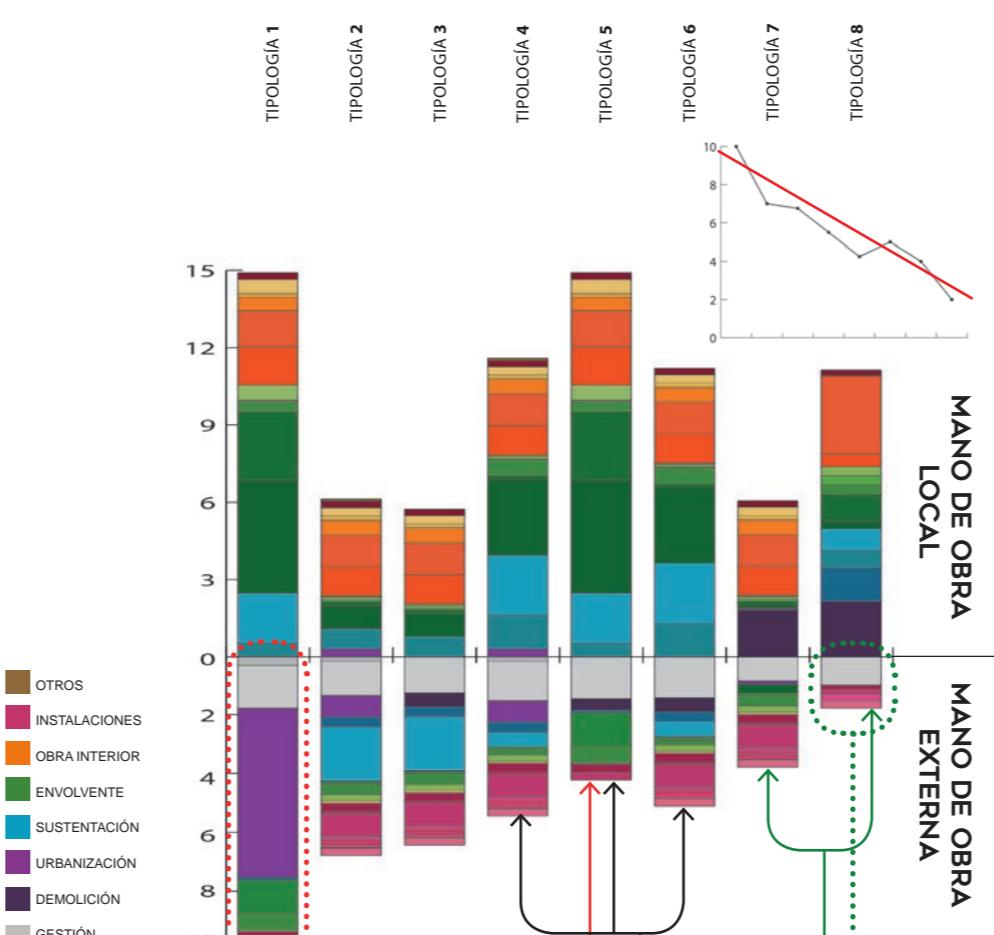
| TIPOLOGÍA 1 | TIPOLOGÍA 2 | TIPOLOGÍA 3 | TIPOLOGÍA 4 | TIPOLOGÍA 5 | TIPOLOGÍA 6 | TIPOLOGÍA 7 | TIPOLOGÍA 8 |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Fichas de las 8 tipologías seleccionadas. Ver al dorso

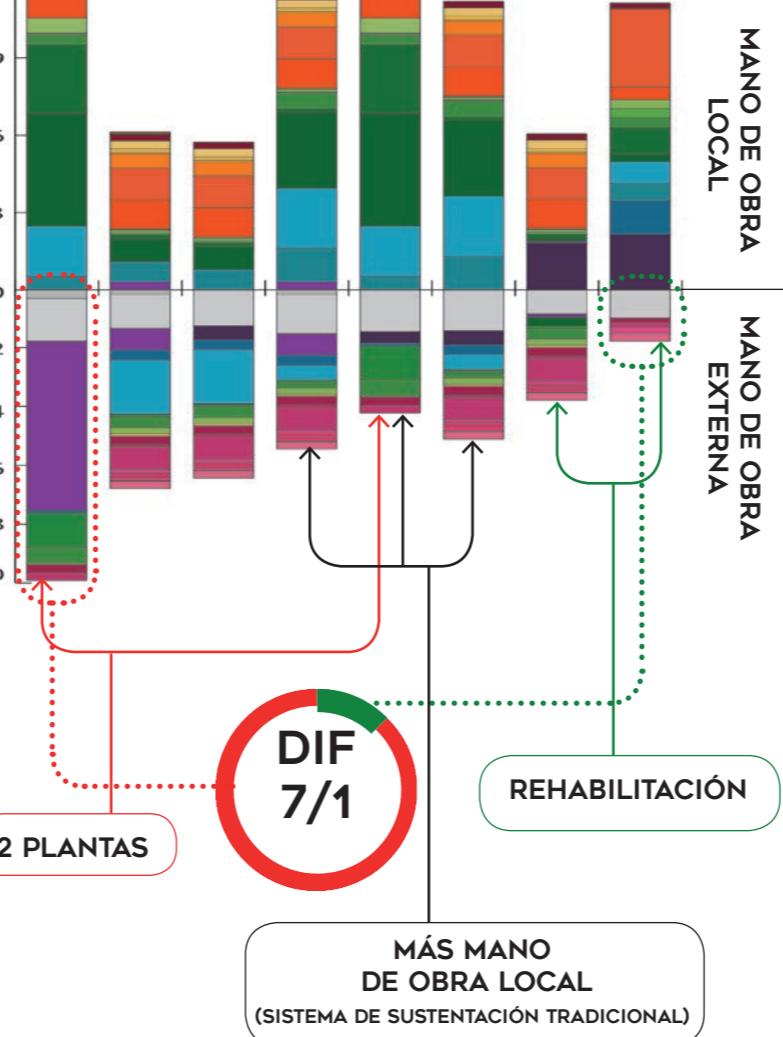
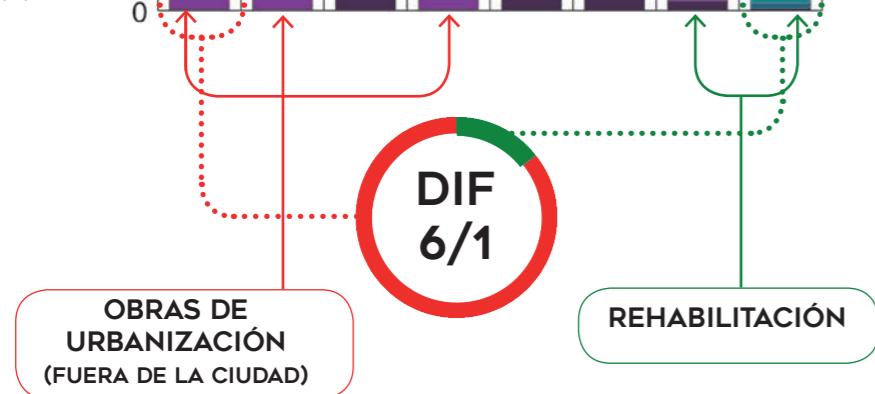
DIAGRAMAS COMPARATIVOS DE TIPOLOGÍAS ARQUITECTÓNICAS



OTROS
INSTALACIONES
OBRA INTERIOR
ENVOLVENTE
SUSTENCIÓN
URBANIZACIÓN
DEMOLICIÓN
GESTIÓN



OTROS
INSTALACIONES
OBRA INTERIOR
ENVOLVENTE
SUSTENCIÓN
URBANIZACIÓN
DEMOLICIÓN
GESTIÓN



OTROS
INSTALACIONES
OBRA INTERIOR
ENVOLVENTE
SUSTENCIÓN
URBANIZACIÓN
DEMOLICIÓN
GESTIÓN



TIPOLOGÍA 1: OBRA NUEVA SISTEMA CONSTRUCTIVO MIXTO, EN SUELO URBANO EN DESARROLLO EN POBLACIÓN RURAL (2 PLANTAS)



TIPOLOGÍA 2: OBRA NUEVA SISTEMA CONSTRUCTIVO ACTUAL, EN SUELO URBANO EN DESARROLLO (4 PLANTAS Y 1 SÓTANO)



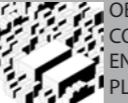
TIPOLOGÍA 3: OBRA NUEVA SISTEMA CONSTRUCTIVO ACTUAL, EN EL CENTRO URBANO (4 PLANTAS Y 1 SÓTANO)



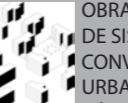
TIPOLOGÍA 4: OBRA NUEVA SISTEMA CONSTRUCTIVO TRADICIONAL, EN SUELO URBANO EN DESARROLLO (4 PLANTAS Y 1 SÓTANO)



TIPOLOGÍA 5: OBRA NUEVA SISTEMA CONSTRUCTIVO TRADICIONAL, EN SUELO URBANO EN DESARROLLO EN POBLACIÓN RURAL (4 PLANTAS Y 1 SÓTANO)



TIPOLOGÍA 6: OBRA DE REHABILITACIÓN DE SISTEMA CONSTRUCTIVO TRADICIONAL EN CENTRO URBANO (4 PLANTAS Y 1 SÓTANO)



TIPOLOGÍA 7: OBRA DE REHABILITACIÓN DE CONSTRUCCIÓN TRADICIONAL (FINALES XIX), EN CENTRO HISTÓRICO



TIPOLOGÍA 8: OBRA DE REHABILITACIÓN DE CONSTRUCCIÓN TRADICIONAL (FINALES XIX), EN CENTRO HISTÓRICO