

ESTUDIO EXPLORATORIO

Estrategia de rehabilitación energética del parque residencial de Menorca

Impulsor

Cíclica [space · community · ecology]

Promotor

Consell Insular de Menorca



ESTUDIO EXPLORATORIO

Estrategia de rehabilitación energética del parque residencial de Menorca

Impulsor

Cíclica [space · community · ecology]

Datos de contacto

Joaquim Arcas Abella

Jefe de proyectos y socio fundador de CÍCLICA [space · community · ecology]

joaquim.arcas@ciclica.eu | www.ciclica.eu | 93 405 43 15

Datos fiscales

Cíclica Arquitectura SCCL

F66899055 | Ronda Sant Pere 19-21 5-5 | 08010 Barcelona

Promotor

Consell Insular de Menorca

Identif. doc. elect.: ES:07999-2020-dfdd8289-4f7e-4fe8-a6be-49c263df15ff1 17/07/2020 12:50:44 Pag.:2/10
CONSELL INSULAR DE MENORCA - Org.:CONSELL INSULAR DE MENORCA Validar:https://www.carpeta ciudadana.org/cime/validarDoc.aspx



NOTA PREVIA

El sector de la vivienda, y en general el de la edificación, se encuentra ante un reto profundamente transformador, donde convergen tres circunstancias inevitablemente entrelazadas entre sí:

- La vivienda tiene como principal función generar las condiciones de habitabilidad socialmente necesarias, y debe continuar cumpliendo con este compromiso social en el marco de un parque edificado con un nivel de envejecimiento ya significativo y un procesos de mantenimiento a menudo insuficientes, y de una sociedad que ha evolucionado notablemente hacia modelos de convivencia diferentes al tradicional patrón familiar del siglo XX, y donde cada vez toman más importancia las necesidades de las personas mayores, en especial el de la accesibilidad universal.
- La vivienda es responsable de la mayor parte del impacto ambiental del sector de la edificación, que a escala europea supone el 40% del uso de la energía y el 36% de las emisiones de CO₂; y, por tanto, es un agente clave en la lucha contra el cambio climático y en el logro del objetivo de descarbonización total fijado para el año 2050.
- La vivienda es un elemento clave para la cohesión social, pero asistimos a una crisis habitacional creciente, tanto con respecto al acceso a un domicilio, como la expansión de la pobreza energética propiciada por el acelerado aumento del precio de la energía, con tasas que superan sostenidamente al incremento de las rentas familiares.

El triple abordaje de este reto pasa ineludiblemente por la renovación urbana de la mayor parte del parque residencial, acelerando el ritmo de intervención hasta el 3% anual, y a través de rehabilitaciones orientadas a la alta eficiencia energética¹.

Y esto implica disponer de herramientas que permitan la elaboración de estrategias con eficiencia social y económica, que proporcionen un diagnóstico riguroso y preciso del parque edificado actual, y un plan de acción de renovación urbana enfocado a un horizonte claro y a largo plazo de objetivos ambientales, sociales y económicos, y que haga posible esta transición desde el respeto a los derechos básicos, con especial atención a los colectivos más vulnerables.

Desde el equipo de investigación y transferencia de tecnología que conformamos se dispone de una trayectoria importante en la elaboración de estudios urbanos de rehabilitación energética del sector de la edificación², lo que nos ha permitido la aproximación progresiva a metodologías de diagnóstico e intervención sobre el parque construido cada vez más elaboradas, que permiten mejorar los datos disponibles, y que establecen las bases necesarias para el desarrollo de estrategias ahora ya imprescindibles para la sostenibilidad de nuestra sociedad.

¹ DIRECTIVA (UE) 2018/844 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios y la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética.

² Entre los más destacados:

- Informe GTR, 2011. Una visión-país para el sector de la edificación en España: Hoja de ruta para un nuevo sector de la vivienda. Green Building Council España (GBCe), 2011.
- Estrategia a largo plazo para la rehabilitación energética en el sector de la edificación en España. En desarrollo del Art. 4 de la Directiva 2012/27/UE. Ministerio de Fomento, 2014.
- Estratègia municipal de renovació energètica d'edificis a Sant Cugat del Vallès. Ajuntament de Sant Cugat del Vallès, 2017.
- Estudi d'avaluació de les necessitats de rehabilitació energètica i situacions de pobresa energètica a Santa Coloma de Gramenet. Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona (IERMB), 2017.
- Identificació de les necessitats de rehabilitació energètica del parc residencial de l'Àrea Metropolitana de Barcelona. Consorci Metropolità de l'Habitatge (CMH) de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB), 2018.
- Estrategia de intervención a largo plazo en el parque de edificios de Euskadi. Dirección de Planificación Territorial, Urbanismo y Regeneración Urbana del Departamento de Medio ambiente, Planificación territorial y Vivienda del Gobierno Vasco, 2019.



SUMARIO

SUMARIO.....	4
OBJETIVO	5
ÁMBITO DE ESTUDIO	5
FASES Y CONTENIDOS	6
0. Análisis y procesado de la base de datos.....	6
1. Caracterización arquitectónica.....	6
2. Caracterización energética.....	6
3. Caracterización económica.....	7
DIMENSIONES Y DATOS DE ENTRADA	7
Escenario edificatorio [Di].....	7
Umbral de habitabilidad [Di].....	7
Características constructivas [DE].....	8
Patrón de ocupación de las viviendas [DE].....	8
Temperatura exterior [DE].....	8
Radiación solar [DE]	8
REQUISITOS DE DESARROLLO	9
FORMATO DE LOS ENTREGABLES	9
PLAZO DE EJECUCIÓN.....	10
PRESUPUESTO Y FORMA DE PAGO	10
CONFORMIDAD DE LA OFERTA.....	10

Identif. doc. elect.: ES:07999-2020-dfdd8289-4f7e-4fe8-a6be-49c263df15ff1 17/07/2020 12:50:44 Pag.:4/10
 CONSELL INSULAR DE MENORCA Validar:https://www.carpeta ciudadana.org/cime/validarDoc.aspx



OBJETIVO

El objetivo general de esta propuesta de trabajo es la elaboración de un estudio exploratorio sobre las posibilidades que presenta el parque residencial existente en la Isla de Menorca ante la consecución de los objetivos de mejora de la calidad edificatoria en general, y los objetivos europeos de descarbonización en particular.

Como objetivos específicos, el estudio está enfocado a:

- **Análisis de la base de datos**
Determinar el grado de adecuación de la base de datos alfanumérica y la base de datos gráfica del Catastro de cara a la obtención de la información necesaria para el estudio.
- **Caracterización arquitectónica**
Proporcionar información clave a nivel arquitectónico sobre los inmuebles incluidos dentro del ámbito de estudio.
- **Caracterización energética**
Proporcionar información clave a nivel energético sobre los inmuebles incluidos dentro del ámbito de estudio.
- **Caracterización económica**
Proporcionar información clave a nivel económico sobre los inmuebles incluidos dentro del ámbito de estudio.

ÁMBITO DE ESTUDIO

Dada la naturaleza exploratoria del estudio, se propone la definición de 2 ámbitos de estudio:

- **Ámbito de estudio general**
Se propone un ámbito de estudio general conformado por el conjunto de los 27.896 inmuebles residenciales de la Isla de Menorca, sobre el que se analizará la totalidad de datos procedentes de fuentes alfanuméricas y procesará la totalidad de indicadores, y sobre el que se proporcionará los resultados finales del estudio.
- **Sub-ámbito de estudio detallado**
Se propone un sub-ámbito de estudio detallado, conformado aproximadamente por un mínimo del 5% del parque residencial, sobre el que se analizará la totalidad de datos procedentes de fuentes gráficas, sirviendo de base para el desarrollo de un modelo predictivo orientado a proporcionar información para el resto de inmuebles no incluidos en este sub-ámbito.



FASES Y CONTENIDOS

La presente propuesta de trabajo contempla, de acuerdo con los objetivos específicos descritos, el desarrollo de las siguientes fases y la entrega de los siguientes contenidos:

0. Análisis y procesado de la base de datos

Análisis y procesado de la base de datos alfanumérica y la base de datos gráfica del Catastro. Esta fase es de trabajo interno y no prevé ningún entregable.

1. Caracterización arquitectónica

Desarrollo de la caracterización arquitectónica del estado actual del parque residencial ubicado en el ámbito de estudio en función de los parámetros que tienen incidencia en su comportamiento energético y / o en las posibilidades que presenta para ser rehabilitado energéticamente; a partir del procesado previo de la base de datos del Catastro.

- Uso principal del inmueble
- Tipo de propiedad residencial
- Número de viviendas por inmueble
- Año de construcción de la parte residencial
- Número de plantas de la parte residencial
- Clúster tipológico

2. Caracterización energética

Desarrollo de la caracterización energética del parque residencial, enfocada a definir cada uno de los edificios que lo componen a nivel energético en su estado actual y en el potencial de reducción de la demanda energética que presenta al ser rehabilitado energéticamente según un menú de intervención profunda.

En esta fase los cálculos son llevados a cabo mediante un software de simulación energética de escala urbana propio, desarrollado específicamente para realizar esta tarea en base a la ISO 52016-1: 2017, capaz de estimar hora a hora ya partir de un modelo térmico multi-zonal el comportamiento térmico y la demanda energética anual asociada a la calefacción ya la refrigeración de la parte residencial de cada planta de cada inmueble incluido en el ámbito de estudio.

- Demanda energética de calefacción por inmueble, vivienda y m2.
- Calificación energética de la demanda energética de calefacción -etiquetas de la A a la G-.
- Demanda energética de refrigeración por inmueble, vivienda y m2.
- Calificación energética de la demanda energética de refrigeración -etiquetas de la A a la G-.



3. Caracterización económica

Desarrollo de la caracterización económica del parque residencial, enfocada a definir cada uno de los edificios que lo componen a nivel económico, tanto en relación a la afectación económica que conlleva el consumo energético para un hogar (horquilla según vector energético y tecnología), como en el coste económico de una intervención profunda en su vivienda o inmueble, y el impacto en términos de puestos de trabajo creados.

- Coste económico del consumo energético de calefacción.
- Coste económico del consumo energético de refrigeración.
- Coste económico de la intervención.
- Creación de lugares de trabajo a partir de la intervención.
- Eficacia económica en la reducción del coste económico del consumo energético de climatización.
- Eficacia económica en la reducción del consumo energético de climatización.

DIMENSIONES Y DATOS DE ENTRADA

La presente propuesta de trabajo considera, al margen de lo especificado en el dossier urbanZEB, los siguientes datos de entrada [DE] y las siguientes dimensiones [Di]:

Escenario edificatorio [Di]

- **Escenario actual**
Diagnóstico del estado edificatorio actual del parque residencial, tanto de las características constantes a lo largo del tiempo como de las que son susceptibles de intervención.
- **Escenarios post-intervención**
Pronóstico de 1 posible estado edificatorio post-intervención que resultaría si se hiciera efectivo el potencial que presenta el menú de intervención profundo planteado, y comparativa con el estado edificatorio actual.

Umbral de habitabilidad [Di]

- **Umbral confort**
Valoración del comportamiento energético y económico en base al supuesto de que hay que mantener en todo momento las viviendas en condiciones de habitabilidad de confort, utilizando como referencia la temperatura establecida por el Código Técnico de la Edificación (CTE) para el uso térmico y unas condiciones medias de consumo para los otros usos energéticos.

Identif.: ES:07999-2020-dfdd8289-4f7e-4fe8-a6be-49c263df15ff1 17/07/2020 12:50:44 Pag.:7/10
 CONSELL INSULAR DE MENORCA Validar: https://www.carpeta ciudadana.org/cime/validarDoc.aspx
 CONSELL INSULAR DE MENORCA-07999- Org.:CONSELL INSULAR DE MENORCA



Características constructivas [DE]

▪ Escenario actual

Características constructivas del estado actual ligadas principalmente a la transmitancia y la capacidad térmica de cada una de las superficies de la envolvente -fachadas, patios, medianeras, cubiertas, forjados, soleras y carpinterías-, así como la ratio de flujo de aire por infiltración a través de las carpinterías. Inferidas a partir de la clasificación de cada inmueble en 12 clústeres.

▪ Escenario post-intervención

Características constructivas de los 3 estados post-intervención resultantes de la aplicación de 3 menús de intervención diferentes ligadas principalmente a la transmitancia y la capacidad térmica de cada una de las superficies de la envolvente -fachadas, patios, medianeras, cubiertas, forjados, soleras y carpinterías-, así como la ratio de flujo de aire por infiltración a través de las carpinterías. Inferidas a partir de la clasificación de cada inmueble en 12 clústeres.

Patrón de ocupación de las viviendas [DE]

▪ Ocupación estándar

Simulación del comportamiento energético a partir de la hipótesis de que las viviendas se encuentran ocupados por 3 personas en regímenes de uso normalizado según lo establecido en el Código Técnico de la Edificación (CTE) referentes a cargas internas por ocupación; cargas internas por iluminación; cargas internas por equipos electrodomésticos; cargas internas por ACS; y flujo de aire para ventilación higiénica.

Temperatura exterior [DE]

▪ Régimen de temperaturas exteriores estándar

Simulación del comportamiento energético a partir del régimen de temperaturas exteriores horarias establecido al Código Técnico de la Edificación (CTE), o con adaptaciones locales a partir de datos de estaciones meteorológicas.

Radiación solar [DE]

▪ Radiación solar

Simulación del comportamiento energético a partir de la radiación solar horaria establecida por el Código Técnico de la Edificación (CTE).



REQUISITOS DE DESARROLLO

Para el correcto y ágil desarrollo del trabajo se requiere la colaboración continua del Consell Insular de Menorca y, a través de él, de otras administraciones, entes u organismos del territorio, para el suministro de la información necesaria en cada fase; y especialmente:

- Información sobre el ámbito de estudio: Archivos de base de datos e información espacial georeferenciada de planificación urbanística homogénea. En caso de no disponer de esta información, la segmentación tipológica se realizará en base a 3 variables.
- Información sobre las características constructivas de cada inmueble pertenecen a un segmento tipológico en su estado actual y una vez realizada la intervención, principalmente relativas a la composición, transmitancia, capacidad térmica, coste económico de intervención, coste energético y en emisiones de la intervención y las horas de trabajo derivadas de la intervención de cada una de las superficies de la envolvente.
- Información para la validación o reemplazo de los datos de entrada del modelo energético, principalmente relativas a condiciones climáticas, régimen de empleo, condiciones térmicas interiores, condiciones de ventilación, escenarios de vectores energéticos, usos energéticos no climáticos, consumo energético real (si está disponible), factor de emisiones, factor de conversión de energía final-primaria.
- Información para la validación o reemplazo de los datos de entrada del modelo económico, principalmente relativas a coste de la energía, estructura de costes de intervención.
- El Consell Insular de Menorca designará una persona que será la responsable durante el desarrollo del trabajo y en la toma de decisiones respecto variables clave del modelo.

FORMATO DE LOS ENTREGABLES

La presente propuesta de trabajo contempla la entrega del conjunto de indicadores previstos en la descripción de contenidos, para el ámbito de estudio general que incluye el conjunto de inmuebles residenciales de Menorca, a través de 2 formatos:

- **Informe Estudio exploratorio**
Informe de resultados orientado a la generación de una visión estratégica sobre el proceso de renovación urbana basado en la rehabilitación energética. Estructurado según las fases de caracterización arquitectónica, energética y económica focalizado al conjunto del ámbito de estudio general.
- **Plataforma en línea Estudio exploratorio**
Plataforma en línea urbanZEB nivel Advanced específica para Menorca enfocada a proporcionar un acceso interactivo a la información generada por el estudio. Servicio ofrecido durante 12 meses y 5 usuarios.



PLAZO DE EJECUCIÓN

El trabajo se estructura en una primera sub-fase 0 de análisis y procesado de datos y 3 sub-fases que atienden a los objetivos específicos establecidos. La duración prevista de desarrollo es de 12 semanas a contar desde la fecha de adjudicación o aceptación del presupuesto, y sin considerar el mes de agosto (si fuera el caso).

La Cíclica se reserva el derecho a ampliar el plazo de entrega por causas de fuerza mayor o por retrasos de más de 2 semanas en la entrega de información por parte del Consell Insular de Menorca o terceras partes implicadas en el desarrollo del trabajo.

PRESUPUESTO Y FORMA DE PAGO

Los servicios detallados en la presente memoria se ofrecen por el importe de 12.395 €.

Este importe debe ser incrementado con el correspondiente Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA).

Las condiciones en que se hará efectivo el abono del importe total son las siguientes:

- 40% al entregar los resultados de la fase 1.
- 20% al entregar los resultados de la fase 2.
- 20% al entregar los resultados de la fase 3.
- 20% al entregar las conclusiones y la plataforma en línea.

CONFORMIDAD DE LA OFERTA

De conformidad con la propuesta presentada, firman este contrato, en Maó, en la fecha de la firma electrónica de este documento.

Joaquim Arcas Abella

President de
Cíclica Arquitectura SCCL

Elisa Marí Pons

Tècnica en Habitatge
del CIM

Cristina Gòmez Estévez

Consellera d'Ocupació,
Habitatge i Cooperació Local

