MANUAL DE INSPECCIÓN

ICE

INFORME DE CONSERVACIÓN DEL EDIFICIO

Y EVALUACIÓN ENERGÉTICA

GENERALITAT VALENCIANA

INSTITUTO VALENCIANO DE LA EDIFICACIÓN

Versión Abril 2011

MANUAL DE INSPECCIÓN

ICE

INFORME DE CONSERVACIÓN DEL EDIFICIO

Y EVALUACIÓN ENERGÉTICA

REDACCIÓN:
Instituto Valenciano de la Edificación
Tres Forques, nº 98 - 46018 Valencia
Tels. 96 398 65 05 Fax 96 398 65 04
E-mail: ive@five.es Web: www.five.es

Coordinadora
Begoña Serrano Lanzarote. Dra. Arquitecta

Redactores
Alejandra García-Prieto Ruiz. Arquitecta
Begoña Serrano Lanzarote. Dra. Arquitecta

Redactor manual de usuario de la aplicación ICEWin
GRUPO IBERMÁTICA
Constantino Argüello González

Colaboradores
Carmen López Cuesta. Estudiante de Arquitectura
Laura Soto Francés. Arquitecta
Leticia Ortega Madrigal. Arquitecta
Teresa Soto Vicario. Arquitecta

Coordinador por la Dirección General de Vivienda y Proyectos Urbanos:
Alberto Sanchís Cuesta. Jefe del Servicio de Rehabilitación y del Observatorio de Vivienda.
Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. Generalitat Valenciana

Colaboradores por la Dirección General de Vivienda y Proyectos Urbanos:
Isabel Argente Daroqui
Clara Gil Rius
José Luis Olcina Llorens
Francisco Romero Sánchez

Colaboradores por los Colegios profesionales
Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunidad Valenciana
Consejo de Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de la Comunidad Valenciana

Versión 2.0 Beta
Abril del 2011

SALUDA

La Generalitat incentiva la rehabilitación de edificios y viviendas y regula mediante la normativa autonómica el uso, conservación, mantenimiento y adaptación de las viviendas, así como la obligatoriedad, por parte de los propietarios, de realizar inspecciones técnicas en edificios de más de 50 años.

Para ello, la Generalitat viene impulsando políticas de fomento y medidas de apoyo para la realización de inspecciones técnicas relativas al estado de conservación del edificio. A finales de 2007, la Generalitat estableció la necesidad de disponer del Informe de Conservación del Edificio (ICE) como requisito previo para los ciudadanos que se acogen a actuaciones de rehabilitación protegidas y financiadas dentro del plan de vivienda vigente. Esta medida ha permitido inspeccionar del orden de 40.000 viviendas de las cuales aproximadamente el 80% pertenecen al período comprendido entre los años 1940-1980, caracterizado por una escasa calidad constructiva.

Con este nuevo manual, la Generalitat actualiza y renueva el Informe de Conservación del Edificio (ICE) para incorporar en él la evaluación energética de los edificios residenciales. Con ello, ampliamos nuestros objetivos en aras a conocer y poder evaluar el consumo energético de la edificación, así como las medidas correctoras que pueden contribuir a la disminución del mismo y de las emisiones de los gases de efecto invernadero (CO2).

El análisis de la energía que consumen nuestros edificios se suma así a los objetivos promovidos por la Generalitat, como la implantación de medidas de fomento que garanticen la obligación del deber de conservación, la obtención de información relativa al estado de conservación del parque residencial y el impulso al cumplimiento de la normativa urbanística relativa a las inspecciones periódicas de los edificios.

Junto a ello, la Generalitat adopta medidas para simplificar la gestión y los trámites a realizar por el ciudadano y las comunidades de propietarios. A partir de ahora, los ciudadanos aportarán el ICE como un documento más para la tramitación de sus expedientes de ayuda y podrán encomendar su elaboración a cualquier técnico cualificado para ello.

La Generalitat se convierte así en una Administración pionera en la implantación y difusión de informes que permiten conocer el estado de conservación y, al mismo tiempo, la evaluación energética de las edificaciones de carácter residencial. Gracias al nuevo Informe de Conservación del Edificio (ICE), la Comunitat Valenciana se erige en un modelo para el resto de las autonomías.

Es por ello que la Generalitat seguirá trabajando en esta línea para consolidar y avanzar los trabajos y estrategias en el ámbito de la rehabilitación, mantenimiento y conservación del parque residencial existente en el marco de una estrategia sostenible.

Juan Gabriel Cotino Ferrer
Vicepresidente Tercero del Consell y Conseller de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda

SALUDA

La atención a la demanda y necesidad de rehabilitación sobre el parque de viviendas existente se constituye como una de las estrategias prioritarias de intervención de la Generalitat.

El efecto multiplicador que supone la rehabilitación – por cada 1.000 euros en ayudas a la rehabilitación se genera una inversión productiva de seis mil euros y la consiguiente creación de puestos de trabajo (en torno a los cinco puestos por cada 100.000 euros de inversión) – requiere sin duda del establecimiento, no solo de medidas de fomento y ayudas, sino también de instrumentos adecuados para garantizar la coherencia de las intervenciones de rehabilitación

El desarrollo reglamentario tanto de la Ley 8/2004 de Vivienda y como de la Ley 16/2005 Urbanística Valenciana ha establecido el Informe de Conservación del Edificio (ICE), como una herramienta eficaz a la hora de recabar información sobre las condiciones en que se encuentran los edificios, pues garantiza la coherencia de las intervenciones de rehabilitación y con ello el buen uso de los fondos públicos y, por otra parte, como modelo a seguir para la realización de las Inspecciones Técnicas de los Edificios (ITEs).

El contenido del ICE contemplaba, hasta ahora, las condiciones generales del edificio, la presencia de posibles anomalías de seguridad o aptitud al servicio, instalaciones, accesibilidad, fachadas y cubierta como el primer paso clave para el desarrollo del proceso de mejora o adecuación que se precise y posibilitar la coherencia de las intervenciones de rehabilitación.

La actualización del ICE, que ahora se presenta, incorpora la evaluación energética en el marco del propio documento, lo que permite no sólo conocer el estado de las edificaciones residenciales, sino también sus características energéticas y propuestas de mejora. Para ello, siguiendo la estructura que el documento disponía en un principio, se han introducido nuevas variables que permiten definir en su totalidad la envolvente térmica para la evaluación y análisis del comportamiento térmico de los elementos pasivos del edificio, que son en buena parte los responsables de la demanda energética del mismo, o lo que es lo mismo, la necesidad de energía que precisa ese edificio por sus condiciones constructivas independientemente de las características tecnológicas de sus instalaciones.

En la labor de revisión de las fichas se han dirigido los esfuerzos a simplificar, más si cabe, el criterio de introducción de la información, facilitando su cumplimentación – especialmente la relativa a la evaluación energética- así como la obtención de los resultados, aspectos todos ellos que recoge este manual. También se han introducido determinadas mejoras en la clasificación de los tipos de elementos constructivos, haciéndolos converger con clasificaciones existentes y permitiendo una mayor definición en los mismos. Se ha revisado la información relativa a la accesibilidad del edificio para que aspectos tan básicos como es la movilidad de las personas estén garantizados, en la medida de lo posible.

Por último y como novedad el informe permite la obtención de resultados justificativos de la demanda energética y de emisiones de CO_2 del edificio existente, que va acompañado de propuestas de mejora en las soluciones constructivas y el porcentaje de ahorro de energía que las mismas supondrían, así como su equivalencia en emisiones de CO_2. Dicha información se corresponde con las estrategias europeas medio ambientales y de sostenibidad, y permite identificar de forma sencilla el tipo de intervención de rehabilitación más eficiente energéticamente.

Con todo ello el ICE pretende seguir siendo un instrumento para la generación de conocimiento sobre el parque edificado, con vocación de permanencia y sistemática, que permita una gestión más eficiente para la regeneración urbana y la rehabilitación de edificios, ampliando el conocimiento sobre las emisiones y consumo energético del edificio y haciendo partícipes al ciudadano y a los técnicos en la selección de las medidas a adoptar que mejor respondan a las necesidades de reducción de consumo energético y de CO_2.

Mª Jesús Rodríguez Ortiz
Directora General de Vivienda y Proyectos Urbanos
Conselleria de medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda

ÍNDICE

GUÍA 11

INTRODUCCIÓN 13

Marco normativo del ICE 13
¿Por qué evaluar energéticamente los edificios existentes? 14
La rehabilitación y el Informe de Conservación del edificio y Evaluación Energética 17

PLANTEAMIENTO GENERAL DEL INFORME DE CONSERVACIÓN DEL EDIFICIO Y EVALUACIÓN ENERGÉTICA 21

Objeto 21
Naturaleza de la inspección 22
Aplicación y obligación de realizar el ICE 23
Efectos del ICE 23

ETAPAS DE LA INSPECCIÓN 27

Procedimiento 27
Obtención de datos previos 30
Reconocimiento visual del edificio 32
Caracterización de la envolvente térmica del edificio 36
Evaluación del estado de edificio y propuesta de actuaciones. 38

CÓMO CUMPLIMENTAR LAS FICHAS DE LA GUÍA 41

Consideraciones previas 41
Relación de fichas ICE 41
FICHAS Nº 0: Datos generales 42
FICHAS Nº 1: Resultados de la inspección 51
FICHA Nº 2: Actas de inspección 88

ANEJOS 97

A.1. FICHAS INFORME DE CONSERVACIÓN DEL EDIFICIO Y EVALUACIÓN ENERGÉTICA 101

A.2. ESTIMACIÓN DE LA PERMEABILIDAD AL AIRE DE LOS HUECOS 133

A.3. PROCEDIMIENTOS PARA LA EJECUCIÓN DE CATAS DESCRIPTIVAS EN LA ENVOLVENTE DEL EDIFICIO 137

Ensayo de caracterización de fachadas y otros muros 137
Ensayo de caracterización de cubiertas planas 142

A.4. LEYENDA DE TIPOS DE MATERIALES DE LA ENVOLVENTE. CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES 149

A.5. CLASIFICACIÓN DE TIPOS DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DE LA ENVOLVENTE 159

A.6. LESIONES Y SUS SÍNTOMAS EN ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS 167

Lesiones en fachadas y cubiertas 167
Lesiones en elementos estructurales 181

A.7. EJEMPLO DE APLICACIÓN 187

GUÍA

1

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

Marco normativo del ICE

La Ley 8/2004[1] de Vivienda de la Comunitat Valenciana presta una especial atención a las actuaciones de conservación, mantenimiento y rehabilitación de los edificios de vivienda en el Titulo III. . En su desarrollo, el Decreto 75/2007[2] aprobó el Reglamento de Rehabilitación de Edificios y Viviendas, derogado posteriormente por el Decreto 189/2009[3], por el que se regula el marco técnico y normativo relativo a la rehabilitación de edificios de viviendas de protección pública. Entre sus objetivos, se establecen los de proporcionar instrumentos para abordar el conocimiento del estado de conservación de los edificios de vivienda como requisito previo para las actuaciones de rehabilitación protegidas, garantizar la coherencia técnica entre el estado del edificio y las actuaciones derivadas, así como incentivar de qué forma concertada entre ayuntamientos y Generalitat se establezcan planes de inspección para conocer el estado de conservación de los edificios.

De este modo se ajusta el cumplimiento de la exigencia de la inspección técnica y la armonización con las actuaciones de rehabilitación, de conformidad con lo establecido por el Titulo III Capítulo III de la Ley 8/2004[1] de Vivienda de la Comunidad Valenciana y con las exigencias urbanísticas respecto al deber de conservación y de mantenimiento de los edificios establecido por los artículos 206 y 207 de la Ley 16/2005[4] Urbanística Valenciana, que exige se haya de pasar en la forma y plazos establecidos una inspección técnica que acredite su estado en edificios con más de 50 años.

El Decreto 66/2009, por el que se aprueba el Plan Autonómico de Vivienda de la Comunitat Valenciana 2009-2012[5] pretende apoyar la actividad de rehabilitación de edificios y fomentar la mejora de la calidad de edificación y de la eficiencia energética de las viviendas. En su capítulo VI aborda la necesidad del Informe relativo al estado de Conservación del Edificio (ICE), que ajusta los contenidos de la inspección técnica de los edificios, como referente para conocer y llevar a término una política coherente de intervención sobre el parque residencial.

El presente documento pretende ampliar los objetivos iniciales del procedimiento ICE, transformándolo en el Informe de Conservación del edificio y Evaluación Energética, incorporando las herramientas necesarias para efectuar un análisis energético de aquellos edificios que van a ser objeto de una rehabilitación protegida, en coherencia con las exigencias de justificar la mejora energética en las intervenciones de rehabilitación protegidas, al tiempo de servir de herramienta eficaz para su generalización en el marco de las inspecciones técnicas en los edificios, a fomentar por las administraciones locales y la propia Generalitat.

---

[1] Ley 8/2004, de 20 de octubre, de la Generalitat, por la que se aprueba la Ley de la Vivienda de la Comunidad Valenciana. DOGV nº 4867, de 21 de octubre de 2004

[2] Decreto 75/2007, de 18 de mayo, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de Protección Pública a la Vivienda. DOCV nº. 5.517, de 22 de Mayo de 2007

[3] Decreto 189/2009, de 23 de octubre, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de Rehabilitación de Edificios y Viviendas. [2009/12108]. DOCV nº. 6.131, de 27 de Octubre de 2009

[4] Ley 16/2005, de 30 de diciembre, urbanística valenciana. BOE nº44, de 21 de febrero de 2006

[5] Decreto 66/2009, de 15 de mayo, del Consell, por el que se aprueba el Plan Autonómico de Vivienda de la Comunitat Valenciana 2009-2012. DOCV nº. 6.016, de 19 de Mayo de 2009

¿Por qué evaluar energéticamente los edificios existentes?

Antecedentes

En España, especialmente entre los años 1950 y 1980, la construcción de edificios de viviendas experimentó un crecimiento sin precedentes, de manera que el parque actual de viviendas en España consta, en una proporción muy significativa, de viviendas construidas durante aquel período.

Por otra parte, la ausencia casi total de inspección y de mantenimiento durante la vida útil de aquellos edificios, cuya calidad constructiva inicial era escasa, ha empeorado su estado de conservación, como puede constatarse a partir de las conclusiones de las inspecciones de edificios promovidas por distintos organismos públicos.

Además, estos edificios fueron concebidos y diseñados, en algunos de sus aspectos, sin normativa alguna, especialmente en el campo de la sostenibilidad, que estableciera unos niveles mínimos de calidad o que, al menos, pudiera orientar a los técnicos. Así, por ejemplo, la Norma Básica de la Edificación sobre Condiciones Térmicas de los edificios apareció en una fecha tan tardía como el año 1979. Por lo tanto, los edificios construidos con anterioridad es muy probable que carezcan de aislamiento térmico. En consecuencia, poseen un pésimo comportamiento energético y son responsables de un consumo significativo de energía.

En conclusión, todo lo anteriormente expuesto ha derivado en un envejecimiento prematuro de ese amplio parque de edificios de viviendas.

Los planes de rehabilitación de las distintas Administraciones contemplan acciones enfocadas a minimizar esta situación. En este marco se regula por primera vez en el año 2007 el Informe de Conservación del Edificio, que desde su puesta en marcha ha permitido inspeccionar casi 40.000 viviendas como requisito previo a la concesión de ayudas a la rehabilitación. En un avance más se profundiza en la necesidad de que el ICE incorpore las condiciones energéticas del edificio en función de sus características, surgiendo el ….surge el Informe de Conservación del y Evaluación Energética del edificio (ICE), a modo de inspección preliminar, con objeto de generar una información no sólo del estado de conservación del edificio, sino también de efectuar una evaluación energética del mismo, como condición previa a la posible concesión de ayudas públicas para la intervención.

Directivas Europeas para la eficiencia energética

Directiva 2002/91/CE[6] y su refundición en la Directiva 2010/31/UE[7]. Eficiencia energética de los edificios

Esta Directiva establece la obligatoriedad de la certificación de eficiencia energética de los mismos y se inscribe en el marco de las iniciativas de la Unión Europea contra el cambio climático (obligaciones del protocolo de Kioto) y busca una reducción del consumo de energía mediante la mejora de la eficiencia energética de los edificios.

En España la transposición de esta directiva se plantea mediante tres instrumentos:

El Código Técnico de la Edificación (CTE). Real Decreto 314/2006[8].

---

[6] Directiva 2002/91/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2002 relativa a la eficiencia energética de los edificios. Diario Oficial de las Comunidades Europeas, DO L 1 de 4 de enero de 2003

[7] Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de mayo de 2010 relativa a la eficiencia energética de los edificios (refundición). DO L 153 de 18 de junio de 2010

[8] Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. BOE nº74, de 28 marzo 2006

El Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificios (RITE). Real Decreto 1027/2007[9].

El Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción: Real Decreto 47/2007[10], comentada más adelante. Actualmente existe un borrador de un Real Decreto para certificación energética de edificios existentes.

Directiva 2006/32/CE[11] sobre la eficiencia del uso final de la energía y los servicios energéticos

Esta Directiva obliga a los Estados miembros a alcanzar un objetivo de ahorro energético del 9% en el año 2016, con la finalidad de fomentar la mejora de la eficiencia del uso final de la energía de la Unión Europea. Las medidas que cada Estado desarrolle para alcanzar este objetivo estarán contenidas en tres Planes de Acción para la Eficiencia energética (PAEE): 2008-2011, 2012-2014 y 2015-2016.

En España, el Consejo de Ministros aprobó el 20 de julio de 2007 el primer PAEE que finaliza en 2012, un año más tarde de lo estipulado por la Unión Europea. Esto es debido a que España se adelantó a dicha Directiva con la aprobación de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia en España 2004-2012.

Tres de las seis medidas del Plan están dirigidas al parque de edificios existentes, lo cual prueba la importancia que se concede a la rehabilitación energética de su envolvente térmica y de las instalaciones más consumidoras de energía, como son las térmicas y las de iluminación. Estas tres medidas son: la rehabilitación energética de la envolvente térmica, la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas y de las instalaciones de iluminación interior en los edificios existentes.

El certificado de eficiencia energética

Real Decreto 47/2007[10]. Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.

El Real Decreto establece el procedimiento básico que debe cumplir la metodología de cálculo de la calificación de eficiencia energética del edificio, con el que se inicia el proceso de certificación. En este Real Decreto se aprueba un distintivo común para todo el territorio nacional, denominado etiqueta de eficiencia energética.

Este Real Decreto transpone de la Directiva 2002/91/CE[6] y complementa el nuevo marco normativo sobre eficiencia energética de la edificación, iniciado con la aprobación del Código Técnico de la Edificación (desde septiembre de 2005 es de obligado cumplimiento el Documento Básico de Ahorro de Energía), impulsado por el Ministerio de Vivienda. Asimismo forma parte de las medidas de desarrollo del Plan de Acción 2008-2012[12] de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética para el sector de la edificación en España impulsado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, a través del Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE).

---

[9] Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. BOE nº207, de 29 agosto 2007

[10] Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción. BOE nº27, de 31 enero 2007

[11] Directiva 2006/32/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de abril de 2006 sobre la eficiencia del uso final de la energía y los servicios energéticos y por la que se deroga la Directiva 93/76/CEE del Consejo (Texto pertinente a efectos del EEE). DO L 114 de 27 de abril de 2006

[12] Plan de Acción 2008-2012 (PAE4 2008-2012) de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España (E4) aprobado por Consejo de Ministros de 20 de Julio de 2007

Según contempla el Real Decreto 47/2007[10], a partir del año 2007, los edificios de nueva construcción y los edificios existentes que se modifiquen, reformen o rehabiliten en una extensión determinada, (con una superficie útil superior a 1.000 m^2 donde se renueve más del 25% total de sus cerramientos), deben obligatoriamente disponer de la Certificación de eficiencia energética. La norma no afecta, por el momento, a los edificios existentes.

Decreto 112/2009[13]. Actuaciones en materia de certificación de eficiencia energética de edificios.

El Real Decreto 47/2007[10] prevé, en diversos artículos, actuaciones a llevar a cabo por las administraciones de las comunidades autónomas. Es por ello que se precisa la regulación, a nivel autonómico, del procedimiento para la certificación de eficiencia energética de edificios, así como la determinación del órgano competente encargado de establecer el procedimiento de certificación.

El Real Decreto 112/2009 regula las actuaciones de la Generalitat Valenciana así como las de agentes de edificación implicados en el proceso de certificación de eficiencia energética de edificios, con objeto de verificar dicho proceso, el otorgamiento y la renovación del certificado.

Proyecto de Real Decreto. Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios existentes.

Actualmente existe un proyecto de Real Decreto que está preparando el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio como trascripción de la Directiva 2002/91/CE[6], en el que se establecerá la obligación de los edificios existentes sean vendidos o alquilados, se ponga a disposición del propietario o, por parte del propietario, a disposición del posible comprador o inquilino, un certificado de eficiencia energética de los mismos.

Políticas de ayudas en el marco de la rehabilitación.

La apuesta creciente por la rehabilitación en Europa, y el recorrido que tiene que afrontar España para aproximarse a la media de los países de nuestro entorno en lo referente a la mis (en España el sector de rehabilitación supone el 25% de la actividad de construcción, en tanto que en países como Francia, Italia, Reino Unido y Alemania superan el 50%.en particular en España, queda patente por el respaldo que ha tenido con el Plan de reactivación de la UE y las medidas de estímulo económico del Gobierno español. En este sentido se han redactado las siguientes figuras legales:

Real Decreto 2066/2008[14]. Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012 (PEVR)

Dos de los objetivos fijados por este plan es incrementar la actividad de rehabilitación y la mejora del parque construido. Concretamente, este plan contempla ayudas a las intervenciones de rehabilitación con la exigencia de que al menos en un 25% del presupuesto de las mismas se destine a mejoras energéticas y/o de accesibilidad que mejoren la eficiencia energética, la higiene, salud y protección del medio ambiente en los edificios y viviendas, y la utilización de energías renovables, las actuaciones para garantizar la seguridad y la estanqueidad de los edificios y las actuaciones para mejora de la accesibilidad al edificio y/o a sus viviendas.

[13] Decreto 112/2009, de 31 de julio, del Consell, por el que regula las actuaciones en materia de certificación de eficiencia energética de edificios. DOCV nº. 6.071, de 4 de Agosto de 2009

[14] Real Decreto 2066/2008, de 12 de diciembre, por el que se regula el Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012. BOE nº309, de 24 diciembre 2008

Decreto 66/2009[15]. Plan Autonómico de Vivienda de la Comunidad Valenciana 2009-2012

Este marco establece cuatro líneas estratégicas. La tercera de ellas es apoyar la actividad de rehabilitación de edificios y, también, la rehabilitación de determinadas zonas y ámbitos urbanos.

Para desarrollar estas líneas se plantean diversas acciones. Una de ellas es apoyar la actividad de rehabilitación en el sector de la construcción para estimular la creación de empleo, no sólo en los trabajos necesarios para la recuperación de los edificios existentes, sino también para mejorar, entre otras, las condiciones de eficiencia energética y accesibilidad de los edificios, al tiempo que se debe garantizar el conocimiento del estado de conservación de los mismos. Además, se pretende potenciar las medidas de rehabilitación, también en ámbitos más acotados y reducidos para garantizar una mayor efectividad.

De todo lo expuesto anteriormente, se prevé que el número de obras de rehabilitación podría experimentar un incremento que debería acentuarse en el futuro, tendencia ya constatada en Europa. Por lo tanto, se plantea la necesidad de elaborar procedimientos técnicos, a modo de guías, herramientas informáticas,…etc., pues la normativa técnica existente solo está orientada a edificación de nueva planta, por lo que no puede aplicarse directamente en rehabilitación. El desarrollo de estos documentos también es importante como apoyo a la política de rehabilitación de edificios que llevan a cabo las distintas Administraciones. La existencia de una herramienta que evalúe el tipo de intervención más adecuada permite que los niveles de mejora sean cuantificables, y puede suponer un instrumento de ayuda para la concesión de ayudas económicas de manera objetiva.

La rehabilitación y el Informe de Conservación del edificio y Evaluación Energética

En la medida que las actuaciones de rehabilitación de edificios y sus viviendas tienden a la recuperación del parque residencial, se trata de que las condiciones y prestaciones del mismo vayan cumpliendo paulatinamente la legislación vigente en materia de vivienda y edificación atendiendo a los requisitos básicos determinados por la Ley 38/1999[16] de Ordenación de la Edificación (LOE) y lo previsto a los efectos de rehabilitación en el Código Técnico de la Edificación (CTE)[8].

En este sentido, la LOE regula las condiciones y prestaciones de los edificios y establece las exigencias básicas de seguridad, aptitud al servicio, funcionalidad, habitabilidad y vida útil de los mismos. El conjunto de edificios existente deberá irse adecuando en la medida de lo posible a estas exigencias básicas.

El edificio, como conjunto construido, está sujeto en el tiempo a procesos de degradación que limitan su vida útil en servicio, así como a adecuaciones, reformas y otras intervenciones, incluso a cambios de uso y operaciones de mantenimiento. Es por tanto necesario el conocimiento del estado de conservación del mismo, tanto para la mejora de sus condiciones y adaptación a las exigencias de la LOE, con el alcance que esta establece para edificios existentes, como para la gestión de las posibles intervenciones que sean necesarias.

---

[15] Decreto 66/2009, de 15 de mayo, del Consell, por el que se aprueba el Plan Autonómico de Vivienda de la Comunitat Valenciana 2009-2012. DOCV nº. 6.016, de 19 de Mayo de 2009

[16] Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. BOE nº266, de 6 noviembre 1999

INTRODUCCIÓN

La determinación del estado de conservación que recoja las condiciones generales del edificio, la presencia de posibles anomalías de seguridad o aptitud al servicio, las deficiencias en materia de eficiencia energética y las propuestas de actuaciones necesarias es el primer paso clave para el desarrollo del proceso de mejora ó adecuación que se precise y la definición y coherencia de las intervenciones de rehabilitación, tanto protegidas como, también sería de esperar aunque no se trate de rehabilitaciones protegidas..

El ICE, necesario en aquellos edificios que opten a la calificación y financiación de las actuaciones de rehabilitación, es la pauta para el inicio de todo el proceso de gestión necesario para el mantenimiento y mejora de las características mínimas del edificio y los requisitos mínimos que en cada caso sean de aplicación.

Por otra parte, para definir los marcos de actuación de las nuevas políticas de rehabilitación y regeneración urbana de las distintas Administraciones, es imprescindible disponer de la información sobre el estado de conservación del parque de viviendas actual de manera sistemática, para evaluar y detectar las vulnerabilidades y potencialidades que permitan establecer unas líneas de actuación y unos procesos más adecuados en cada una de las áreas de la ciudad, con especial atención a los barrios degradados, aspecto este que también se contempla por la reciente Ley 2/2011 de 4 de marzo de economía sostenible.

Es de sobra conocido el problema existente relativo a la escasez de bases de datos y de información para llevar a cabo estos análisis y diagnósticos previos. Por ello el ICE pretende ser un instrumento para la generación de ese conocimiento sobre el parque edificado alimentado de manera permanente y sistemática, que permita una gestión más eficiente para la regeneración urbana y la rehabilitación de edificios.

2

PLANTEAMIENTO GENERAL DEL INFORME DE CONSERVACIÓN DEL EDIFICIO Y EVALUACIÓN ENERGÉTICA

PLANTEAMIENTO GENERAL DEL INFORME DE CONSERVACIÓN DEL EDIFICIO Y EVALUACIÓN ENERGÉTICA

Objeto

El objetivo del nuevo ICE es realizar una inspección del edificio existente para generar un documento técnico que recoja la información relativa sobre el estado de conservación de los elementos comunes del edificio, es sus aspectos de seguridad, habitabilidad y funcionalidad y, también, una evaluación energética del mismo de cara a conocer la demanda energética y las emisiones de CO_2 que en su estado actual está produciendo.

Con ello, se pretende alcanzar el objetivo final del ICE que es establecer las actuaciones necesarias a realizar y asesorar sobre las necesidades y prioridades a la hora de plantear una futura intervención en el edificio, contemplando también las posibles actuaciones que permitan mejorar el comportamiento térmico del edificio existente y con ello reducir las emisiones de CO_2.

Complementariamente a la labor de inspección del informe, se podrá realizar, por titulado cualificado, otro informe cuando, como consecuencia o simultáneamente a la solicitud del ICE, se deduzca la existencia de riesgo estructural en edificios de viviendas construidos entre los años 1950 y 1980. En este caso se puede realizaron informe de inspección y evaluación preliminar en estructuras de hormigón de edificios existentes, mediante el correspondiente documento reconocido DRB/04/06.

La información generada sobre el estado de conservación de edificios permitirá, además de tener un mayor conocimiento, establecer las condiciones generales de conservación del parque de viviendas, y por tanto, introducir dichas condiciones en el sistema de gestión para sentar los mejores criterios para la adecuación y rehabilitación de los edificios. La herramienta clave para cumplir este objetivo es la inspección técnica sistematizada que permita conocer el estado general de la edificación residencial y su evaluación.

De ahí la importancia que se le confiere al ICE como se contempla en la modificación (en tramitación) del Reglamento de Rehabilitación, en el sentido de adoptar el ICE como documento de referencia para la realización de las ITE o Inspecciones Técnicas de Edificios, que deben realizar todos los propietarios de edificios cuya antigüedad sea superior a 50 años.

La inspección del edificio existente se elabora, fundamentalmente, a partir de la observación visual y sólo se incluye la realización de catas, para caracterizar su envolvente térmica del edificio. No obstante, puede resultar conveniente la ejecución de otro tipo de catas y/o ensayos, si así se considera.

Naturaleza de la inspección

El deterioro y envejecimiento de los edificios por el paso del tiempo supone una reducción de sus prestaciones de seguridad, funcionales y vida útil llegando en algún caso a alcanzarse los umbrales críticos en períodos de tiempo inferiores a la vida media útil de referencia. Las inspecciones periódicas son la herramienta necesaria para la evaluación del estado de mantenimiento y conservación de los edificios.

Está comúnmente aceptado por la comunidad técnica y así se recoge en la mayor parte de guías y recomendaciones internacionales, considerar las inspecciones de edificios clasificadas en dos tipos fundamentales: inspecciones rutinarias o de mantenimiento e inspecciones especiales.

Estas últimas se salen del contexto del programa de mantenimiento y están motivadas por una serie de circunstancias que pueden introducir incertidumbres en las condiciones de seguridad y servicio del edificio, como podría ser la presencia de lesiones, degradación, etc., es decir, de una serie de anomalías aparentes, o bien la propia edad del edificio, o la necesidad de una intervención de mejora, adecuación o rehabilitación, planteándose para estos casos la inspección especial.

A su vez, es conocida y aceptada la división de inspecciones especiales en dos fases o categorías, la primera es la inspección preliminar y la segunda la inspección de detalle.

La **inspección preliminar** es una inspección previa, en general visual o con algunas pruebas limitadas que permite realizar una primera evaluación del estado del edificio y a su vez, establecer un plan de inspección detallada si así fuese conveniente.

El Informe de Conservación del edificio y Evaluación Energética se enmarca en el contexto de inspección preliminar con objeto de producir una información previa del estado del edificio y establecer, en su caso, las recomendaciones oportunas de inspecciones de detalle que puedan realizar técnicos especialistas, así como para sentar las bases para la coherencia de las posibles intervenciones de rehabilitación.

Según el artículo 18 del Decreto 189/2009, de 23 de octubre, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de Rehabilitación de Edificios y Viviendas, la inspección se elabora, mayoritariamente, a partir de la observación visual.

No obstante, el técnico inspector puede contemplar recomendaciones respecto a la conveniencia de la ejecución de algunas catas y/o ensayos, para caracterizar con más detalle la envolvente térmica del edificio o para tener acceso visual a la estructura oculta por revestimientos, como por ejemplo los forjados ocultos por falsos techos.

En consecuencia, el alcance del informe ICE no pretende una definición de detalle y de aspectos complejos del estado del edificio y la posible rehabilitación. Se encuadra en el marco de inspección general preliminar del estado aparente, complementada con la evaluación de la eficiencia energética del edificio. No obstante, se permite al técnico inspector sugerir recomendaciones e inspecciones detalladas complementarias posteriores, si existiera alguna circunstancia que lo aconseje, a consecuencia del resultado de la inspección efectuada, orientando de esta forma las actuaciones de rehabilitación que deban emprenderse.

Aplicación y obligación de realizar el ICE

El ICE se llevará a cabo en cualquier edificio de viviendas, destinado mayoritariamente a uso residencial, habitual y permanente de sus ocupantes, con independencia de su localización, su situación urbanística o su titularidad, y específicamente en aquellas situaciones que por el estado de los edificios y las viviendas se requiera recabar la necesaria información sobre su estado para acometer actuaciones de rehabilitación.

La obligación de realizar el ICE se establece:

- a) como requisito imprescindible y obligatorio con carácter previo a la calificación provisional de las actuaciones de rehabilitación en edificios plurifamiliares de viviendas, para determinar la necesidad de las mismas y evaluar su coherencia con el estado de la edificación, surtiendo los efectos de inspección previa, al inicio de las obras. Se exceptúa la obligación de realizar el ICE cuando se trate de rehabilitación integral del edificio o rehabilitación en elementos privativos.
- b) cuando se lleven a cabo planes de actuación para inspecciones técnicas se adoptará el modelo del ICE para el conocimiento del estado de conservación de edificios de viviendas por parte de los ayuntamientos y la Generalitat.
- c) como condición exigible, en ámbitos de rehabilitación y renovación urbana, cuando así se acuerde entre el Ayuntamiento y la Dirección General competente en materia de vivienda, se podrá realizar el ICE como inspección técnica a los efectos de la legislación urbanística, sin necesidad de iniciar expediente de rehabilitación, pudiendo acogerse, en su caso, a las medidas de financiación reguladas por los Planes de Vivienda, o que se establezcan en el Convenio correspondiente.

El ICE se constituye así en el documento de referencia y exigencia para evaluar las actuaciones de rehabilitación sobre las que se solicita la calificación protegida, determinando la necesidad de las mismas y evaluando la coherencia de las obras que se pretendan acometer con el objeto de hacer más efectivas las ayudas establecidas para tal fin. El Informe de Coherencia, regulado al efecto, está basado en el documento ICE.

Efectos del ICE

El ICE del edificio surte los efectos del documento que acredita el cumplimiento del deber de conservación y rehabilitación de los edificios de más de 50 años establecido por el artículo 206 de la Ley 16/2005 respecto a la exigencia legal de la inspección técnica de los edificios.

La disponibilidad del informe posibilita la tramitación de la calificación provisional de actuación protegida de rehabilitación y poder acogerse a las ayudas que se hallen vigentes.

En estos momentos, el Decreto 66/2009 de ayudas a la rehabilitación establece la antigüedad de 25 años del edificio para poder acogerse a ayudas, (a excepción de los supuestos de obras para mejorar la accesibilidad del edificio), y por tanto la obligatoriedad de realizar el ICE.

3

GUÍA DEL INFORME DE CONSERVACIÓN DEL EDIFICIO Y EVALUACIÓN ENERGÉTICA

ETAPAS DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento

Generalidades

La presente guía constituye una ayuda para realizar una inspección técnica y elaborar el correspondiente informe, ICE, que contiene información sobre los siguientes aspectos:

- estado de conservación de los elementos constructivos e instalaciones
- accesibilidad de los espacios comunes del edificio
- comportamiento energético del edificio.

En este último caso, se hace imprescindible identificar cada uno de los elementos constructivos que componen la envolvente térmica, así como sus correspondientes características. De todas ellas, a los efectos de este documento, interesan especialmente los datos necesarios para poder determinar la transmitancia térmica de cada uno de los elementos constructivos de la envolvente, así como las infiltraciones de aire a través de los huecos. No se contempla la caracterización de las instalaciones térmicas del edificio debido a la gran variabilidad que presentan dentro de un mismo edificio, pero si se han considerado unos sistemas estándar para poder efectuar la evaluación.

Como ayuda a la identificación de las características de los elementos constructivos de la envolvente térmica del edificio en su estado actual, se ha elaborado el Catálogo de Soluciones Constructivas para la Rehabilitación, que incluye tanto los tipos y las características de los elementos constructivos más frecuentes en el periodo comprendido entre los años 1940 y 1980, (fachadas, cubiertas, particiones y huecos), como las posibles soluciones a las que se puede optar para mejorar las prestaciones térmicas de la envolvente del edificio y, en definitiva, reducir su demanda energética y sus emisiones de CO_2.

Para facilitar la elaboración del informe ICE se ha diseñado una aplicación informática que permite introducir todos los datos que recoge el técnico inspector sobre el estado de conservación del edificio y los correspondientes a la evaluación energética del mismo. El motor para efectuar este último análisis está basado en el módulo de cálculo de la herramienta informática CERMA [R}[17], gracias a la cual se puede cuantificar la demanda energética y las emisiones de CO_2 que el edificio inspeccionado está generando en su estado actual y además orientar sobre cuáles generaría con futuras intervenciones de mejora en la envolvente o en instalaciones.

---

[17] CERMA [R] Rehabilitación. Calificación Energética Residencial. Método Abreviado para edificios existentes. Documento reconocido para la calidad en la edificación por la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda de la Generalitat Valenciana según resolución de 7 de julio de 2010, del Consell

Documento Reconocido, según lo dispuesto en el artículo 3 del Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.

Estructura y etapas

El procedimiento ICE está estructurado en una serie de fichas de contenido general, administrativo y técnico. Éstas últimas están ordenadas según los elementos arquitectónicos que componen el edificio. Con el fin de agilizar el proceso de redacción del informe ICE y facilitar la recogida y posterior análisis de la base de datos generada, la cumplimentación de las fichas se ha planteado mediante una aplicación informática.

El desarrollo de la inspección se basa en un muestreo representativo del conjunto del edificio atendiendo tanto a sus elementos constructivos e instalaciones, para detectar posibles lesiones y evaluar energéticamente el edificio, como a los elementos espaciales implicados en las condiciones de accesibilidad del mismo. Estos elementos arquitectónicos son los siguientes:

Elementos constructivos

- Fachadas
- Huecos
- Otros muros
- Cubiertas
- Techos
- Suelos
- Cimientos y Estructura

Instalaciones

- Suministro de agua
- Evacuación de agua
- Suministro eléctrico

Elementos espaciales relevantes en la accesibilidad del edificio

- Escaleras
- Ascensores
- Pasos y espacios de maniobras

El ICE se establece con una estructura procedimental definida que unifica el proceso de inspección, los criterios y la información resultante.

El procedimiento se desarrolla en varias etapas, indicadas según los epígrafes siguientes:

- Obtención de datos previos
- Reconocimiento visual
- Caracterización de la envolvente térmica del edificio
- Evaluación del edificio
- Propuesta de actuaciones.

El diagrama de flujo siguiente representa el proceso con las etapas, así como los Anejos y demás documentación que sirven de apoyo:

INICIO

OBTENCIÓN DE DATOS PREVIOS

- Datos administrativos
- Documentación gráfica
- Descripción del edificio

FICHAS Nº0

RECONOCIMIENTO VISUAL

- Designación de elementos constructivos e instalaciones del edificio
- División en unidades de inspección
- Intensidad del muestreo
- Identificación y calificación de lesiones y estado de conservación

FICHAS Nº1

CARACTERIZACIÓN DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA DEL EDIFICIO

- Estimación de datos relativos a las orientaciones y a las sombras arrojadas
- Identificación de los elementos de la envolvente térmica
- Determinación de superficies de muros y huecos
- Obtención de los valores de transmitancia de los elementos: estimados o mediante ejecución de cata
- Estimación de la permeabilidad de los huecos de las fachadas

FICHAS Nº1
PROCEDIMIENTOS
CATÁLOGO

EVALUACIÓN DEL EDIFICIO

- Evaluación estado de conservación
  - Actuaciones y plazos por componentes
- Evaluación eficiencia energética
  - Cuantificación de la demanda energética y de emisiones de CO_2

PROPUESTA DE ACTUACIONES

- Actas de inspección
  - Actuaciones y plazos por grupos de elementos
  - Orden de intervención
  - Propuesta de mejoras para reducir el consumo energético y las emisiones de CO_2
  - Certificado de eficiencia energética.

FICHAS Nº2
ACTAS INSPECCIÓN

FIN

Obtención de datos previos

Documentación administrativa

La documentación administrativa, se refiere a toda aquella información que el inspector debe recoger para identificar claramente el edificio inspeccionado, así como los datos relativos al promotor, representante,…

Documentación para la descripción del edificio

Este apartado se refiere a los datos que el inspector ha de elaborar, basándose tanto en la información que puede recopilar previamente a su visita de inspección como en la que recoge durante las posteriores visitas al edificio. El inspector ha de procurar que su información sea lo más completa y objetiva posible, omitiendo juicios de valor o conclusiones impropias de la descripción del edificio.

El contenido de este apartado debe ser descriptivo y no contener indicación de daños o lesiones, que son objeto del apartado siguiente.

Los datos generales que describen el edificio y que son indispensables para la realización del informe, son:

- Fecha de inspección
- Localización y zona climática
- Tipología edificatoria
- Características de los tipos de viviendas y elementos comunes
- Características dimensionales del edificio
- Información descriptiva del edificio
- Características de los obstáculos del entorno
- Características de los elementos constructivos del edificio
- Información gráfica del edificio- Orientación- Designación y ubicación de elementos
- Puentes térmicos del edificio
- Análisis de las unidades de inspección

Se recomienda que el técnico cumplimente, previamente a la primera visita de inspección al edificio, el mayor número de datos que pueda recopilar. En este sentido, se aconseja consultar la página web de la oficina virtual del catastro, por contener una valiosa información del edificio a inspeccionar, tanto escrita como gráfica. También conviene solicitar a la comunidad de propietarios documentación del proyecto original o de posteriores intervenciones en el edificio, bien por actuaciones de reparación o bien por cambios de uso. Otra opción es consultar los correspondientes archivos de distintos organismos o entidades como los municipales, colegios profesionales,…

En cualquier caso, si no se localiza información gráfica del edificio, es necesario generarla, aunque sea incluyendo unos esquemas de planta y sección del estado actual, en los que se puedan designar y ubicar los diferentes elementos constructivos del edificio. No se trata, en consecuencia, de realizar un levantamiento exhaustivo del edificio inspeccionado, pues sería tarea más propia de actuaciones de profundización y análisis de etapas posteriores.

Reconocimiento visual del edificio

Generalidades

Los objetivos del reconocimiento visual, son:

- Detectar, identificar y calificar las lesiones (fisuras, grietas, humedades…) en los diferentes elementos constructivos e instalaciones, que puedan afectar a la seguridad y funcionalidad del edificio, así como a su vida útil.
- Recopilar los datos de situación, ubicación, superficies, dimensiones… de cada uno de los elementos constructivos que componen la envolvente térmica del edificio.
- Analizar las condiciones de accesibilidad al edificio en su estado actual.

A la hora de realizar el reconocimiento visual, se tendrán en cuenta los antecedentes disponibles de la historia del edificio, conseguidos bien por información documental o por información directa de los usuarios, que puede indicar la existencia de lesiones, anomalías, reformas…

Esta información puede centrar algunos puntos concretos para la inspección, sin reducir el muestreo mínimo de unidades de inspección, ni el alcance de las mismas. Debe evaluarse con cautela la información suministrada por los usuarios y verificarla en la medida de lo posible.

Antes de iniciar el reconocimiento visual, esta guía establece unos pasos previos cuyo objetivo principal, es identificar y designar las distintas partes del edificio para su correcta identificación posterior. Estas fases serían:

- Identificación y designación de los distintos elementos constructivos e instalaciones del edificio
- División en unidades de inspección, para efectuar un muestreo

Identificación y designación de elementos constructivos e instalaciones del edificio

El desarrollo de la inspección se basa en un muestreo representativo del conjunto del edificio, atendiendo a sus elementos constructivos e instalaciones más representativos. Estas partes son:

- Elementos constructivos
  - Fachadas
  - Huecos
  - Otros muros
  - Cubiertas
  - Techos
  - Suelos
  - Cimientos y estructura
- Instalaciones
  - Suministro de aguas
  - Evacuación de aguas
  - Suministro eléctrico
- Espacios comunes implicados en la accesibilidad del edificio
  - Escaleras
  - Ascensores
  - Pasos y espacios de maniobra

Antes de iniciar la inspección del edificio, el técnico debe establecer una designación de las partes del mismo. En una sección y planta esquemática, han de numerarse correlativamente cada uno de los elementos constructivos del edificio.

Se recomienda identificar cada elemento constructivo distinto con la letra mayúscula asignada al mismo, por ejemplo para fachadas la “F”, a continuación un número con el que reconocemos dentro de un elemento constructivo sus variables físicas (orientación, situación…) definidas por el técnico (fachada principal-F1, fachada a patio-F2, fachada a norte…cubierta principal-C1, cubierta de patio interior-C2…). Y por último una letra minúscula que nos indica variaciones del tipo dentro de un mismo elemento constructivo. Por ejemplo, dentro de una misma fachada F1, que ésta pertenezca o no a la envolvente térmica del edificio (F1a y F1b) o que tenga soluciones constructivas distintas en paños diferentes de fachada, con la correspondiente variación en la transmitancia (F1a y F1b).

División en unidades de inspección

En el presente documento, se entiende por unidad de inspección:

- Una vivienda, independientemente de su superficie construida y del número de niveles en que se desarrolla.

- Un local de uso comercial, trastero, garaje u otro uso distinto de vivienda, desarrollado en un mismo nivel y de hasta 200m^2 de superficie construida o fracción.

Una unidad de inspección es el espacio accesible y cubierto, delimitado por el pavimento, los paramentos, cerramientos y elementos estructurales verticales y por el forjado superior inclusive.

En el caso de existencia en planta baja de un forjado sanitario con espacio accesible por su parte inferior, dado el alto riego de condensaciones y por tanto de presentar lesiones, estos espacios deben ser inspeccionados. Para ello se dividen en una o varias unidades de inspección, asimilándolos los locales comerciales.

Intensidad de muestreo

La inspección debe abarcar el conjunto del edificio desde la planta en contacto con el terreno hasta la cubierta, analizando los puntos críticos y otros que a juicio del técnico sean esenciales por posible desarrollo de cuadros patológicos.

El inspector deberá acceder a los elementos comunes, siempre que sea posible.

Durante la inspección, deben revisarse un número mínimo de unidades de inspección, con los siguientes criterios:

- Elementos de inspección total (100%)
  - Fachadas: Se inspeccionarán cada una de las fachadas recayentes a calles o a patios de luces, por su cara exterior, y las medianeras que queden vistas.
  - Cubiertas: Se inspeccionará cada una de las cubiertas existentes, tanto las de uso comunitario como privativo.

    En caso de que la cubierta sea inaccesible el inspector lo reflejará en el apartado de observaciones y analizará la cubierta desde su cara inferior con acceso desde las unidades mínimas de inspección.
  - Elementos comunes de circulación horizontal o vertical: Se inspeccionarán todos y cada uno de los zaguanes y núcleos de escalera en todas sus plantas, además de cualquier local accesible independientemente de su uso.

- Elementos con inspección por muestreo. Se inspeccionarán las siguientes unidades mínimas en función del número de unidades de que disponga el edificio, según figura en la tabla siguiente:

Unidades de inspección existentes	Unidades mínimas a inspeccionar
Hasta 2	2
De 3 a 4	3
De 5 a 9	4
De 10 a 19	6
De 20 a 39	10
De 40 a 60	16
El resto, por cada fracción de 20 que supere las 60	+ 4

Tabla 1 Unidades mínimas de inspección

En la sección y planta esquemática, donde el inspector ha designado cada uno de los elementos constructivos del edificio, deberá identificar las unidades de inspección que ha seleccionado para visitar.

Realización del reconocimiento visual

Durante la inspección del edificio, el inspector deberá realizar el reconocimiento visual con el objetivo de detectar posibles lesiones y síntomas en elementos constructivos e instalaciones.

Igualmente deberá prestar especial atención al análisis de aquellos elementos constructivos que pertenecen a la envolvente térmica del edificio, para además de detectar posibles daños, poder caracterizar los mismos según se indica en el capítulo siguiente.

El inspector debe revisar los elementos en las áreas del edificio que pueden suponer mayor riesgo. Hay que destacar que en consecuencia esta inspección está sesgada y dirigida a los puntos críticos de modo que puedan identificarse las circunstancias más desfavorables, ya que el muestreo es reducido.

Es por ello que se debe racionalizar la elección de las unidades de inspección sujetas a muestreo, siendo conveniente tratar de situar las inspecciones en las viviendas o locales más críticos, susceptibles de presentar una mayor problemática, como por ejemplo, viviendas bajo cubiertas, plantas bajas, áticos, proximidad a patios y zonas húmedas como baños, cocinas,...

El reconocimiento visual concluirá con una calificación del daño y del estado de conservación de cada componente del elemento constructivo o instalación inspeccionado, en función de las lesiones y síntomas detectados, mediante una serie de indicadores.

En este sentido el indicador para evaluar la importancia del daño es el siguiente:

Importancia del daño	Indicador ID
Despreciable	0
Bajo	1
Moderado	2
Alto	3

Tabla 2 Indicadores de importancia del daño

El indicador para evaluar el estado de conservación es:

Estado de conservación	Indicador EC
Bueno	0
Deficiente	1
Malo	2

Tabla 3 Indicadores de estado de conservación

Caracterización de la envolvente térmica del edificio

Generalidades

El objetivo principal de este punto es poder caracterizar cada uno de los elementos constructivos que componen la envolvente térmica del edificio.

Se entiende por envolvente térmica el conjunto de cerramientos que delimitan los recintos habitables con uso de vivienda (incluyendo zonas comunes de acceso), separándolos del ambiente exterior o de otros recintos habitables con otros usos, o no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior. Los elementos implicados son los siguientes:

- Fachadas.
- Huecos.
- Otros muros en contacto con el terreno, con espacios no habitables y/o adiabáticos.
- Cubiertas.
- Techos adiabáticos.
- Suelos en contacto con el terreno, con ambiente exterior, con vacío sanitario, con espacios no habitable y/o adiabáticos.

Para ello es indispensable conocer, además de las superficies, orientaciones, etc. de cada elemento constructivo de la envolvente del edificio, también es necesario obtener el valor de su transmitancia térmica[18]. La cuantificación de esta propiedad se puede realizar a través de dos grados de aproximación:

- Valores estimados
- Valores obtenidos por cata

Valores estimados

En aquellos casos, en los que el técnico, tras un reconocimiento visual de un elemento concreto, pueda obtener suficiente información acerca de la composición del mismo, esta guía propone unos valores de transmitancia aproximados. Por ejemplo, en el caso de fachadas, sólo se le pide al inspector que identifique si es de una hoja simple o de doble, para asignarle un valor de transmitancia.

Las transmitancias estimadas que se han considerado en esta guía son las correspondientes a los valores más desfavorables dentro de las soluciones consideradas más representativas de cada elemento constructivo. Son valores muy conservadores, es por ello que se recomienda utilizarlos únicamente en aquellos casos en los que no exista ninguna posibilidad de realizar una cata para caracterizar los elementos.

Los valores de transmitancias estimados para cada elemento constructivo según su situación y/o composición, son los reflejados en la siguiente tabla:

[18] U, expresada en W/m²ºK, es el flujo de calor, en régimen estacionario, dividido por el área y por la diferencia de temperaturas de los medios situados a cada lado del elemento que se considera. Es el inverso a la resistencia térmica.

Elementos constructivos				Transmitancia estimada U (w/m²k)
Fachadas	Hoja simple		Ligera	3,25
			Pesada	2,65
	Doble hoja			1,70
Otros muros	Muros en contacto con el terreno			1,20
	Muros en contacto con espacios no habitables		Habitables / No habitable	2,30
			No habitable / Exterior	2,90
Cubiertas	Cubierta en contacto con ambiente exterior	Cubierta plana	No ventilada	1,90
			Ventilada	2,55
		Cubierta inclinada		2,55
	Cubierta con espacio no habitable		Habitables / No habitable	2,30
			No habitable / Exterior	2,90
Suelos	Suelos apoyados en el terreno			0,85
	Suelos en contacto con ambiente exterior			2,40
	Suelos en contacto con vacío sanitario			2,00
	Suelos en contacto con espacios no habitables		Habitables /No habitable	1,70
			No habitable / Exterior	3,20

Tabla 4 Valores de transmitancia estimados para los diferentes elementos constructivos

Valores obtenidos por cata

En estos casos, tras la ejecución de una cata, el inspector ha identificado y caracterizado cada uno de los elementos componentes de un elemento de la envolvente. El conocimiento que se tiene de las características del elemento es mucho más riguroso, hecho que permite obtener un valor de transmitancia más ajustado al real.

La presenta guía recomienda el cálculo de la transmitancia de cada elemento constructivo de la envolvente térmica, mediante realización "in situ" de una serie de catas y observaciones.

Respecto a la ejecución de catas, podemos hablar de dos tipos, en función de la profundización en el conocimiento de las propiedades de los materiales que se quiera efectuar:

- Catas descriptivas (CD)

  En general, para caracterizar la envolvente y determinar la transmitancia de cada elemento exigido en esta guía, se recomienda ejecutar unas catas "in situ".

  El objetivo es reconocer e identificar los distintos componentes de los elementos, indicando los materiales que los componen y sus espesores. Estos datos permitirán posteriormente determinar la transmitancia del elemento en cuestión mediante;

  - La identificación del tipo y subtipo de elemento de entre los contenidos en el Catálogo de Soluciones Constructivos de Rehabilitación, que nos informa sobre las características técnicas del mismo y en especial nos proporciona el dato relativo a la transmitancia.
  - El cálculo de la transmitancia realizado por el técnico según la metodología propuesta para ello en el Apéndice E- Cálculo de los parámetros característicos de la demanda del Documento HE1-CTE.

  Dentro de los Anejos se han incluido diversos procedimientos de cómo ejecutar estas catas en los distintos elementos y las observaciones a realizar, los datos a obtener y, por último, cómo proceder para reponer las mismas.

- Catas con extracción de muestras (CM)

  Es una cata descriptiva, CD, en la que se amplía información para cuantificar con más criterio las propiedades de un elemento. Una vez abierta dicha cata descriptiva, se extrae la muestra del material que se quiere investigar para realizar sobre él los ensayos en laboratorio que determinen una serie de propiedades, entre otras, la transmitancia térmica del elemento con una mayor fiabilidad.

  La presente guía considera que la cata descriptiva es suficiente para la caracterización de la envolvente térmica del edificio y que no hace falta realizar otras pruebas de profundización más complejas que exijan la participación de laboratorios especializados, bajo unas normas de ejecución concretas. No obstante, si el técnico lo cree oportuno, puede realizar otros ensayos para completar o ampliar la información relativa a las características térmicas de la envolvente.

Evaluación del estado de edificio y propuesta de actuaciones.

Tipos de actuaciones y plazos.

Esta guía no propone la utilización de procedimientos de inferencia que, combinando los resultados de la inspección visual, proponga de un modo determinista las actuaciones sobre el edificio. Sí pretende constituir una herramienta de ayuda para el técnico en su toma de decisiones posteriores.

Hasta ahora, la información que se ha generado durante el reconocimiento visual hace referencia a las lesiones identificadas y al estado de conservación de cada uno de los componentes de un elemento constructivo. También se han detectado posibles barres arquitectónicas en los desplazamientos verticales y horizontales en materia de accesibilidad. Todos estos aspectos han sido evaluados por el técnico y, posteriormente, ha de proponer una serie de posibles actuaciones, así como los correspondientes plazos orientativos de ejecución, según el indicador AP, reflejado en la siguiente tabla:

Actuaciones y plazos	Indicador AP	Descripción
Mantenimiento	MNT	Estado de conservación bueno y/o daños despreciables
Intervención a medio plazo	INTm	Estado de conservación deficiente o malo y/o daños bajos
Intervención urgente	INTu	Daños moderados y/o altos

Tabla 5 Indicadores de actuaciones y plazos

- Actuación de mantenimiento MNT.

  Se incluyen aquí los elementos que no presentan anomalías, o que presentan lesiones aparentes no generalizadas, con una calificación de daño en materiales como despreciable o con un estado de conservación bueno, de modo que se considere que en su conjunto no afectan a la durabilidad a medio plazo.

  Se recomienda la inclusión en el Informe de instrucciones sobre actuaciones de uso y mantenimiento del edificio.

- Intervención a medio plazo INTm.

  Se incluyen aquí los elementos que presentan anomalías o lesiones aparentes medianamente generalizadas, con calificación de daño en materiales como bajo o con un estado de conservación deficiente o malo, de modo que se considere que en su conjunto no afectan a la durabilidad a corto plazo.

- Intervención urgente INTu.

  Se incluyen aquí los elementos que presentan lesiones aparentes generalizadas, con calificación de moderada o alta, de modo que se considera que en su conjunto afectan a la durabilidad a corto plazo, y que, consecuentemente, requieran una intervención urgente.

  En el caso de detectar lesiones importantes en la estructura del edificio, el inspector podrá recomendar la realización de una Inspección y Evaluación Preliminar, según el procedimiento IPE, en el menor plazo posible. Deberá tomar las medidas oportunas que garanticen la estabilidad de las piezas afectadas y la seguridad de los usuarios, como apuntalamiento inmediato de algún elemento de la estructura, vallado de determinadas áreas,… para evitar posibles riesgos. La determinación de las operaciones de intervención se llevará a cabo mediante el oportuno proyecto posterior.

  Si durante el transcurso de la inspección el técnico detectara alguna situación de riesgo inminente, el inspector indicará las actuaciones de carácter urgente a establecer y deberá cumplimentar la correspondiente "Comunicación de riesgo inminente", incluida en el Anejo de Fichas del Informe de Conservación del edificio y Evaluación Energética, del presente documento. Se hará llegar una copia a la propiedad y otra al Ayuntamiento correspondiente, sin esperar la conclusión del informe, para que se tomen las medidas necesarias.

  Las decisiones adoptadas deben incluirse dentro del apartado de conclusiones. Con los datos, los índices, las calificaciones obtenidas y los tipos de actuación decididos, se da por concluida la inspección y se procede a la redacción del informe.

Toda la información plasmada según unos indicadores AP para cada uno de los componentes de un elemento queda agrupada en las FICHAS nº 2 del acta final, lo cual ofrece al técnico tener una idea general del estado de conservación del edificio y permite la toma de decisiones con más criterio de cara a establecer las actuaciones finales y sus respectivos plazos por cada grupo de elementos.

Orden de intervención

Con el fin de garantizar una coherencia técnica en la futura intervención del edificio, el inspector recomendará un orden de intervención de las actuaciones propuestas sobre cada grupo de elementos, atendiendo a toda la información generada, y deberá justificar los criterios seguidos para establecer dicho orden, a modo de conclusión general de la inspección efectuada.

Estas decisiones quedan reflejadas en las FICHAS nº 2 del acta final.

Evaluación eficiencia energética

Evaluación del estado actual de demanda energética y emisiones de CO_2.

El programa informático ICE cuantifica la demanda energética y emisiones de CO_2 que el edificio en su estado actual está generando. Para ello, el ICE incorpora como motor de cálculo interno el programa CERMA-[R][19]. Este instrumento es una herramienta informática basada en un procedimiento para la estimación de la calificación de eficiencia energética en edificios de viviendas existentes.

---

[19] CERMA [R] Rehabilitación. Calificación Energética Residencial. Método Abreviado para edificios existentes. Documento reconocido para la calidad en la edificación por la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda de la Generalitat Valenciana según resolución de 7 de julio de 2010, del Consell

Documento Reconocido, según lo dispuesto en el artículo 3 del Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.

A partir de datos de entrada sencillos se obtiene la demanda anual de energía de calefacción, refrigeración y ACS del edificio en su estado actual.

Además, la simulación completa del edificio en su estado actual, considerando unas instalaciones estándar por defecto, permite obtener otros datos para la evaluación energética del edificio: consumo de energía anual (kWh/m²) de calefacción, refrigeración y ACS; emisiones anuales de CO_2 (kg/m²) por calefacción, refrigeración y ACS.

Desde el punto de vista del diseño energético el programa permite evaluar a qué elementos es debida la demanda energética existente y por tanto "estimar" la aportación en CO_2 que se emite debido a cada uno de dichos componentes. Todo ello facilita el conocer de una manera "cuantificada" dónde y cuánto se puede ahorrar.

Propuesta de actuaciones para mejorar la eficiencia energética del edificio

El uso de esta herramienta permite el análisis energético de las posibles actuaciones a realizar por el proyectista.

Por una parte, el programa propone, de una manera sencilla, diferentes situaciones de mejora (estándar), con una previsión del comportamiento del edificio/sistema ante esas diferentes mejoras referidas al edificio (aislamientos, vidrios,..). Esto permite analizar la repercusión de estas mejoras estándar en la producción de emisiones de CO_2. Este análisis supone la rápida ejecución de un conjunto elevado de simulaciones.

Por otra parte, al ofrecer de forma detallada las emisiones de CO_2 asociadas a elementos constructivos, ventilación, puentes térmicos y otras cargas, se puede analizar las repercusiones de cambios en dichos elementos, detectar cuáles son más sensibles a mejorar debido a su influencia sobre el conjunto, etc. y tomar decisiones de mejora que incidan directamente en la reducción de las emisiones de CO_2.

El detalle de toda esta información queda reflejado en las FICHAS nº 2 de actas finales.

El fichero generado por el programa ICE, puede ser ejecutado con el software CERMA [R]. Ello permite que, en una futura intervención, a partir del análisis energético efectuado con el ICE, el proyectista pueda recuperar todos los datos acerca del estado actual del edificio y, a partir de ahí, plantear y cuantificar aquellas mejoras más eficientes para el correspondiente proyecto de rehabilitación energética.

La herramienta "comparativa" dentro de CERMA-[R] analiza los cambios más significativos entre el edificio existente y el edificio mejorado, tanto a nivel descriptivo de envolvente e instalaciones como desde el punto de vista de análisis energético.

CÓMO CUMPLIMENTAR LAS FICHAS DE LA GUÍA

Consideraciones previas

En este capítulo se expondrán los criterios seguidos para que el técnico cumplimente las fichas con la información recogida, bien mediante los datos que pueda recabar antes de reconocer el edificio, o bien durante su visita de inspección.

Con el objeto de agilizar el trasvase de la información recabada por el técnico en las fichas de campo, preparadas para tal fin, hay que indicar que estas fichas han sido diseñadas con una apariencia similar a las pantallas del programa informático.

Los colores de los sombreados de las celdas que aparecen en las distintas fichas y pantallas informáticas indican una serie de criterios a la hora de incorporar datos en las mismas. En este sentido, el inspector sólo introducirá información en las celdas de color blanco, pues las celdas sombreadas en colores gris o naranja no ha de rellenarlas, bien porque son datos que el programa informático introduce de manera automática, bien porque simplemente esa celda no procede rellenarla.

Como criterio general para proceder a volcar los datos recabados en las fichas de campo en las correspondientes pantallas del programa informático, se aconseja seguir el orden establecido en las pestañas que abren las distintas pantallas en la propia herramienta informática, es decir, de izquierda a derecha, pues algunas de las pantallas iniciales, ubicadas a la izquierda, contienen datos que se incorporan de manera automática en pantallas situadas hacia la derecha.

Hay que indicar que al inspector no se le pide la caracterización de los equipos de calefacción y refrigeración existentes, pero el programa informático sí considera un sistema de climatización estándar para efectuar el correspondiente análisis energético.

Relación de fichas ICE

A continuación se presentan las distintas fichas que componen el procedimiento ICE y que constituyen las fichas de campo que, posteriormente, tienen su reflejo en las pantallas de la herramienta informática ICEWIN.

- Ficha Nº 0: Datos generales.
  - Ficha Nº 0.A: Datos generales. Documentación gráfica
  - Ficha Nº 0.B: Datos generales. Administrativos
  - Ficha Nº 0.C: Datos generales. Descripción del edificio
- Ficha Nº 1: Resultados de la inspección
  - Ficha Nº 1.A: Elementos constructivos. Fachadas

- Ficha Nº 1.B: Elementos constructivos. Huecos
- Ficha Nº 1.C: Elementos constructivos. Otros muros
- Ficha Nº 1.D: Elementos constructivos. Cubiertas
- Ficha Nº 1.E: Elementos constructivos. Techos
- Ficha Nº 1.F: Elementos constructivos. Suelos
- Ficha Nº 1.G: Elementos constructivos. Cimentos y estructura
- Ficha Nº 1.H: Instalaciones.
- Ficha Nº 1.I: Espacios comunes. Accesibilidad

- Ficha Nº 2: Actas de inspección
  - Ficha Nº 2.A: Acta final de inspección del edificio
  - Ficha Nº 2.B: Acta evaluación energética del edificio

FICHAS Nº 0: Datos generales

Ficha Nº 0.A: Datos generales. Documentación gráfica

Es el inspector el que debe cumplimentar la presente ficha de “Datos generales. Documentación gráfica”, del edificio sobre el que se realiza la inspección y el informe ICE.

Adjuntará un plano de emplazamiento del edificio y una fotografía de su fachada principal, que permitan localizar e identificar fácilmente el edificio sobre el que se realiza la inspección.

En la parte superior derecha de la ficha, aparece un número de expediente ICE y RHB, que no deberá cumplimentar el técnico, sino que lo rellenarán los Servicios Territoriales (en adelante, SSTT) de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, una vez les sea remitido el informe.

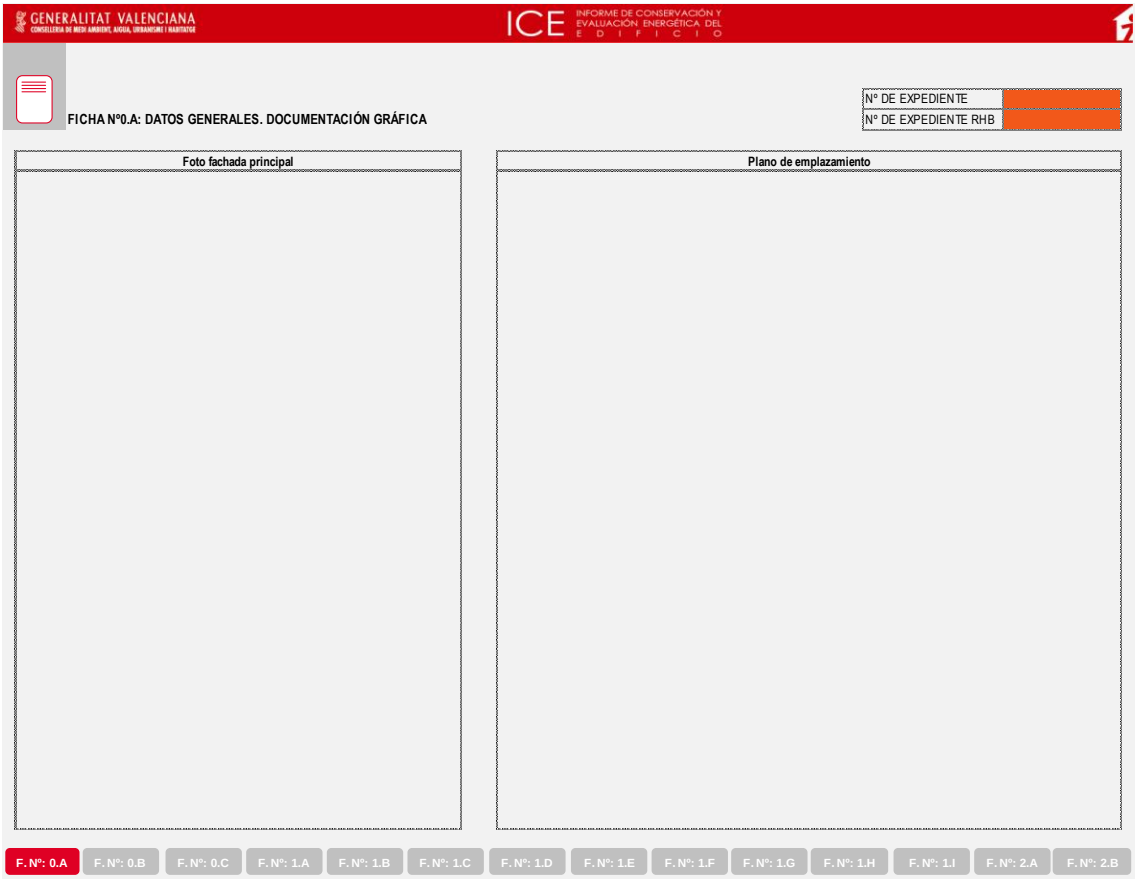


Imagen 1 Ficha Nº 0.A: Datos generales. Documentación gráfica

Ficha Nº 0.B: Datos generales. Administrativos

Cuando el inspector recibe el encargo a través del propietario, del promotor de la rehabilitación integral del edificio, de la comunidad de propietarios, del inquilino, del arrendatario, del usuario u otros, debe cumplimentar los datos administrativos reflejados en la presente ficha:

GENERALITAT VALENCIANA — ICE INFORME DE CONSERVACIÓN Y EVALUACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

FICHA Nº0.B: DATOS GENERALES. ADMINISTRATIVOS

Nº DE EXPEDIENTE	
Nº DE EXPEDIENTE RH	

Datos del promotor			
Apellidos:		Nombre:	
NIF/ CIF:			
Dirección:		Nº:	
Municipio:			
Código postal:			
Provincia:			
En su condición de:			

Datos del representante			
Apellidos:		Nombre:	
NIF/ CIF:		Teléfono:	
Dirección:		Nº:	
Municipio:			
Código postal:			
Provincia:			
En su condición de:			

Datos del inspector			
Apellidos:		Nombre:	
Titulación:			
Nº de colegiado:			
Colegio profesional:			
Teléfono fijo:			
Teléfono móvil:			
E-mail:			

Información administrativa del edificio			
Dirección:		Nº:	
Municipio:			
Código postal:		Provincia:	
Referencia catastral:		Tipo de promoción:	
Edificio catalogado:		Nivel de protección:	
Año de construcción:		Número de plantas:	
Número de viviendas:		Número de locales:	

F. Nº: 0.A | F. Nº: 0.B | F. Nº: 0.C | F. Nº: 1.A | F. Nº: 1.B | F. Nº: 1.C | F. Nº: 1.D | F. Nº: 1.E | F. Nº: 1.F | F. Nº: 1.G | F. Nº: 1.H | F. Nº: 1.I | F. Nº: 2.A | F. Nº: 2.B

Imagen 2 Ficha Nº 0.B: Datos generales. Administrativos

- Número de expediente ICE y RHB

  Es el número correspondiente al informe y asignado por los SSTT de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, una vez les sea remitido el mismo.

- Datos del promotor

  En este apartado figurarán los datos identificativos del promotor, nombre y apellidos, NIF/CIF, dirección y tipo de promotor, que solicita el informe ICE. La condición del promotor puede ser la de propietario, promotor de la rehabilitación integral del edificio, comunidad de propietarios, inquilino, arrendatario, usuario u otros.

- Datos del representante

  En este apartado, como en el anterior, figurarán los datos identificativos del representante, nombre y apellidos, NIF/CIF, dirección, y el tipo de representante, es decir, presidente de la comunidad o representante legal.

- Datos del inspector

  En lo que respecta al inspector, los datos a los que se hará referencia son nombre y apellidos, titulación, número de colegiado y colegio profesional al que pertenece, teléfonos de contacto y correo electrónico.

- Información administrativa del edificio

  En este apartado figurarán los datos administrativos del edificio inspeccionado, es decir:

  - Dirección, municipio, código postal y provincia.

- Referencia catastral relativa a la finca. Se corresponde con los catorce primeros caracteres de la referencia catastral de los bienes inmuebles urbanos que consta de veinte caracteres. Los siete primeros identifican la finca o parcela y los siete siguientes la hoja del plano donde se ubica.
- Tipo de promoción, pública o privada.
- Si el edificio está o no catalogado/ nivel de protección
- Fecha de construcción
- Número de plantas, viviendas y locales

Ficha Nº 0.C: Datos generales. Descripción del edificio

Esta ficha está dividida en tres subfichas (a b y c) más otra de ayudas para la cumplimentación. El objeto de esta ficha es describir en una primera parte, las características físicas del edificio y de su entorno y a continuación constatar que el número de unidades inspeccionadas es el exigido en el manual.

SUBFICHA a: Esta subficha debe ser rellenada por el inspector. Consta de los siguientes apartados:

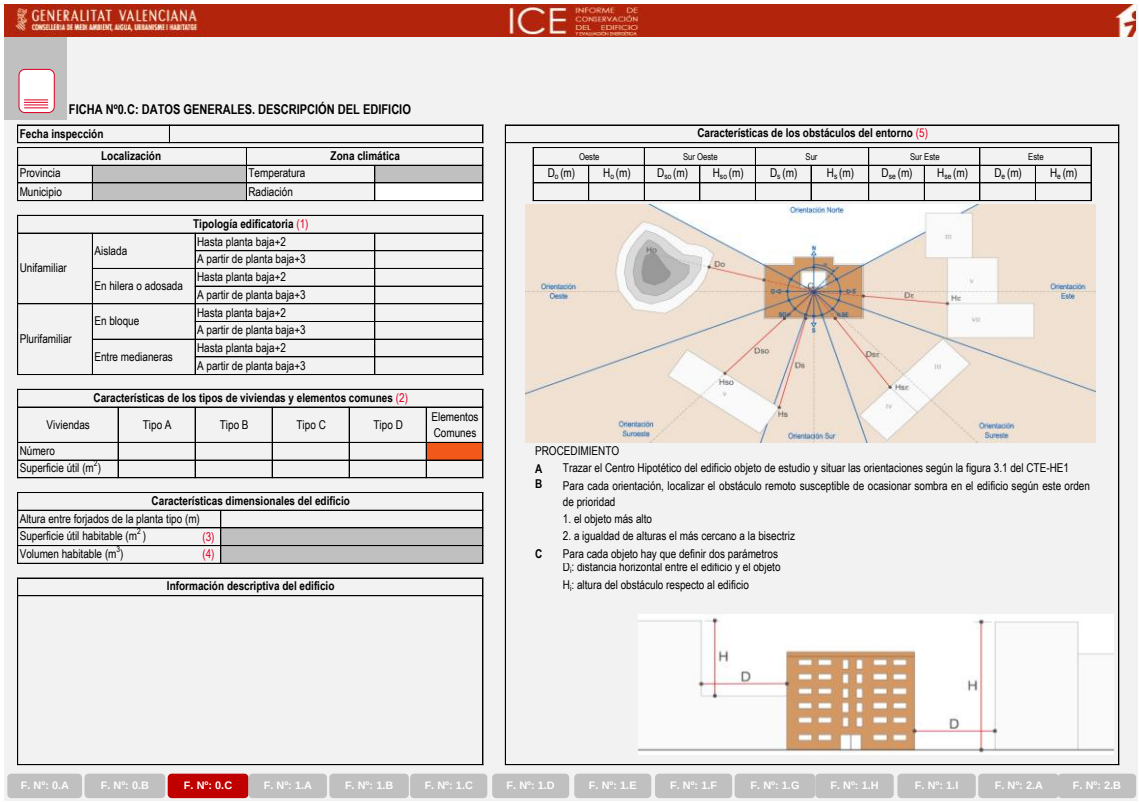


Imagen 3 Ficha Nº 0.C: Datos generales. Descripción del edificio (a)

- Fecha de la inspección

  El inspector anotará la fecha en que visita el edificio. En caso de haber efectuado varias, sólo constará la correspondiente a la primera visita de inspección.

- Localización/ Zona climática

  Los datos de provincia y municipio serán rellenados automáticamente por la herramienta a partir de su cumplimentación en la ficha Nº0.A.

  En función de los datos de provincia y municipio, la herramienta ofrecerá automáticamente el valor de temperatura de la zona climática correspondiente teniendo en cuenta las severidades climáticas de

invierno (A, B, C, D, E) y verano (1, 2, 3, 4).- "Documento básico DB HE 1- Apéndice D: Zonas climáticas del CTE".

En cuanto a la radiación solar global media diaria anual sobre superficie horizontal (I, II, III, IV), el inspector rellenará dicho dato según lo indicado en el "Documento básico DB HE 4- Tablas 3.1 y Figura 3.1"

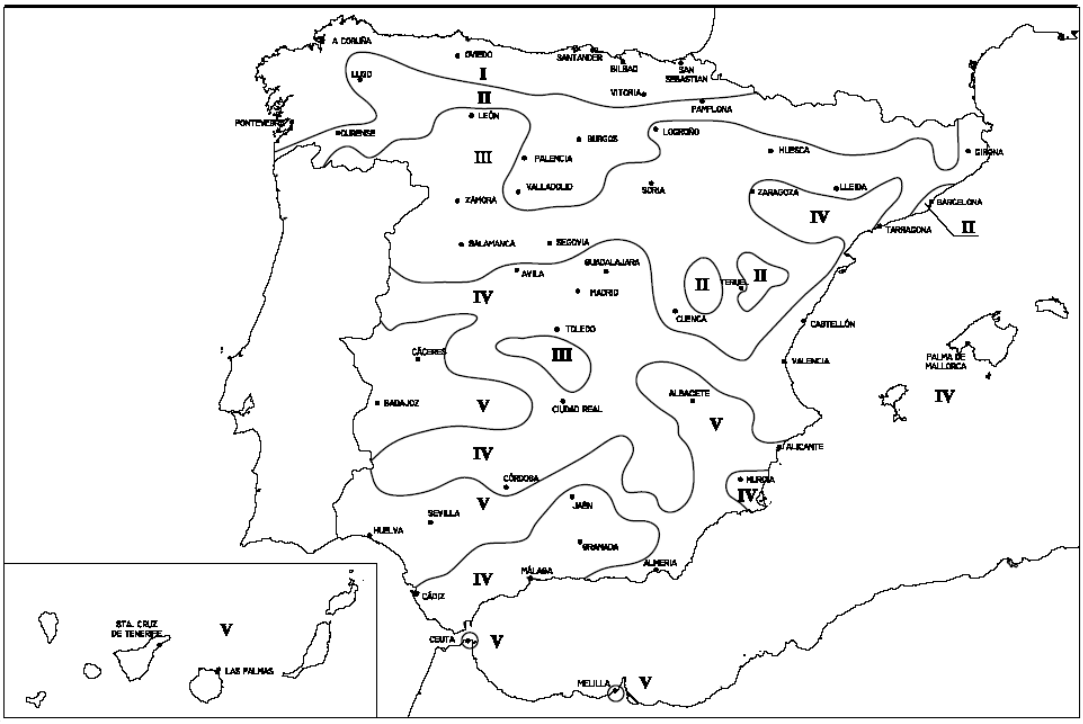


Imagen 4 Zonas climáticas según DB-HE 4

- Tipología edificatoria

En este apartado el inspector marcará con una X la casilla correspondiente del cuadro en función del tipo de edificación, unifamiliar (aislada o en hilera o adosada) o plurifamiliar (en bloque o entre medianeras), y del número de plantas, menor o igual a planta baja más 2 (PB+2) o mayor a planta baja más 2.

- Características de los tipos de viviendas y elementos comunes

Los datos de este apartado permiten introducir al inspector, de manera desglosada, las superficies útiles de los diferentes tipos de viviendas y elementos comunes habitables (excluidos los recintos no habitables tales como garajes, trasteros, cámaras técnicas y desvanes no acondicionados y sus zonas comunes, según el "Documento básico DB HE 1- Apéndice A: Terminología del CTE"), para a partir de ellas, obtener los datos de superficie útil habitable y volumen habitable del edificio en su totalidad. Para ello el inspector indicará cuantos tipos de viviendas existen en el edificio, especificando el número de viviendas de cada tipo y su superficie útil en m2. Además también se incluirá la superficie útil de los elementos comunes.

Se consideran tipos de viviendas iguales aquellos que tengan similares superficies útiles. El procedimiento sólo contempla cinco tipos de viviendas, de manera que, si se detecta un número de tipos superior, estos se asignarán a uno de los cinco tipos ya establecidos, por asimilación de sus superficies útiles.

Como ayuda para obtener las superficies útiles de cada uno de los tipos y de los elementos comunes habitables, se propone considerar los datos de superficie indicados en las fichas catastrales de los servicios electrónicos de la Dirección General del Catastro, a través de su página web.

Considerando que esta superficie catastral, es una superficie construida, se puede trabajar con estos datos, siempre y cuando se reduzcan en un porcentaje que puede variar entre un 10 y un 12%, para asimilarlos a la superficie útil, que es la contemplada en este procedimiento.

- Características dimensionales del edificio

  - Altura entre forjados de la planta tipo (m)
  - Superficie útil habitable (m^2): Es la superficie útil de los recintos habitables destinados al uso permanente de personas cuya densidad de ocupación y tiempo de estancia exigen unas condiciones acústicas, térmicas y de salubridad adecuadas. En general, corresponde a los recintos de viviendas y zonas comunes de circulación en el interior de los edificios. El programa obtiene este valor de manera automática a partir de los datos introducidos en el apartado anterior de "Características de los tipos de vivienda y elementos comunes"
  - Volumen habitable (m^3): Es el volumen de los recintos habitables destinados al uso permanente de personas. En general, corresponde a los recintos de viviendas y zonas comunes de circulación en el interior de los edificios. El programa lo calcula automáticamente a partir de los datos de la superficie útil habitable, multiplicándolo por la altura entre forjados de la planta tipo del edificio.

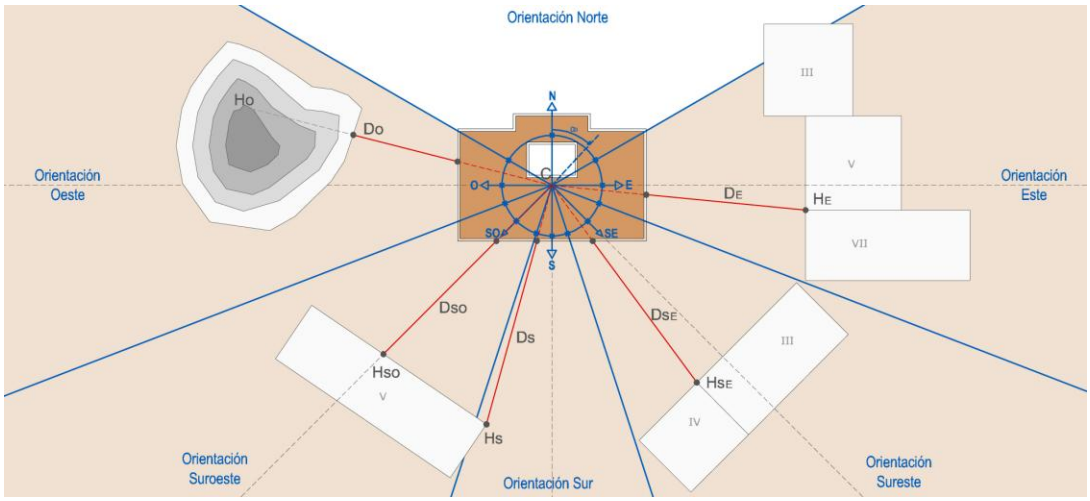
- Información descriptiva del edificio

  El inspector realizará una breve descripción del edificio y materiales componentes presentes en los elementos constructivos del edificio, reseñando los aspectos más significativos del mismo.

- Características de los obstáculos del entorno

  El inspector debe localizar y acotar los obstáculos situados en el entorno del edificio, para conocer las sombras que estos arrojan sobre el mismo. Para ello se seguirá las siguientes indicaciones:

1º	Trazar sobre la planta del edificio, objeto de estudio, su centro hipotético y situar las orientaciones según "Documento básico DB HE 1. Figura 3.1 del CTE". Como centro hipotético, podría considerarse la intersección de sus ejes principales.
2º	Para cada orientación localizar el obstáculo remoto susceptible de ocasionar sombra en el edificio estudiado, según el siguiente orden de prioridad: 1. el objeto más alto, 2. a igualdad de alturas el más cercano a la bisectriz del ángulo que define el ámbito de cada orientación
3º	Para cada objeto ubicado en cada orientación, hay que definir dos parámetros: D, distancia medida en horizontal entre el edificio y el objeto, medida desde la fachada del edificio hasta la posición del objeto. H, altura del obstáculo respecto al edificio



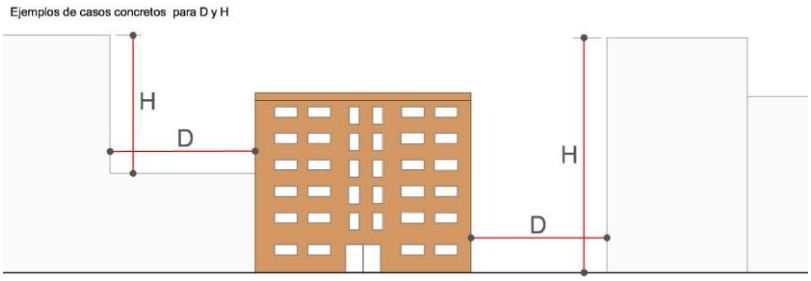


Imagen 5 Características de los obstáculos del entorno

Con ello el inspector cumplimentará la siguiente tabla en la que se le solicita el dato de distancia al obstáculo (d_i) y altura del obstáculo (h_i) para cada una de las orientaciones:

Oeste		Sur Oeste		Sur		Sur Este		Este	
D_o (m)	H_o (m)	D_{so} (m)	H_{so} (m)	D_s (m)	H_s (m)	D_{se} (m)	H_{se} (m)	D_e (m)	H_e (m)

SUBFICHA b: Esta subficha debe ser rellenada por el inspector. Consta de los siguientes apartados:

- Características de los elementos constructivos del edificio

La herramienta informática rellenará automáticamente los datos de número, ubicación, descripción/tipo y envolvente térmica a partir de la cumplimentación, por parte del inspector, de las fichas de elementos constructivos correspondientes Tipo 1.

Con esta tabla se pretende recoger, a modo de resumen, la información de todos los elementos constructivos del edificio; fachadas, otros muros, cubiertas, techos y suelos, definiendo una breve descripción tipológica de los mismos e indicando si pertenecen o no a la envolvente térmica del edificio. Según el "Documento básico DB HE 1. Figura 3.2 del CTE" la envolvente térmica está compuesta de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior – aire, terreno u otro edificio- y las particiones interiores que separan los recintos habitables de los no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior del edificio.

Los recintos habitables se entienden con uso de vivienda e incluyen las zonas comunes de acceso.

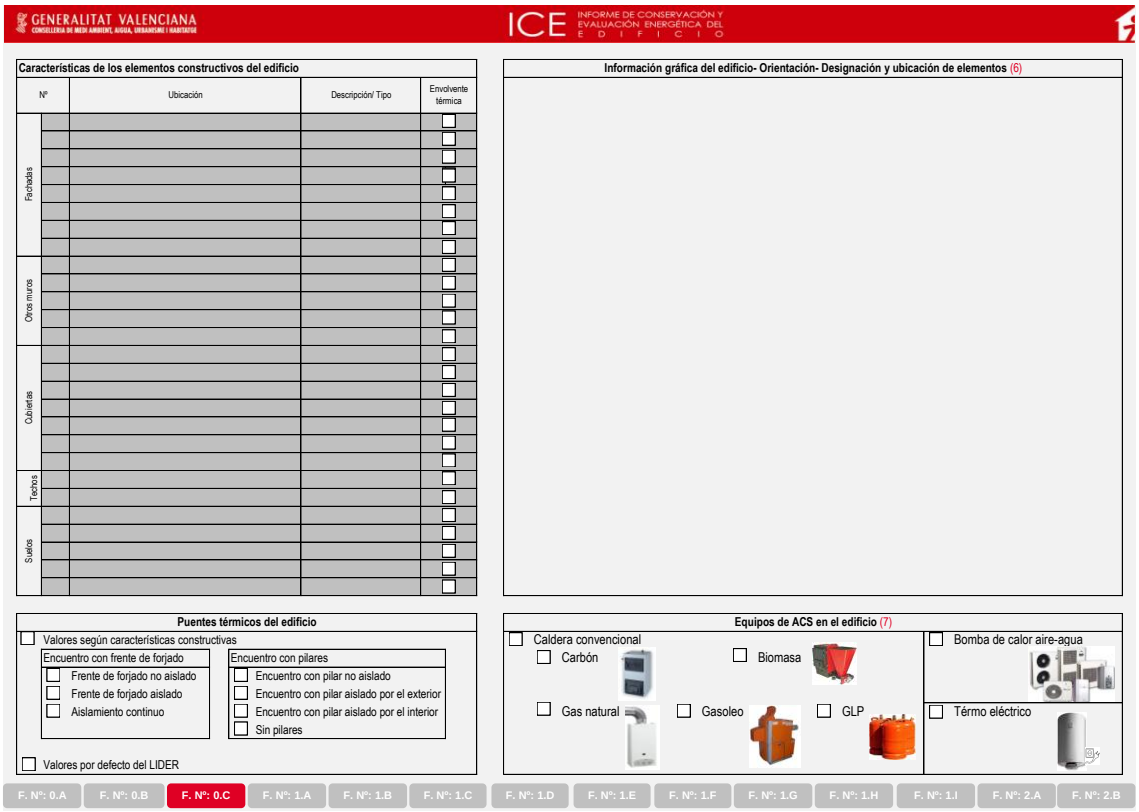


Imagen 6 Ficha Nº 0.C: Datos generales. Descripción del edificio (2)

- Información gráfica del edificio- Orientación- Designación y ubicación de elementos

El inspector deberá proporcionar un esquema en planta y sección del edificio, indicando su orientación e identificando con códigos cada uno de los elementos constructivos que lo constituyen. A continuación se muestra un ejemplo.

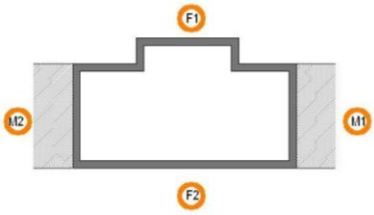
F: Fachadas

M: Otros muros

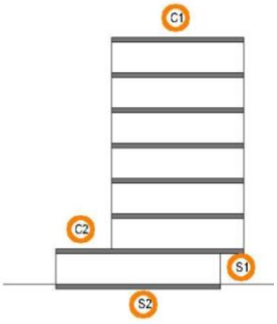
C: Cubiertas

T: Techos

S: Suelos



Esquema de planta



Esquema de sección

Para la designación de los elementos constructivos del edificio, se debe distinguir entre los elementos que forman parte de la envolvente térmica del edificio y los que no, además se diferenciarán, dentro de un mismo elemento constructivo, aquellos tipos que tengan transmitancias térmicas diferentes. En este sentido, un mismo elemento constructivo, por ejemplo “fachadas”, puede tener parte de su superficie en la envolvente térmica y otra parte quedar fuera y/o presentar diferentes tipos de transmitancias. En este caso, los datos de cada una de las variaciones dentro de un mismo elemento constructivo, quedarán reflejados en fichas distintas, para contemplar esta diferenciación.

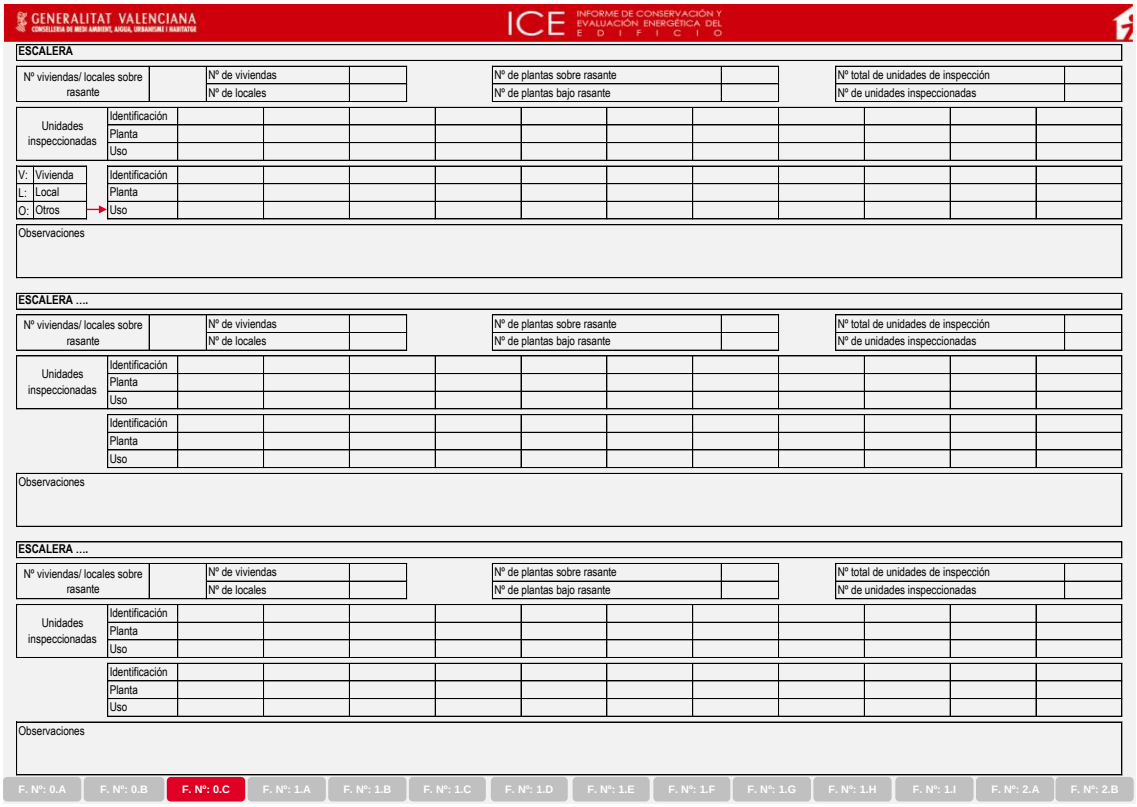
- Puentes térmicos del edificio

  En este punto el inspector deberá caracterizar los puentes térmicos existentes en el edificio inspeccionado, bien porque conoce las características constructivas de los mismos -a nivel de encuentros con frente de forjado (no aislado, aislado u aislamiento continuo) y en los encuentros con los pilares (no aislado, aislado por el exterior, aislado por el interior o sin pilares)- o, si el inspector desconoce estos datos, se puede optar por fijar los valores por defecto establecidos en el programa informático LIDER.

- Equipos de producción de ACS en el edificio

  En este punto el inspector deberá indicar el equipo de producción de agua caliente sanitaria (ACS) que mayoritariamente utilizan los usuarios de las viviendas inspeccionadas del edificio, de manera que pueda caracterizarse como el sistema de ACS más frecuente.

SUBFICHA c: Esta ficha debe ser rellenada por el inspector. Consta de los siguientes apartados:


GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE
ICE INFORME DE CONSERVACIÓN Y EVALUACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

ESCALERA

Nº viviendas/ locales sobre rasante		Nº de viviendas		Nº de plantas sobre rasante		Nº total de unidades de inspección	
		Nº de locales		Nº de plantas bajo rasante		Nº de unidades inspeccionadas	

Unidades inspeccionadas												
	Identificación											
	Planta											
	Uso											

V:	Vivienda	Identificación											
L:	Local	Planta											
O:	Otros →	Uso											

Observaciones

ESCALERA ....

Nº viviendas/ locales sobre rasante		Nº de viviendas		Nº de plantas sobre rasante		Nº total de unidades de inspección	
		Nº de locales		Nº de plantas bajo rasante		Nº de unidades inspeccionadas	

Unidades inspeccionadas												
	Identificación											
	Planta											
	Uso											
	Identificación											
	Planta											
	Uso											

Observaciones

ESCALERA ....

Nº viviendas/ locales sobre rasante		Nº de viviendas		Nº de plantas sobre rasante		Nº total de unidades de inspección	
		Nº de locales		Nº de plantas bajo rasante		Nº de unidades inspeccionadas	

Unidades inspeccionadas												
	Identificación											
	Planta											
	Uso											
	Identificación											
	Planta											
	Uso											

Observaciones

F. Nº: 0.A | F. Nº: 0.B | F. Nº: 0.C | F. Nº: 1.A | F. Nº: 1.B | F. Nº: 1.C | F. Nº: 1.D | F. Nº: 1.E | F. Nº: 1.F | F. Nº: 1.G | F. Nº: 1.H | F. Nº: 1.I | F. Nº: 2.A | F. Nº: 2.B

Imagen 7 Ficha Nº 0.C: Datos generales. Descripción del edificio (3)

- Escaleras

  El inspector señalará el número de unidades de inspección seleccionadas en función del número de escaleras que estructuran el edificio para dar servicio a las viviendas.

  Cada apartado corresponde a una escalera distinta y, para cada uno, el inspector deberá rellenar las casillas que se explican a continuación.

  - Nº total de viviendas/ locales sobre rasante
    - Nº de viviendas
    - Nº de locales
  - Nº de plantas sobre rasante (ático/bajo cubierta, plantas altas, entre planta y planta baja)
  - Nº de plantas bajo rasante (semisótano y sótano)

- Nº total de unidades de inspección
- Nº de unidades inspeccionadas

Cada unidad inspeccionada se identificará con el número de puerta, garaje o de la forma que el inspector considere oportuna, se señalará la planta en la que se encuentra y su uso. La guía propone la siguiente designación: V: vivienda, L: local y O: otros.

Por último, para cada escalera, aparece un cuadro en el que el inspector anotará las observaciones que considere oportunas.

FICHAS Nº 1: Resultados de la inspección

El conjunto de fichas Nº 1, recogerá los resultados de la inspección realizada por el técnico correspondiente. En primer lugar se deben analizar los diferentes elementos constructivos del edificio (fachadas, huecos, otros muros, cubiertas, techos, suelos y cimientos-estructura). A continuación las instalaciones (suministro y evacuación de aguas y suministro eléctrico). Por último las condiciones de accesibilidad en los espacios comunes del edificio.

El conjunto de FICHAS Nº1 son las siguientes:

Ficha Nº 1.A: Elementos constructivos. Fachadas

Ficha Nº 1.B: Elementos constructivos. Huecos

Ficha Nº 1.C: Elementos constructivos. Otros muros

Ficha Nº 1.D: Elementos constructivos. Cubiertas

Ficha Nº 1.E: Elementos constructivos. Techos

Ficha Nº 1.F: Elementos constructivos. Suelos

Ficha Nº 1.G: Elementos constructivos. Cimientos y estructura

Ficha Nº 1.H: Instalaciones.

Ficha Nº 1.I: Espacios comunes. Accesibilidad

En general, para cada elemento constructivo, exceptuando los huecos, en cada ficha se deben rellenar los campos comunes a todas ellas, de número, ubicación, tipo, componente a inspeccionar, transmitancia térmica, lesiones y síntomas, indicadores (importancia del daño y estado de conservación), actuaciones, referencia fotográfica y observaciones.

En todos los casos debe quedar reflejado en la ficha, si el elemento constructivo pertenece o no a la envolvente térmica del edificio, bien porque se indique en la ficha, o porque únicamente se rellene esta si el elemento pertenece a la envolvente térmica.

Campos comunes a las Fichas Nº 1

A continuación se describe en este apartado aquellos campos de las fichas Nº1 comunes a todas ellas, para, posteriormente, explicar para cada ficha sus campos específicos.

- Número

  Se pretende establecer un código mediante una numeración por elementos para facilitar su identificación.

Como propuesta la guía establece numerar de forma correlativa cada elemento constructivo con una primera letra mayúscula para identificar el elemento constructivo - F(fachadas), M(otros muros), C(cubiertas), T(techos) y S(suelos) -, seguida de un número y a continuación una letra minúscula para indicar, dentro de un mismo elemento, posibles variantes del mismo, bien por presentar diferentes transmitancias térmicas, bien por pertenecer o no a la envolvente térmica del edificio.

- Ubicación

Para cada elemento constructivo el inspector deberá anotar su ubicación. Se podrá ubicar con respecto a una referencia fija, como puede ser edificios adyacentes, calles, puntos cardinales, piso en el que se encuentran o aquellos datos que considere necesarios en función del tipo de elemento.

- Transmitancia térmica U (W/m^2K)

Se recuerda que este dato sólo se pide en caso de que el elemento constructivo inspeccionado forme parte de la envolvente térmica del edificio.

En primer lugar el inspector deberá indicar el valor de la transmitancia del elemento constructivo analizado, bien recurriendo a la opción de valores estimados o mediante la ejecución de una cata.

Con el objeto de comprobar el cumplimiento de algunos aspectos del CTE, el programa informático contrastará el valor de la transmitancia estimado para el elemento constructivo en cuestión con los valores máximos establecidos en el Documento básico DB HE 1. Tabla 2.1 del CTE para una zona climática determinada.

- Lesiones y síntomas

Las lesiones y síntomas que se puedan observar durante la inspección visual realizada o a través de los resultados obtenidos de la ejecución de catas, son la base para el juicio técnico que permite establecer los indicadores y las actuaciones a realizar en cada caso, así como de una ulterior intervención.

Se hará constar en las fichas de inspección las anotaciones complementarias oportunas sobre lesiones y deficiencias.

Es importante señalar que, en muchos casos, no será posible disponer de accesibilidad visual a determinados elementos, como en el caso de los cimientos y de la estructura oculta y, por tanto, no será inmediata la evaluación de su estado aparente. Para estos casos es importante la observación y análisis de síntomas indirectos que pueden presentar otros elementos afectados, pues suponen indicios de un mal comportamiento del elemento que se pretende inspeccionar y que queda oculto. La presencia, por ejemplo, de fisuración en tabiquería y otros elementos no estructurales puede indicar una deformación excesiva de elementos trabajando a flexión, como es el caso de vigas y forjados. A su vez, ciertos cuadros fisurativos en elementos de cerramiento o tabiquería pueden ser indicio de problemas asociados a las cimentaciones. La aparición de manchas y eflorescencias, puede tal vez asociarse a falta de estanqueidad, problemas de filtraciones, etc.

El técnico inspector, por tanto, deberá apreciar los síntomas y lesiones, evaluarlos de forma cualitativa en la inspección y trasladar la información a las correspondientes fichas.

- Indicadores

El procedimiento incluye dos indicadores que se explican a continuación:

IMPORTANCIA DEL DAÑO (ID)

En todas las fichas de inspección de elementos constructivos, aparece como indicador, una casilla para la clasificación cualitativa de la importancia de los daños y lesiones aparentes que se observen en los diferentes elementos a inspeccionar. Se trata de una estimación de la intensidad y naturaleza

del daño, que el técnico inspector realiza a la vista de las lesiones y síntomas detectados y de las catas ejecutadas, caracterizando los posibles riesgos que se puedan derivar de estos.

Importancia del daño	ID
Despreciable	0
Bajo	1
Moderado	2
Alto	3
Sin poder determinar	4

Tabla 6 Indicador- Importancia del daño

La caracterización de la "Importancia del daño", se define con los criterios siguientes:

- Despreciable: La lesión o síntoma que se presenta, tanto por su naturaleza como por su intensidad, no presupone la existencia de un riesgo claro o con dudas razonables para la seguridad o durabilidad de la parte inspeccionada.
- Bajo: Los daños que se observan, por su naturaleza e intensidad, permiten enjuiciar la situación de la parte inspeccionada, con dudas razonables respecto a la seguridad y suponen la presencia de cierto riesgo de mayor o menor alcance, o bien, se trata de un deterioro en fase de progresión tal que precisará de actuaciones para no afectar a la vida útil del elemento y evitar la pérdida del umbral mínimo aceptable del mismo, tanto por aspectos de seguridad como aptitud al servicio.
- Moderado: Cuando un determinado elemento constructivo o una parte inspeccionada planteen al técnico inspector supuestos razonables de generar riesgo de afectar a otros elementos constructivos, tanto en su nivel de seguridad como aptitud al servicio, se marcará esta casilla correspondiente a la importancia del daño.
- Alto: Se asignará este concepto en el supuesto de que los daños y lesiones observados puedan suponer un riesgo de causar perjuicio a terceros, sean viandantes, usuarios o edificios colindantes privados o públicos como consecuencia de desprendimiento de materiales y elementos, colapso parcial o total, asientos de cimentación, filtraciones, etc.
- Sin poder determinar

ESTADO DE CONSERVACIÓN (EC)

En todas las fichas de inspección de elementos constructivos, aparece como indicador, una casilla para definir el estado de conservación en los diferentes elementos a inspeccionar, mediante una caracterización cualitativa con una puntuación sencilla que se adjunta en la tabla siguiente.

Estado de conservación	EC
Bueno	0
Deficiente	1
Malo	2
Sin poder determinar	3

Tabla 7 Indicador- Estado de conservación

La caracterización del "Estado de conservación", se define con los criterios siguientes:

- Bueno: Se le asignará a todo aquel elemento inspeccionado, que no presente síntomas, lesiones, fisuras, manchas, eflorescencias ni anomalía alguna que pueda introducir incertidumbres en sus condiciones de seguridad, aptitud al servicio o merma en la durabilidad.

- Deficiente: Se le asignará a todo aquel elemento inspeccionado, que presente síntomas, lesiones, fisuras, manchas, eflorescencias o anomalías que se localizan en áreas concretas o de forma generalizada o extendida en la mayor parte de la superficie o volumen de la parte inspeccionada, pero que no impliquen incertidumbre sobre las condiciones de seguridad y durabilidad de la parte inspeccionada.
- Malo: Se le asignará a todo aquel elemento inspeccionado, que presente síntomas, lesiones, fisuras, manchas, eflorescencias o anomalías que se localizan en áreas concretas o de forma generalizada o extendida en la mayor parte de la superficie o volumen de la parte inspeccionada y que impliquen incertidumbre sobre las condiciones de seguridad y durabilidad de la parte inspeccionada.
- Sin poder determinar

- Actuaciones y plazos (AP)

A la vista de la inspección realizada y de los indicadores obtenidos hasta ahora para cada elemento, el inspector determinará cuáles son las actuaciones y los plazos de mantenimiento y/o intervención necesarios para actuar sobre cada uno de los elementos inspeccionados.

Para definir las actuaciones y plazos, se emplea una caracterización cualitativa con una nomenclatura sencilla que se adjunta en la tabla siguiente:

Actuaciones y plazos	AP
Mantenimiento	MNT
Intervención a medio plazo	INTm
Intervención urgente	INTu

Tabla 8 Actuaciones y plazos

- Mantenimiento- Si el estado de conservación es bueno y el elemento inspeccionado no se halla afectado por daños o procesos patológicos ni deficiencias apreciables, bastará con efectuar una labor de mantenimiento que impida la progresión del deterioro del mismo. La omisión o incorrecta implementación de esta medida podrá producir problemas ulteriores y más graves.
- Intervención a medio plazo- Si el estado de conservación es deficiente o malo, y el elemento inspeccionado presenta lesiones o síntomas de riesgo bajo, se recomendará realizar una intervención a medio plazo, ya que esta situación no hace prever grandes problemas en el edificio a corto plazo, pero si en un periodo de tiempo medio.
- Intervención urgente- Independientemente de estado de conservación del elemento inspeccionado, si se detectan daños de cierta relevancia por ser estos moderados y/o altos, pero que no se consideran una situación de riesgo inminente que pueda afectar al conjunto edificado, se recomendará reparar los elementos mediante una intervención urgente.

- Referencia fotográfica

Para cada elemento inspeccionado, y a la vista de las lesiones y síntomas observados, en caso de que el inspector lo considere necesario, en este apartado se adjuntará una fotografía relativa al elemento constructivo analizado, tanto para poder definir su ubicación, como su aspecto o algún síntoma importante detectado.

- Observaciones

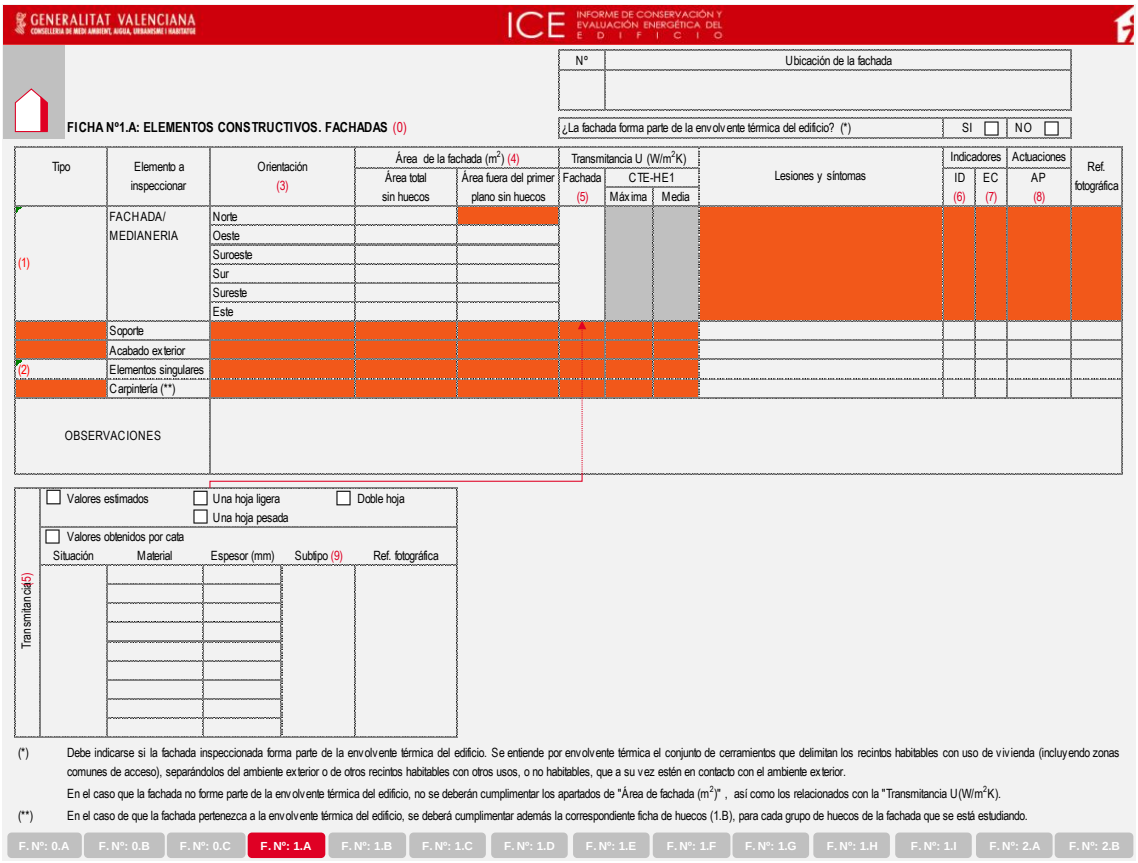
A la vista de la inspección realizada por el técnico de cada elemento constructivo, anotará cuantas observaciones considere oportunas.

Ficha Nº 1.A: Elementos constructivos. Fachadas

La inspección de la Ficha Nº1.A de FACHADAS, se extiende a cada uno de los cerramientos en contacto con el ambiente exterior cuya inclinación es superior a 60º respecto a la horizontal. Incluye tanto las fachadas a calle, patios de manzana o patios de luces y los muros medianeros con edificios contiguos que superan su altura y quedan expuestos al aire exterior.

El inspector cumplimentará una ficha para cada una de las fachadas existentes en el edificio con diferente orientación y/o solución constructiva (transmitancia térmica). En consecuencia, a cada fachada con diferente transmitancia y/o orientación se le asigna un número de identificación. El programa informático, de manera automática, irá volcando estos datos en la Ficha 0.C "Datos generales. Descripción del edificio".

En una misma orientación pueden existir una o varias soluciones constructivas (transmitancias diferentes), de igual forma que, una misma solución constructiva puede ser común a varias orientaciones. Cada una de ellas se considera un tipo de fachada y, por lo tanto, sus datos se cumplimentarán en diferentes fichas.


GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE

ICE INFORME DE CONSERVACIÓN Y EVALUACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Nº	Ubicación de la fachada

FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS (0)

¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio? (*) SI ☐ NO ☐

Tipo	Elemento a inspeccionar	Orientación (3)	Área de la fachada (m^2) (4): Área total sin huecos	Área fuera del primer plano sin huecos	Transmitancia U (W/m^2K): Fachada (5)	CTE-HE1 Máxima	CTE-HE1 Media	Lesiones y síntomas	Indicadores: ID (6)	EC (7)	Actuaciones: AP (8)	Ref. fotográfica
(1)	FACHADA/ MEDIANERIA	Norte										
		Oeste										
		Suroeste										
		Sur										
		Sureste										
		Este										
	Soporte											
	Acabado exterior											
(2)	Elementos singulares											
	Carpintería (**)											
OBSERVACIONES												

Transmitancia(5)

☐ Valores estimados ☐ Una hoja ligera ☐ Doble hoja ☐ Una hoja pesada

☐ Valores obtenidos por cata

Situación	Material	Espesor (mm)	Subtipo (9)	Ref. fotográfica

(*) Debe indicarse si la fachada inspeccionada forma parte de la envolvente térmica del edificio. Se entiende por envolvente térmica el conjunto de cerramientos que delimitan los recintos habitables con uso de vivienda (incluyendo zonas comunes de acceso), separándolos del ambiente exterior o de otros recintos habitables con otros usos, o no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.
En el caso que la fachada no forme parte de la envolvente térmica del edificio, no se deberán cumplimentar los apartados de "Área de fachada (m^2)" , así como los relacionados con la "Transmitancia U(W/m^2K).

(**) En el caso de que la fachada pertenezca a la envolvente térmica del edificio, se deberá cumplimentar además la correspondiente ficha de huecos (1.B), para cada grupo de huecos de la fachada que se está estudiando.

F. Nº: 0.A | F. Nº: 0.B | F. Nº: 0.C | F. Nº: 1.A | F. Nº: 1.B | F. Nº: 1.C | F. Nº: 1.D | F. Nº: 1.E | F. Nº: 1.F | F. Nº: 1.G | F. Nº: 1.H | F. Nº: 1.I | F. Nº: 2.A | F. Nº: 2.B

Imagen 8 Ficha Nº 1.A: Elementos constructivos. Fachadas

Si la fachada perteneciera a la envolvente térmica del edificio, se deberán cumplimentar todos los campos de la ficha. En caso contrario, no se deberán cumplimentar los apartados de "Área de fachada (m^2)", ni todos aquellos relacionados con la "Transmitancia térmica U (W/m^2K).

Para cada elemento constructivo de fachada o medianería al exterior, se deberán cumplimentar los campos, explicados anteriormente, relativos a número de identificación, ubicación, lesiones y síntomas, indicadores (importancia del daño y estado de conservación), actuaciones, referencia fotográfica y observaciones de cada uno de los componentes de la fachada.

Además se especificará si la fachada analizada pertenece o no a la envolvente térmica del edificio, es decir, si se trata de una cerramiento que separa recintos habitables del aire exterior.

En esta ficha el inspector debe recoger los datos analizados de cuatro elementos físicos constituyentes: el soporte, el acabado exterior, otros elementos singulares como cerrajería, celosías, lamas…y la carpintería.

En el caso de que el elemento de fachada forme parte de la envolvente térmica del edificio, también se deben cumplimentar los siguientes campos:

- Tipo

El inspector rellenará la casilla "Tipo", según la tipología del elemento inspeccionado, pudiendo ser ésta:

- Una solución de las incluidas en el "Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación" del IVE, como cada uno de los grupos en que se clasifica el elemento de fachada, y que, a su vez, se subdividen en subtipos.

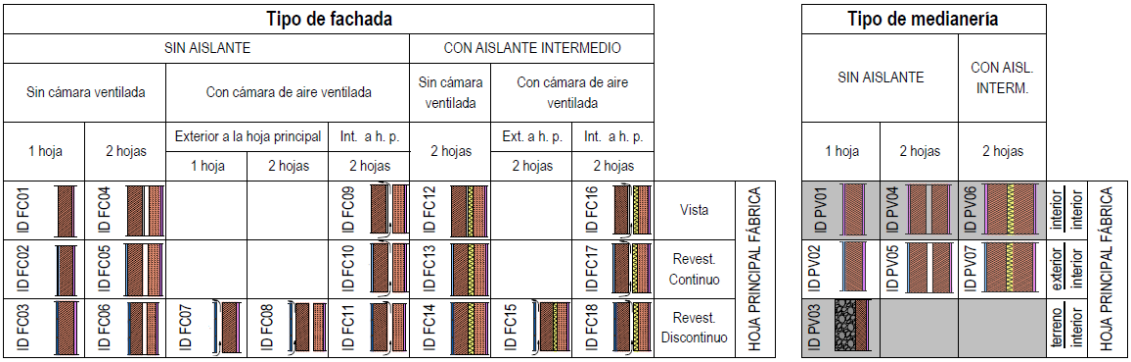
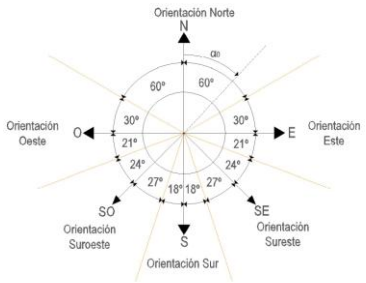


Imagen 9 Tipo de fachada/ medianera- Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación

- Cualquier otra solución no contemplada entre las anteriores.

- Área de la fachada (m^2)

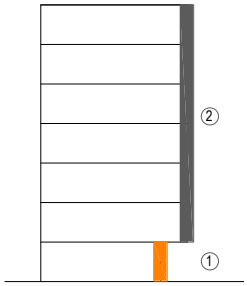
El inspector deberá introducir los datos de las áreas de cada una de las fachadas, adscrito a una orientación determinada. La orientación de una fachada se caracteriza mediante el ángulo "α", que es el formado por el Norte geográfico y la normal exterior de la fachada, medido en sentido horario.



Norte	$\alpha_0<60$; $\alpha_0\geq 3\square 0$
Este	$60 \leq \alpha_0 < \square 1\square$
Sureste	$111 \leq \alpha_0 < 162$
Sur	$162 \leq \alpha_0 \square 198$
Su□oe□te	$198 \leq \alpha_0 < 249$
□este	$249 \leq \alpha_0 < 300$

Imagen 10 Orientaciones

Las áreas (m^2) de cada fachada, se deberán introducir, diferenciando el área total de la fachada y el área fuera del primer plano, en ambos casos descontando los huecos.

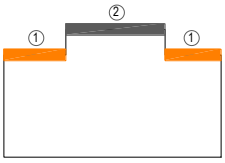


Esquema de sección

Área fuera del primer plano (1)

Área en primer plano (2)

Área total (1)+(2)



Esquema de planta

Imagen 11 Esquema áreas de fachada

- Transmitancia térmica U(W/m²K)

El inspector deberá establecer un valor para la transmitancia del elemento constructivo de fachadas que se está analizando, bien mediante valores estimados o realizando una cata según las indicaciones recogidas en el capítulo anterior de la presente guía.

- En el caso de que el inspector opte por transmitancias estimadas, el programa informático asignará automáticamente un valor, según unas características mínimas que el inspector ha de observar, indicando si se trata de una fachada de una hoja ligera, una hoja pesada o doble hoja.

Elementos constructivos			Transmitancia estimada U W/m²K
Fachadas	Hoja simple	Ligera	3,25
		Pesada	2,65
	Doble hoja		1,70

Tabla 9 Transmitancias estimadas- Fachada/ medianera

Los valores estimados de esta tabla han sido extraídos del "Catálogo de soluciones constructivas de Rehabilitación" del IVE, considerándose para cada tipo, el caso más desfavorable dentro de la tipología considerada más representativa.

- Hoja simple ligera: Se consideran dentro de este apartado aquellas fachadas compuestas por 1 hoja de ½ pie. Concretamente se ha considerado el tipo ID-FC01c01, compuesto por LM10 + ENL.
- Hoja simple pesada: Se consideran dentro de este apartado aquellas fachadas compuestas por 1 hoja de 1 pie. Concretamente se ha considerado el tipo ID-FC01c04, compuesto por LM24 + ENL
- Doble hoja: Se consideran dentro de este apartado aquellas fachadas compuestas por 2 hojas. Concretamente se ha considerado el tipo ID-FC04c01, compuesto por LM11 + CV-A/5 + LH4 + ENL, por ser el caso más desfavorable dentro de la tipología considerada más representativa.

En los Anejos del presente documento se ha incluido uno que contiene las leyendas de los materiales componentes utilizados en esta guía que son los mismos que los incorporados en el "Catálogo de soluciones constructivas de Rehabilitación".

- Si por el contrario, el inspector realiza una cata sobre el elemento constructivo, para poder calcular el valor de la transmitancia térmica, debe recoger los siguientes datos:
  - Situación: Especificar donde se ha realizado la cata.
  - Material: Definir por capas cada uno de los materiales que componen el elemento de fachada, incluido su posible revestimiento.
  - Espesor (mm): Definir el espesor de cada uno de los materiales componentes.
  - Subtipo: Establecer según la composición del elemento un subtipo del "Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación" del IVE. En este caso, el programa informático asignará automáticamente el valor de la transmitancia térmica. En el caso de que el inspector no encuentra un subtipo de los contenidos en el Catálogo, esta celda quedará en blanco, pero si podrá obtener el valor de la transmitancia con el motor de cálculo incluido en la herramienta informática, una vez haya introducido el detalle de todos los elementos de la fachada.
  - Referencia fotográfica

Una vez obtenido el valor de la transmitancia del elemento constructivo de la fachada inspeccionada, este se comparará automáticamente con los valores de transmitancia máxima y media especificados en el Documento básico DB HE 1. Tabla 2.1 y Tabla 2.2 del CTE, de forma que al inspector le permite conocer si el elemento que pertenece a la envolvente térmica del edificio cumple las exigencias establecidas por este.

Los valores de transmitancias máximas y medias para fachadas establecidas por el Documento básico DB HE 1 para cada zona climática, quedan reflejados en la siguiente tabla:

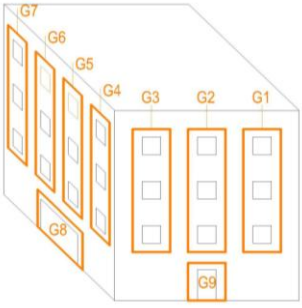
	Transmitancia U W/m²K CTE-HE1	Zona climática				
		A	B	C	D	E
Fachadas	Máxima	1,22	1,07	0,95	0,86	0,74
	Media	0,94	0,82	0,73	0,66	0,57

Tabla 10 Transmitancias máximas y medias CTE HE1- Fachada/ medianera

Ficha Nº 1.B: Elementos constructivos. Huecos

La inspección de la Ficha Nº1.B de HUECOS, se extiende a cada uno de los grupos de cerramientos semitransparentes en contacto con el ambiente exterior, constituidos por ventanas y puertas de fachadas y lucernarios de cubiertas.

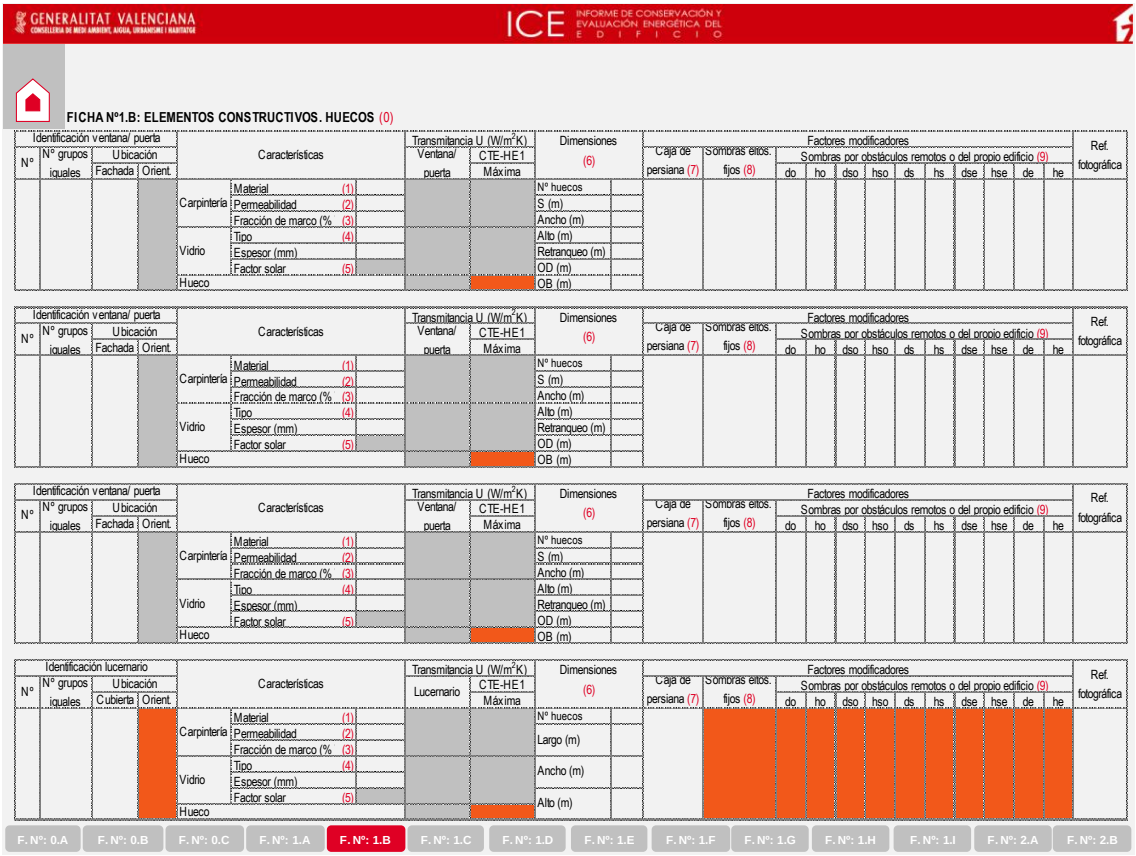
En el caso de ventanas y puertas de fachadas, se considera un grupo, el conjunto de huecos que comparten las mismas características técnicas (carpintería/persiana y vidrio), dimensiones (de la propia ventana y de los elementos de protección) y situados en la misma vertical.



En el caso de lucernarios, se considera un grupo, el conjunto de huecos que comparten las mismas características técnicas (carpintería y vidrio) y dimensiones.

Cada ficha permite introducir los datos de cuatro grupos de huecos, tres de ellos ventanas/ puertas y un cuarto de lucernario.

Únicamente se cumplimentará la ficha para los grupos que pertenezcan a la envolvente térmica del edificio, es decir, que separan espacios habitables del edificio (viviendas incluyendo zonas comunes de acceso) del aire exterior..



GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE

ICE INFORME DE CONSERVACIÓN Y EVALUACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

FICHA Nº1.B: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. HUECOS (0)

Identificación ventana/ puerta				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones (6)		Factores modificadores												Ref. fotográfica
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Ventana/ puerta	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana (7)	Sombras elts. fijos (8)	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio (9)										
		Fachada	Orient.										do	ho	dso	hso	ds	hs	dse	hse	de	he	
				Carpintería	Material (1)				Nº huecos														
					Permeabilidad (2)				S (m)														
					Fracción de marco (% (3)				Ancho (m)														
				Vidrio	Tipo (4)				Alto (m)														
					Espesor (mm)				Retranqueo (m)														
					Factor solar (5)				OD (m)														
				Hueco					OB (m)														

Identificación ventana/ puerta				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones (6)		Factores modificadores												Ref. fotográfica
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Ventana/ puerta	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana (7)	Sombras elts. fijos (8)	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio (9)										
		Fachada	Orient.										do	ho	dso	hso	ds	hs	dse	hse	de	he	
				Carpintería	Material (1)				Nº huecos														
					Permeabilidad (2)				S (m)														
					Fracción de marco (% (3)				Ancho (m)														
				Vidrio	Tipo (4)				Alto (m)														
					Espesor (mm)				Retranqueo (m)														
					Factor solar (5)				OD (m)														
				Hueco					OB (m)														

Identificación ventana/ puerta				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones (6)		Factores modificadores												Ref. fotográfica
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Ventana/ puerta	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana (7)	Sombras elts. fijos (8)	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio (9)										
		Fachada	Orient.										do	ho	dso	hso	ds	hs	dse	hse	de	he	
				Carpintería	Material (1)				Nº huecos														
					Permeabilidad (2)				S (m)														
					Fracción de marco (% (3)				Ancho (m)														
				Vidrio	Tipo (4)				Alto (m)														
					Espesor (mm)				Retranqueo (m)														
					Factor solar (5)				OD (m)														
				Hueco					OB (m)														

Identificación lucernario				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones (6)		Factores modificadores												Ref. fotográfica
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Lucernario	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana (7)	Sombras elts. fijos (8)	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio (9)										
		Cubierta	Orient.										do	ho	dso	hso	ds	hs	dse	hse	de	he	
				Carpintería	Material (1)				Nº huecos														
					Permeabilidad (2)				Largo (m)														
					Fracción de marco (% (3)																		
				Vidrio	Tipo (4)				Ancho (m)														
					Espesor (mm)																		
					Factor solar (5)				Alto (m)														
				Hueco																			

F. Nº: 0.A | F. Nº: 0.B | F. Nº: 0.C | F. Nº: 1.A | F. Nº: 1.B | F. Nº: 1.C | F. Nº: 1.D | F. Nº: 1.E | F. Nº: 1.F | F. Nº: 1.G | F. Nº: 1.H | F. Nº: 1.I | F. Nº: 2.A | F. Nº: 2.B

Imagen 12 Ficha Nº 1.B: Elementos constructivos. Huecos

Para cada grupo de huecos se deberán cumplimentar los siguientes campos:

- Identificación de ventana/ puerta y de lucernario:
  - Número: Numeración correlativa de cada grupo, con el fin de facilitar su identificación.
  - Número de grupos iguales: Grupos de las mismas características (tipo de carpintería y vidrio, dimensiones y ubicación en una misma vertical), existentes en el edificio inspeccionado.
  - Ubicación: Indicación del número de identificación de la fachada o cubierta a la que pertenece el grupo de huecos que se está analizando y cuál es la orientación de la misma en el caso de fachadas (dato que rellena el programa automáticamente).

- Características
  - Carpintería:
    - Material: Asignación de las siglas que correspondan a la tipología del material del grupo de hueco inspeccionado, según la siguiente tabla que incluye los materiales más comunes.

Material	
Metálica aluminio sin rotura puente térmico	ML
Metálica aluminio con rotura puente térmico 4-12 mm	M4
Metálica aluminio con rotura puente térmico >12 mm	M12
Madera densidad media alta	MA
Madera densidad media baja	MB
PVC con 2 cámaras	P2
PVC con 3 cámaras	P3
Otros	O

Tabla 11 Tipo de material de carpintería

- Permeabilidad: Asignación de las siglas que correspondan a la permeabilidad del grupo de hueco inspeccionado, según el tipo de apertura del mismo (corredera, fija/abatible, doble ventana) y el ajuste de su marco (malo, regular, bueno y bueno con burlete).

Permeabilidad		Apertura		
		Corredera	Fija/ Abatible	Doble ventana
Ajuste	Malo	CM	FM	DV
	Regular	CR	FR	
	Bueno	CB	FB	
	Bueno con burlete	CBB	FBB	

Tabla 12 Permeabilidad de carpintería

- Fracción de marco: Cociente entre el área del marco y el área total del hueco, en %

- Vidrio:

- Tipo de vidrio: Asignación de las siglas que correspondan al tipo de vidrio del grupo de huecos inspeccionado según la siguiente tabla que incluye los más comunes.

Tipo de vidrio	
Monolítico	MN
Doble	DB
Doble bajo emisivo	BE
Especiales	EP

Tabla 13 Tipo de vidrio

- Espesor (mm): Espesor de cada una de sus hojas del vidrio y de las cámaras si las hubiese.

  Exterior → vidrio + cámara + vidrio ← Interior

  Ejemplo: 4 mm + 6 mm + 4 mm

- Factor solar: Cociente entre la radiación solar a incidencia normal que se introduce en el edificio a través del acristalamiento y la que se introduciría si el acristalamiento se sustituyese por un hueco perfectamente transparente. Los valores de este factor solar, se pueden obtener del Anejo A.4: Condiciones de cálculo de las características técnicas del Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación del IVE. Este dato lo rellena automáticamente el programa informático, en función del tipo de vidrio introducido.

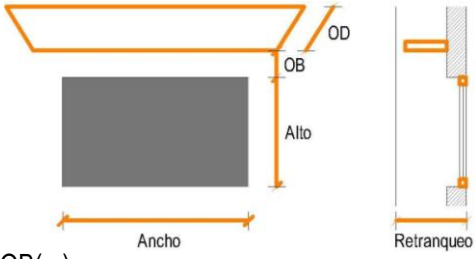
- Transmitancia térmica U (W/m²K):

Se obtendrán los valores de la transmitancia para la carpintería, el vidrio y el hueco en su conjunto. Los valores de estas transmitancias los calculará el programa de manera automática siempre que se traten de carpinterías y vidrios definidos en la aplicación informática.

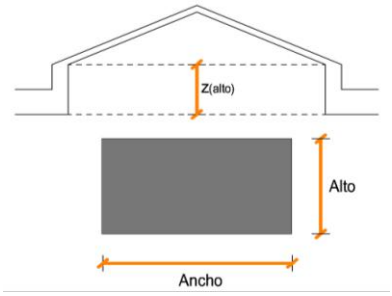
- Dimensiones:

En primer lugar se deberá especificar cuantas ventanas, puertas o lucernarios pertenecen al grupo que se está analizando y a continuación las características dimensionales de los mismos, dependiendo de que estos sean puertas/ ventanas o lucernarios.

- Características dimensionales de puertas y ventanas:
  - Nº de huecos pertenecientes al grupo
  - Distancia vertical entre centros de huecos- S(m)
  - Ancho (m)
  - Alto (m)
  - Retranqueo respecto al plano de fachada(m)
  - Profundidad del vuelo de la protección solar- OD (m)
  - Distancia vertical entre el marco y la protección solar- OB(m)



- Características dimensionales de lucernarios:
  - Largo (m)
  - Ancho (m)
  - Alto (m)



- Factores modificadores

El inspector deberá tener en cuenta todos aquellos factores externos a las características intrínsecas del grupo de huecos, que puedan afectar a los resultados finales de demanda energética y emisiones de CO_2 del edificio. Se han considerado los siguientes factores modificadores:

- Caja de persiana: Asignación de las siglas que correspondan según exista o no caja de persiana.

Caja de persiana	
Con caja de persiana	CP1
Sin caja de persiana	CP2

Tabla 14 Existencia de caja de persiana

- Sombras de elementos fijos (lamas o toldos): Asignación de las siglas que correspondan al tipo de elemento fijo que produce sombra sobre el grupo de huecos según la siguiente tabla.

Ángulo de inclinación (β)	Lamas		Toldos			
			Caso A		Caso B	
	Horizontales	Verticales	Opacos	Translúcidos	Opacos	Translúcidos
0	SF1	SF4				
30	SF2	SF5	SF11	SF14	SF7	SF20
45		SF6	SF12	SF15	SF18	SF21
60	SF3	SF7	SF13	SF16	SF19	SF22
-60		SF8				
-45		SF9				
-30		SF10				

Tabla 15 Sombras de elementos fijos

Siendo el ángulo de inclinación β, para lamas horizontales y verticales:

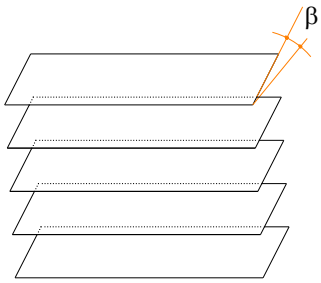


Imagen 13 Ángulo de inclinación β- lamas horizontales

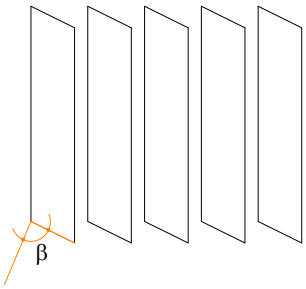


Imagen 14 Ángulo de inclinación β- lamas verticales

NOTA: En este caso, el ángulo β debe ser medido desde la normal a la fachada hacia el plano de las lamas, considerándose positivo en dirección horaria.

O siendo el ángulo de inclinación β, para toldos, según se trate del caso A o caso B:

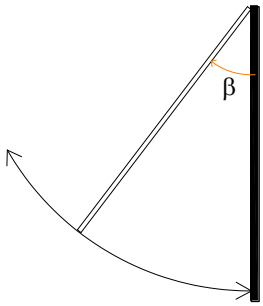


Imagen 15 Ángulo de inclinación β- toldos Caso A

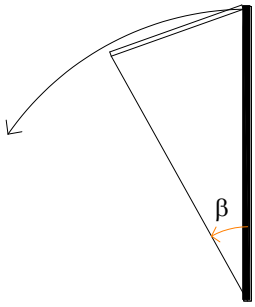


Imagen 16 Ángulo de inclinación β- toldos Caso B

- Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio en grupos de huecos verticales: En función de la orientación de cada grupo de huecos, se han de identificar y analizar los obstáculos remotos y del propio edificio que son susceptibles de producir sombras proyectadas sobre dicho grupo. Para ello se atenderá al siguiente procedimiento.

A. Trazar desde el centro del hueco más bajo del grupo las orientaciones correspondientes

según lo indicado en el "Documento básico DB HE1- Figura 3.1"

B. Para cada orientación señalada en el esquema, localizar el obstáculo remoto susceptible de ocasionar sombra en los huecos según este orden de prioridad:

1. el objeto más alto
2. a igualdad de alturas el más cercano a la bisectriz del ángulo que define el ámbito de cada orientación

C. Para cada obstáculo hay que definir dos parámetros:

d. distancia horizontal entre la vertical de huecos y el obstáculo remoto/propio del edificio medida sobre la alineación del ángulo que define la orientación según lo indicado en el "Documento básico DB HE1- Figura 3.1", (d_0: oeste, d_{so}: suroeste, d_s: sur, d_{se}: sureste y d_e: este)

h. altura del obstáculo remoto/propio del edificio respecto al centro del hueco más bajo (h_0: oeste, h_{so}: suroeste, h_s: sur, h_{se}: sureste y h_e: este)

A continuación, se presentan esquemas de ayuda para el análisis de las sombras proyectadas sobre huecos debidas a obstáculos remotos o al propio edificio.

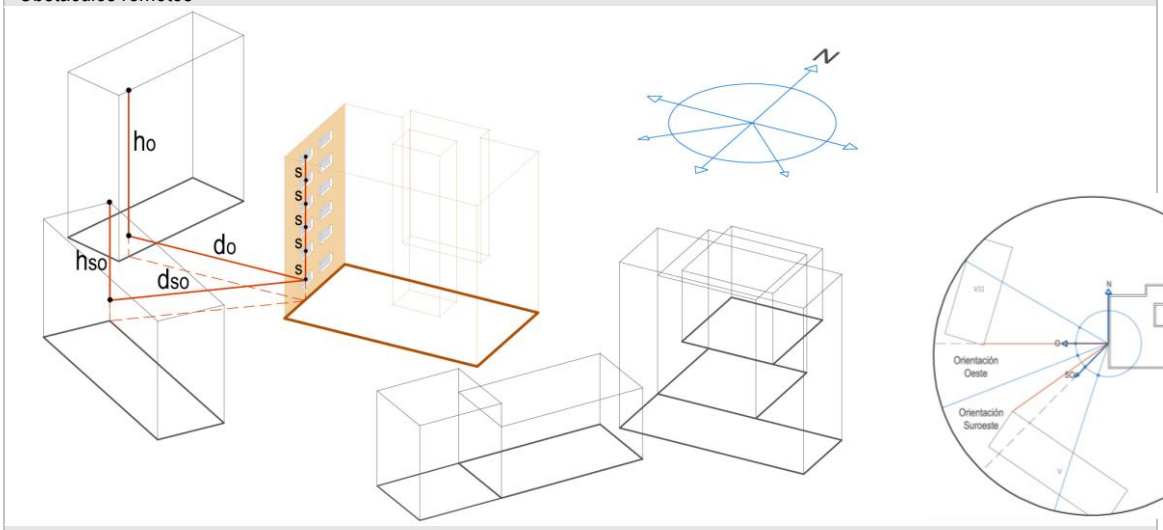
Para todos los esquemas de ayuda elaborados, hay que considerar que para poder representar, a modo de ejemplo, las sombras proyectadas sobre huecos en todas las orientaciones dadas por el CTE, se ha girado el mismo edificio respecto a su posición original. Además el dibujo es orientativo en cuanto a los obstáculos remotos representados, es el inspector el que deberá identificar, para cada orientación, los obstáculos reales, ya sean remotos o del propio edificio, susceptibles de generar sombras sobre el grupo de huecos en un caso concreto.

Para cada una de las orientaciones, el primer esquema representa las sombras de los obstáculos remotos de edificio, es decir los de su entorno más próximo, el segundo esquema son los obstáculos que genera el propio edificio poniendo como ejemplo las sombras producidas en patios interiores, o las de vuelos o salientes del propio edificio.

Se analiza para cada una de las orientaciones:

Ventanas Oeste

Obstáculos remotos



Obstáculos del propio edificio

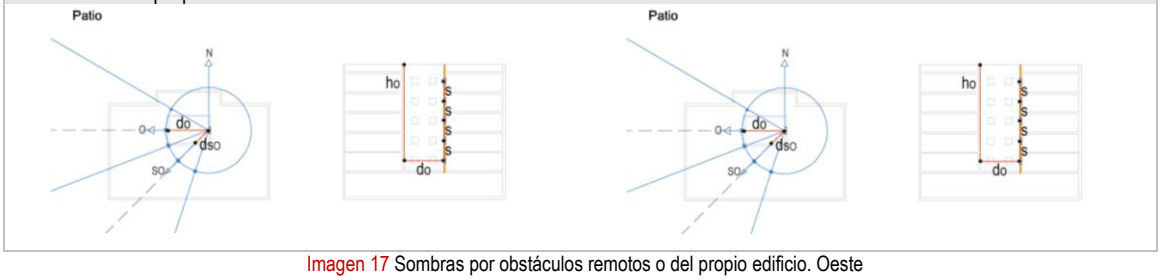
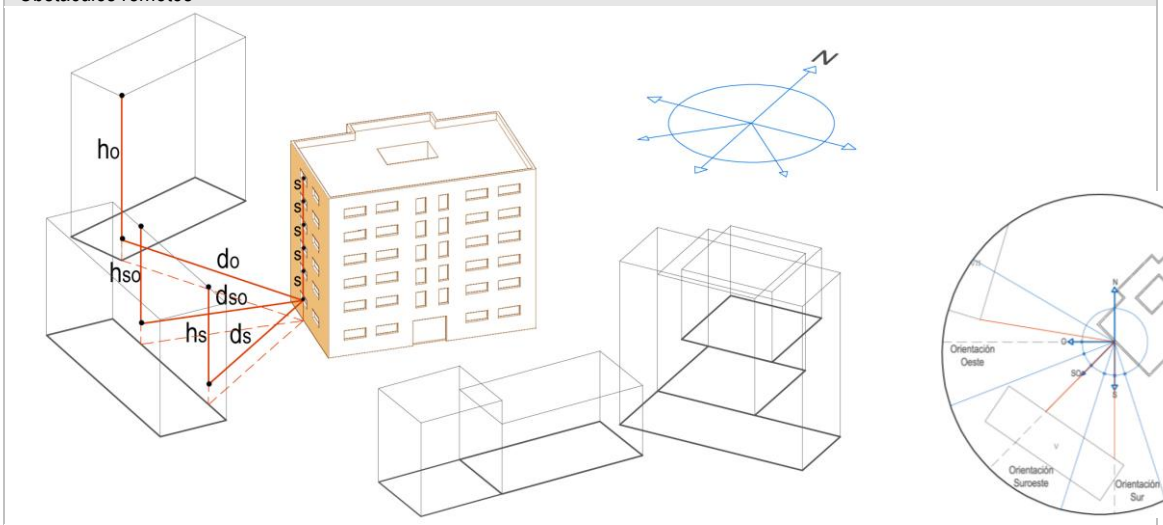


Imagen 17 Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio. Oeste

Ventanas Suroeste

Obstáculos remotos



Obstáculos del propio edificio

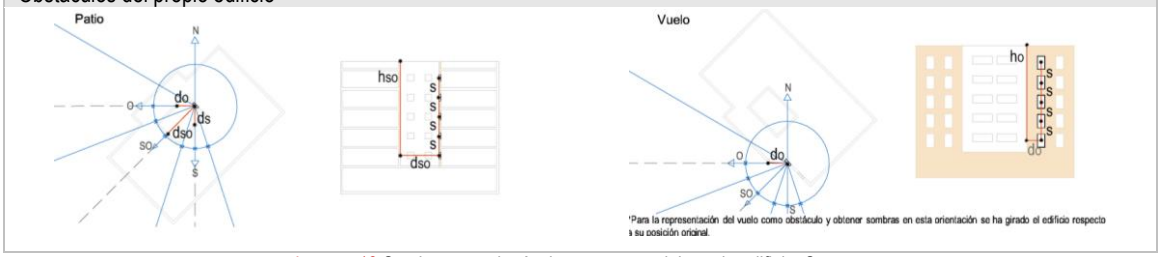


Imagen 18 Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio. Suroeste

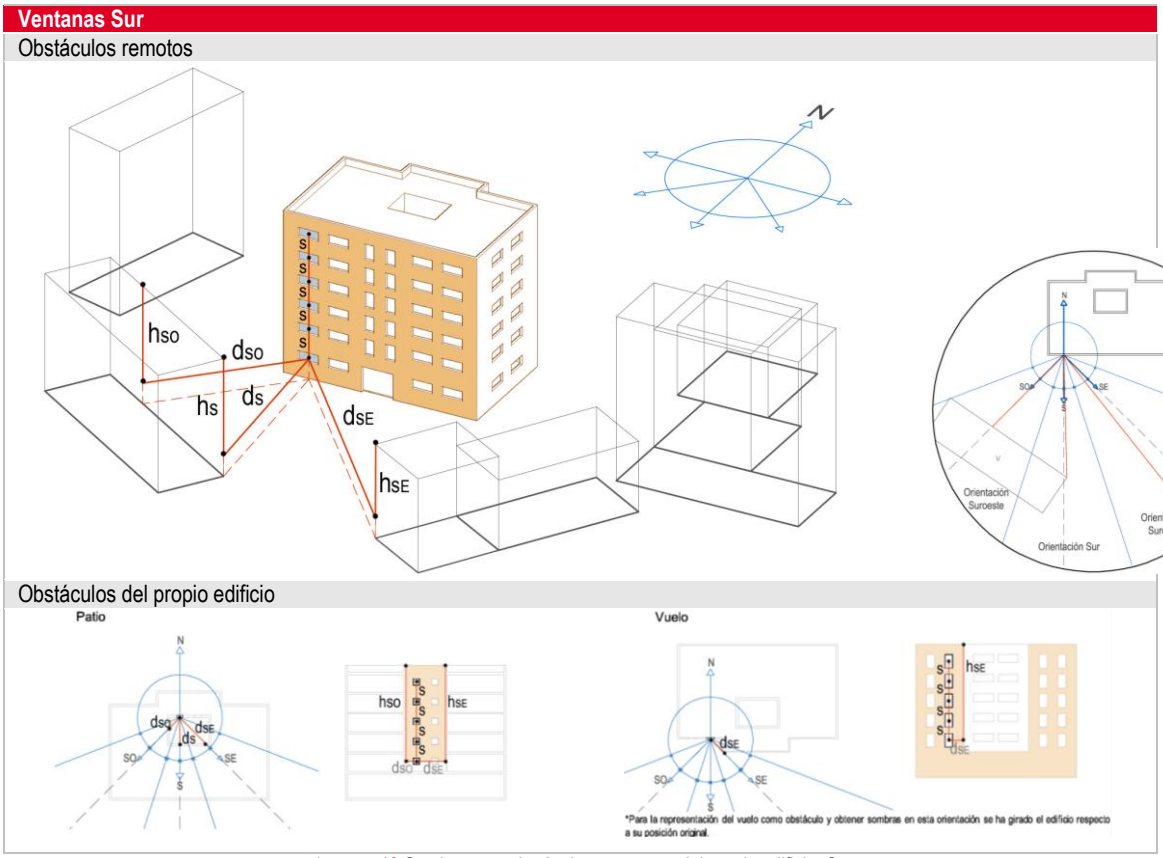


Imagen 19 Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio. Sur

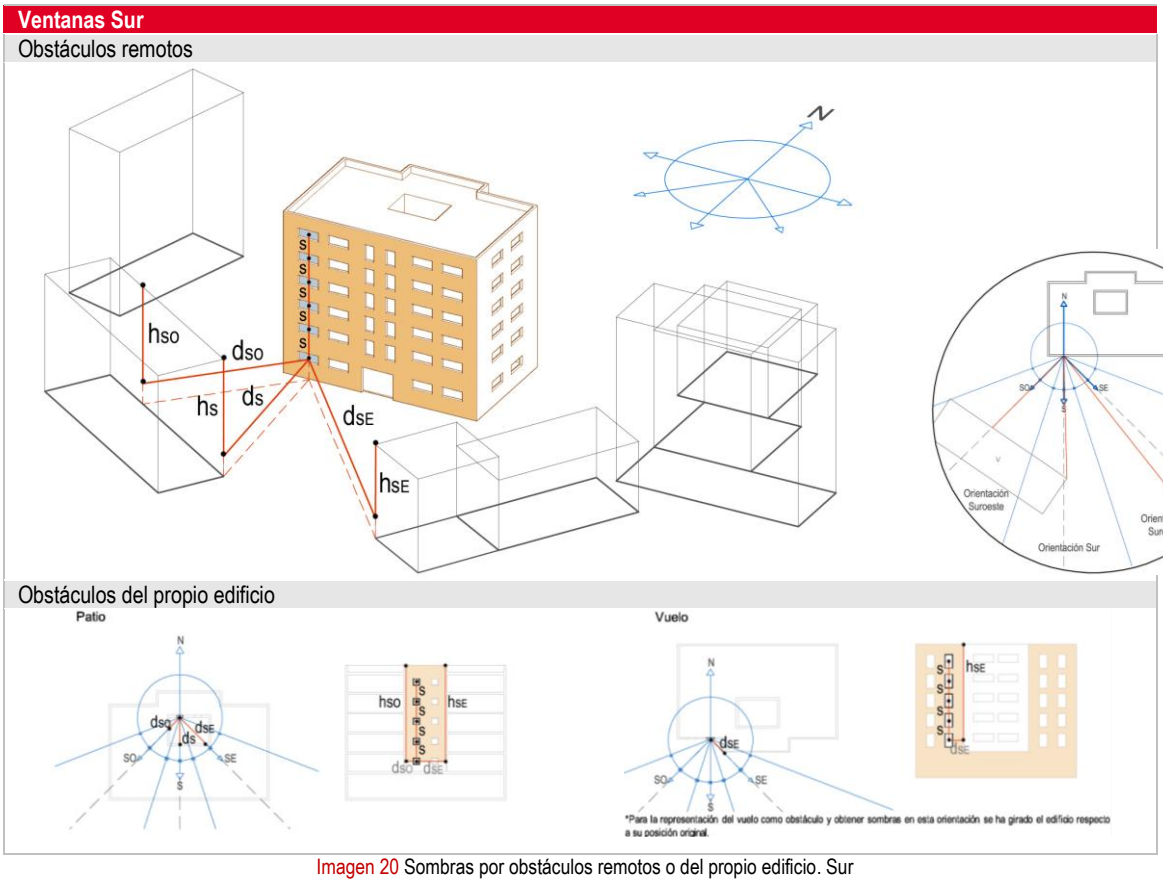


Imagen 20 Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio. Sur

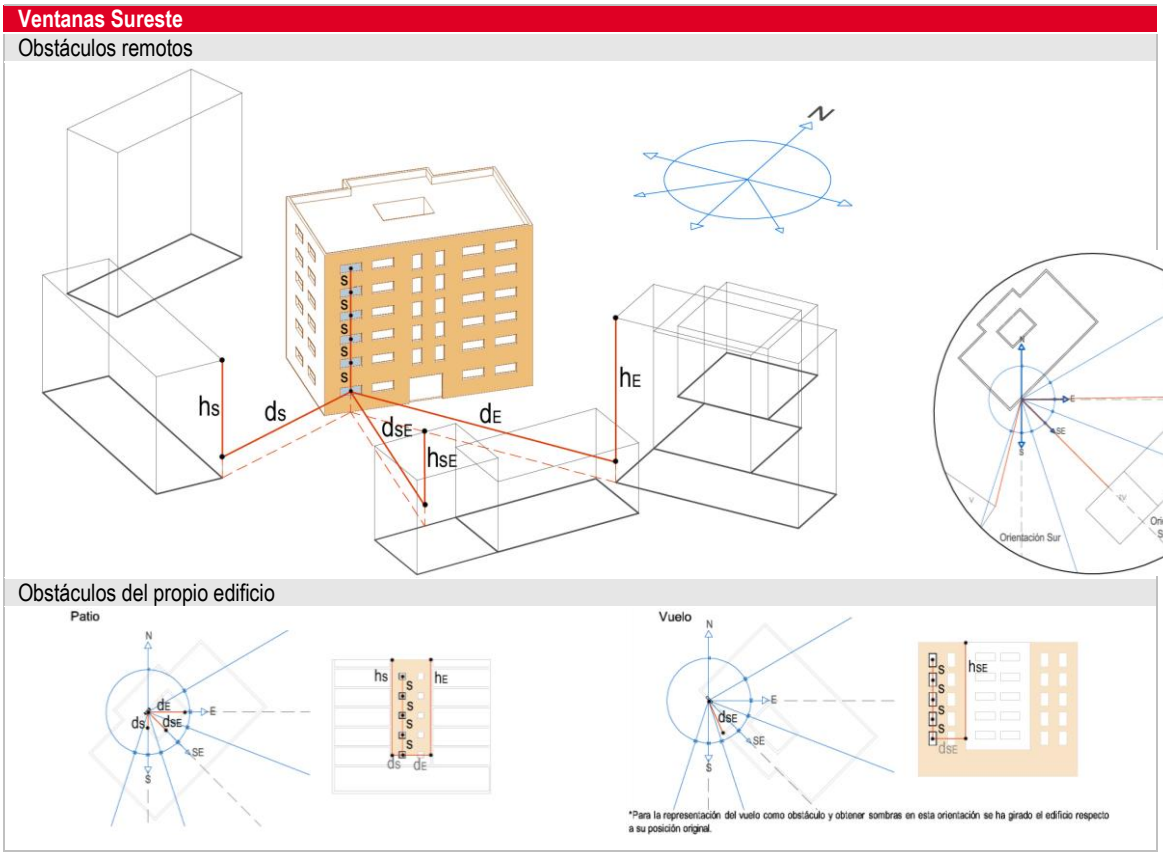


Imagen 21 Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio. Sureste

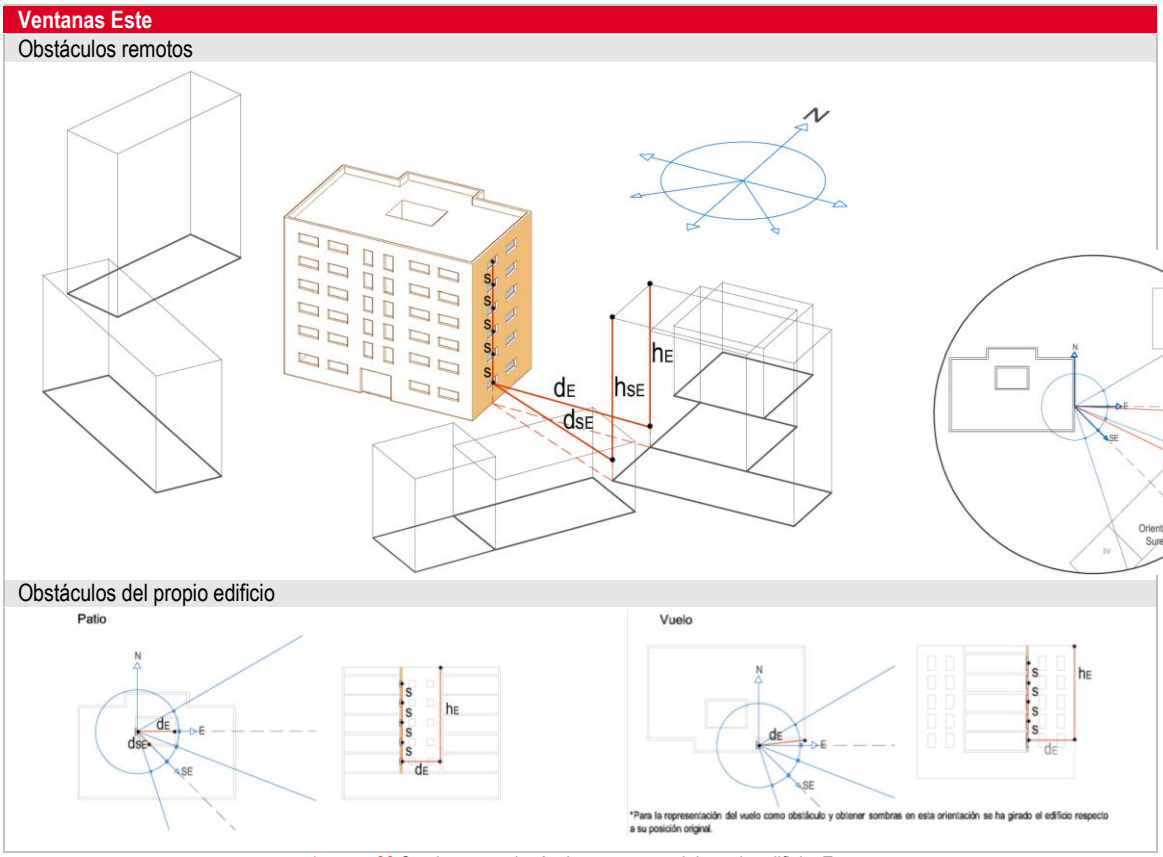


Imagen 22 Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio. Este

- Referencia fotográfica

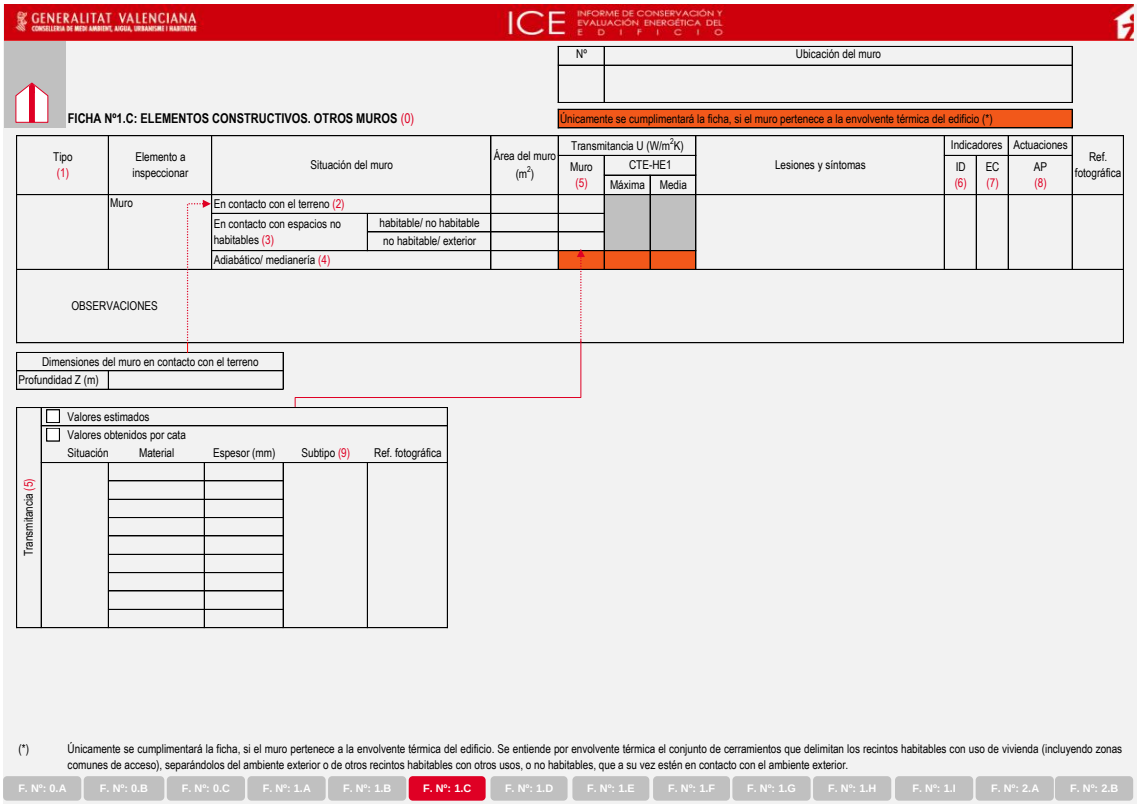
Para cada grupo de huecos analizado, en caso de que el inspector lo considere necesario, en este apartado puede adjuntar una fotografía relativa al elemento constructivo analizado, tanto para poder definir su ubicación, como sus características, etc…

Ficha Nº 1.C: Elementos constructivos. Otros muros

La inspección de la Ficha Nº1.C de OTROS MUROS, se extiende a cada cerramiento cuya inclinación es superior a 60º respecto a la horizontal y no se encuentra en contacto con el ambiente exterior, es decir, los cerramientos que lindan con otros espacios no habitables que a su vez están en contacto con el ambiente exterior, con otros edificios, o que se encuentran en contacto con el terreno.

El inspector cumplimentará una ficha para cada uno de los muros existentes en el edificio, con diferente situación dentro del mismo y/o distinta solución constructiva (transmitancia térmica). Es decir a cada muro con diferente transmitancia y/o situación en el edificio se le asignará un número de identificación y ubicación que el programa, de forma automática irá introduciendo en la ficha 0.C "Datos generales. Descripción del edificio", y se cumplimentarán sus datos en fichas diferenciadas.

En esta ficha el inspector deberá recoger los datos analizados del elemento muro propiamente dicho.


GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE
ICE INFORME DE CONSERVACIÓN Y EVALUACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Nº	Ubicación del muro

FICHA Nº1.C: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. OTROS MUROS (0)

Únicamente se cumplimentará la ficha, si el muro pertenece a la envolvente térmica del edificio (*)

Tipo (1)	Elemento a inspeccionar	Situación del muro		Área del muro (m^2)	Transmitancia U (W/m^2K) Muro (5)	CTE-HE1 Máxima	CTE-HE1 Media	Lesiones y síntomas	Indicadores ID (6)	Indicadores EC (7)	Actuaciones AP (8)	Ref. fotográfica
	Muro	En contacto con el terreno (2)										
		En contacto con espacios no habitables (3)	habitable/ no habitable									
			no habitable/ exterior									
		Adiabático/ medianería (4)										
OBSERVACIONES												

Dimensiones del muro en contacto con el terreno	
Profundidad Z (m)	

Transmitancia (5)

☐ Valores estimados
☐ Valores obtenidos por cata

Situación	Material	Espesor (mm)	Subtipo (9)	Ref. fotográfica

(*) Únicamente se cumplimentará la ficha, si el muro pertenece a la envolvente térmica del edificio. Se entiende por envolvente térmica el conjunto de cerramientos que delimitan los recintos habitables con uso de vivienda (incluyendo zonas comunes de acceso), separándolos del ambiente exterior o de otros recintos habitables con otros usos, o no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

F. Nº: 0.A | F. Nº: 0.B | F. Nº: 0.C | F. Nº: 1.A | F. Nº: 1.B | F. Nº: 1.C | F. Nº: 1.D | F. Nº: 1.E | F. Nº: 1.F | F. Nº: 1.G | F. Nº: 1.H | F. Nº: 1.I | F. Nº: 2.A | F. Nº: 2.B

Imagen 23 Ficha Nº 1.C: Elementos constructivos. Otros muros

Está ficha únicamente se cumplimentará si el muro pertenece a la envolvente térmica del edificio, entendiendo por envolvente térmica el conjunto de cerramientos que delimitan los recintos habitables con uso de vivienda (incluyendo zonas comunes de acceso), separándolos del terreno o de otros recintos habitables con otros usos, o no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Para el elemento de muro se deben rellenar los campos antes analizados de número, ubicación, lesiones y síntomas, indicadores, actuaciones, referencia fotográfica y observaciones, además de:

- Tipo

El inspector rellenará la casilla "Tipo", según la tipología del elemento inspeccionado, pudiendo ser ésta:

- Una solución de las incluidas en el "Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación" del IVE, como cada uno de los grupos en que se clasifica el elemento de muros, y que, a su vez, se subdividen en subtipos.

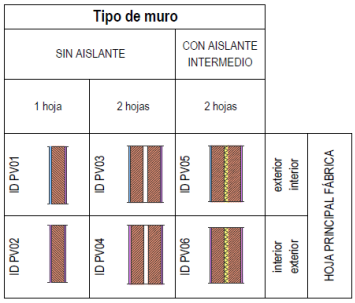


Imagen 24 Tipo de muro- Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación

- Cualquier otra solución no contemplada entre las anteriores.

- Área del muro (m^2)

El inspector debe introducir los datos de las áreas de cada uno de los muros adscrito a una situación del mismo en el conjunto del edificio. Se diferencian las siguientes posibles situaciones de los muros:

- En contacto con el terreno: Son aquellos muros o pantallas que se encuentran en contacto con el terreno a una profundidad "z (m)". Dicha profundidad se debe indicar en la ficha correspondiente, según el siguiente esquema.

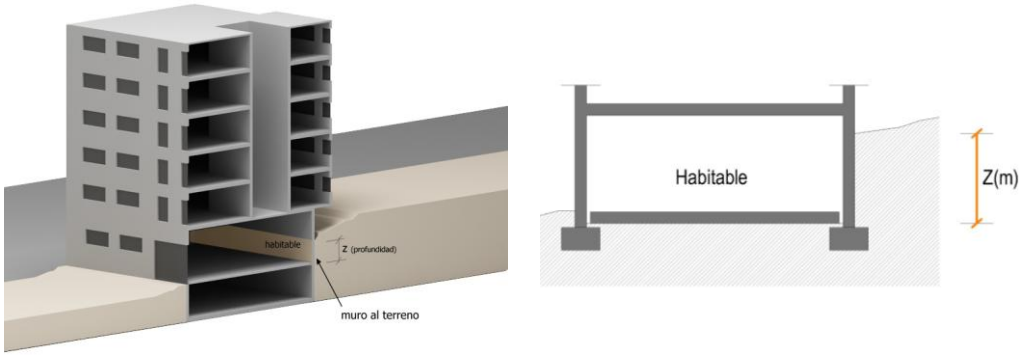


Imagen 25 Esquema áreas de muro en contacto con el terreno

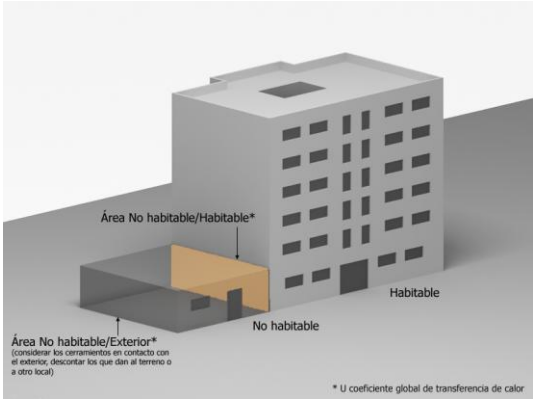
- En contacto con espacios no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior: Son aquellos muros que se encuentran en contacto con un recinto interior no destinado al uso permanente de personas o cuya ocupación por ser ocasional o excepcional y por ser bajo el tiempo de estancia, solo exige unas condiciones de salubridad adecuadas y que a su vez está en contacto con el ambiente exterior. Ej: garajes, trasteros, las cámaras técnicas y desvanes no acondicionados, y sus zonas comunes.

  En este caso se debe indicar el área de:

  - El muro de separación entre el espacio habitable que se está estudiando y el no habitable.
  - Los cerramientos de separación entre el espacio no habitable y el exterior, considerando en dicha área todos los cerramientos en contacto con el exterior (verticales y horizontales),

descontando los que dan al terreno u a otro local.

Para los espacios no habitables, se ha considerado un nivel de estanquidad 2, es decir 0,5 con renovaciones/hora.



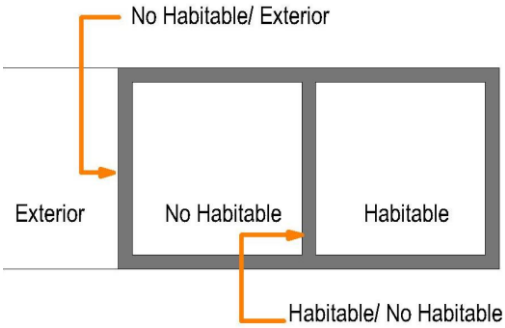


Imagen 26 Esquema áreas de muro en contacto con espacios no habitables

- Adiabático/ medianería: Son aquellos muros que separan espacios entre los que no hay intercambio de calor, es decir los que separan el edificio objeto de estudio, de otro edificio o local con el que linda, pero cuyas características de acondicionamiento no son conocidas. Ej: Muro entre vivienda/oficinas o entre viviendas/viviendas.

- Transmitancia térmica U(W/m²K)

El inspector deberá establecer un valor para la transmitancia del elemento constructivo de muros que se está analizando, bien mediante valores estimados o realizando una cata según las indicaciones recogidas en el capítulo anteriores de la guía ICE.

- En el caso de que el inspector opte por transmitancias estimadas el programa informático asignará automáticamente un valor, según unas características mínimas que el inspector ha de observar, indicando si se trata de muros en contacto con el terreno o muros en contacto con espacios no habitables que a su vez están en contacto con el ambiente exterior.

Elementos constructivos			Transmitancia estimada U W/m²K
Otros muros	Muros en contacto con el terreno		1,20
	Muros en contacto con espacio no habitable	No habitable/ No habitable	2,30
		No habitable/ Exterior	2,90

Tabla 16 Transmitancias estimadas- Muros

Los valores estimados de esta tabla han sido extraídos del "Catálogo de soluciones constructivas de Rehabilitación" del IVE;

- Muros en contacto con el terreno: Se ha considerado dentro de la tipología de muro en contacto con el terreno el tipo ID-PV04c01, compuesto por LM10, por ser el caso más desfavorable.
- Muros en contacto con espacios no habitables que a su vez están en contacto con el ambiente exterior:
  Habitable/No habitable: Se ha considerado dentro de la tipología de particiones interiores verticales el tipo ID-PV01c01, compuesto por ENL+ LM10 + ENL por ser el caso más desfavorable.
  No habitable/Exterior: En este apartado se ha de considerar una transmitancia media para todos los cerramientos del espacio no habitable. Se ha hecho una aproximación, seleccionando la fachada y la cubierta más desfavorables de las estimadas en la guía ICE y se ha hecho una proporción de 50% de fachada y 50% de cubierta.

- Si por el contrario, el inspector realiza una cata sobre el elemento constructivo, debe recoger los siguientes datos (se puede aplicar a los muros en contacto con el terreno, en el caso de muros en contacto con espacios no habitables, la aplicación informática únicamente permite introducir valores estimados de transmitancia):

  - Situación: Especificar donde se ha realizado la cata.
  - Materiales: Definir por capas cada uno de los materiales que componen el elemento de muro.
  - Espesores: Definir el espesor de cada uno de los materiales.
  - Subtipo: Establecer según la composición del elemento un subtipo del "Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación" del IVE: En el caso de que el inspector no encuentre un subtipo de los contenidos en el Catálogo, esta celda quedará en blanco, pero si podrá obtener el valor de la transmitancia con el motor de cálculo incluido en la herramienta informática, una vez haya introducido el detalle de todos los elementos del muro.
  - Referencia fotográfica

Una vez obtenido el valor de la transmitancia del muro en contacto con el terreno, este se compara automáticamente con los valores de transmitancia máximo y medio establecido en el Documento básico DB HE 1. Tabla 2.1 y Tabla 2.2 del CTE, de forma que al inspector le permite conocer si el elemento que pertenece a la envolvente térmica del edificio cumple las exigencias establecidas por este.

Los valores de transmitancias máximas y medias para "muro en contacto con el terreno" establecidas por el CTE HE1 para cada zona climática, quedan reflejados en la siguiente tabla:

	Transmitancia U W/m²K CTE-HE1	Zona climática				
		A	B	C	D	E
Muro en contacto con el terreno	Máxima	1,22	1,07	0,95	0,86	0,74
	Media	0,94	0,82	0,73	0,66	0,57

Tabla 17 Transmitancias máximas y medias CTE-HE1- Muro en contacto con el terreno

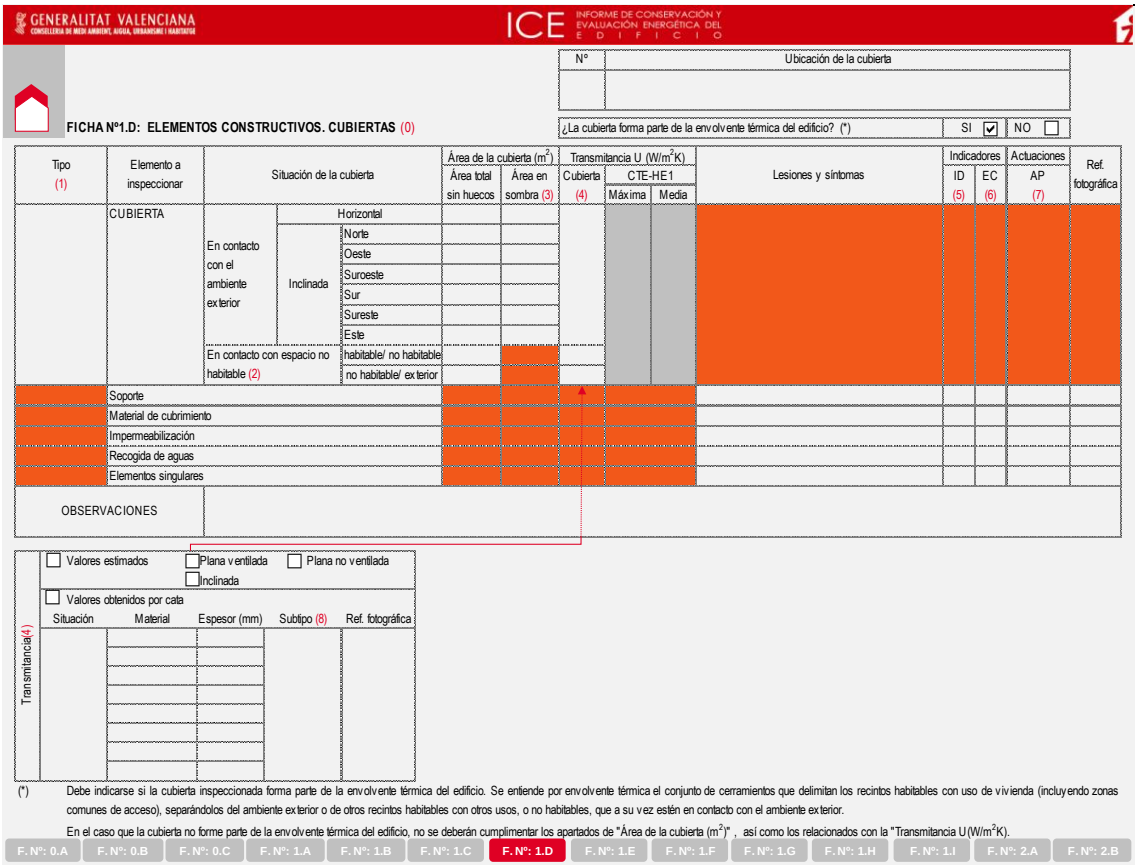
En los muros adiabáticos o medianerías no es necesario introducir su transmitancia térmica puesto que en ellos se considera que no hay intercambio térmico.

Ficha Nº 1.D: Elementos constructivos. Cubiertas

La inspección de la Ficha Nº1.D de CUBIERTAS, se extiende a cada cerramiento superior en contacto con el ambiente exterior cuya inclinación es inferior a 60º respecto a la horizontal.

El inspector cumplimentará una ficha para cada una de las cubiertas existentes en el edificio con diferente situación dentro del mismo y/o solución constructiva (transmitancia térmica). Es decir a cada cubierta con diferente transmitancia térmica y/o situación en el edificio se le asignará un número de identificación y ubicación que el programa, de forma automática irá introduciendo en la ficha 0.C "Datos generales. Descripción del edificio", y se cumplimentarán sus datos en fichas diferenciadas.

En esta ficha el inspector debe recoger los datos analizados de cinco elementos físicos constituyentes: el soporte, el material de cubrimiento, la impermeabilización, la recogida de aguas y los elementos singulares.


GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE

ICE INFORME DE CONSERVACIÓN Y EVALUACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

FICHA Nº1.D: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. CUBIERTAS (0)

Nº	Ubicación de la cubierta

¿La cubierta forma parte de la envolvente térmica del edificio? (*) SI ☑ NO ☐

Tipo (1)	Elemento a inspeccionar	Situación de la cubierta			Área de la cubierta (m²) Área total sin huecos	Área en sombra (3)	Transmitancia U (W/m²K) Cubierta (4)	CTE-HE1 Máxima	Media	Lesiones y síntomas	Indicadores ID (5)	EC (6)	Actuaciones AP (7)	Ref. fotográfica
	CUBIERTA	En contacto con el ambiente exterior	Horizontal											
			Inclinada	Norte										
				Oeste										
				Suroeste										
				Sur										
				Sureste										
				Este										
		En contacto con espacio no habitable (2)	habitable/ no habitable											
			no habitable/ exterior											
	Soporte													
	Material de cubrimiento													
	Impermeabilización													
	Recogida de aguas													
	Elementos singulares													

OBSERVACIONES

Transmitancia(4)

☐ Valores estimados ☐ Plana ventilada ☐ Plana no ventilada ☐ Inclinada

☐ Valores obtenidos por cata

Situación	Material	Espesor (mm)	Subtipo (8)	Ref. fotográfica

(*) Debe indicarse si la cubierta inspeccionada forma parte de la envolvente térmica del edificio. Se entiende por envolvente térmica el conjunto de cerramientos que delimitan los recintos habitables con uso de vivienda (incluyendo zonas comunes de acceso), separándolos del ambiente exterior o de otros recintos habitables con otros usos, o no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

En el caso que la cubierta no forme parte de la envolvente térmica del edificio, no se deberán cumplimentar los apartados de "Área de la cubierta (m²)", así como los relacionados con la "Transmitancia U(W/m²K).

F. Nº: 0.A | F. Nº: 0.B | F. Nº: 0.C | F. Nº: 1.A | F. Nº: 1.B | F. Nº: 1.C | F. Nº: 1.D | F. Nº: 1.E | F. Nº: 1.F | F. Nº: 1.G | F. Nº: 1.H | F. Nº: 1.I | F. Nº: 2.A | F. Nº: 2.B

Imagen 27 Ficha Nº 1.D: Elementos constructivos. Cubiertas

Si la cubierta perteneciera a la envolvente térmica del edificio, se deberán cumplimentar todos los campos de la ficha. En caso contrario, no se deberán cumplimentar los apartados de "Área de cubierta (m²)", ni todos los relacionados con la "Transmitancia térmica U (W/m²K)".

Para cada uno de los componentes de la cubierta (soporte, cubrimiento, impermeabilización, recogida de aguas y elementos singulares), se deberán cumplimentar los campos, explicados anteriormente, de número, ubicación, lesiones y síntomas, indicadores, actuaciones, referencia fotográfica y observaciones. Además se debe especificar si la cubierta analizada pertenece o no a la envolvente térmica del edificio, entendiendo por envolvente térmica el conjunto de cerramientos que delimitan los recintos habitables con uso de vivienda (incluyendo zonas comunes de acceso), separándolos del ambiente exterior o de otros recintos habitables con otros usos, o no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

En el caso del elemento de cubierta propiamente dicho y tratándose de la envolvente térmica del edificio, además de los campos especificados anteriormente, se deberá cumplimentar:

- Tipo

El inspector rellenará la casilla "Tipo", según la tipología del elemento inspeccionado, pudiendo ser ésta:

- Una solución de las incluidas en el "Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación" del IVE, como cada uno de los grupos en que se clasifica el elemento de cubierta, y que, a su vez, se subdividen en subtipos.

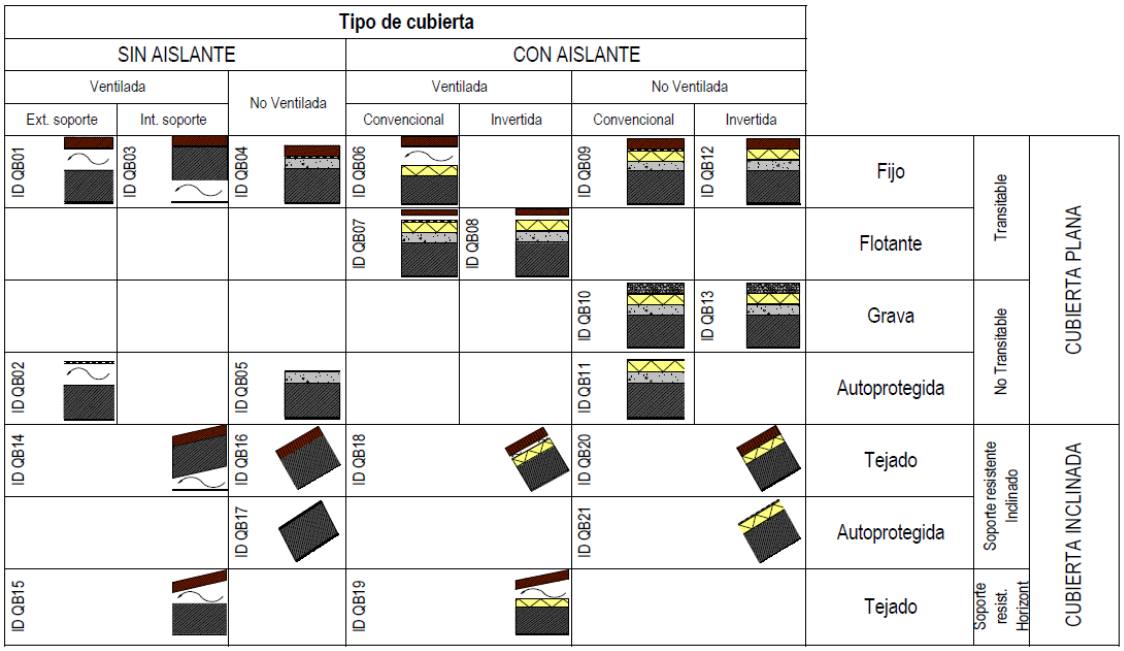


Imagen 28 Tipo de cubierta- Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación

- Cualquier otra solución no contemplada entre las anteriores.

- Área de la cubierta (m^2)

El inspector debe introducir los datos de las áreas de cada una de las cubiertas adscritas a una situación de la misma en el conjunto del edificio. Se diferencian las siguientes posibles situaciones de las cubiertas:

- En contacto con el ambiente exterior:

  - Horizontal
  - Inclinada según orientación norte, oeste, suroeste, sur, sureste o este.

  En cada caso se debe indicar:

  - El área total (m^2) de la cubierta
  - El área en sombra (m^2) de la cubierta, siendo esta, aquella superficie de la misma (horizontal o inclinada) que se encuentra siempre en sombra, debido a elementos fijos situados sobre ella, como por ejemplo placas solares o pérgolas.

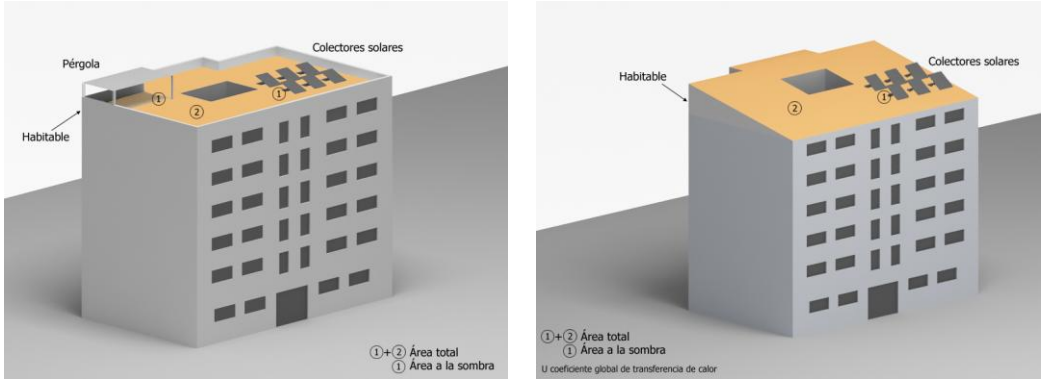


Imagen 29 Esquema áreas de cubierta en contacto con ambiente exterior- Plana e inclinada

- En contacto con espacio no habitable que a su vez está en contacto con el ambiente exterior: Son aquellas cubiertas que se encuentran en contacto con un recinto interior no destinado al uso permanente de personas o cuya ocupación por ser ocasional o excepcional y por ser bajo el tiempo de estancia, sólo exige unas condiciones de salubridad adecuadas, y que a su vez está en contacto con el ambiente exterior. Ej: garajes, trasteros, las cámaras técnicas y desvanes no acondicionados, y sus zonas comunes.

  En este caso se debe indicar el área total (m^2) de:

  - La cubierta entre el espacio habitable y el no habitable.
  - El/los elemento/s de separación entre el espacio no habitable y el exterior. (considerar todos los cerramientos en contacto con el ambiente exterior, horizontales y verticales)

  Para estos recintos se ha considerado un nivel de estanquidad 2 (ligeramente ventilado), es decir 0,5 renovaciones/hora.

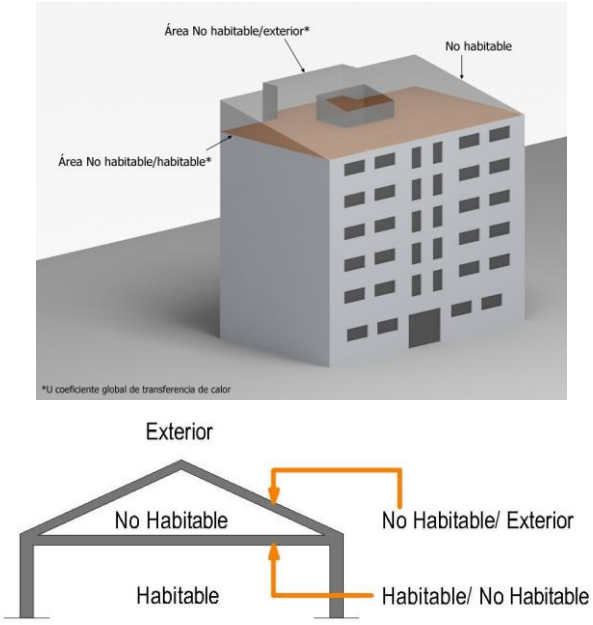


Imagen 30 Esquema áreas de cubierta en contacto con espacio no habitable

- Transmitancia térmica U (W/m^2K)

El inspector deberá establecer un valor para la transmitancia del elemento constructivo de cubiertas que se está analizando, bien mediante valores estimados o realizando una cata según las indicaciones recogidas en el capítulo anterior de la guía ICE.

- En el caso de que el inspector opte por transmitancias estimadas, el programa informático asignará automáticamente un valor, según unas características mínimas que el inspector ha de observar, indicando si se trata de cubiertas en contacto con el ambiente exterior o cubiertas en contacto con espacios no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Elementos constructivos				Transmitancia estimada U (w/m²k)
Cubierta	Cubierta en contacto con el ambiente exterior	Plana	No ventilada	1,90
			Ventilada	2,55
		Inclinada		2,55
	Cubierta en contacto con espacio no habitable	Habitables/No habitable		2,30
		No habitable/ Exterior		2,90

Tabla 18 Transmitancias estimadas- Cubiertas

Los valores estimados de esta tabla han sido extraídos del "Catálogo de soluciones constructivas de Rehabilitación" del IVE;

- Cubierta plana no ventilada: Se ha considerado la cubierta plana no ventilada tipo ID-QB04a03, compuesta por BCE20 + MOA + I + HL + FUH20 + ENL, por ser el caso más desfavorable dentro de la tipología considerada más representativa.
- Cubierta plana ventilada: Se ha considerado la cubierta plana ventilada tipo ID-QB01a03, compuesta por BCE20 + MOA + ARE+ I + MOR + TBC + CH-D + FUH20 + ENL, por ser el caso más desfavorable dentro de la tipología considerada más representativa.
- Cubierta inclinada: Se ha considerado la cubierta plana ventilada tipo ID-QB15a03, compuesta por TJC + TBC + CH-D + FUH20 + ENL, por ser el caso más desfavorable dentro de la tipología considerada más representativa.
- Cubierta con espacio no habitable que a su vez está en contacto con el ambiente exterior:
  Habitable/No habitable: Se ha considerado dentro de la tipología de particiones interiores horizontales el tipo ID-PH01a03, compuesto por BTE + MOA + FUH20 + ENL, por ser el caso más desfavorable dentro de la tipología.
  No habitable/exterior: En este apartado se ha de considerar una transmitancia media para todos los cerramientos (horizontales y verticales) del espacio no habitable. Se ha hecho una aproximación, seleccionando la fachada y la cubierta más desfavorable de las estimadas anteriormente y se ha hecho una proporción de 50% de fachada y 50% de cubierta.

- Si por el contrario, el inspector realiza una cata sobre el elemento constructivo, debe recoger los siguientes datos (se puede aplicar a las cubiertas en contacto con el ambiente exterior, en el caso de cubiertas en contacto con espacios no habitables, la aplicación informática únicamente permite introducir valores estimados de transmitancia):

  - Situación: Especificar donde se ha realizado la cata.
  - Materiales: Definir por capas cada uno de los materiales que componen la cubierta.
  - Espesores: Definir el espesor de cada uno de los materiales
  - Subtipo: Establecer según la composición del elemento un subtipo del "Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación" del IVE: En el caso de que el inspector no trabaje con esta herramienta esta celda quedará en blanco.
  - Referencia fotográfica

Una vez obtenido el valor de la transmitancia del elemento constructivo de cubierta en contacto con el ambiente exterior, este se compara automáticamente con los valores de transmitancia máximo y medio establecidos en el Documento básico DB HE 1. Tabla 2.1 y Tabla 2.2 del CTE, de forma que al inspector le permite conocer si el elemento que pertenece a la envolvente térmica del edificio cumple las exigencias establecidas por este.

Los valores de transmitancias máximas y medias para “cubiertas en contacto con el ambiente exterior” establecidas por el Documento básico DB HE 1 del CTE para cada zona climática, quedan reflejados en la siguiente tabla:

	Transmitancia U W/m²K CTE-HE1	Zona climática				
		A	B	C	D	E
Cubierta en contacto con el ambiente exterior	Máxima	0,65	0,59	0,53	0,49	0,46
	Media	0,50	0,45	0,41	0,38	0,35

Tabla 19 Transmitancias máximas y medias CTE HE1- Cubiertas en contacto con el ambiente exterior

Ficha Nº 1.E: Elementos constructivos. Techos

La inspección de la Ficha Nº1.E de TECHOS, se extiende a cada partición horizontal que separa locales habitables del edificio objeto de estudio, de otro edificio o local, con el que linda, pero cuyas condiciones de acondicionamiento no son conocidas.

El inspector cumplimentará una ficha para cada uno de los techos existentes en el edificio con diferente solución constructiva (transmitancia térmica). Es decir a cada techo con diferente transmitancia térmica se le asignará un número de identificación y ubicación que el programa, de forma automática irá introduciendo en la ficha 0.C “Datos generales. Descripción del edificio”, y se cumplimentarán sus datos en fichas diferenciadas.

En esta ficha el inspector debe recoger los datos analizados del elemento techo propiamente dicho.

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE

ICE INFORME DE CONSERVACIÓN Y EVALUACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Nº	Ubicación del techo

FICHA Nº1.E: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. TECHOS (0)

Únicamente se cumplimentará la ficha, si el techo pertenece a la envolvente térmica del edificio (*)

Tipo (1)	Elemento a inspeccionar	Situación del techo	Área del techo (m^2)	Transmitancia U (W/m^2K)	Lesiones y síntomas	Indicadores ID (3)	Indicadores EC (4)	Actuaciones AP (5)	Ref. fotográfica
	Techo	Adiabático (2)							
OBSERVACIONES									

(*) Únicamente se cumplimentará la ficha, si el techo pertenece a la envolvente térmica del edificio. Se entiende por envolvente térmica el conjunto de cerramientos que delimitan los recintos habitables con uso de vivienda (incluyendo zonas comunes de acceso), separándolos del ambiente exterior o de otros recintos habitables con otros usos, o no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

F. Nº: 0.A | F. Nº: 0.B | F. Nº: 0.C | F. Nº: 1.A | F. Nº: 1.B | F. Nº: 1.C | F. Nº: 1.D | F. Nº: 1.E | F. Nº: 1.F | F. Nº: 1.G | F. Nº: 1.H | F. Nº: 1.I | F. Nº: 2.A | F. Nº: 2.B

Imagen 31 Ficha Nº 1.E: Elementos constructivos. Techos

Esta ficha únicamente se cumplimentará si el techo es adiabático (que separa locales habitables del edificio objeto de estudio, de otro edificio o local, con el que linda, pero cuyas condiciones de acondicionamiento no son conocidas) y pertenece a la envolvente térmica del edificio, entendiendo por envolvente térmica el conjunto de cerramientos que delimitan los recintos habitables con uso de vivienda (incluyendo zonas comunes de acceso), separándolos del ambiente exterior o de otros recintos habitables con otros usos, o no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Para el elemento de techo se deben rellenar los campos antes analizados de número, ubicación, lesiones y síntomas, indicadores, actuaciones, referencia fotográfica y observaciones, además de:

- Tipo

El inspector rellenará la casilla "Tipo", según la tipología del elemento inspeccionado, pudiendo ser ésta:

- Una solución de las incluidas en el "Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación", del IVE, como cada uno de los grupos en que se clasifica el elemento de techo, y que, a su vez, se subdividen en subtipos.

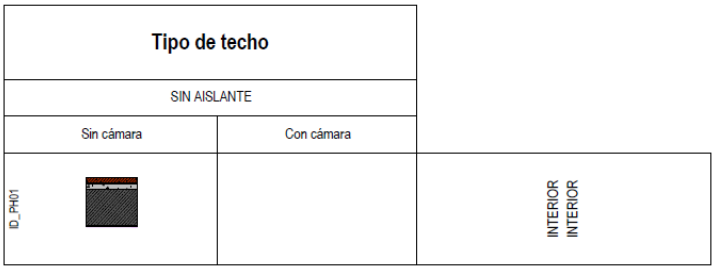


Imagen 32 Tipo de techo- Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación

- Cualquier otra solución no contemplada entre las anteriores.

- Área del techo (m^2)

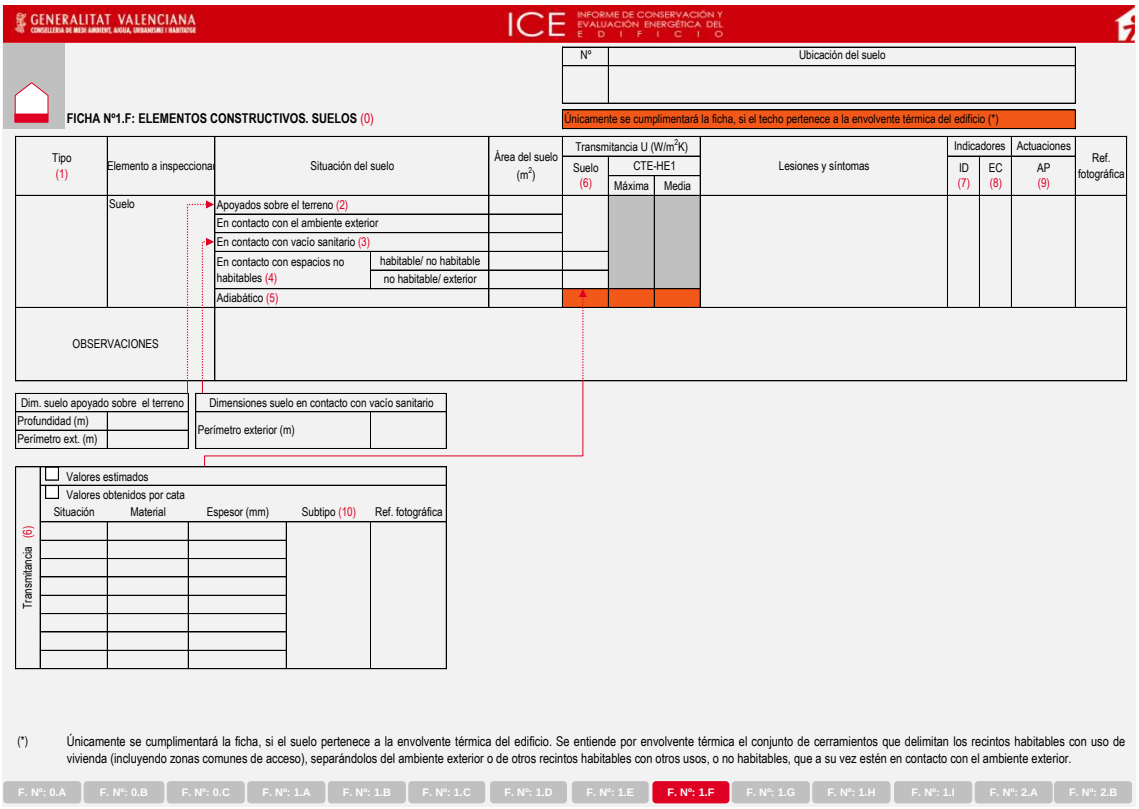
El inspector debe introducir los datos de las áreas de cada uno de los techos adiabáticos que pertenecen a la envolvente térmica del edificio, entendiendo por techo adiabático aquel que separa el edificio objeto de estudio, de otro edificio o local, con el que linda, pero cuyas condiciones de acondicionamiento no son conocidas. Ej: Techo entre vivienda y oficinas.

Ficha Nº 1.F: Elementos constructivos. Suelos

La inspección de la Ficha Nº1.F de SUELOS, se extiende a cada cerramiento inferior horizontal o ligeramente inclinado que está en contacto con el ambiente exterior, con el terreno, o con un espacio no habitable que a su vez está en contacto con el ambiente exterior.

El inspector cumplimentará una ficha para cada uno de los suelos existentes en el edificio con diferente situación dentro del mismo y/o solución constructiva (transmitancia térmica). Es decir para cada suelo con diferente transmitancia y/o situación en el edificio se le asignará un número de identificación y ubicación que el programa, de forma automática irá introduciendo en la ficha 0.C "Datos generales. Descripción del edificio", y se cumplimentarán sus datos en fichas diferenciadas.

En esta ficha el inspector debe recoger los datos analizados del elemento suelo propiamente dicho.



GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE

ICE INFORME DE CONSERVACIÓN Y EVALUACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Nº	Ubicación del suelo

FICHA Nº1.F: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. SUELOS (0)

Únicamente se cumplimentará la ficha, si el techo pertenece a la envolvente térmica del edificio (*)

Tipo (1)	Elemento a inspeccionar	Situación del suelo		Área del suelo (m^2)	Transmitancia U (W/m^2K) Suelo (6)	CTE-HE1 Máxima	CTE-HE1 Media	Lesiones y síntomas	Indicadores ID (7)	Indicadores EC (8)	Actuaciones AP (9)	Ref. fotográfica
	Suelo	Apoyados sobre el terreno (2)										
		En contacto con el ambiente exterior										
		En contacto con vacío sanitario (3)										
		En contacto con espacios no habitables (4)	habitable/ no habitable									
			no habitable/ exterior									
		Adiabático (5)										
OBSERVACIONES												

Dim. suelo apoyado sobre el terreno	
Profundidad (m)	
Perímetro ext. (m)	

Dimensiones suelo en contacto con vacío sanitario	
Perímetro exterior (m)	

Transmitancia (6)

☐ Valores estimados
☐ Valores obtenidos por cata

Situación	Material	Espesor (mm)	Subtipo (10)	Ref. fotográfica

(*) Únicamente se cumplimentará la ficha, si el suelo pertenece a la envolvente térmica del edificio. Se entiende por envolvente térmica el conjunto de cerramientos que delimitan los recintos habitables con uso de vivienda (incluyendo zonas comunes de acceso), separándolos del ambiente exterior o de otros recintos habitables con otros usos, o no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

F. Nº: 0.A | F. Nº: 0.B | F. Nº: 0.C | F. Nº: 1.A | F. Nº: 1.B | F. Nº: 1.C | F. Nº: 1.D | F. Nº: 1.E | F. Nº: 1.F | F. Nº: 1.G | F. Nº: 1.H | F. Nº: 1.I | F. Nº: 2.A | F. Nº: 2.B

Imagen 33 Ficha Nº 1.F: Elementos constructivos. Suelos

Está ficha únicamente se cumplimentará si el suelo pertenece a la envolvente térmica del edificio, entendiendo por envolvente térmica el conjunto de cerramientos que delimitan los recintos habitables con uso de vivienda (incluyendo zonas comunes de acceso), separándolos del ambiente exterior o de otros recintos habitables con otros usos, o no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Para el elemento de suelo se deben rellenar los campos antes analizados de número, ubicación, lesiones y síntomas, indicadores, actuaciones, referencia fotográfica y observaciones, además de:

- Tipo

El inspector rellenará la casilla “Tipo”, según la tipología del elemento inspeccionado, pudiendo ser ésta:

- Una solución de las incluidas en el “Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación” del IVE, como cada uno de los grupos en que se clasifica el elemento de suelo, y que, a su vez, se subdividen en subtipos.

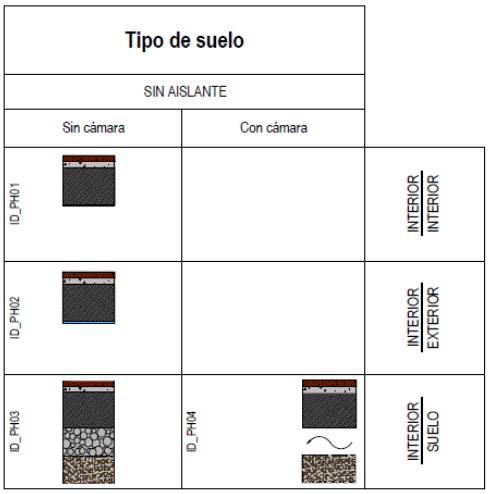


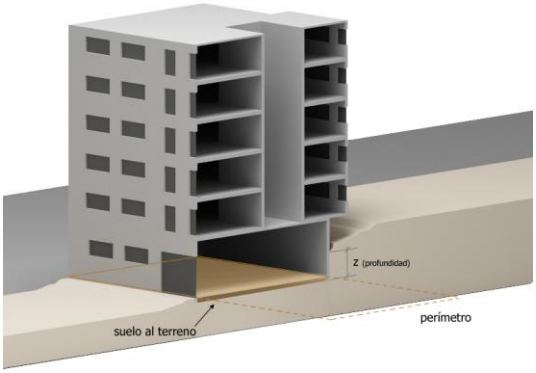
Imagen 34 Tipo de suelo- Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación

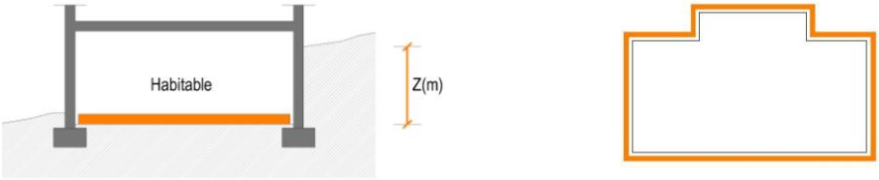
- Cualquier otra solución no contemplada entre las anteriores.

- Área del suelo (m^2)

El inspector debe introducir los datos de las áreas de cada uno de los suelos adscrito a una situación del mismo en el conjunto del edificio. Se diferencian las siguientes posibles situaciones de los suelos:

- Apoyados sobre el terreno: Se consideran todas las soleras o losas, independientemente de la profundidad de apoyo de las mismas. Además de cumplimentar datos de su área, es necesario conocer la profundidad a la que se encuentra el suelo y el perímetro exterior del mismo, según los siguientes esquemas.





Esquema de sección

Esquema de planta

Imagen 35 Esquema áreas de suelo apoyado sobre el terreno

- En contacto con el ambiente exterior: Únicamente se deberá cumplimentar los datos de su área.

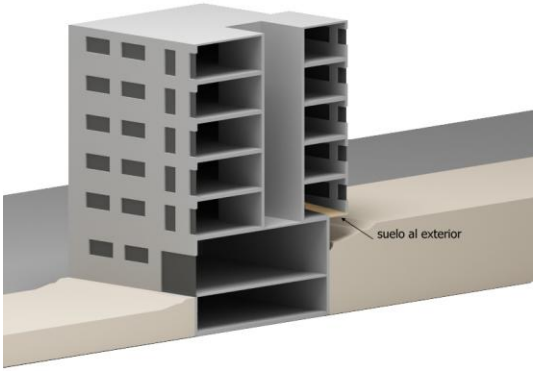


Imagen 36 Esquema áreas de suelo en contacto con el ambiente exterior

- En contacto con vacío sanitario: Se consideran aquellos suelos en contacto con cámaras de aire ventiladas por el ambiente exterior y que cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:
  - la altura h del muro perimetral desde el nivel del terreno es inferior o igual a 1m
  - la profundidad z del muro perimetral respecto al nivel del terreno es inferior o igual a 0,5m

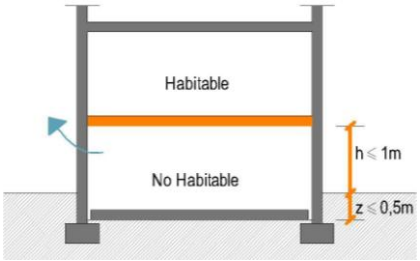


Imagen 37

Además de cumplimentar el dato de su área, es necesario conocer el perímetro del suelo (m), según el siguiente esquema.

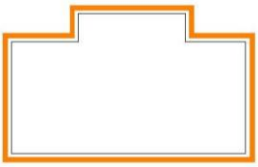


Imagen 38 Esquema de planta áreas de suelo en contacto con vacío sanitario

- En contacto con espacios no habitables que a su vez están en contacto con el ambiente exterior: Son aquellos suelos que se encuentran en contacto con un recinto interior no destinado al uso permanente de personas o cuya ocupación por ser ocasional o excepcional y por ser bajo el tiempo de estancia, solo exige unas condiciones de habitabilidad adecuadas. Ej: garajes, trasteros, las cámaras técnicas y desvanes no acondicionados, y sus zonas comunes.

  En este caso se debe indicar el área total (m^2) de:

  - El suelo entre el espacio habitable y el no habitable.
  - El/los elemento/s de separación entre el espacio no habitable y el exterior. (considerar todos los cerramientos en contacto con el ambiente exterior, descontando los que están en contacto con el terreno o con otro local)

  Para estos casos se ha considerado un nivel de estanquidad 2 (ligeramente ventilado), es decir 0,5 renovaciones/hora.

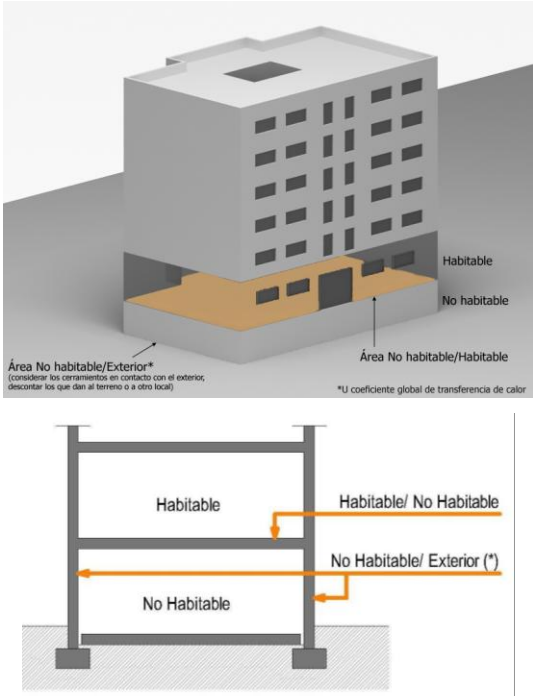


Imagen 39 Esquema áreas de suelo en contacto con espacios no habitables

- Adiabático: Son aquellos suelos que separan el edificio objeto de estudio, de otro edificio o local, con el que linda, pero cuyas características de acondicionamiento no son conocidas. Ej: Suelo entre vivienda y oficinas.

- Transmitancia térmica U(W/m²K)

El inspector deberá establecer un valor para la transmitancia térmica del suelo que se está analizando, bien mediante valores estimados o realizando una cata según las indicaciones recogidas en el capítulo anterior de la guía ICE.

- En el caso de que el inspector opte por transmitancias estimadas, el programa informático asignará automáticamente un valor, según unas características mínimas que el inspector ha de observar, indicando si se trate de suelos apoyados en el terreno, en contacto con el ambiente exterior, con vacío sanitario o con espacios no habitables que a su vez están en contacto con el ambiente exterior.

Elementos constructivos			Transmitancia estimada U W/m²K
Suelos	Suelos apoyados en el terreno		0,85
	Suelos en contacto con ambiente exterior		2,40
	Suelos en contacto con vacío sanitario		2,00
	Suelos en contacto con espacios no habitables	Habitables/No habitable	1,70
		No habitable/ Exterior	3,20

Tabla 20 Transmitancias estimadas- Suelos

Los valores estimados de esta tabla han sido extraídos del "Catálogo de soluciones constructivas de Rehabilitación" del IVE;

- Suelos apoyados en el terreno: Se ha elegido el caso más desfavorable, no considerando ningún aislante y considerando que B'=5.
- Suelos en contacto con ambiente exterior: Se ha considerado dentro de la tipología de

particiones interiores horizontales el tipo ID-PH02a03, compuesto por BTE + MOA + FUH20 + ENF-, por ser el caso más desfavorable dentro de la tipología considerada más representativa.

- Suelos en contacto con vacíos sanitarios: Se ha elegido el tipo ID-PH04a03, compuesto por BTE + MOA + FUH20, siendo el caso más desfavorable dentro de los forjados unidireccionales de la tipología y considerando que B'=5.
- Suelo en contacto con espacio no habitables que a su vez están en contacto con el ambiente exterior:
  Habitable/No habitable: Se ha considerado dentro de la tipología de particiones interiores horizontales el tipo ID-PH01a03, compuesto por BTE + MOA + FUH20 + ENL, por ser el caso más desfavorable dentro de la tipología.
  No habitable/exterior: En este apartado se ha de considerar una transmitancia media para todos los cerramientos del espacio no habitable. En este caso se supone que el espacio solo consta de fachadas en contacto con el exterior. Se ha seleccionado la fachada más desfavorable de las estimadas anteriormente.

- Si por el contrario, el inspector realiza una cata sobre el elemento constructivo, debe recoger los siguientes datos:
  - Situación: Especificar donde se ha realizado la cata.
  - Materiales: Definir por capas cada uno de los materiales que componen el elemento soporte de la fachada
  - Espesores: Definir el espesor de cada uno de los materiales
  - Subtipo: Establecer según la composición del elemento un subtipo del Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación del IVE. En este caso, el programa informático asignará automáticamente el valor de la transmitancia térmica. En el caso de que el inspector no encuentra un subtipo de los contenidos en el Catálogo, esta celda quedará en blanco, pero si podrá obtener el valor de la transmitancia con el motor de cálculo incluido en la herramienta informática, una vez haya introducido el detalle de todos los elementos del suelo.
  - Referencia fotográfica

Una vez obtenido el valor de la transmitancia del elemento constructivo de "suelo en contacto con el ambiente exterior", este se compara automáticamente con los valores de transmitancia máxima y media especificados en el Documento básico DB HE 1. Tabla 2.1 y Tabla 2.2 del CTE, de forma que al inspector le permite conocer si el elemento que pertenece a la envolvente térmica del edificio cumple las exigencias establecidas por este.

Los valores de transmitancias máximas y medias para "suelo en contacto con el ambiente exterior" establecidas por el CTE-HE1 para cada zona climática, quedan reflejados en la siguiente tabla:

	Transmitancia U W/m²K CTE-HE1	Zona climática				
		A	B	C	D	E
Suelo en contacto con ambiente exterior	Máxima	0,69	0,68	0,65	0,64	0,62
	Media	0,53	0,52	0,50	0,49	0,48

Tabla 21 Transmitancias máximas y medias CTE-HE1- Suelo en contacto con ambiente exterior

Ficha Nº 1.G: Elementos constructivos. Cimientos y estructura

La inspección de la Ficha Nº1.G de CIMIENTOS Y ESTRUCTURA, se extiende a todos los elementos de la estructura del edificio. Su finalidad es recoger los datos descriptivos de la misma.

Se recuerda que la inspección de los elementos en contacto con el terreno y la estructura está planteada como una inspección de carácter visual. Por ello, habrá situaciones en las que será difícil detectar las lesiones debido a que pueden no estar visibles. Es por ello que se aconseja ejecutar una cata (si es posible en recintos húmedos como baños, cocinas…) en los casos en que la parte inferior de los forjados del edificio inspeccionado esté oculto por falsos techos, para garantizar la correcta identificación e inspección visual del mismo. Ej: Romper puntualmente algún falso techo en cocinas o baños.

Para cada elemento inspeccionado, se deben rellenar los campos de ubicación (cuando proceda), material, lesiones y síntomas, indicadores, actuaciones, referencia fotográfica y observaciones.

GENERALITAT VALENCIANA — ICE INFORME DE CONSERVACIÓN Y EVALUACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

FICHA Nº 1.G: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. CIMIENTOS Y ESTRUCTURA (*)

¿Es necesario efectuar una inspección de profundización IPE por técnico especialista? SÍ ☐ NO ☐

Elementos inspeccionados				Ubicación	Material (1)	Lesiones y síntomas	Indicadores ID (2)	Indicadores EC (3)	Actuaciones AP (4)	Ref. fotográfica
En contacto con el terreno	Cimientos	Superficial	Zapatas							
			Losas							
		Semi-profunda	Pozos							
		Profunda	Pilotes							
		Muros								
	Solera									
	Forjado sanitario									
	Tierra apisonada									
Estructura	Vertical	Muro de carga								
		Pilares								
		Otros								
	Horizontal/ inclinada	Vigas								
		Forjados	Unidireccional							
			Reticular							
			Losa							
		Otros								
	Escalera									
	Otros									
OBSERVACIONES										

(*) La inspección de la cimentación y la estructura está planteada como una inspección visual. No obstante, en el caso de que la parte inferior de los forjados del edificio inspeccionado no sea accesible visualmente, por estar ocultos por falsos techos, se deberá ejecutar una cata, preferiblemente en recintos húmedos (baños, cocinas,...), para garantizar la correcta identificación e inspección visual de los forjados.
Ej: Romper puntualmente falsos techos en cocinas o baños.

F. Nº: 0.A | F. Nº: 0.B | F. Nº: 0.C | F. Nº: 1.A | F. Nº: 1.B | F. Nº: 1.C | F. Nº: 1.D | F. Nº: 1.E | F. Nº: 1.F | F. Nº: 1.G | F. Nº: 1.H | F. Nº: 1.I | F. Nº: 2.A | F. Nº: 2.B

Imagen 40 Ficha Nº 1.G: Elementos constructivos. Cimientos y estructura

- Elementos inspeccionados:

Los elementos que se deben inspeccionar de la estructura del edificio son:

- En contacto con el terreno:
  - Cimientos: diferenciando entre superficial (zapatas y losas), semi-profunda (pozos), profunda (pilotes), y muros.
  - Solera
  - Forjado sanitario
  - Tierra apisonada

  En muchos casos, no será posible disponer de accesibilidad visual a determinados elementos en contacto con el terreno, y por tanto, no será inmediata la evaluación de su estado aparente. Para estos casos es importante la observación y análisis de síntomas indirectos que pueden aparecer

en otros elementos que presentan indicios de un mal comportamiento de la parte que no se puede inspeccionar de forma directa. La presencia, por ejemplo, de ciertos cuadros fisurativos en elementos de cerramiento o tabiquería pueden ser indicio de problemas asociados a los cimientos.

- Estructura:
  - Vertical: Hace referencia al conjunto de elementos sustentantes que constituyen el esqueleto resistente vertical y crítico del edificio, tales como:
    - Muros de carga
    - Pilares
    - Otros
  - Horizontal/ inclinada: La estructura horizontal hace referencia al sistema de entramados de vigas y forjados que constituyen los elementos de piso.
    Se ha definido como estructura horizontal / inclinada con objeto de incorporar cubiertas y techos que puedan tener pendiente.
    La clasificación tipo se realiza en base a las disposiciones constructivas más comunes.
    - Vigas
    - Forjados, diferenciando entre unidireccional, reticular y losa
    - Otros
  - Escalera
  - Otros: Otros elementos no contemplados en la anterior clasificación.

▪ Material:

Para cada elemento estructural inspeccionado, se debe especificar su materialidad, diferenciando entre los materiales más comunes incluidos en la siguiente tabla:

Material	
Fábrica de bloque	FB
Fábrica de ladrillo cerámico	FC
Hormigón	H
Hormigón en masa	HM
Hormigón armado	HA
Hormigón pretensado	HP
Perfil metálico	PM
Madera	M
Cerámica armada (viguetas)	CA

Tabla 22 Materiales cimiento y estructura

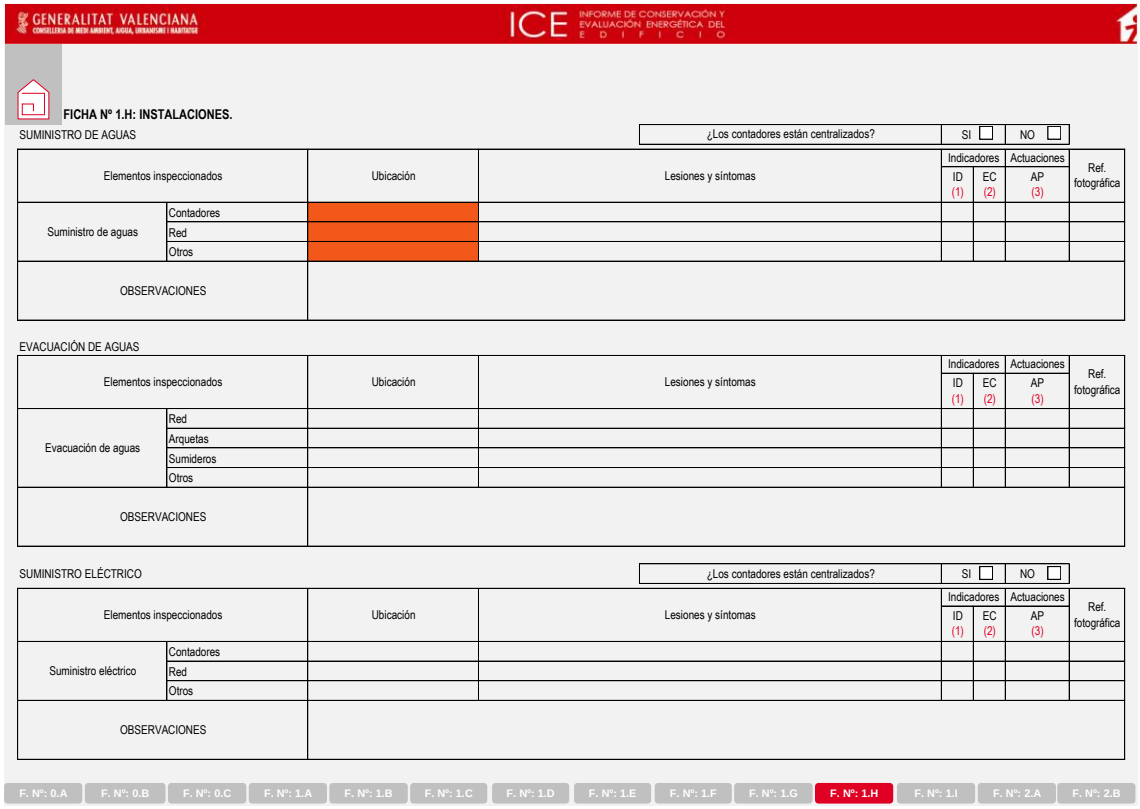
Una vez realizada la inspección completa de los cimientos y estructura del edificio, y a la vista de las lesiones y síntomas observados por el inspector, este puede sugerir efectuar una inspección de profundización según el procedimiento "Inspección y Evaluación Preliminar de estructuras de hormigón en edificios existentes, en adelante IPE, (DRB 04/06[20]), realizada por técnico competente, cuando sea necesaria a consecuencia del resultado de la inspección efectuada.

Los casos más habituales que pueden presentarse serán los debidos a patologías estructurales en general y, en concreto, las derivadas del uso de cemento aluminoso.

[20] Este procedimiento está acreditado como Documento Reconocido, según el Decreto 132/2006 del Consell, con el código DRB 04/06.

Ficha Nº 1.H: Instalaciones.

La Ficha Nº 1.H INSTALACIONES, analiza la red de suministro de aguas, de evacuación de aguas y de suministro eléctrico.



GENERALITAT VALENCIANA — ICE INFORME DE CONSERVACIÓN Y EVALUACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

FICHA Nº 1.H: INSTALACIONES.

SUMINISTRO DE AGUAS — ¿Los contadores están centralizados? SI ☐ NO ☐

Elementos inspeccionados		Ubicación	Lesiones y síntomas	Indicadores ID (1)	Indicadores EC (2)	Actuaciones AP (3)	Ref. fotográfica
Suministro de aguas	Contadores						
	Red						
	Otros						
OBSERVACIONES							

EVACUACIÓN DE AGUAS

Elementos inspeccionados		Ubicación	Lesiones y síntomas	Indicadores ID (1)	Indicadores EC (2)	Actuaciones AP (3)	Ref. fotográfica
Evacuación de aguas	Red						
	Arquetas						
	Sumideros						
	Otros						
OBSERVACIONES							

SUMINISTRO ELÉCTRICO — ¿Los contadores están centralizados? SI ☐ NO ☐

Elementos inspeccionados		Ubicación	Lesiones y síntomas	Indicadores ID (1)	Indicadores EC (2)	Actuaciones AP (3)	Ref. fotográfica
Suministro eléctrico	Contadores						
	Red						
	Otros						
OBSERVACIONES							

F. Nº: 0.A | F. Nº: 0.B | F. Nº: 0.C | F. Nº: 1.A | F. Nº: 1.B | F. Nº: 1.C | F. Nº: 1.D | F. Nº: 1.E | F. Nº: 1.F | F. Nº: 1.G | F. Nº: 1.H | F. Nº: 1.I | F. Nº: 2.A | F. Nº: 2.B

Imagen 41 Ficha Nº 1.H: Instalaciones

En cuanto al suministro de agua, los elementos que se analizan son el cuadro de contadores (donde se indicará si está o no centralizado), la red de suministro de agua (acometida, instalación general, derivaciones colectivas) y un apartado para otros

En lo que respecta a red de evacuación de aguas se analizan la red (canalones, bajantes, colectores), las arquetas, los sumideros y otros.

Por último en el suministro eléctrico, los elementos que se analizan son el cuadro de contadores (donde se indicará si está o no centralizado), la red y un apartado para otros elementos.

Para cada elemento se deben rellenar los campos de ubicación, lesiones y síntomas, indicadores, actuaciones, referencia fotográfica y observaciones.

Ficha Nº 1.I: Espacios comunes. Accesibilidad

En esta ficha se arbitran unas medidas mínimas de accesibilidad, eliminando las barreras arquitectónicas en la edificación, para facilitar así la autonomía personal en el acceso y movimiento dentro del edificio.

El inspector debe cumplimentar una serie de apartados que recopilan los datos referentes a los elementos existentes en el edificio que está inspeccionando que permitirán finalmente establecer cuál es la intervención necesaria a realizar en el edificio para salvar las barreras arquitectónicas.

- Croquis / plano acotado de las condiciones de accesibilidad.

En una primera subficha, el inspector debe adjuntar croquis o plano acotado, donde se demuestren las condiciones de accesibilidad o ausencia de ella, desde el acceso al edificio desde la vía pública a los accesos a las propiedades privadas (dejando constancia de rellanos, escaleras, zaguanes...).

Imagen 42 Ficha Nº 1.I: Espacios comunes. Accesibilidad (1)

- Recorrido existente:

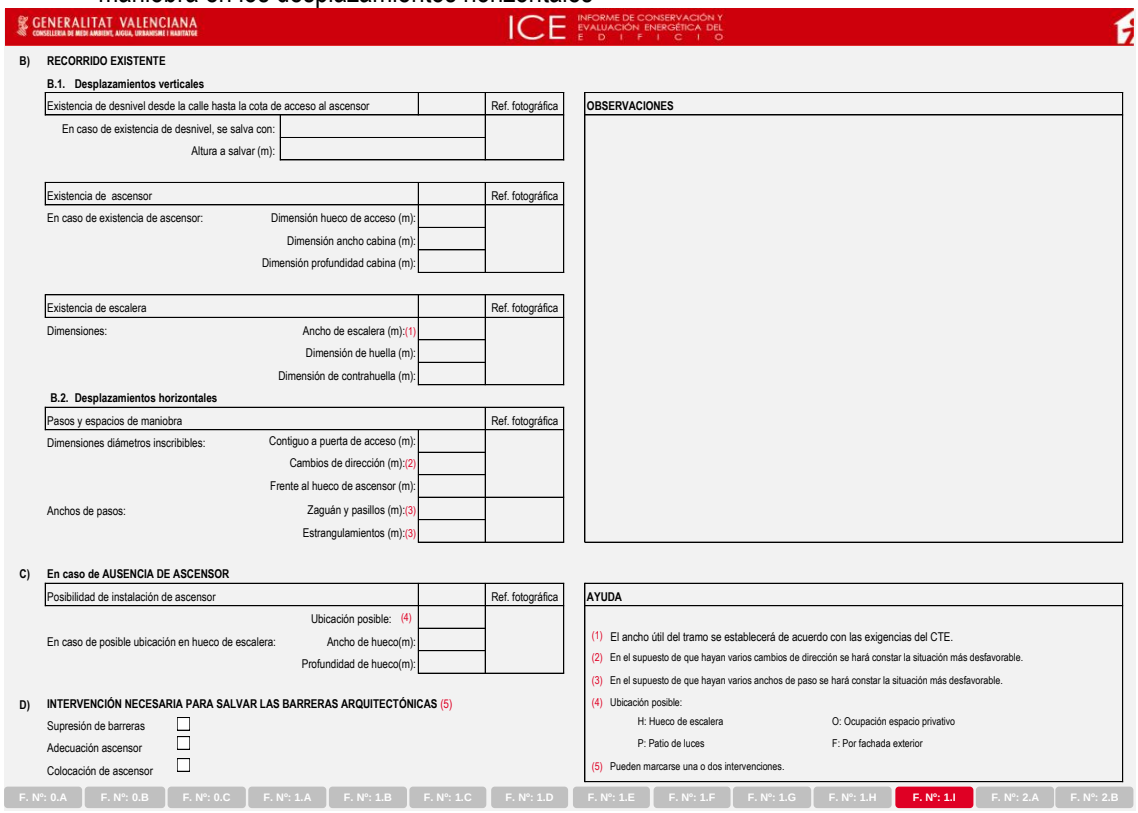
En una segunda subficha, como aspectos generales, el inspector debe analizar las características de los desplazamientos en el edifico:

- Desplazamientos verticales:
  - El inspector debe definir si existe o no desnivel desde la calle hasta la cota de acceso al ascensor, y en el caso de que sí exista, especificar cuál es la altura a salvar y cómo se salva ésta (escaleras, rampas....). También aportará una referencia fotográfica que ilustre el desnivel desde la calle.
  - También debe definir si existe o no ascensor, y en el caso de que sí exista, especificar las dimensiones (m) de la cabina indicando su ancho, su profundidad y el ancho del hueco de acceso. También aportará una referencia fotográfica que ilustre la existencia o no de ascensor.
  - Por último, el inspector definirá la existencia o no de escalera y en el caso de que sí exista, sus dimensiones (m) de ancho, huella y contrahuella. El ancho útil del tramo se establecerá de acuerdo con las exigencias del CTE. También aportará una referencia fotográfica que ilustre la existencia o no de escalera.
- Desplazamientos horizontales:
  - El inspector debe definir las características de los espacios de maniobra desde la vía pública

hasta el acceso a las viviendas comprobando los diámetros inscribibles junto a la puerta de acceso, en los cambios de dirección y frente al hueco del ascensor. Para cada caso se hará constar la situación más desfavorable.

- Además debe definir las características de los pasos desde la vía pública hasta el acceso a las viviendas comprobando su ancho en el zaguán y pasillos, así como aquellos puntos donde se produzcan estrangulamientos. Para cada caso se hará constar la situación más desfavorable.

Asimismo aportará una referencia fotográfica que ilustre la situación de los pasos y espacios de maniobra en los desplazamientos horizontales


GENERALITAT VALENCIANA
ICE INFORME DE CONSERVACIÓN Y EVALUACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

B) RECORRIDO EXISTENTE

B.1. Desplazamientos verticales

Existencia de desnivel desde la calle hasta la cota de acceso al ascensor — Ref. fotográfica
En caso de existencia de desnivel, se salva con:
Altura a salvar (m):

Existencia de ascensor — Ref. fotográfica
En caso de existencia de ascensor: Dimensión hueco de acceso (m): / Dimensión ancho cabina (m): / Dimensión profundidad cabina (m):

Existencia de escalera — Ref. fotográfica
Dimensiones: Ancho de escalera (m):(1) / Dimensión de huella (m): / Dimensión de contrahuella (m):

B.2. Desplazamientos horizontales

Pasos y espacios de maniobra — Ref. fotográfica
Dimensiones diámetros inscribibles: Contiguo a puerta de acceso (m): / Cambios de dirección (m):(2) / Frente al hueco de ascensor (m):
Anchos de pasos: Zaguán y pasillos (m):(3) / Estrangulamientos (m):(3)

OBSERVACIONES

C) En caso de AUSENCIA DE ASCENSOR

Posibilidad de instalación de ascensor — Ref. fotográfica
En caso de posible ubicación en hueco de escalera: Ubicación posible: (4) / Ancho de hueco(m): / Profundidad de hueco(m):

D) INTERVENCIÓN NECESARIA PARA SALVAR LAS BARRERAS ARQUITECTÓNICAS (5)
Supresión de barreras ☐
Adecuación ascensor ☐
Colocación de ascensor ☐

AYUDA
(1) El ancho útil del tramo se establecerá de acuerdo con las exigencias del CTE.
(2) En el supuesto de que hayan varios cambios de dirección se hará constar la situación más desfavorable.
(3) En el supuesto de que hayan varios anchos de paso se hará constar la situación más desfavorable.
(4) Ubicación posible:
H: Hueco de escalera — O: Ocupación espacio privativo
P: Patio de luces — F: Por fachada exterior
(5) Pueden marcarse una o dos intervenciones.

F. Nº: 0.A | F. Nº: 0.B | F. Nº: 0.C | F. Nº: 1.A | F. Nº: 1.B | F. Nº: 1.C | F. Nº: 1.D | F. Nº: 1.E | F. Nº: 1.F | F. Nº: 1.G | F. Nº: 1.H | F. Nº: 1.I | F. Nº: 2.A | F. Nº: 2.B

Imagen 43 Ficha Nº 1.I: Espacios comunes. Accesibilidad (2)

- En caso de ausencia de ascensor:

Si no existiera ascensor, se señalará la posibilidad de su instalación y posible ubicación, que puede ser en el hueco de escalera, el patio de luces, ocupando un espacio privativo o por la fachada exterior. Si el inspector considera que la mejor ubicación fuera en el hueco de la escalera, indicará las dimensiones del mismo en cuanto a ancho y profundidad. También aportará una referencia fotográfica que ilustre la ausencia de ascensor.

- Intervención necesaria para salvar las barreras arquitectónicas (D)

En caso de que el itinerario del edificio que se está inspeccionando no sea practicable, es decir, que impide la utilización de forma autónoma y segura de personas con movilidad reducida, se marcará el tipo de intervención (una o más) necesaria para salvar las barreras arquitectónicas, distinguiendo entre las siguientes:

- Supresión de barreras
- Adecuación de ascensor
- Colocación de ascensor

Por último la ficha incluye un apartado de observaciones generales en el que el inspector anotará aquellos aspectos de accesibilidad que considere oportunos y la posibilidad de adjuntar referencias fotográficas de todos aquellos puntos que quiera documentar.

FICHA Nº 2: Actas de inspección

Ficha Nº 2.A: Acta final de inspección del edificio

En una primera subficha, se resumen de los datos obtenidos durante la inspección del edificio, a partir de las posibles lesiones y síntomas detectados en el mismo. La mayoría de campos de esta ficha están sombreados en gris y, en consecuencia, se rellenan automáticamente por el programa informático. Con este análisis y las conclusiones obtenidas, el inspector establece unas "Actuaciones y plazos" para cada elemento constructivo, instalación o para la accesibilidad al edificio, y a continuación recomienda un orden de intervención.

En primer lugar, el inspector a partir de la información sobre "Actuaciones y plazos" propuestos a lo largo de la inspección, para los componentes de cada elemento constructivo o instalaciones, propondrá unas "Actuaciones y plazos" para cada elemento constructivo de manera individual y, del análisis de las mismas, propondrá una actuación global para cada elemento del edificio.

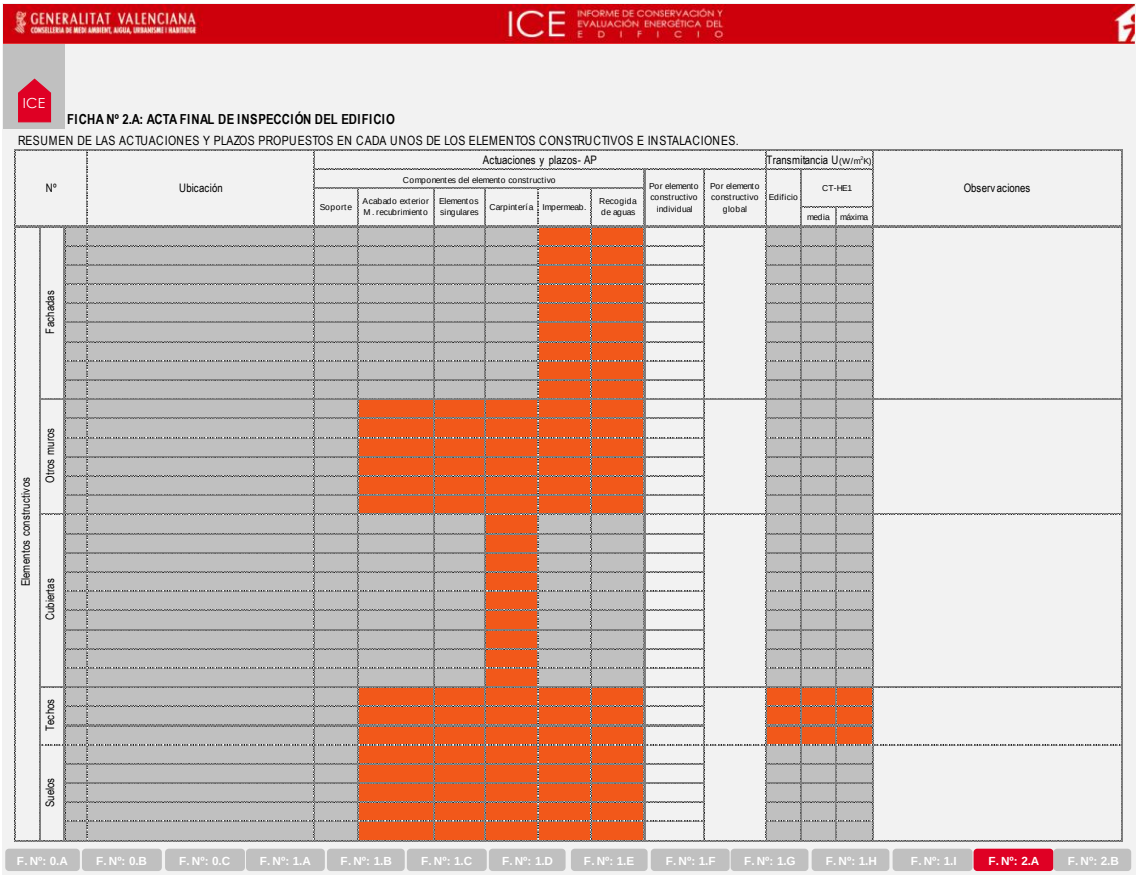
En este sentido se recuerda los tipos e actuaciones considerados en la presente guía.

Actuaciones y plazos	AP
Mantenimiento	MNT
Intervención a medio plazo	INTm
Intervención urgente	INTu

Tabla 23 Actuaciones y plazos

En este misma ficha, quedarán reflejados, en los casos en que proceda, las transmitancias térmicas U (W/m^2K) de los diferentes elementos constructivos y su comparativa con las transmitancias medias y máximas establecidas en el CTE HE1.

Además el inspector anotará cuantas observaciones considere oportunas para cada elemento constructivo e instalación.



GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE

ICE INFORME DE CONSERVACIÓN Y EVALUACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

ICE

FICHA Nº 2.A: ACTA FINAL DE INSPECCIÓN DEL EDIFICIO

RESUMEN DE LAS ACTUACIONES Y PLAZOS PROPUESTOS EN CADA UNOS DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS E INSTALACIONES.

Nº		Ubicación	Actuaciones y plazos- AP								Transmitancia U(W/m²K)			Observaciones
			Componentes del elemento constructivo						Por elemento constructivo individual	Por elemento constructivo global	Edificio	CT-HE1		
			Soporte	Acabado exterior M. recubrimiento	Elementos singulares	Carpintería	Impermeab.	Recogida de aguas				media	máxima	
Elementos constructivos	Fachadas													
	Otros muros													
	Cubiertas													
	Techos													
	Suelos													

F. Nº: 0.A | F. Nº: 0.B | F. Nº: 0.C | F. Nº: 1.A | F. Nº: 1.B | F. Nº: 1.C | F. Nº: 1.D | F. Nº: 1.E | F. Nº: 1.F | F. Nº: 1.G | F. Nº: 1.H | F. Nº: 1.I | F. Nº: 2.A | F. Nº: 2.B

Imagen 44 Ficha Nº 2.A: Acta final de inspección del edificio (1)

GENERALITAT VALENCIANA — CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE

ICE INFORME DE CONSERVACIÓN Y EVALUACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Elementos constructivos	Actuaciones y plazos- AP																				Observaciones
	Componentes del elemento constructivo																			Por elemento constructivo global	
	En contacto con el terreno								Estructura												
	Cimientos					Solera	Forjado sanitario	Tierra apisonada	Vertical			Horizontal					Escalera	Otros			
	Superficial		Semiprofunda	Profunda	Muros				Muro carga	Pilares	Otros	Vigas	Forjado			Otros					
	Zapatas	Losas	Pozos	Pilotes									Unidireccional	Reticular	Losa						
Estructura																					

Instalaciones	Actuaciones y plazos- AP						Observaciones
	Componentes de la instalación					Por instalación	
	Contadores	Red	Arquetas	Sumideros	Otros		
Suministro de aguas							
Evacuación de aguas							
Suministro eléctrico							

ORDEN DE INTERVENCIÓN

	Elementos	AP- Actuaciones y plazos	Orden de intervención
Elementos Constructivos	Fachadas		
	Otros muros		
	Cubiertas		
	Techos		
	Suelos		
	Cimientos y estructura		
Instalaciones	Suministro de aguas		
	Evacuación de aguas		
	Suministro eléctrico		
Espacios comunes. Accesibilidad			

Justificación de los criterios seguidos para establecer el orden de intervención

¿ Se ha realizado alguna intervención o se está llevando a cabo algún tipo de obra de rehabilitación en los elementos comunes del edificio? SI ☐ NO ☐

En caso afirmativo, detallar cual.

Tras haberse realizado la inspección ¿Presenta el edificio objeto, situación de riego inminente? En caso afirmativo, cumplimetar "COMUNICACIÓN DE ESTADO DE RIESGO INMINENTE TRAS LA INSPECCIÓN DEL INFORME DE CONSERVACIÓN DEL EDIFICIO (ICE)" SI ☐ NO ☐

En caso afirmativo, indicar debido a que.

Imagen 45 Ficha Nº 2.A: Acta final de inspección del edificio (2)

En una segunda subficha y una vez establecidas las "Actuaciones y plazos" para cada elemento constructivo e instalación (subficha primera), el inspector recomendará un orden de intervención atendiendo a criterios de coherencia, para garantizar el cumplimiento de los requisitos básicos de seguridad, funcionalidad y habitabilidad exigidos en la Ley 38/1999, de Ordenación de la Edificación.

A la vista de toda la información obtenida, el técnico deberá justificar los motivos que le han llevado a establecer un orden de intervención concreto, como conclusión general de la inspección efectuada.

Además en la ficha también se debe reflejar si:

- En el edificio inspeccionado, se han llevado a cabo recientemente o si se está llevando a cabo en la actualidad, algún tipo de obras de rehabilitación en los elementos comunes del edificio, detallando en caso afirmativo, cuales son estas obras.
- El edificio objeto presenta riesgo inminente. En caso afirmativo, en la subficha 2 el técnico deberá indicar los motivos y cumplimentar la ficha aneja al ICE sobre "Comunicación de estado de riesgo inminente tras la inspección del Informe de Conservación del edificio y Evaluación Energética (ICE)" que se presenta a continuación.

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE

ICE INFORME DE CONSERVACIÓN Y EVALUACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

COMUNICACIÓ D'ESTAT DE RISC IMMINENT DESPRÉS DE LA INSPECCIÓ DE L'INFORME DE CONSERVACIÓ DE L'EDIFICI (ICE)
COMUNICACIÓN DE ESTADO DE RIESGO INMINENTE TRAS LA INSPECCIÓN DEL INFORME DE CONSERVACIÓN DEL EDIFICIO (ICE)

A DADES DE L'EDIFICI / *DATOS DEL EDIFICIO*

DOMICILI (CARRER / PLAÇA, NÚMERO, PIS I PORTA) / *DOMICILIO (CALLE / PLAZA, NÚMERO, PISO Y PUERTA)*			
LOCALITAT / LOCALIDAD		CP	PROVÍNCIA / *PROVINCIA*
NRE. DE PLANTES / *Nº DE PLANTAS*	ANY DE CONSTRUCCIÓ / *AÑO DE CONSTRUCCIÓN*	EDIFICI CATALOGAT / *EDIFICIO CATALOGADO*	NIVELL DE PROTECCIÓ / *NIVEL DE PROTECCIÓN*

B DADES DE L'INSPECTOR / *DATOS DEL INSPECTOR*

COGNOMS / *APELLIDOS*	NOM / *NOMBRE*
COL·LEGI PROFESSIONAL / *COLEGIO PROFESIONAL*	DNI
TITULACIÓ / *TITULACIÓN*	NÚM. DE COL·LEGIACIÓ / *Nº DE COLEGIACIÓN*

C COMUNICACIÓ / COMUNICACIÓN

L'inspector que subscriu, les dades del qual figuren més amunt, que ha rebut l'encàrrec per a redactar l'informe de Conservació de l'Edifici (ICE), ubicat en l'adreça ..... del municipi .....de la provincia d .....i relatiu a l'expedient ....., després d'haver realitzat la inspecció amb data ....., comunica formalment la situació de risc imminent en què es troba l'edifici objecte de la inspecció, degut.....
.....
.....
....., perquè es procedisca a adoptar les mesures necessàries per a garantir l'estabilitat i seguretat de l'edifici, així com previndre o evitar danys en els béns públics o a les persones; en virtut del deure de conservació i manteniment establit en la Llei 8/2004, de 20 d'octubre, de la Vivenda de la Comunitat Valenciana, i en coherència amb la Llei 16/2005 de 30 de desembre, Urbanística Valenciana.

Perquè quede constància de la comunicació remitent el present escrit a l'Ajuntament del municipi a què pertany l'edifici objecte de la inspecció, a la Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge, al Col·legi Professional i a l'interessat.

El inspector que suscribe, cuyos datos figuran más arriba, que ha recibido el encargo para redactar el Informe de Conservación del Edificio (ICE), ubicado en la dirección ..... del municipio ....de la provincia de .....y relativo al expediente ....., tras haber realizado la inspección con fecha de ....., comunica formalmente la situación de riesgo inminente en la que se encuentra el edificio objeto de la inspección, debido a
.....
.....
.....
.....
....., *para que se proceda a adoptar las medidas necesarias para garantizar lastabilidad y seguridad del edificio, así como prevenir o evitar daños en los bienes públicos o a las personas; en virtud del deber de conservación y mantenimiento establecido en la Ley 8/2004, de 20 de octubre, de la Vivienda de la ComunidadValenciana, y en coherencia con la Ley 16/2005 de 30 de diciembre, Urbanística Valenciana.*

Para que quede constancia de la comunicación remite el presente escrito al Ayuntamiento del municipio al que pertenece el edificio objeto de la inspección, a la Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge, al Colegio Profesional

Les dades de caràcter personal que conté l'imprés podran ser incloses en un fitxer per al seu tractament per este òrgan administratiu, com a titular responsable del fitxer, en l'ús de les funcions pròpies que té atribuïdes i en l'àmbit de les seues competències. Així mateix, se l'informa de la possibilitat d'exercir els drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, tot això de conformitat amb el que disposa l'art. 5 de la Llei Orgànica 15/1999, de Protecció de Dades de Caràcter Personal (BOE núm. 298, de 14/12/99).

Los datos de carácter personal contenidos en el impreso podrán ser incluidos en un fichero para su tratamiento por este órgano administrativo, como titular responsable del fichero, en el uso de las funciones propias que tiene atribuidas y en el ámbito de sus competencias. Asimismo, se le informa de la posibilidad de ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, todo ello de conformidad con lo dispuesto en el art. 5 de la Ley Orgánica 15/1999, de Protección de Datos de Carácter Personal (BOE nº 298, de 14/12/99).

..... , ... d ..... de .....

Firma: .....

D ACTUACIONES SOBRE LA EDIFICACIÓN Y EL ENTORNO

Delimitación de zonas de protección por riesgo mediante:	Apuntalamiento
Vallados ☐	Apuntalamiento puntual de elementos ☐
Redes ☐	Apuntalamiento de todo el edificio ☐
Desalojo:	Demolición
Desalojar parcialmente la edificación ☐	Demoler elementos con riesgo de caida ☐
Desalojar totalmente la edificación ☐	Demoler la edificación completa ☐

E HABITABILIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Habitable ☐
Habitable con usos restringidos ☐
No habitable / peligro de colapso ☐

(1/2) EXEMPLAR PER A L'AJUNTAMENT CORRESPONENT / *EJEMPLAR PARA EL AYUNTAMIENTO CORRESPONDIENTE*

Imagen 46 Comunicación del estado de riego inminente tras la inspección del Informe de Conservación del edificio y Evaluación Energética (ICE)

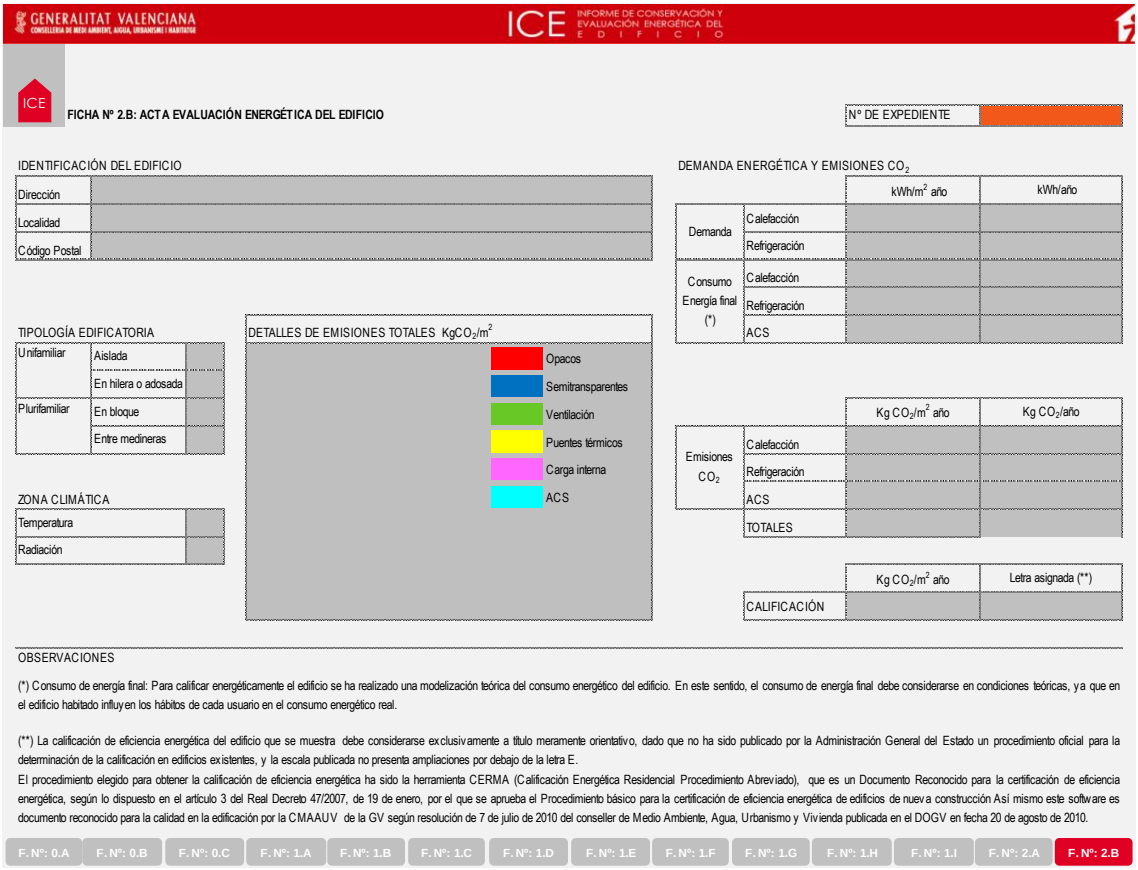
Ficha Nº 2.B: Acta evaluación energética del edificio

Esta ficha contiene el resumen de la inspección en cuanto al análisis de la demanda energética y las emisiones de CO_2 del edificio. Esta evaluación se realiza mediante la herramienta informática, a partir de los datos introducidos en las fichas, especialmente los referentes a la envolvente térmica del edificio, e incluye una propuesta de posibles mejoras para reducir la demanda energética y las emisiones de CO_2.

En primer lugar, aparecerán reflejados datos de identificación del edificio, con la dirección, localidad, y código postal. Además se especificará la tipología edificatoria y la zona climática, en cuanto a temperatura y radiación, en la que se sitúa el edificio inspeccionado. Todos estos campos los rellenará el programa automáticamente una vez cumplimentadas las fichas 0.A y 0.C

Los resultados obtenidos son:

- demanda anual de energía por m^2 (kWh/m^2 año), de calefacción y refrigeración.
- demanda anual de energía total del edificio (kWh/año), de calefacción y refrigeración.
- consumo de energía final anual por m^2 (kWh/m^2 año), de calefacción, refrigeración y ACS.
- consumo de energía final total del edificio (kWh/año), de calefacción, refrigeración y ACS.
- emisiones de CO_2 fósil anual por m^2 (Kg CO_2/m^2 año), de calefacción, refrigeración y ACS.
- emisiones de CO_2 fósil anual total del edificio (Kg CO_2/ año).
- calificación energética global del edificio en Kg CO_2/m^2 año y por letra asignada.
- gráfico de detalle de emisiones de CO_2, asociadas a elementos constructivos, ventilación, puentes térmicos y otras cargas. Se puede analizar las repercusiones que tendría el introducir cambios en dichos elementos, detectar cuáles son más susceptibles de mejorar debido a su mayor influencia sobre el conjunto, etc. y tomar decisiones de mejora que incidan directamente en la reducción de las emisiones de CO_2.



GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE

ICE INFORME DE CONSERVACIÓN Y EVALUACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

ICE

FICHA Nº 2.B: ACTA EVALUACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Nº DE EXPEDIENTE	

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO

Dirección	
Localidad	
Código Postal	

DEMANDA ENERGÉTICA Y EMISIONES CO_2

		kWh/m² año	kWh/año
Demanda	Calefacción		
	Refrigeración		
Consumo Energía final (*)	Calefacción		
	Refrigeración		
	ACS		

		Kg CO_2/m² año	Kg CO_2/año
Emisiones CO_2	Calefacción		
	Refrigeración		
	ACS		
	TOTALES		

	Kg CO_2/m² año	Letra asignada (**)
CALIFICACIÓN		

TIPOLOGÍA EDIFICATORIA

Unifamiliar	Aislada	
	En hilera o adosada	
Plurifamiliar	En bloque	
	Entre medineras	

ZONA CLIMÁTICA

Temperatura	
Radiación	

DETALLES DE EMISIONES TOTALES $KgCO_2/m^2$

Opacos
Semitransparentes
Ventilación
Puentes térmicos
Carga interna
ACS

OBSERVACIONES

(*) Consumo de energía final: Para calificar energéticamente el edificio se ha realizado una modelización teórica del consumo energético del edificio. En este sentido, el consumo de energía final debe considerarse en condiciones teóricas, ya que en el edificio habitado influyen los hábitos de cada usuario en el consumo energético real.

(**) La calificación de eficiencia energética del edificio que se muestra debe considerarse exclusivamente a título meramente orientativo, dado que no ha sido publicado por la Administración General del Estado un procedimiento oficial para la determinación de la calificación en edificios existentes, y la escala publicada no presenta ampliaciones por debajo de la letra E.
El procedimiento elegido para obtener la calificación de eficiencia energética ha sido la herramienta CERMA (Calificación Energética Residencial Procedimiento Abreviado), que es un Documento Reconocido para la certificación de eficiencia energética, según lo dispuesto en el artículo 3 del Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción Así mismo este software es documento reconocido para la calidad en la edificación por la CMAAUV de la GV según resolución de 7 de julio de 2010 del conseller de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda publicada en el DOGV en fecha 20 de agosto de 2010.

F. Nº: 0.A | F. Nº: 0.B | F. Nº: 0.C | F. Nº: 1.A | F. Nº: 1.B | F. Nº: 1.C | F. Nº: 1.D | F. Nº: 1.E | F. Nº: 1.F | F. Nº: 1.G | F. Nº: 1.H | F. Nº: 1.I | F. Nº: 2.A | F. Nº: 2.B

Imagen 47 Ficha Nº 2.B: Acta evaluación energética del edificio (1)

A partir de los resultados obtenidos en cuanto a la evaluación energética del edificio en su estado inicial, se propone, de una manera sencilla, diferentes situaciones de mejora estándar, con una previsión del comportamiento que alcanzaría el edificio en su situación final. Esto permite analizar la repercusión de estas mejoras en la reducción de emisiones de CO_2. Este análisis permite la rápida ejecución de un número elevado de simulaciones.

Las mejoras estándar propuestas son:

Tipo	Mejoras estándar propuestas									
Mejoras de demanda	Aislamiento			Conductividad del aislamiento λ=0,004W/m²K						
			Fachadas y otros muros	+10mm	+20mm	+30mm	+40mm	+60mm	+80mm	
			Cubiertas	+10mm	+20mm	+30mm	+40mm	+60mm	+80mm	
			Suelos	+10mm	+20mm	+30mm	+40mm	+60mm	+80mm	
			Fachadas y otros muros + Cubierta+ Suelos	+10mm	+20mm	+30mm	+40mm	+60mm	+80mm	
	Huecos		U_{vidrio}	SOL.1	3,30 W/m²K (doble)	SOL.2	2,50 W/m²K (doble bajo emisivo)	SOL.3	1,80 W/m²K (doble b.emisivo <0,03)	
			U_{marco}	SOL.4	4,00 W/m²K (metálico con rotura)	SOL.5	2,20 W/m²K (madera)	SOL.6	1,80 W/m²K (PVC 3 cámaras)	
			U_{vidrio} + U_{marco}	SOL.7	3,30 W/m²K (doble) 4,00 W/m²K (metálico con rotura)	SOL.8	2,50 W/m²K (doble bajo emisivo) 2,20 W/m²K (madera)	SOL.9	1,80 W/m²K (doble b.emisivo <0,03) 1,80 W/m²K (PVC 3 cámaras)	

Tabla 24 Mejoras estándar propuestas

Obteniendo para cada una de las soluciones de mejora, los siguientes resultados:

- % de ahorro en el consumo de energía respecto al estado inicial
- equivalencia en el ahorro de emisiones CO_2
  - La ejecución de esta intervención de mejora energética respecto al estado original, reduciría las emisiones de CO_2/año en un valor equivalente al CO_2 absorbido por "X árboles durante su vida"
  - La ejecución de esta intervención de mejora energética respecto al estado original, reduciría las emisiones de CO_2/año en un valor equivalente a retirar de la circulación "X coches/año"
- emisiones CO_2 - estado final
  - calificación energética global del edificio en Kg CO_2/m^2 año
  - calificación energética global del edificio por letra asignada

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE

ICE INFORME DE CONSERVACIÓN Y EVALUACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Mejora de solución constructiva	% de ahorro en el consumo de energía respecto a el estado inicial									Equivalencia en el ahorro de emisiones CO_2		Emisiones CO_2 Estado final	
	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	##		$KgCO_2/m^2$ año	Calificación
+10mm													
+20mm													
+30mm													
+40mm													
+60mm													
+80mm													
+10mm													
+20mm													
+30mm													
+40mm													
+60mm													
+80mm													
+10mm													
+20mm													
+30mm													
+40mm													
+60mm													
+80mm													
+10mm													
+20mm													
+30mm													
+40mm													
+60mm													
+80mm													
SOL.1													
SOL.2													
SOL.3													
SOL.4													
SOL.5													
SOL.6													
SOL.7													
SOL.8													
SOL.9													

Mejora solución constructiva

"x" mm: Mejora de aislamiento térmico λ=0,004W/m²K, respecto a la sol. inicial del edificio

SOL.1: 3,30 W/m²K- v.doble
SOL.2: 2,50 W/m²K- v.doble bajo emisivo 0,03-0,01
SOL.3: 180 W/m²K- v.doble bajo emisivo <0,03
SOL.4: 4,00 W/m²K - metálico con rotura de p.térmico
SOL.5: 2,20 W/m²K - madera densidad media/alta
SOL.6: 180 W/m²K - P.VC 3 cámaras
SOL.7: SOL.1+SOL.4
SOL.8: SOL.2 +SOL.5
SOL.9: SOL.3 +SOL.6

Mejora vidrio — Fachadas y otros muros — Cubiertas — Suelos

Mejora carpintería — Fachadas y otros muros- Cubiertas- Suelos — Huecos

Mejora vidrio +carpintería

La ejecución de esta intervención de mejora energética respecto al estado original, reduciría las emisiones de CO_2/año en un valor equivalente

La ejecución de esta intervención de mejora energética respecto al estado original, reduciría las emisiones de CO2/año en un valor equivalente a

Una mejora de las fachadas y otros muros del edificio, incorporando un aislamiento térmico de 60mm (en base a una conductividad de λ=0,004W/m²K), supondría un ahorro en el consumo de energía, respecto al estado inicial del edificio, del ....%, de forma que sería más fácil y económico mantener unos niveles de confort térmico adecuados.Además, las reducciones de emisiones de CO_2 ,respecto al estado inicial, serían equivalentes a retirar de la circulación .... coches al año, o a plantar..... arboles al año.

Una mejora de las cubiertas del edificio, incorporando un aislamiento térmico de 60mm (en base a una conductividad de λ=0,004W/m2K), supondría un ahorro en el consumo de energía, respecto al estado inicial del edificio, del ....%, de forma que sería más fácil y económico mantener unos niveles de confort térmico adecuados.Además, las reducciones de emisiones de CO_2 ,respecto al estado inicial, serían equivalentes a retirar de la circulación ..... coches al año, o a plantar..... arboles al año.

Una mejora de los suelos del edificio, incorporando un aislamiento térmico de 60mm (en base a una conductividad de λ=0,004W/m2K), supondría un ahorro en el consumo de energía, respecto al estado inicial del edificio, del ....%, de forma que sería más fácil y económico mantener unos niveles de confort térmico adecuados.Además, las reducciones de emisiones de CO2 ,respecto al estado inicial, serían equivalentes a retirar de la circulación ..... coches al año, o a plantar..... arboles al año.

Una mejora de las fachadas y otros muros, las cubiertas y los suelos del edificio, incorporando un aislamiento térmico de 60mm (en base a una conductividad de λ=0,004W/m2K), supondría un ahorro en el consumo de energía, respecto al estado inicial del edificio, del ....%, de forma que sería más fácil y económico mantener unos niveles de confort térmico adecuados.Además, las reducciones de emisiones de CO2 ,respecto al estado inicial, serían equivalentes a retirar de la circulación ..... coches al año, o a plantar..... arboles al año.

Una mejora en las calidades de vidrio y carpinterías de los huecos del edificio, utilizando vidrios dobles bajo emisivos (λ=1,80W/m2K) y carpinterías de PVC-3 cámaras (λ=1,80W/m²K), supondría un ahorro en el consumo de energía respecto al estado inicial del edificio del ....%. Además las reducciones de emisiones de CO_2 respecto al estado inicial, serían equivalentes a retirar de la circulación ....coches al año, o a plantar ..... arboles al año.

Imagen 48 Ficha Nº 2.B: Acta evaluación energética del edificio (2)

ANEJOS

A.1

FICHAS INFORME DE CONSERVACIÓN DEL EDIFICIO Y EVALUACIÓN ENERGÉTICA

FICHA Nº0.A: DATOS GENERALES. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

Nº DE EXPEDIENTE	
Nº DE EXPEDIENTE RHB	

Foto fachada principal	Plano de emplazamiento

FICHA Nº0.B: DATOS GENERALES. ADMINISTRATIVOS

Nº DE EXPEDIENTE	
Nº DE EXPEDIENTE RH	

Datos del promotor			
Apellidos:		Nombre:	
NIF/ CIF:			
Dirección:		Nº:	
Municipio:			
Código postal:			
Provincia:			
En su condición de:			

Datos del representante			
Apellidos:		Nombre:	
NIF/ CIF:		Teléfono:	
Dirección:		Nº:	
Municipio:			
Código postal:			
Provincia:			
En su condición de:			

Datos del inspector			
Apellidos:		Nombre:	
Titulación:			
Nº de colegiado:			
Colegio profesional:			
Teléfono fijo:			
Teléfono móvil:			
E-mail:			

Información administrativa del edificio			
Dirección:		Nº:	
Municipio:			
Código postal:		Provincia:	
Referencia catastral:		Tipo de promoción:	
Edificio catalogado:		Nivel de protección:	
Año de construcción:		Número de plantas:	
Número de viviendas:		Número de locales:	

FICHA Nº0.C: DATOS GENERALES. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

Fecha inspección	

Localización		Zona climática	
Provincia		Temperatura	
Municipio		Radiación	

Tipología edificatoria (1)			
Unifamiliar	Aislada	Hasta planta baja+2	
		A partir de planta baja+3	
	En hilera o adosada	Hasta planta baja+2	
		A partir de planta baja+3	
Plurifamiliar	En bloque	Hasta planta baja+2	
		A partir de planta baja+3	
	Entre medianeras	Hasta planta baja+2	
		A partir de planta baja+3	

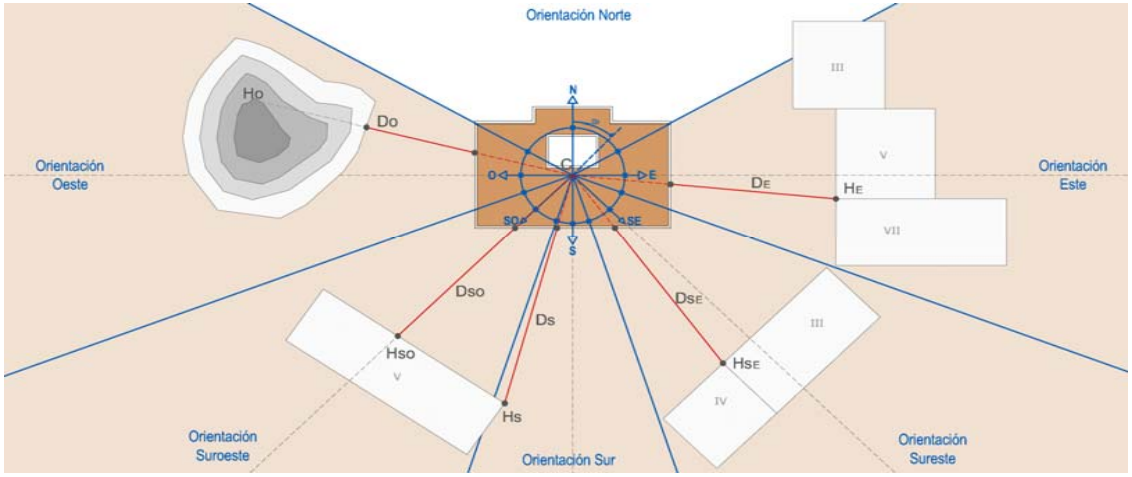
Características de los tipos de viviendas y elementos comunes (2)					
Viviendas	Tipo A	Tipo B	Tipo C	Tipo D	Elementos Comunes
Número					
Superficie útil (m^2)					

Características dimensionales del edificio	
Altura entre forjados de la planta tipo (m)	
Superficie útil habitable (m^2) (3)	
Volumen habitable (m^3) (4)	

Información descriptiva del edificio

Características de los obstáculos del entorno (5)

Oeste		Sur Oeste		Sur		Sur Este		Este	
D_o (m)	H_o (m)	D_{so} (m)	H_{so} (m)	D_s (m)	H_s (m)	D_{se} (m)	H_{se} (m)	D_e (m)	H_e (m)



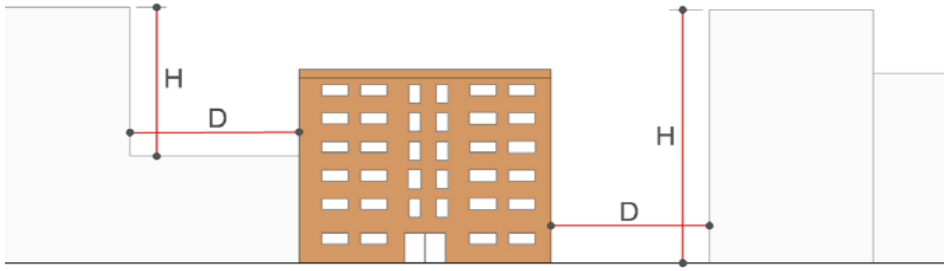
PROCEDIMIENTO

A Trazar el Centro Hipotético del edificio objeto de estudio y situar las orientaciones según la figura 3.1 del CTE-HE1

B Para cada orientación, localizar el obstáculo remoto susceptible de ocasionar sombra en el edificio según este orden de prioridad

1. el objeto más alto
2. a igualdad de alturas el más cercano a la bisectriz

C Para cada objeto hay que definir dos parámetros
D_i: distancia horizontal entre el edificio y el objeto
H_i: altura del obstáculo respecto al edificio



Características de los elementos constructivos del edificio

	Nº	Ubicación	Descripción/ Tipo	Envolvente térmica
Fachadas				☐
				☐
				☐
				☐
				☐
				☐
				☐
				☐
Otros muros				☐
				☐
				☐
				☐
				☐
Cubiertas				☐
				☐
				☐
				☐
				☐
				☐
				☐
Techos				☐
				☐
Suelos				☐
				☐
				☐
				☐
				☐

Información gráfica del edificio- Orientación- Designación y ubicación de elementos (6)

Puentes térmicos del edificio

☐ Valores según características constructivas

Encuentro con frente de forjado	Encuentro con pilares
☐ Frente de forjado no aislado	☐ Encuentro con pilar no aislado
☐ Frente de forjado aislado	☐ Encuentro con pilar aislado por el exterior
☐ Aislamiento continuo	☐ Encuentro con pilar aislado por el interior
	☐ Sin pilares

☐ Valores por defecto del LIDER

Equipos de ACS en el edificio (7)

☐ Caldera convencional

☐ Carbón

☐ Biomasa

☐ Gas natural

☐ Gasoleo

☐ GLP

☐ Bomba de calor aire-agua

☐ Térmo eléctrico

ESCALERA

Nº viviendas/ locales sobre rasante		Nº de viviendas		Nº de plantas sobre rasante		Nº total de unidades de inspección	
		Nº de locales		Nº de plantas bajo rasante		Nº de unidades inspeccionadas	

Unidades inspeccionadas	Identificación											
	Planta											
	Uso											

V:	Vivienda		Identificación											
L:	Local		Planta											
O:	Otros	→	Uso											

Observaciones

ESCALERA ....

Nº viviendas/ locales sobre rasante		Nº de viviendas		Nº de plantas sobre rasante		Nº total de unidades de inspección	
		Nº de locales		Nº de plantas bajo rasante		Nº de unidades inspeccionadas	

Unidades inspeccionadas	Identificación											
	Planta											
	Uso											
	Identificación											
	Planta											
	Uso											

Observaciones

ESCALERA ....

Nº viviendas/ locales sobre rasante		Nº de viviendas		Nº de plantas sobre rasante		Nº total de unidades de inspección	
		Nº de locales		Nº de plantas bajo rasante		Nº de unidades inspeccionadas	

Unidades inspeccionadas	Identificación											
	Planta											
	Uso											
	Identificación											
	Planta											
	Uso											

Observaciones

(1) Marcar con una cruz la que corresponda

(2) *Características de los tipos de viviendas y elementos comunes*

Tipo de vivienda: Se considera el mismo tipo de vivienda, aquellos que tengan similares superficies útiles. El procedimiento sólo contempla cinco tipos de viviendas, de manera que, si se detectan un número de tipos superior, estos se asignarán a uno de los cinco tipos ya establecidos, siguiendo el criterio de superficie similar.

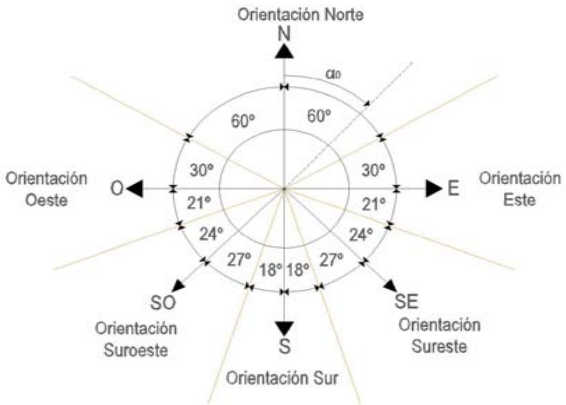
Superficie útil (m^2): Se considera la superficie útil de cada uno de los tipos de viviendas y la correspondiente a los elementos comunes. En este sentido, la oficina virtual del catastro, a través de su página web (www.sedecatastro.gob.es) proporciona la superficie catastral privativa de cada vivienda y la de los elementos comunes, siendo esta una superficie construida. Por lo tanto, se pueden considerar estos datos, siempre y cuando se reduzca dicha superficie en un porcentaje que puede variar entre un 10 y un 12%, para asimilarlos a la superficie útil contemplada en este procedimiento.
La superficie catastral privativa es la incluida dentro de la línea exterior de los muros perimetrales de cada uno de los locales que constituyen el inmueble y, en su caso, de los ejes de las medianerías, deducida la superficie de los patios de luces. Los balcones, terrazas, porches y demás elementos análogos que estén cubiertos computan al 50% de su superficie, salvo que estén cerrados por tres de sus cuatro orientaciones, en cuyo caso computan al 100%. No se considera superficie construida los espacios de altura inferior a 1,50 metros.

(3) *Superficie útil habitable (m^2):* Superficie total útil de los recintos habitables destinados al uso de personas cuya densidad de ocupación y tiempo de estancia exigen unas condiciones acústicas, térmicas y de salubridad adecuadas. En general, corresponde a los recintos de viviendas y zonas comunes de circulación en el interior de los edificios. El procedimiento la calcula a partir de los datos incluidos en el apartado (2).

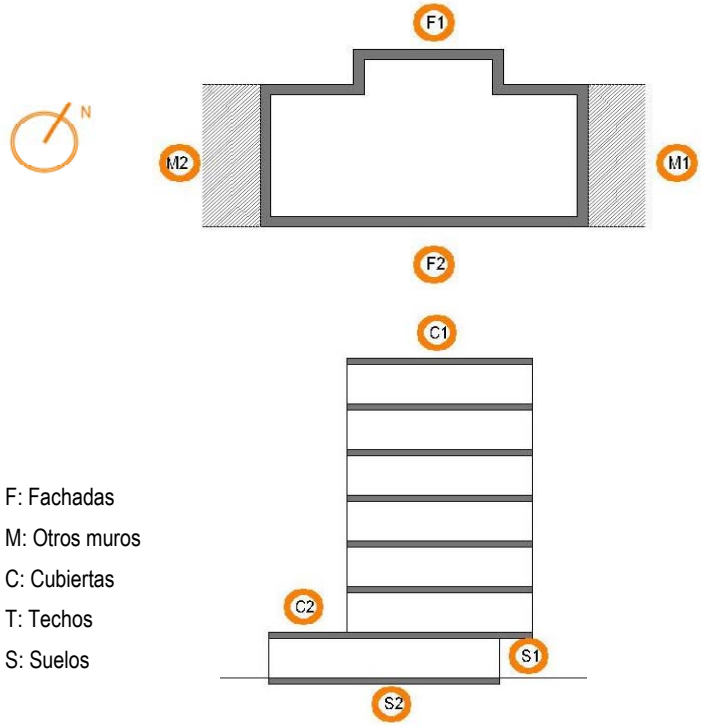
(4) *Volumen habitable (m^3):* Volumen total que incluye el espacio de los recintos habitables destinados al uso de personas. En general, corresponde a los recintos de viviendas y zonas comunes de circulación en el interior de los edificios. El procedimiento lo calcula a partir del dato de superficie útil habitable, multiplicándolo por la altura entre forjados de la planta tipo del edificio.

(5) *Características de los obstáculos del entorno:* Se deben localizar y acotar los obstáculos situados en el entorno del edificio estudiado para conocer las sombras que estos arrojan sobre el mismo. Para ello se solicita el dato de distancia al obstáculo (d_i) y altura del obstáculo (h_i para cada una de las siguientes orientaciones:

- Oeste
- Sur Oste
- Sur
- Sur Este
- Este



(6) *Información gráfica del edificio- Orientación- Designación y ubicación de elementos* : Se debe proporcionar un esquema de la planta y sección del edificio, indicando su orientación e identificando cada uno de los elementos constructivos que lo constituyen. A continuación se muestra un ejemplo:



F: Fachadas

M: Otros muros

C: Cubiertas

T: Techos

S: Suelos

Para la identificación de los elementos constructivos del edificio, se debe diferenciar entre los elementos que forman parte de la envolvente térmica del edificio y los que no. En este sentido, una misma fachada puede tener parte en la envolvente térmica y otra parte quedar fuera. En este caso, los datos de dicha fachada quedarán reflejados en dos fichas distintas, para contemplar esta diferenciación.

Se entiende por envolvente térmica el conjunto de cerramientos que delimitan los recintos habitables con uso de vivienda (incluyendo zonas comunes de acceso), separándolos del ambiente exterior o de otros recintos habitables con otros usos, o no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

(7) *Equipos de ACS en el edificio* : Caracterización del equipo de producción de agua caliente sanitaria mayoritario en el edificio, para ello se tomará aquel que se encuentre instalado en la mayoría de las viviendas inspeccionadas, de manera que suponga el sistema más frecuente.

Nº	Ubicación de la fachada

FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS (0)

¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio? (*)	SI ☐	NO ☐

Tipo	Elemento a inspeccionar	Orientación (3)	Área de la fachada (m^2) (4)		Transmitancia U (W/m^2K)			Lesiones y síntomas	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
			Área total sin huecos	Área fuera del primer plano sin huecos	Fachada (5)	CTE-HE1 Máxima	CTE-HE1 Media		ID (6)	EC (7)	AP (8)	
(1)	FACHADA/ MEDIANERIA	Norte										
		Oeste										
		Suroeste										
		Sur										
		Sureste										
		Este										
	Soporte											
	Acabado exterior											
(2)	Elementos singulares											
	Carpintería (**)											
OBSERVACIONES												

Transmitancia (5)

☐ Valores estimados ☐ Una hoja ligera ☐ Doble hoja
☐ Una hoja pesada

☐ Valores obtenidos por cata

Situación	Material	Espesor (mm)	Subtipo (9)	Ref. fotográfica

(*) Debe indicarse si la fachada inspeccionada forma parte de la envolvente térmica del edificio. Se entiende por envolvente térmica el conjunto de cerramientos que delimitan los recintos habitables con uso de vivienda (incluyendo zonas comunes de acceso), separándolos del ambiente exterior o de otros recintos habitables con otros usos, o no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.
En el caso que la fachada no forme parte de la envolvente térmica del edificio, no se deberán cumplimentar los apartados de "Área de fachada (m^2)" , así como los relacionados con la "Transmitancia U(W/m^2K).

(**) En el caso de que la fachada pertenezca a la envolvente térmica del edificio, se deberá cumplimentar además la correspondiente ficha de huecos (1.B), para cada grupo de huecos de la fachada que se está estudiando.

(0) *Fachadas* : Son los cerramientos en contacto con el ambiente exterior cuya inclinación es superior a 60º respecto a la horizontal.
El criterio para asignar un número de identificación a cada fachada, depende de la orientación de la misma y de su solución constructiva, en especial de su transmitancia. Es decir a cada fachada con diferente transmitancia y/o orientación se le asigna un número de identificación.

(1) *Tipo de fachada/ medianera:* Cada uno de los grupos en que se clasifica un elementos constructivo, en este caso fachadas, y que, a su vez, se subdividen en subtipos. El Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación contempla los siguientes Tipos:

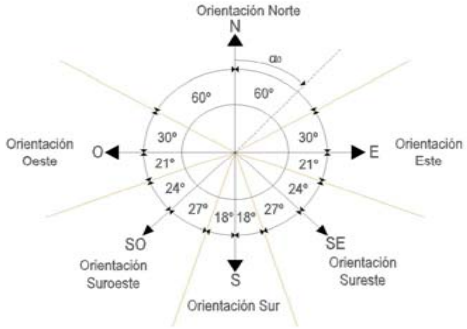
Tipo de fachada										
SIN AISLANTE					CON AISLANTE INTERMEDIO					
Sin cámara ventilada		Con cámara de aire ventilada			Sin cámara ventilada	Con cámara de aire ventilada				
1 hoja	2 hojas	Exterior a la hoja principal		Int. a h. p.	2 hojas	Ext. a h. p.	Int. a h. p.			
		1 hoja	2 hojas	2 hojas		2 hojas	2 hojas			
ID FC01	ID FC04			ID FC09	ID FC12		ID FC16	Vista	HOJA PRINCIPAL FÁBRICA
ID FC02	ID FC05			ID FC10	ID FC13		ID FC17	Revest. Continuo	
ID FC03	ID FC06	ID FC07	ID FC08	ID FC11	ID FC14	ID FC15	ID FC18	Revest. Discontinuo	

Tipo de medianería				
SIN AISLANTE		CON AISL. INTERM.		
1 hoja	2 hojas	2 hojas		
ID PV01	ID PV04	ID PV06	interior / interior	HOJA PRINCIPAL FÁBRICA
ID PV02	ID PV05	ID PV07	exterior / interior	
ID PV03			terreno / interior	

(2)

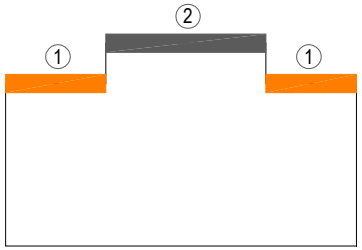
Tipo de elementos singulares
CL: Celosías
RB: Rejas y barandillas
L: Lamas
O: Otros

(3) La *orientación* de una fachada se determina por el ángulo α formado por la normal exterior de la fachada con respecto al Norte geográfico, medido en sentido horario.

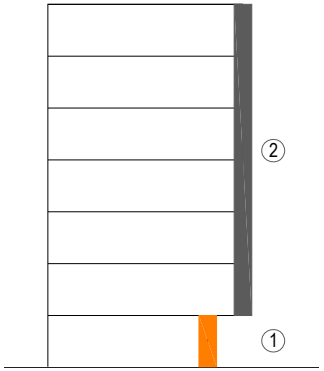


Norte	$\alpha_0<60$; $\alpha_0\geq300$
Este	$60 \leq\alpha_0 <111$
Sureste	$111 \leq\alpha_0 <162$
Sur	$162 \leq\alpha_0 <198$
Suroeste	$198 \leq\alpha_0 <249$
Oeste	$249 \leq\alpha_0 <300$

(4) Las *áreas (m^2) de las fachadas* para cada una de las orientaciones, se deben introducir diferenciado:
- Área fuera del primer plano sin huecos(1)
- Área total sin huecos (1) + (2)



Esquema de planta del edificio



Esquema de sección del edificio

(5) *Transmitancia U ($W/m^2 K$) de la fachada;* el valor de la transmitancia se puede estimar según propuesta ICE o mediante la ejecución de una cata. En este sentido el Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación contiene un amplio abanico de tipos y subtipos donde el técnico debe identificar la fachada inspeccionada así como la correspondiente transmitancia U (W/m^2K). En la Guía ICE están recogidas unas indicaciones para ejecutar las catas.

(6)

ID: Importancia del daño
0: Despreciable
1: Bajo
2: Moderado
3: Alto
4: Sin poder determinar

(7)

EC: Estado de conservación
0: Bueno
1: Deficiente
2: Malo
3: Sin poder determinar

(8)

AP: Actuaciones y plazos
MNT: Mantenimiento (Estado de conservación bueno y/o daños despreciables)
INTm: Intervención a medio plazo (Estado de conservación deficiente o malo y/o daños bajos)
INTu: Intervención urgente (Daños moderados y/o altos)

(9) *Subtipo* : Soluciones constructivas con unos componentes determinados, resultado de la subdivisión de los Tipos contemplados en el Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación.

FICHA Nº1.B: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. HUECOS (0)

Identificación ventana/ puerta				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones (6)		Factores modificadores												Ref. fotográfica
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Ventana/ puerta	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana (7)	Sombras eltos. fijos (8)	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio (9)										
		Fachada	Orient.										do	ho	dso	hso	ds	hs	dse	hse	de	he	
				Carpintería	Material (1)				Nº huecos grupo														
					Permeabilidad (2)				S (m)														
					Fracción de marco (%) (3)				Ancho (m)														
				Vidrio	Tipo (4)				Alto (m)														
					Espesor (mm)				Retranqueo (m)														
					Factor solar (5)				OD (m)														
				Hueco					OB (m)														

Identificación ventana/ puerta				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones (6)		Factores modificadores												Ref. fotográfica
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Ventana/ puerta	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana (7)	Sombras eltos. fijos (8)	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio (9)										
		Fachada	Orient.										do	ho	dso	hso	ds	hs	dse	hse	de	he	
				Carpintería	Material (1)				Nº huecos grupo														
					Permeabilidad (2)				S (m)														
					Fracción de marco (%) (3)				Ancho (m)														
				Vidrio	Tipo (4)				Alto (m)														
					Espesor (mm)				Retranqueo (m)														
					Factor solar (5)				OD (m)														
				Hueco					OB (m)														

Identificación ventana/ puerta				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones (6)		Factores modificadores												Ref. fotográfica
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Ventana/ puerta	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana (7)	Sombras eltos. fijos (8)	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio (9)										
		Fachada	Orient.										do	ho	dso	hso	ds	hs	dse	hse	de	he	
				Carpintería	Material (1)				Nº huecos grupo														
					Permeabilidad (2)				S (m)														
					Fracción de marco (%) (3)				Ancho (m)														
				Vidrio	Tipo (4)				Alto (m)														
					Espesor (mm)				Retranqueo (m)														
					Factor solar (5)				OD (m)														
				Hueco					OB (m)														

Identificación lucernario				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones (6)		Factores modificadores												Ref. fotográfica
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Lucernario	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana (7)	Sombras eltos. fijos (8)	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio (9)										
		Cubierta	Orient.										do	ho	dso	hso	ds	hs	dse	hse	de	he	
				Carpintería	Material (1)				Nº huecos grupo														
					Permeabilidad (2)				Largo (m)														
					Fracción de marco (%) (3)																		
				Vidrio	Tipo (4)				Ancho (m)														
					Espesor (mm)																		
					Factor solar (5)				Alto (m)														
				Hueco																			

(0)

Huecos : son cerramientos semitransparentes en contacto con el ambiente exterior, constituidos por ventanas y puertas de fachadas y lucernarios de cubiertas

Los huecos del edificio se deben dividir en grupos, considerando un grupo como el conjunto de huecos que comparten las mismas características técnicas (carpintería/persiana y vidrio), dimensiones (de la propia ventana y de los elementos de protección) y situados en la misma vertical.

(1)

Material
ML: Metálica aluminio sin rotura puente térmico
M4: Metálica aluminio con rotura puente térmico 4-12 mm
M12: Metálica aluminio con rotura puente térmico >12 mm
MA: Madera densidad media alta
MB: Madera densidad media baja
P2: PVC con 2 cámaras
P3: PVC con 3 cámaras
O: Otros

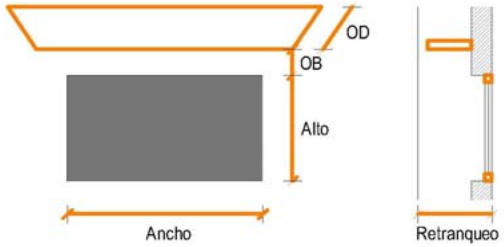
(4)

Tipo de vidrio
MN: Monolítico
DB: Doble
BE: Doble bajo emisivo
EP: Especiales

(7)

Caja de persiana
CP: Con caja de persiana
SP: Sin caja de persiana

(6) *Características dimensionales de ventanas y puertas.*

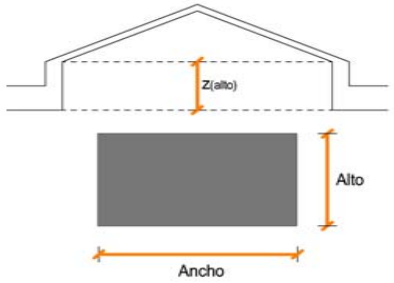


OD: Vuelo de la protección

OB: Distancia entre marco y protección

S: Distancia vertical entre centros de ventanas

Características dimensionales de lucernarios.



(3) *Fracción de marco* : Es el cociente entre el área del marco y el área total del hueco (%)

(2)

Permeabilidad	Corredera	Fija/ Abatible	Doble ventana
Ajuste malo	CM	FM	DV
Ajuste regular	CR	FR	
Ajuste bueno	CB	FB	
Ajuste bueno con burlete	CBB	FBB	

(8)

Sin sombras producidas por elementos fijos						SF0
Con sombras producidas por elementos fijos						
Inclinación	Lamas		Toldos			
			Caso A		Caso B	
	Horizontales	Verticales	Opacos	Translucidos	Opacos	Translucidos
0	SF1	SF4				
30	SF2	SF5	SF11	SF14	SF17	SF20
45		SF6	SF12	SF15	SF18	SF21
60	SF3	SF7	SF13	SF16	SF19	SF22
-60		SF8				
-45		SF9				
-30		SF10				

(5) *Factor solar* : Es el cociente entre la radiación solar a incidencia normal que se introduce en el edificio a través del acristalamiento y la que se introduciría si el acristalamiento se sustituyese por un hueco perfectamente transparente. Los valores del factor solar de cada vidrio se pueden obtener del Anejo A.4: Condiciones de cálculo de las características técnicas del Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación.

(9) *Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio* . Procedimiento

A Trazar desde el centro del hueco más bajo las orientaciones correspondientes según figura 3.1 del CTE HE1

B Para cada orientación señalada en el esquema, localizar el obstáculo remoto susceptible de ocasionar sombra en los huecos según este orden de prioridad:

1- el objeto más alto,

2- a igualdad de alturas el más cercano a la bisectriz

C Para cada obstáculo hay que definir dos parámetros:

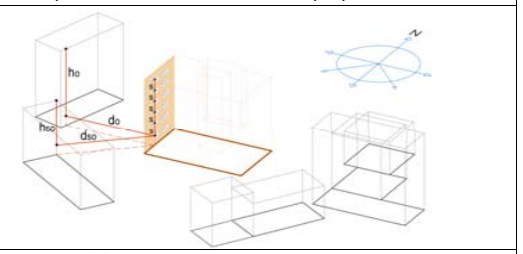
d- distancia horizontal

h- altura del obstáculo/propio edificio respecto al centro del hueco más bajo

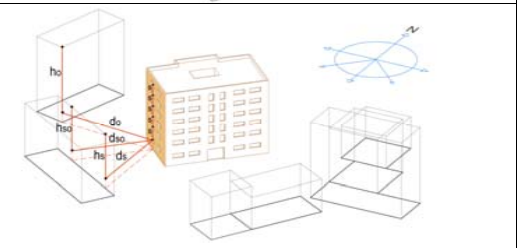
D Para cada grupo hay que definir la distancia s, que es la distancia entre centro de ventanas (generalmente coincide con la altura entre forjados)

Sombras por obstaculos remotos o del propio edificio

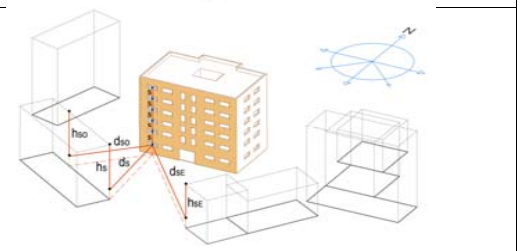
Oeste



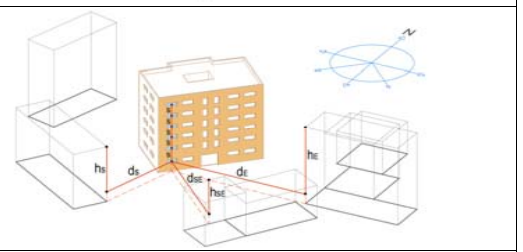
Suroeste



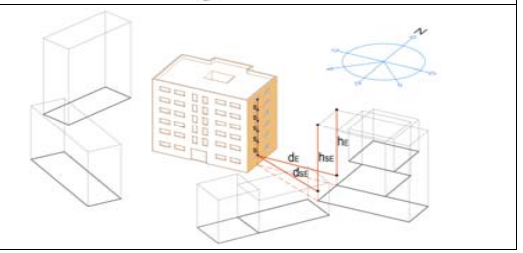
Sur



Sureste



Este



El dibujo es orientativo en cuanto a los obstáculos remotos representados, el usuario debe modelizar para cada orientación los obstáculos remotos/propio edificio susceptibles de generar sombras sobre los huecos objeto de estudio en su caso concreto.

Nº	Ubicación del muro

FICHA Nº1.C: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. OTROS MUROS (0)

Únicamente se cumplimentará la ficha, si el muro pertenece a la envolvente térmica del edificio (*)

Tipo (1)	Elemento a inspeccionar	Situación del muro		Área del muro (m^2)	Transmitancia U (W/m^2K)			Lesiones y síntomas	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
					Muro (5)	CTE-HE1			ID (6)	EC (7)	AP (8)	
						Máxima	Media					
	Muro	En contacto con el terreno (2)										
		En contacto con espacios no habitables (3)	habitable/ no habitable									
			no habitable/ exterior									
		Adiabático/ medianería (4)										
OBSERVACIONES												

Dimensiones del muro en contacto con el terreno	
Profundidad Z (m)	

Transmitancia (5)

☐ Valores estimados

☐ Valores obtenidos por cata

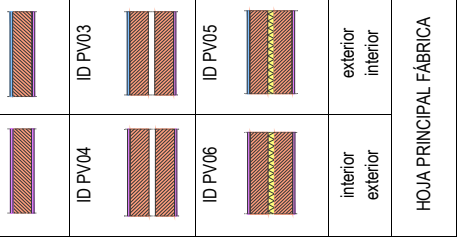
Situación	Material	Espesor (mm)	Subtipo (9)	Ref. fotográfica

(*) Únicamente se cumplimentará la ficha, si el muro pertenece a la envolvente térmica del edificio. Se entiende por envolvente térmica el conjunto de cerramientos que delimitan los recintos habitables con uso de vivienda (incluyendo zonas comunes de acceso), separándolos del ambiente exterior o de otros recintos habitables con otros usos, o no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

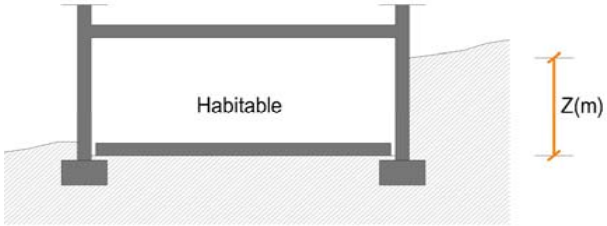
(0) *Otros muros* : Son los cerramientos cuya inclinación es superior a 60º respecto a la horizontal y no se encuentran en contacto con el ambiente exterior, es decir, los cerramientos que lindan con otros espacios no habitableS, otros edificios, o en contacto con el terreno.
El criterio para asignar un número de identificación a cada muro, depende de su situación dentro del edificio y de su solución constructiva, en especial de su transmitancia. Es decir a cada muro con diferente transmitancia y/o situación en el edificio se le asigna un número de identificación.

(1) *Tipo de muro* : Cada uno de los grupos en que se clasifica un elementos constructivo, en este caso muros, y que, a su vez, se subdividen en subtipos. El Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación contempla los siguientes Tipos:

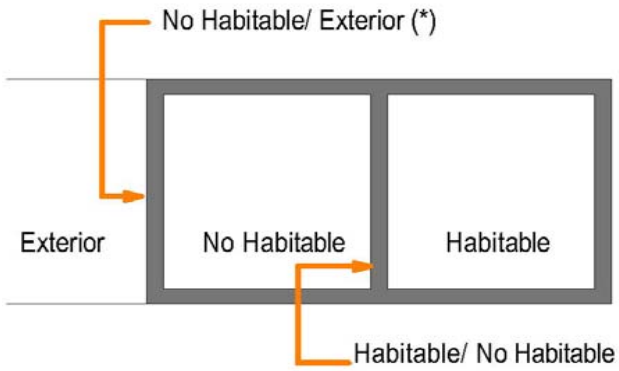
Tipo de muro				
SIN AISLANTE		CON AISLANTE INTERMEDIO		
1 hoja	2 hojas	2 hojas		
ID PV01	ID PV03	ID PV05	exterior interior	HOJA PRINCIPAL FÁBRICA
ID PV02	ID PV04	ID PV06	interior exterior	



(2) *Muros en contacto con el terreno* : De los muros o pantallas en contacto con el terreno, además de cumplimentar los datos de su área y transmitancia, es necesario conocer la profundidad "z" del muro en contacto con el terreno , según el siguiente esquema:



(3) *Muros en contacto con espacio no habitable* : Es aquel que se encuentra en contacto con un recinto interior no destinado al uso permanente de personas o cuya ocupación por ser ocasional o excepcional y por ser bajo el tiempo de estancia, sólo exige unas condiciones de salubridad adecuadas. Ej: garajes, trasteros, las cámaras técnicas y desvanes no acondicionados, y sus zonas comunes
Para estos casos se ha considerado un nivel de estanquidad 2, es decir 0,5 renovaciones/hora



(*) Considerar todos los cerramientos en contacto con el exterior, descontando las que dan al terreno o a otro local

(4) *Muro adiabático/ medianería* : Es aquel que separa el edificio objeto de estudio, de otro edificio o local con el que linda, pero cuyas características de acondicionamiento no son conocidas. Ej: Muro entre vivienda/oficinas o entre viviendas/viviendas

(5) *Transmitancia U (W/m^2 K) del muro;* el valor de la transmitancia se puede estimar según propuesta ICE o mediante la ejecución de una cata. En este sentdio el Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación contiene un amplio abanico de tipos y subtipos donde el técnico debe identificar el muro inspeccionado así como la correspondiente transmitancia U (W/m2K). En la Guía ICE están recogidas unas indicaciones para ejecutar las catas.

(6)

ID: Importancia del daño
0: Despreciable
1: Bajo
2: Moderado
3: Alto
4: Sin poder determinar

(7)

EC: Estado de conservación
0: Bueno
1: Deficiente
2: Malo
3: Sin poder determinar

(8)

AP: Actuaciones y plazos
MNT: Mantenimiento (Estado de conservación bueno y/o daños despreciables)
INTm: Intervención a medio plazo (Estado de conservación deficiente o malo y/o daños bajos)
INTu: Intervención urgente (Daños moderados y/o altos)

(9) *Subtipo:* Soluciones constructivas con unos componentes determinados, resultado de la subdivisión de los Tipos contemplados en el Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación.

Nº	Ubicación de la cubierta

FICHA Nº1.D: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. CUBIERTAS (0)

¿La cubierta forma parte de la envolvente térmica del edificio? (*)	SI ☑	NO ☐

Tipo (1)	Elemento a inspeccionar	Situación de la cubierta			Área de la cubierta (m^2)		Transmitancia U (W/m^2K)			Lesiones y síntomas	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
					Área total sin huecos	Área en sombra (3)	Cubierta (4)	CTE-HE1 Máxima	CTE-HE1 Media		ID (5)	EC (6)	AP (7)	
	CUBIERTA	En contacto con el ambiente exterior	Plana											
			Inclinada	Norte										
				Oeste										
				Suroeste										
				Sur										
				Sureste										
				Este										
		En contacto con espacio no habitable (2)		habitable/ no habitable										
				no habitable/ exterior										
	Soporte													
	Material de cubrimiento													
	Impermeabilización													
	Recogida de aguas													
	Elementos singulares													

OBSERVACIONES	

Transmitancia (4)

☐ Valores estimados ☐ Plana ventilada ☐ Plana no ventilada ☐ Inclinada

☐ Valores obtenidos por cata

Situación	Material	Espesor (mm)	Subtipo (8)	Ref. fotográfica

(*) Debe indicarse si la cubierta inspeccionada forma parte de la envolvente térmica del edificio. Se entiende por envolvente térmica el conjunto de cerramientos que delimitan los recintos habitables con uso de vivienda (incluyendo zonas comunes de acceso), separándolos del ambiente exterior o de otros recintos habitables con otros usos, o no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

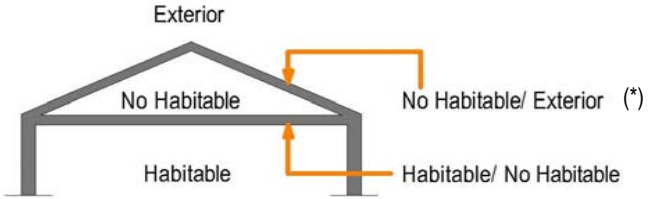
En el caso que la cubierta no forme parte de la envolvente térmica del edificio, no se deberán cumplimentar los apartados de "Área de la cubierta (m^2)", así como los relacionados con la "Transmitancia U(W/m^2K).

(0) *Cubiertas* : Son los cerramientos superiores en contacto con el ambiente exterior cuya inclinación es inferior a 60º respecto a la horizontal.
El criterio para asignar un número de identificación a cada cubierta, depende de su situación dentro del edificio y de su solución constructiva, en especial de su transmitancia. Es decir a cada cubierta con diferente transmitancia y/o situación en el edificio se le asigna un número de identificación.

(1) *Tipo de cubierta* : Cada uno de los grupos en que se clasifica un elementos constructivo, en este caso cubiertas, y que, a su vez, se subdividen en subtipos. El Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación contempla los siguientes Tipos:

Tipo de cubierta										
SIN AISLANTE			CON AISLANTE							
Ventilada		No Ventilada	Ventilada		No Ventilada					
Ext. soporte	Int. soporte		Convencional	Invertida	Convencional	Invertida				
ID QB01	ID QB03	ID QB04	ID QB06		ID QB09	ID QB12	Fijo	Transitable	CUBIERTA PLANA
			ID QB07	ID QB08			Flotante		
					ID QB10	ID QB13	Grava	No Transitable	
ID QB02		ID QB05			ID QB11		Autoprotegida		
ID QB14		ID QB16	ID QB18		ID QB20		Tejado	Soporte resistente Inclinado	CUBIERTA INCLINADA
		ID QB17			ID QB21		Autoprotegida		
ID QB15			ID QB19				Tejado	Soporte resist. Horizont.	

(2) *Cubierta en contacto con espacio no habitable* : Es aquella en contacto con un recinto interior no destinado al uso permanente de personas o cuya ocupación por ser ocasional o excepcional y por ser bajo el tiempo de estancia, sólo exige unas condiciones de salubridad adecuadas. Ej: garajes, trasteros, las cámaras técnicas y desvanes no acondicionados, y sus zonas comunes.
Para estos casos se ha considerado un nivel de estanquidad 2, es decir, 0,5 renovaciones/hora.



(*) Considerar todos los cerramientos en contacto con el exterior

(3) *Área en sombra* : Es aquella superficie de la cubierta (horizontal o inclinada) que se encuentra siempre en sombra, debido a elementos fijos situados sobre la misma, como por ejemplo placas solares o pérgolas.

(4) *Transmitancia U (W/m^2 K) de la cubierta;* el valor de la transmitancia se puede estimar según propuesta ICE o mediante la ejecución de una cata. En este sentido el Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación contiene un amplio abanico de tipos y subtipos donde el técnico debe identificar la cubierta inspeccionada así como la correspondiente transmitancia U (W/m2K). En la Guía ICE están recogidas unas indicaciones para ejecutar las catas.

(5)

ID: Importancia del daño
0: Despreciable
1: Bajo
2: Moderado
3: Alto
4: Sin poder determinar

(6)

EC: Estado de conservación
0: Bueno
1: Deficiente
2: Malo
3: Sin poder determinar

(7)

AP: Actuaciones y plazos
MNT: Mantenimiento (Estado de conservación bueno y/o daños despreciables)
INTm: Intervención a medio plazo (Estado de conservación deficiente o malo y/o daños bajos)
INTu: Intervención urgente (Daños moderados y/o altos)

(8) *Subtipo:* Soluciones constructivas con unos componentes determinados, resultado de la subdivisión de los Tipos contemplados en el Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación.

Nº	Ubicación del techo

FICHA Nº1.E: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. TECHOS (0)

Únicamente se cumplimentará la ficha, si el techo pertenece a la envolvente térmica del edificio (*)

Tipo (1)	Elemento a inspeccionar	Situación del techo	Área del techo (m^2)	Transmitancia U (W/m^2K)	Lesiones y síntomas	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
						ID (3)	EC (4)	AP (5)	
	Techo	Adiabático (2)							
OBSERVACIONES									

(*) Únicamente se cumplimentará la ficha, si el techo pertenece a la envolvente térmica del edificio. Se entiende por envolvente térmica el conjunto de cerramientos que delimitan los recintos habitables con uso de vivienda (incluyendo zonas comunes de acceso), separándolos del ambiente exterior o de otros recintos habitables con otros usos, o no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

(0) *Techos* : Son las particiones interiores que dividen el interior del edificio en recintos interiores horizontales.

(2) *Techo adiabático* : Se considera aquel que separa el edificio objeto de estudio, de otro edificio o local, con el que linda, pero cuyas condiciones de acondicionamiento no son conocidas. Ej: Techo entre vivienda y oficinas

(1) *Tipo de techo* : Cada uno de los grupos en que se clasifica un elementos constructivo, en este caso techos, y que, a su vez, se subdividen en subtipos. El Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación contempla los siguientes Tipos:

Tipo de techo		
SIN AISLANTE		
Sin cámara	Con cámara	
ID_PH01		INTERIOR INTERIOR

(3)

ID: Importancia del daño
0: Despreciable
1: Bajo
2: Moderado
3: Alto
4: Sin poder determinar

(4)

EC: Estado de conservación
0: Bueno
1: Deficiente
2: Malo
3: Sin poder determinar

(5)

AP: Actuaciones y plazos
MNT: Mantenimiento (Estado de conservación bueno y/o daños despreciables)
INTm: Intervención a medio plazo (Estado de conservación deficiente o malo y/o daños bajos)
INTu: Intervención urgente (Daños moderados)

Nº	Ubicación del suelo

FICHA Nº1.F: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. SUELOS (0)

Únicamente se cumplimentará la ficha, si el techo pertenece a la envolvente térmica del edificio (*)

Tipo (1)	Elemento a inspeccionar	Situación del suelo		Área del suelo (m^2)	Transmitancia U (W/m^2K) Suelo (6)	CTE-HE1 Máxima	CTE-HE1 Media	Lesiones y síntomas	Indicadores ID (7)	Indicadores EC (8)	Actuaciones AP (9)	Ref. fotográfica
	Suelo	Apoyados sobre el terreno (2)										
		En contacto con el ambiente exterior										
		En contacto con vacío sanitario (3)										
		En contacto con espacios no habitables (4)	habitable/ no habitable									
			no habitable/ exterior									
		Adiabático (5)										
OBSERVACIONES												

Dim. suelo apoyado sobre el terreno	
Profundidad (m)	
Perímetro ext. (m)	

Dimensiones suelo en contacto con vacío sanitario	
Perímetro exterior (m)	

Transmitancia (6)

☐ Valores estimados

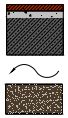
☐ Valores obtenidos por cata

Situación	Material	Espesor (mm)	Subtipo (10)	Ref. fotográfica

(*) Únicamente se cumplimentará la ficha, si el suelo pertenece a la envolvente térmica del edificio. Se entiende por envolvente térmica el conjunto de cerramientos que delimitan los recintos habitables con uso de vivienda (incluyendo zonas comunes de acceso), separándolos del ambiente exterior o de otros recintos habitables con otros usos, o no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

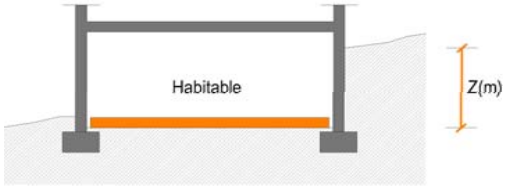
(0) *Suelos* : Son los cerramientos inferiores horizontales o ligeramente inclinados que están en contacto con el ambiente exterior, con el terreno, o con un espacio no habitable. El criterio para asignar un número de identificación a cada suelo, depende de su situación dentro del edificio y de su solución constructiva, en especial de su transmitancia. Es decir a cada suelo con diferente transmitancia y/o situación en el edificio se le asigna un número de identificación.

(1) Tipo: Cada uno de los grupos en que se clasifica un elementos constructivo, en este caso suelos, y que, a su vez, se subdividen en subtipos. El Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación contempla los siguientes Tipos:

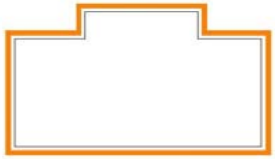
Tipo de suelo		
SIN AISLANTE		
Sin cámara	Con cámara	
ID_PH01		INTERIOR / INTERIOR
ID_PH02		INTERIOR / EXTERIOR
ID_PH03	ID_PH04 	INTERIOR / SUELO

(2) *Suelos apoyados sobre el terreno:* Se consideran todas las soleras o losas, independiente de la profundidad de apoyo de las mismas. Además de cumplimentar datos de su área y transmitancia, es necesario conocer la profundidad a la que se encuentra el suelo y el perímetro, según los siguientes esquemas:

-Profundidad z



-Perímetro (m)

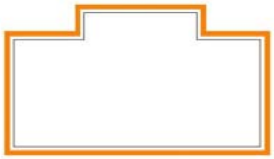


(3) *Suelos en contacto con vacío sanitario:* Aquellos considerados como cámaras de aire ventiladas por el ambiente exterior y que cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:

- altura h del muro perimetral inferior o igual a 1 m
- profundidad z del muro perimetral respecto al nivel del terreno inferior o igual a 0,5 m

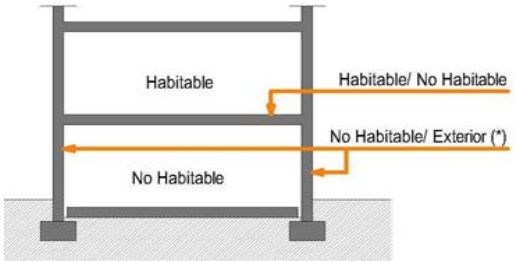
Además de cumplimentar datos de su área y transmitancia, es necesario conocer el perímetro del suelo, según el siguiente esquema:

-Perímetro (m)



(4) *Suelos en contacto con espacio no habitable:* Aquellos en contacto con un recinto interior no destinado al uso permanente de personas o cuya ocupación por ser ocasional o excepcional y por ser bajo el tiempo de estancia, solo exige unas condiciones de habitabilidad adecuadas. Ej: garajes, trasteros, las cámaras técnicas y desvanes no acondicionados, y sus zonas comunes.

Para estos casos se ha considerado un nivel de estanquidad 2, es decir 0,5 renovaciones/hora.



(*) Considerar todas los cerramientos en contacto con el ambiente exterior, descontando los que están en contacto con el terreno o con otro local.

(5) *Suelo adiabático:* Se considera aquel que separa el edificio objeto de estudio, de otro edificio o local, con el que linda, pero cuyas características de acondicionamiento no son conocidas. Ej: Suelo entre vivienda y oficinas.

(6) *Transmitancia U (W/m2K) del suelo;* el valor de la transmitancia se puede estimar según propuesta ICE o mediante la ejecución de una cata. En este sentido el Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación contiene un amplio abanico de tipos y subtipos donde el técnico debe identificar el suelo inspeccionado así como la correspondiente transmitancia U (W/m2K). En la Guía ICE están recogidas unas indicaciones para ejecutar las catas.

(10) *Subtipo* : Soluciones constructivas con unos componentes determinados, resultado de la subdivisión de los Tipos contemplados en el Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación.

(7)

ID: Importancia del daño
0: Despreciable
1: Bajo
2: Moderado
3: Alto
4: Sin poder determinar

(8)

EC: Estado de conservación
0: Bueno
1: Deficiente
2: Malo
3: Sin poder determinar

(9)

AP: Actuaciones y plazos
MNT: Mantenimiento (Estado de conservación bueno y/o daños despreciables)
INTm: Intervención a medio plazo (Estado de conservación deficiente o malo y/o daños bajos)
INTu: Intervención urgente (Daños moderados)

FICHA Nº 1.G: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. CIMIENTOS Y ESTRUCTURA (*)

¿Es necesario efectuar una inspección de profundización IPE por técnico especialista? SÍ ☐ NO ☐

Elementos inspeccionados				Ubicación	Material (1)	Lesiones y síntomas	Indicadores ID (2)	Indicadores EC (3)	Actuaciones AP (4)	Ref. fotográfica
En contacto con el terreno	Cimientos	Superficial	Zapatas							
			Losas							
		Semi-profunda	Pozos							
		Profunda	Pilotes							
		Muros								
	Solera									
	Forjado sanitario									
	Tierra apisonada									
Estructura	Vertical	Muro de carga								
		Pilares								
		Otros								
	Horizontal/ inclinada	Vigas								
		Forjados	Unidireccional							
			Reticular							
			Losa							
		Otros								
	Escalera									
	Otros									
OBSERVACIONES										

(*) La inspección de la cimentación y la estructura está planteada como una inspección visual. No obstante, en el caso de que la parte inferior de los forjados del edificio inspeccionado no sea accesible visualmente, por estar ocultos por falsos techos, se deberá ejecutar una cata, preferiblemente en recintos húmedos (baños, cocinas,...), para garantizar la correcta identificación e inspección visual de los forjados.
Ej: Romper puntualmente falsos techos en cocinas o baños.

(1)

Material
FB: Fabrica de bloque
FC: Fábrica de ladrillo cerámico
H: Hormigón
HM: Hormigón en masa
HA: Hormigón armado
HP: Hormigón pretensado
PM: Perfil metálico
M: Madera
CA: Cerámica armada (viguetas)

(2)

ID: Importancia del daño
0: Despreciable
1: Bajo
2: Moderado
3: Alto
4: Sin poder determinar

(3)

EC: Estado de conservación
0: Bueno
1: Deficiente
2: Malo
3: Sin poder determinar

(4)

AP: Actuaciones y plazos
MNT: Mantenimiento (Estado de conservación bueno y/o daños despreciables)
INTm: Intervención a medio plazo (Estado de conservación deficiente o malo y/o daños bajos)
INTu: Intervención urgente (Daños moderados y/o altos)

FICHA Nº 1.H: INSTALACIONES.

SUMINISTRO DE AGUAS

¿Los contadores están centralizados?	SI ☐	NO ☐

Elementos inspeccionados		Ubicación	Lesiones y síntomas	Indicadores ID (1)	Indicadores EC (2)	Actuaciones AP (3)	Ref. fotográfica
Suministro de aguas	Contadores						
	Red						
	Otros						
OBSERVACIONES							

EVACUACIÓN DE AGUAS

Elementos inspeccionados		Ubicación	Lesiones y síntomas	Indicadores ID (1)	Indicadores EC (2)	Actuaciones AP (3)	Ref. fotográfica
Evacuación de aguas	Red						
	Arquetas						
	Sumideros						
	Otros						
OBSERVACIONES							

SUMINISTRO ELÉCTRICO

¿Los contadores están centralizados?	SI ☐	NO ☐

Elementos inspeccionados		Ubicación	Lesiones y síntomas	Indicadores ID (1)	Indicadores EC (2)	Actuaciones AP (3)	Ref. fotográfica
Suministro eléctrico	Contadores						
	Red						
	Otros						
OBSERVACIONES							

(1)

ID: Importancia del daño
0: Despreciable
1: Bajo
2: Moderado
3: Alto
4: Sin poder determinar

(2)

EC: Estado de conservación
0: Bueno
1: Deficiente
2: Malo
3: Sin poder determinar

(3)

AP: Actuaciones y plazos
MNT: Mantenimiento (Estado de conservación bueno y/o daños despreciables)
INTm: Intervención a medio plazo (Estado de conservación deficiente o malo y/o daños bajos)
INTu: Intervención urgente (Daños moderados y/o altos)

FICHA Nº 1.I: ESPACIOS COMUNES. ACCESIBILIDAD

A) CROQUIS / PLANO ACOTADO DE LAS CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD. Desde la vía pública al acceso a las viviendas.

B) RECORRIDO EXISTENTE

B.1. Desplazamientos verticales

Existencia de desnivel desde la calle hasta la cota de acceso al ascensor		Ref. fotográfica
En caso de existencia de desnivel, se salva con:		
Altura a salvar (m):		

Existencia de ascensor		Ref. fotográfica
En caso de existencia de ascensor: Dimensión hueco de acceso (m):		
Dimensión ancho cabina (m):		
Dimensión profundidad cabina (m):		

Existencia de escalera		Ref. fotográfica
Dimensiones: Ancho de escalera (m):(1)		
Dimensión de huella (m):		
Dimensión de contrahuella (m):		

B.2. Desplazamientos horizontales

Pasos y espacios de maniobra		Ref. fotográfica
Dimensiones diámetros inscribibles: Contiguo a puerta de acceso (m):		
Cambios de dirección (m):(2)		
Frente al hueco de ascensor (m):		
Anchos de pasos: Zaguán y pasillos (m):(3)		
Estrangulamientos (m):(3)		

OBSERVACIONES

C) En caso de AUSENCIA DE ASCENSOR

Posibilidad de instalación de ascensor		Ref. fotográfica
Ubicación posible: (4)		
En caso de posible ubicación en hueco de escalera: Ancho de hueco(m):		
Profundidad de hueco(m):		

D) INTERVENCIÓN NECESARIA PARA SALVAR LAS BARRERAS ARQUITECTÓNICAS(5)

Supresión de barreras ☐

Adecuación ascensor ☐

Colocación de ascensor ☐

AYUDA

(1) El ancho útil del tramo se establecerá de acuerdo con las exigencias del CTE.

(2) En el supuesto de que hayan varios cambios de dirección se hará constar la situación más desfavorable.

(3) En el supuesto de que hayan varios anchos de paso se hará constar la situación más desfavorable.

(4) Ubicación posible:

H: Hueco de escalera — O: Ocupación espacio privativo

P: Patio de luces — F: Por fachada exterior

(5) Pueden marcarse una o dos intervenciones.

ICE

FICHA Nº 2.A: ACTA FINAL DE INSPECCIÓN DEL EDIFICIO

RESUMEN DE LAS ACTUACIONES Y PLAZOS PROPUESTOS EN CADA UNOS DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS E INSTALACIONES.

Nº			Ubicación	Actuaciones y plazos- AP								Transmitancia U(W/m²K)			Observaciones
				Componentes del elemento constructivo						Por elemento constructivo individual	Por elemento constructivo global	Edificio	CT-HE1		
				Soporte	Acabado exterior M. recubrimiento	Elementos singulares	Carpintería	Impermeab.	Recogida de aguas				media	máxima	
Elementos constructivos	Fachadas														
	Otros muros														
	Cubiertas														
	Techos														
	Suelos														

Elementos constructivos	Actuaciones y plazos- AP																			Observaciones
	Componentes del elemento constructivo																		Por elemento constructivo global	
	En contacto con el terreno								Estructura											
	Cimientos					Solera	Forjado sanitario	Tierra apisonada	Vertical			Horizontal					Escalera	Otros		
	Superficial		Semiprofunda	Profunda	Muros				Muro carga	Pilares	Otros	Vigas	Forjado			Otros				
	Zapatas	Losas	Pozos	Pilotes									Unidireccional	Reticular	Losa					
Estructura																				

Instalaciones	Actuaciones y plazos- AP						Observaciones
	Componentes de la instalación					Por instalación	
	Contadores	Red	Arquetas	Sumideros	Otros		
Suministro de aguas							
Evacuación de aguas							
Suministro eléctrico							

ORDEN DE INTERVENCIÓN

Elementos		AP- Actuaciones y plazos	Orden de intervención
Elementos Constructivos	Fachadas		
	Otros muros		
	Cubiertas		
	Techos		
	Suelos		
	Cimentos y estructura		
Instalaciones	Suministro de aguas		
	Evacuación de aguas		
	Suministro eléctrico		
Espacios comunes. Accesibilidad			

Justificación de los criterios seguidos para establecer el orden de intervención

¿ Se ha realizado alguna intervención o se está llevando a cabo algún tipo de obra de rehabilitación en los elementos comunes del edificio?

SI	☐	NO	☐

Tras haberse realizado la inspección ¿Presenta el edificio objeto, situación de riego inminente?

En caso afirmativo, cumplimetar "COMUNICACIÓN DE ESTADO DE RIESGO INMINENTE TRAS LA INSPECCIÓN DEL INFORME DE CONSERVACIÓN DEL EDIFICIO (ICE)"

SI	☐	NO	☐

En caso afirmativo, detallar cual.

En caso afirmativo, indicar debido a que.

ICE

FICHA Nº 2.B: ACTA EVALUACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Nº DE EXPEDIENTE	

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO

Dirección	
Localidad	
Código Postal	

TIPOLOGÍA EDIFICATORIA

Unifamiliar	Aislada	
	En hilera o adosada	
Plurifamiliar	En bloque	
	Entre medineras	

ZONA CLIMÁTICA

Temperatura	
Radiación	

DETALLES DE EMISIONES TOTALES $KgCO_2/m^2$

- Opacos
- Semitransparentes
- Ventilación
- Puentes térmicos
- Carga interna
- ACS

DEMANDA ENERGÉTICA Y EMISIONES CO_2

		kWh/m^2 año	kWh/año
Demanda	Calefacción		
	Refrigeración		
Consumo Energía final (*)	Calefacción		
	Refrigeración		
	ACS		

		$Kg\ CO_2/m^2$ año	$Kg\ CO_2$/año
Emisiones CO_2	Calefacción		
	Refrigeración		
	ACS		
	TOTALES		

	$Kg\ CO_2/m^2$ año	Letra asignada (**)
CALIFICACIÓN		

OBSERVACIONES

(*) Consumo de energía final: Para calificar energéticamente el edificio se ha realizado una modelización teórica del consumo energético del edificio. En este sentido, el consumo de energía final debe considerarse en condiciones teóricas, ya que en el edificio habitado influyen los hábitos de cada usuario en el consumo energético real.

(**) La calificación de eficiencia energética del edificio que se muestra debe considerarse exclusivamente a título meramente orientativo, dado que no ha sido publicado por la Administración General del Estado un procedimiento oficial para la determinación de la calificación en edificios existentes, y la escala publicada no presenta ampliaciones por debajo de la letra E.
El procedimiento elegido para obtener la calificación de eficiencia energética ha sido la herramienta CERMA (Calificación Energética Residencial Procedimiento Abreviado), que es un Documento Reconocido para la certificación de eficiencia energética, según lo dispuesto en el artículo 3 del Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción Así mismo este software es documento reconocido para la calidad en la edificación por la CMAAUV de la GV según resolución de 7 de julio de 2010 del conseller de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda publicada en el DOGV en fecha 20 de agosto de 2010.

Mejora de solución constructiva		% de ahorro en el consumo de energía respecto a el estado inicial										Equivalencia en el ahorro de emisiones CO_2		Emisiones CO_2 Estado final	
		10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%			$KgCO_2/m^2$ año	Calificación
	+10mm														
	+20mm														
	+30mm														
	+40mm														
	+60mm														
	+80mm														
	+10mm														
	+20mm														
	+30mm														
	+40mm														
	+60mm														
	+80mm														
	+10mm														
	+20mm														
	+30mm														
	+40mm														
	+60mm														
	+80mm														
	+10mm														
	+20mm														
	+30mm														
	+40mm														
	+60mm														
	+80mm														
	SOL.1														
	SOL.2														
	SOL.3														
	SOL.4														
	SOL.5														
	SOL.6														
	SOL.7														
	SOL.8														
	SOL.9														

Una mejora de las fachadas y otros muros del edificio, incorporando un aislamiento térmico de 60mm (en base a una conductividad de λ=0,004W/m^2K), supondría un ahorro en el consumo de energía, respecto al estado inicial del edificio, del ....%, de forma que sería más fácil y económico mantener unos niveles de confort térmico adecuados.Además, las reducciones de emisiones de CO_2 ,respecto al estado inicial, serían equivalentes a retirar de la circulación .... coches al año, o a plantar..... arboles al año.

Una mejora de las cubiertas del edificio, incorporando un aislamiento térmico de 60mm (en base a una conductividad de λ=0,004W/m2K), supondría un ahorro en el consumo de energía, respecto al estado inicial del edificio, del ....%, de forma que sería más fácil y económico mantener unos niveles de confort térmico adecuados.Además, las reducciones de emisiones de CO_2 ,respecto al estado inicial, serían equivalentes a retirar de la circulación ..... coches al año, o a plantar..... arboles al año.

Una mejora de los suelos del edificio, incorporando un aislamiento térmico de 60mm (en base a una conductividad de λ=0,004W/m2K), supondría un ahorro en el consumo de energía, respecto al estado inicial del edificio, del ....%, de forma que sería más fácil y económico mantener unos niveles de confort térmico adecuados.Además, las reducciones de emisiones de CO2 ,respecto al estado inicial, serían equivalentes a retirar de la circulación ..... coches al año, o a plantar..... arboles al año.

Una mejora de las fachadas y otros muros, las cubiertas y los suelos del edificio, incorporando un aislamiento térmico de 60mm (en base a una conductividad de λ=0,004W/m2K), supondría un ahorro en el consumo de energía, respecto al estado inicial del edificio, del ....%, de forma que sería más fácil y económico mantener unos niveles de confort térmico adecuados.Además, las reducciones de emisiones de CO2 ,respecto al estado inicial, serían equivalentes a retirar de la circulación ..... coches al año, o a plantar..... arboles al año.

Una mejora en las calidades de vidrio y carpinterías de los huecos del edificio, utilizando vidrios dobles bajo emisivos (λ=1,80W/m2K) y carpinterías de PVC-3 cámaras (λ=1,80W/m^2K), supondría un ahorro en el consumo de energía respecto al estado inicial del edificio del ....%. Además las reducciones de emisiones de CO_2 respecto al estado inicial, serían equivalentes a retirar de la circulación ....coches al año, o a plantar ..... arboles al año.

Mejora solución constructiva		
"x"mm:	Mejora de aislamiento térmico λ=0,004W/m^2K, respecto a la sol. inicial del edificio	
SOL.1:	3,30 W/m^2K- v.doble	Mejora vidrio
SOL.2:	2,50 W/m^2K- v.doble bajo emisivo 0,03-0,01	
SOL.3:	1,80 W/m^2K- v.doble bajo emisivo <0,03	
SOL.4:	4,00 W/m^2K - metálico con rotura de p.térmico 4-12mm	Mejora carpintería
SOL.5:	2,20 W/m^2K - madera densidad media/alta	
SOL.6:	1,80 W/m^2K - PVC 3 cámaras	
SOL.7:	SOL.1 +SOL.4	Mejora vidrio+carpintería
SOL.8:	SOL.2 +SOL.5	
SOL.9:	SOL.3 +SOL.6	

Fachadas y otros muros Cubiertas Suelos

Fachadas y otros muros- Cubiertas- Suelos Huecos

La ejecución de esta intervención de mejora energética respecto al estado original, reduciría las emisiones de $C0_2$/año en un valor equivalente al CO2 absorbido por XX árboles durante su vida .

La ejecución de esta intervención de mejora energética respecto al estado original, reduciría las emisiones de CO2/año en un valor equivalente a retirar de circulación "X coches/año"

COMUNICACIÓ D'ESTAT DE RISC IMMINENT DESPRÉS DE LA INSPECCIÓ DE L'INFORME DE CONSERVACIÓ DE L'EDIFICI (ICE)
COMUNICACIÓN DE ESTADO DE RIESGO INMINENTE TRAS LA INSPECCIÓN DEL INFORME DE CONSERVACIÓN DEL EDIFICIO (ICE)

A DADES DE L'EDIFICI / *DATOS DEL EDIFICIO*

DOMICILI (CARRER / PLAÇA, NÚMERO, PIS I PORTA) *DOMICILIO (CALLE / PLAZA, NÚMERO, PISO Y PUERTA)*			
LOCALITAT / LOCALIDAD		CP	PROVÍNCIA / *PROVINCIA*
NRE. DE PLANTES / *Nº DE PLANTAS*	ANY DE CONSTRUCCIÓ *AÑO DE CONSTRUCCIÓN*	EDIFICI CATALOGAT / *EDIFICIO CATALOGADO*	NIVELL DE PROTECCIÓ *NIVEL DE PROTECCIÓN*

B DADES DE L'INSPECTOR / *DATOS DEL INSPECTOR*

COGNOMS / *APELLIDOS*	NOM / *NOMBRE*
COL·LEGI PROFESSIONAL / *COLEGIO PROFESIONAL*	DNI
TITULACIÓ / *TITULACIÓN*	NÚM. DE COL·LEGIACIÓ/ *Nº DE COLEGIACIÓN*

C COMUNICACIÓ / COMUNICACIÓN

L'inspector que subscriu, les dades del qual figuren més amunt, que ha rebut l'encàrrec per a redactar l'informe de Conservació de l'Edifici (ICE), ubicat en l'adreça …… del municipi ……..…de la província d ……i relatiu a l'expedient ……, després d'haver realitzat la inspecció amb data ……, comunica formalment la situació de risc imminent en què es troba l'edifici objecte de la inspecció, degut.....
.....
.....
l'estabilitat i seguretat de l'edifici, així com previndre o evitar danys en els béns públics o a les persones; en virtut del deure de conservació i manteniment establit en la Llei 8/2004, de 20 d'octubre, de la Vivenda de la Comunitat Valenciana, i en coherència amb la Llei 16/2005 de 30 de desembre, Urbanística Valenciana.

Perquè quede constància de la comunicació remitent el present escrit a l'Ajuntament del municipi a què pertany l'edifici objecte de la inspecció, a la Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge, al Col·legi Professional i a l'interessat.

El inspector que suscribe, cuyos datos figuran más arriba, que ha recibido el encargo para redactar el Informe de Conservación del Edificio (ICE), ubicado en la dirección ……..…… del municipio ……..…de la provincia de ……y relativo al expediente ……, tras haber realizado la inspección con fecha de ……, comunica formalmente la situación de riesgo inminente en la que se encuentra el edificio objeto de la inspección, debido a .....
.....
.....
....., para que se proceda a adoptar las medidas necesarias para garantizar la stabilidad y seguridad del edificio, así como prevenir o evitar daños en los bienes públicos o a las personas; en virtud del deber de conservación y mantenimiento establecido en la Ley 8/2004, de 20 de octubre, de la Vivienda de la Comunidad Valenciana, y en coherencia con la Ley 16/2005 de 30 de diciembre, Urbanística Valenciana.

Para que quede constancia de la comunicación remite el presente escrito al Ayuntamiento del municipio al que pertenece el edificio objeto de la inspección, a la Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge, al Colegio Profesional y al interesado.

Les dades de caràcter personal que conté l'imprés podran ser incloses en un fitxer per al seu tractament per este òrgan administratiu, com a titular responsable del fitxer, en l'ús de les funcions pròpies que té atribuïdes i en l'àmbit de les seues competències. Així mateix, se l'informa de la possibilitat d'exercir els drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, tot això de conformitat amb el que disposa l'art. 5 de la Llei Orgànica 15/1999, de Protecció de Dades de Caràcter Personal (BOE núm. 298, de 14/12/99).

……, …… d …….. de ……..

Los datos de carácter personal contenidos en el impreso podrán ser incluidos en un fichero para su tratamiento por este órgano administrativo, como titular responsable del fichero, en el uso de las funciones propias que tiene atribuidas y en el ámbito de sus competencias. Asímismo, se le informa de la posibilidad de ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, todo ello de conformidad con lo dispuesto en el art. 5 de la Ley Orgánica 15/1999, de Protección de Datos de Carácter Personal (BOE nº 298, de 14/12/99).

Firma: ……

D ACTUACIONES SOBRE LA EDIFICACIÓN Y EL ENTORNO

Delimitación de zonas de protección por riesgo mediante: Vallados ☐ Redes ☐	Apuntalamiento Apuntalamiento puntual de elementos ☐ Apuntalamiento de todo el edificio ☐
Desalojo: Desalojar parcialmente la edificación ☐ Desalojar totalmente la edificación ☐	Demolición Demoler elementos con riesgo de caida ☐ Demoler la edificación completa ☐

E HABITABILIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Habitable ☐
Habitable con usos restringidos ☐
No habitable / peligro de colapso ☐

COMUNICACIÓ D'ESTAT DE RISC IMMINENT DESPRÉS DE LA INSPECCIÓ DE L'INFORME DE CONSERVACIÓ DE L'EDIFICI (ICE)
COMUNICACIÓN DE ESTADO DE RIESGO INMINENTE TRAS LA INSPECCIÓN DEL INFORME DE CONSERVACIÓN DEL EDIFICIO (ICE)

A DADES DE L'EDIFICI / *DATOS DEL EDIFICIO*

DOMICILI (CARRER / PLAÇA, NÚMERO, PIS I PORTA) *DOMICILIO (CALLE / PLAZA, NÚMERO, PISO Y PUERTA)*			
LOCALITAT / LOCALIDAD		CP	PROVÍNCIA / *PROVINCIA*
NRE. DE PLANTES / *Nº DE PLANTAS*	ANY DE CONSTRUCCIÓ *AÑO DE CONSTRUCCIÓN*	EDIFICI CATALOGAT / *EDIFICIO CATALOGADO*	NIVELL DE PROTECCIÓ *NIVEL DE PROTECCIÓN*

B DADES DE L'INSPECTOR / *DATOS DEL INSPECTOR*

COGNOMS / *APELLIDOS*	NOM / *NOMBRE*
COL·LEGI PROFESSIONAL / *COLEGIO PROFESIONAL*	DNI
TITULACIÓ / *TITULACIÓN*	NÚM. DE COL·LEGIACIÓ/ *Nº DE COLEGIACIÓN*

C COMUNICACIÓ / COMUNICACIÓN

L'inspector que subscriu, les dades del qual figuren més amunt, que ha rebut l'encàrrec per a redactar l'informe de Conservació de l'Edifici (ICE), ubicat en l'adreça …… del municipi ……..…de la província d ……i relatiu a l'expedient ……, després d'haver realitzat la inspecció amb data ……, comunica formalment la situació de risc imminent en què es troba l'edifici objecte de la inspecció, degut.....
.....
.....
l'estabilitat i seguretat de l'edifici, així com previndre o evitar danys en els béns públics o a les persones; en virtut del deure de conservació i manteniment establit en la Llei 8/2004, de 20 d'octubre, de la Vivenda de la Comunitat Valenciana, i en coherència amb la Llei 16/2005 de 30 de desembre, Urbanística Valenciana.

Perquè quede constància de la comunicació remitent el present escrit a l'Ajuntament del municipi a què pertany l'edifici objecte de la inspecció, a la Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge, al Col·legi Professional i a l'interessat.

El inspector que suscribe, cuyos datos figuran más arriba, que ha recibido el encargo para redactar el Informe de Conservación del Edificio (ICE), ubicado en la dirección ……..…… del municipio ……..…de la provincia de ……y relativo al expediente ……, tras haber realizado la inspección con fecha de ……, comunica formalmente la situación de riesgo inminente en la que se encuentra el edificio objeto de la inspección, debido a .....
.....
.....
....., para que se proceda a adoptar las medidas necesarias para garantizar la stabilidad y seguridad del edificio, así como prevenir o evitar daños en los bienes públicos o a las personas; en virtud del deber de conservación y mantenimiento establecido en la Ley 8/2004, de 20 de octubre, de la Vivienda de la Comunidad Valenciana, y en coherencia con la Ley 16/2005 de 30 de diciembre, Urbanística Valenciana.

Para que quede constancia de la comunicación remite el presente escrito al Ayuntamiento del municipio al que pertenece el edificio objeto de la inspección, a la Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge, al Colegio Profesional y al interesado.

Les dades de caràcter personal que conté l'imprés podran ser incloses en un fitxer per al seu tractament per este òrgan administratiu, com a titular responsable del fitxer, en l'ús de les funcions pròpies que té atribuïdes i en l'àmbit de les seues competències. Així mateix, se l'informa de la possibilitat d'exercir els drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, tot això de conformitat amb el que disposa l'art. 5 de la Llei Orgànica 15/1999, de Protecció de Dades de Caràcter Personal (BOE núm. 298, de 14/12/99).

……, …… d …….. de ……..

Los datos de carácter personal contenidos en el impreso podrán ser incluidos en un fichero para su tratamiento por este órgano administrativo, como titular responsable del fichero, en el uso de las funciones propias que tiene atribuidas y en el ámbito de sus competencias. Asímismo, se le informa de la posibilidad de ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, todo ello de conformidad con lo dispuesto en el art. 5 de la Ley Orgánica 15/1999, de Protección de Datos de Carácter Personal (BOE nº 298, de 14/12/99).

Firma: ……

D ACTUACIONES SOBRE LA EDIFICACIÓN Y EL ENTORNO

Delimitación de zonas de protección por riesgo mediante: Vallados ☐ Redes ☐	Apuntalamiento Apuntalamiento puntual de elementos ☐ Apuntalamiento de todo el edificio ☐
Desalojo: Desalojar parcialmente la edificación ☐ Desalojar totalmente la edificación ☐	Demolición Demoler elementos con riesgo de caida ☐ Demoler la edificación completa ☐

E HABITABILIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Habitable ☐
Habitable con usos restringidos ☐
No habitable / peligro de colapso ☐

A.2

ESTIMACIÓN DE LA PERMEABILIDAD AL AIRE DE LOS HUECOS

A.2. ESTIMACIÓN DE LA PERMEABILIDAD AL AIRE DE LOS HUECOS

Los huecos de los cerramientos se caracterizan en el actual Código Técnico de la Edificación por su permeabilidad al aire. A las ventanas y puertas de edificios de nueva planta se les exige no sobrepasar un valor máximo de permeabilidad al aire. Este dato lo deberá de certificar el fabricante mediante ensayos normalizados.

La permeabilidad al aire de los huecos está directamente relacionada con las renovaciones/hora de un recinto, dato que ejerce gran influencia en los resultados de la evaluación energética de un edificio residencial. Por lo tanto, es un dato a obtener por el inspector. Además se trata de un dato que la propia herramienta informática CERMA necesita para poder realizar dicha evaluación energética.

Actualmente no existen estudios sobre cuál es la permeabilidad de las ventanas y puertas en edificios existentes del periodo comprendido entre 1940 y 1982, por lo que se debería recurrir a realizar ensayos in situ en los huecos para poder determinarla con un mínimo de fiabilidad. En este sentido, existe un ensayo para medir la permeabilidad al aire de los huecos regulado según la UNE-EN 1026 sobre "Puertas y ventanas. Permeabilidad al aire. Método de Ensayo". No obstante, la gran heterogeneidad que presentan estos elementos en los edificios existentes, hace prácticamente inviable la ejecución de este tipo de ensayos para caracterizar todos los huecos, incluso agrupándolos por tipos similares.

Por ello, para ayudar al técnico a estimar una permeabilidad al aire, sin necesidad de recurrir a realizar los ensayos anteriormente comentados, se ha elaborado una tabla con una serie de observaciones que ha de hacer el inspector sobre el hueco (tipo de apertura y material/ ajuste del marco), en base a las cuales, se puede estimar dicha permeabilidad. La tabla es la siguiente:

ESTIMACIÓN DE LA PERMEABILIDAD AL AIRE DE LOS HUECOS

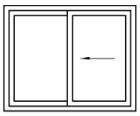
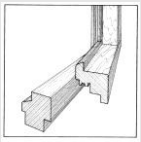
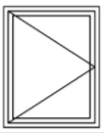
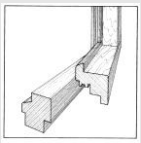
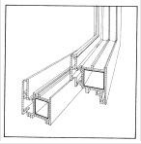
PERMEABILIDAD ($m^3/h\ m^2$)					
Tipo de apertura	Material del marco	Ajuste del marco			
		Malo	Regular	Bueno	Bueno con burlete
Corredera 	Madera 	457	285	113	50
	Metálico	300	207	105	50
	Pvc	379	246	113	50
Abatible 	Madera 	223	139	50	27
	Metálico	146	100	50	27
	Pvc 	185	119	50	27
Doble ventana		27	27	27	27

Tabla 25 Permeabilidad al aire de los huecos

A.3

PROCEDIMIENTOS PARA LA EJECUCIÓN DE CATAS EN LA ENVOLVENTE DEL EDIFICIO

A.3. PROCEDIMIENTOS PARA LA EJECUCIÓN DE CATAS DESCRIPTIVAS EN LA ENVOLVENTE DEL EDIFICIO

Ensayo de caracterización de fachadas y otros muros

Objetivo

Hacer catas en las fachadas y otros muros del edificio para identificar sus componentes (materiales y espesores), así como comprobar la existencia de posibles puentes térmicos en el encuentro con los frentes de los forjados, con los pilares de la estructura, en las jambas y en las cajas de persianas.

Medios materiales y humanos

Detector de metales, máquina de disco, cincel, martillo, maza, cámara fotográfica, pie de rey o calibre, linterna, brocha,...

Personal operario previsto de los medios de seguridad adecuados (casco, gafas, guantes, etc.).

Intensidad del muestreo

Se ejecutará una cata por tipo de fachada y muro de la envolvente del edificio. Además, para describir los posibles puentes térmicos de cada una de las fachadas identificadas, será necesario practicar, como mínimo, una cata en las áreas cercanas a un pilar, otra en un frente de forjado y, por último, una en un capialzado. No obstante, podría obviarse la ejecución de alguna de estas catas, si se ejecuta la cata para caracterizar una fachada, por ejemplo, en un área cercana a un posible puente térmico.

Localización de la cata

La cata se puede ejecutar desde un recinto del interior del edificio o directamente desde el exterior. En este caso, si el edificio dispone de balcones o terrazas habría que ejecutar la cata desde estas zonas para evitar la colocación de los correspondientes andamios. Por el contrario, si se decide hacerla desde el interior hay que considerar las molestias que se producen en el recinto seleccionado, más aun si se encuentra habitado, como son la generación de polvo y escombros, ruido,... Para mayor comodidad del operario, se aconseja practicar la cata a una altura no superior a 1,20m sobre el pavimento. No obstante, si se pretende aprovechar esta cata también para detectar posibles puentes térmicos, se debería practicar en una zona cercana a un pilar, un frente de forjado o un capialzado.

Con el fin de evitar provocar daños en instalaciones o en pilares, previo a ejecutar la cata en el muro, se aconseja pasar por el mismo un detector de metales, para localizar tanto instalaciones (electricidad, fontanería,...) que pudieran estar ocultas en el interior de las rozas dentro del paramento, como armaduras que nos indicaría la presencia de un pilar en esa posición. También puede ayudar un sencillo

martilleo con pequeños golpes sobre el paramento, produciendo sonidos sordos y huecos si se trata de muros o sonidos metálicos si nos encontramos ante un pilar.

Desarrollo

- Preparación
    1. Es aconsejable que previamente a la inspección se consulte el año de construcción del edificio para hacernos una idea previa del sistema constructivo que nos vamos a encontrar, así como las fechas de las posibles intervenciones realizadas. En los anejos hay tablas que nos permitirán tantear el sistema constructivo y los materiales existentes en función del periodo de construcción.
    2. Es muy útil el llevar un croquis de la fachada para poder indicar durante la inspección la situación de posibles lesiones y la localización de las catas realizadas.
    3. Se aconseja del mismo modo el realizar un reportaje fotográfico extenso a partir de las imágenes tomadas durante la inspección que incluya fotografías de las lesiones detectadas y de las catas efectuadas.

- Ejecución
    1. La cata se ejecutará mediante corte, con máquina de disco, o percusión con cincel y martillo, en el paramento.
    2. Las dimensiones de la cata serán, en el componente primero, de una longitud y anchura aproximada de 300mm x 300mm. Posteriormente conforme se avance en la profundidad del paramento, estas dimensiones serán cada vez más pequeñas, hasta llegar al último componente, donde la cata tendrá dimensiones mínimas, aproximadamente de 50mm x 50mm, pero que permitan observar el espesor del último componente. De esta manera, la forma que adquiere la cata es piramidal, con la base cuadrada en el componente desde donde se inicia la ejecución de la cata y el vértice en el componente situado en el lado opuesto.
    3. Una vez abierta la cata, se limpiarán las superficies que delimitan la oquedad generada para que queden vistos todos los componentes de forma clara.
    4. Cada cata se identificará con un código propio (por ejemplo F1, F2,...), con el tipo de fachada, con el correspondiente al expediente del edificio, con la situación en la vivienda o local al que pertenece, indicando la estancia desde donde ha sido ejecutada en caso de haberse ejecutado por el interior, y el nivel de planta correspondiente.
    5. Para ilustrar el aspecto de la cata ha de realizarse una fotografía que contenga la identificación de la misma.

Imagen 49 Marcado y corte mediante disco de cata de fachada

Imagen 50 Apertura de cata de fachada

- Reparación
    1. Se iniciará la reposición del elemento comenzando desde el fondo de la cata hacia la superficie. Es aconsejable que los materiales a utilizar sean de características similares a los existentes.
    2. Limpiar muy bien la zona, eliminando restos de polvo, escombros,..
    3. En el caso de fábrica de ladrillo, es necesario humedecer los ladrillos nuevos antes de colocarlos. Es importante asegurarse de que los ladrillos que se reponen, especialmente en las fábricas vistas, no están desplomados respecto a los existentes, comprobando que las juntas mantienen la traba empleada según el tipo de aparejo utilizado originalmente.
    4. En caso de muros que dispongan de láminas impermeabilizantes o barreras de vapor, como es el caso de los muros en contacto con el terreno, antes de iniciar la reposición, se ejecutará otro corte con máquina de disco, concéntrico con el inicial en 100 mm hacia el exterior, con una dimensión aproximada de 300 x 300 mm, pero esta vez sin traspasar la membrana en cuestión. Después hay que asegurarse de que la zona de unión esté seca y que la lámina no ha sido dañada. Si la membrana es de origen bituminoso, posteriormente se coloca una pieza de 200 x 200 mm, produciendo el solape con la membrana existente, por detrás de la misma y uniéndolas mediante soldadura. Si la membrana es de origen sintético, para preparar el producto de cara a la soldadura es necesario la utilización de un disolvente compatible para que la sensibilice. Posteriormente se coloca un refuerzo de impermeabilizante de 300 x 300 mm, produciendo el solape con la membrana existente, por encima de la misma y uniéndolas mediante soldadura.

Observaciones y mediciones a realizar

- Se numerarán los diferentes componentes de la fachada comenzando desde el interior hacia el exterior del edificio.

- Se deberá identificar el material de cada uno de los componentes, según el código incluido en la leyenda anexa a este documento. Es importante identificar claramente el tipo de aislante, si existe. Del mismo modo es importante reconocer el tipo de ladrillo (hueco, perforado o macizo) así como en caso de existencia de cámara de aire el espesor de ésta y si está o no ventilada.

Imagen 51 Apertura de cata de fachada

- Medición de los espesores de todos los componentes. El resultado se expresará en mm. Si alguno de los componentes presenta un espesor variable, se anotará el mínimo localizado.

- Comprobar el estado de conservación de los distintos componentes. Por ejemplo:
    1. En el caso de existir aislamiento térmico de lana mineral, si no está fijado a la hoja soporte, es necesario comprobar que mantiene su verticalidad y no ha asentado en la parte inferior de la cámara donde está ubicado. En caso contrario, la parte superior del muro podría encontrarse sin aislamiento térmico.
    2. En el caso de tener hoja principal vista al exterior, se recomienda valorar el posible deterioro de la fábrica de ladrillo, comprobando si existe pérdida de material, si presenta porosidad elevada, aspecto rugoso, tonos de color no uniformes, manchas, textura terrosa, ...que serían indicadores de una baja calidad o de un mal estado de conservación.

- Si la cata se ha ejecutado al lado de un pilar o en una zona cercana al forjado, se pueden detectar la existencia de posibles puentes térmicos en la fachada. En este sentido se debería comprobar:
    1. Si el pilar está o no revestido con aislante térmico. En caso de estarlo, se debe indicar si está dispuesto exteriormente o internamente, doblando el pilar, así como medir su espesor expresándolo en mm.
    2. Si el frente del forjado está o no revestido con aislante térmico. En caso de estarlo hay que indicar si el aislante está situado solamente en el frente de forjado o pasa por delante de todo el paramento de fachada, produciendo un aislamiento continúo. En cualquier caso se indicará el espesor del aislante en mm.
    3. Si el cajón de la persiana está o no aislado térmicamente, así como su posición, indicando si está ubicado totalmente al interior, de manera que la fachada pasa por delante de todo el cajón, si se encuentra en una posición intermedia entre dos hojas, pasando el dintel por

delante del cajón, o si queda totalmente expuesto al exterior, situándose por debajo de la fachada.

Imagen 52 Apertura de cata de fachada próxima a pilar y/o forjado

Ensayo de caracterización de cubiertas planas

Objetivo

Hacer catas en las cubiertas del edificio para identificar sus componentes (materiales y espesores).

Medios materiales y humanos

Detector de metales, máquina de disco, cincel, martillo, maza, cámara fotográfica, pie de rey o calibre, linterna, brocha,...

Personal operario previsto de los medios de seguridad adecuados (casco, gafas, guantes,...).

Intensidad del muestreo

Se ejecutará una cata por cada tipo de cubierta del edificio. En este sentido, hay que indicar que las cubiertas sobre locales ubicados en planta baja, normalmente coincidiendo con patios interiores, podrían ser diferentes a las cubiertas del último piso del edificio.

Localización

Si el soporte resistente es un forjado, al operario le resultará más cómodo ejecutar la cata desde el exterior de la cubierta del edificio, en lugar de hacerlo desde un recinto situado bajo cubierta en el interior.

Se aconseja ubicar la cata a una distancia de 1 m de la posición de una viga, intentando que sea una de las zonas más elevadas de la cubierta, pero no coincidente con la posición de una limatesa o de alguna junta de la cubierta. Se evitará las áreas cercanas a desagües y también las limahoyas.

Con el fin de evitar provocar daños en instalaciones o en la estructura, previo a ejecutar la cata, se aconseja pasar un detector de metales, para localizar tanto instalaciones (electricidad, fontanería,...) que pudieran estar ocultas en el interior de la cubierta, como armaduras, indicándonos la presencia de algún elemento estructural en esa posición.

Desarrollo

- Preparación
    1. Es aconsejable que previamente a la inspección se consulte el año de construcción del edificio para hacernos una idea previa del sistema constructivo que nos vamos a encontrar. En los anejos de ayuda hay tablas que nos permitirán tantear el sistema constructivo y los materiales existentes en función del periodo de construcción.
    2. Las fechas de las posibles intervenciones realizadas pueden ser también de gran utilidad para determinar la composición de la cubierta.
    3. Es aconsejable también un estudio previo de la ubicación del edificio determinando las influencias que recibe del viento, del sol, la frecuencia e intensidad de precipitaciones, la humedad, industrias contaminantes próximas…etc.

4. Se recomienda recopilar toda la información gráfica disponible. Ayudándonos de esta documentación es muy útil el llevar un croquis de la cubierta para poder indicar durante la inspección la situación de posibles lesiones y la localización de las catas realizadas.
5. Se aconseja del mismo modo el realizar un reportaje fotográfico extenso a partir de las imágenes tomadas durante la inspección que incluya fotografías de las lesiones detectadas y de las catas efectuadas. En el informe se deberán adjuntarán las fotografías ubicándose en un plano aquellas que muestren algún síntoma de una posible lesión y aquellas que muestren las catas efectuadas.

- Ejecución

1. La cata se ejecutará mediante corte con máquina de disco del sistema de protección de la cubierta. Si este fuera de grava, simplemente se retirará hasta alcanzar la posición de la lámina impermeable.
2. En primer lugar se cortará un cuadrado de 150 mm x 150mm aproximadamente, y con una profundidad suficiente para poder observar todos los componentes de la cubierta hasta la posición del forjado, traspasando la capa de compresión, en caso de que exista, y alcanzando la bovedilla y la vigueta.
3. Cortar con el mismo proceso cuadrados concéntricos, uno por cada capa de material diferente, aumentando el tamaño en cada cuadrado de forma que se vaya creando una perforación piramidal. Finalizaremos al cortar en última instancia el pavimento o capa de protección.
4. Una vez abierta la cata, se limpiarán las superficies que delimitan la oquedad generada para que queden vistos todos los componentes de forma clara.
5. Medición de los espesores de todos los componentes: pavimento, mortero, aislante, impermeabilizante, formación de pendiente, capa de compresión, bovedilla,... El resultado se expresará en mm. Si alguno de los componentes presenta un espesor variable, se anotará el valor medio.
6. Comprobar el estado de conservación de los distintos componentes.
7. Cada cata se identificará con un código propio (por ejemplo Q1, Q2,...), indicando el tipo de cubierta y el nivel de planta correspondiente.
8. Para ilustrar el aspecto de la cata ha de realizarse una fotografía que contenga la identificación de la misma.

- Reparación

1. Limpiar muy bien la zona, eliminando restos de polvo, escombros,…etc.
2. Se iniciará la reposición de cada uno de los componentes, comenzando desde el forjado y acabando con la protección. Es aconsejable que los materiales a utilizar sean de características similares a los existentes.
3. Para reponer el impermeabilizante, hay que asegurarse de que la zona de unión esté seca y que el impermeabilizante no ha sido dañado. Dependiendo del tipo de lámina:

   Si es bituminoso, colocar un refuerzo del mismo tamaño que el cuadrado que ha dejado al descubierto el impermeabilizante. Hacer el solape por debajo de la membrana existente ya que está más protegida y realizar la soldadura.

   Si el impermeabilizante es sintético, para preparar el producto de cara a la soldadura es necesaria la utilización de un disolvente compatible para que sensibilice la membrana. Posteriormente se coloca un refuerzo del mismo tamaño que el cuadrado que ha dejado al

descubierto el impermeabilizante, produciendo el solape con la membrana existente, por encima de la misma y uniéndolas mediante soldadura.

En ambos casos, de no poderse realizar uniones con soldadura, colocar por encima una lámina autoadhesiva.[21]

PRUEBAS ORGANOLÉPTICAS PARA IDENTIFICAR LOS IMPERMEABILIZANTES				
Origen	**Color**	**Espesor mínimo**	**Tipos**	**Observaciones**
Bituminoso	Negro	3 mm	Oxiasfalto	Oleaginoso
				Quebradizo
			Betún modificado	Untuoso
				Compacto
			Alquitrán	Maloliente
				Untuoso
Sintético	Negro Gris	1 mm	PVC	Tacto liso y fino
				Olor a plástico
			EPDM	Aspecto tejido
				Flexible
				Olor a goma

Tabla 26 Características organolépticas de algunos materiales de impermeabilización.[21]

4. Reponer los componentes restantes.

Imagen 53 Apertura de cata de cubierta plana

Observaciones y mediciones a realizar

- Se numerarán los diferentes componentes de la cubierta comenzando desde el interior hacia el exterior del edificio. Habrá que tener en cuenta que nos podemos encontrar con cubiertas que han sido reparadas, por ejemplo, mediante el doblado del pavimento original, la colocación de impermeabilizante mediante láminas autoprotegidas o pintado a base de impermeabilizantes acrílicos o resinas de poliuretano.

- Se deberá identificar el material de cada uno de los componentes, según el código incluido en la leyenda anexa a este documento. Es importante identificar claramente el tipo de aislante, si existe, y

[21] Trujillo, Lara. 2002. *Manual de diagnosis e intervención en cubiertas planas*. Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona. Barcelona.

el tipo de impermeabilizante (bituminoso o sintético). También hay que identificar claramente el forjado, distinguiendo el tipo de vigueta (metálica, madera, hormigón armado o pretensado, resistente o semiresistente), el tipo de bovedilla (yeso, cerámica o de hormigón), comprobando la existencia de capa de compresión, así como el relleno de senos realizado.

Imagen 54 Identificación de materiales en cata de cubierta plana

- Respecto a la lámina impermeable se hacen las siguientes observaciones:
    1. Las membranas realizadas con materiales bituminosos de oxiasfalto envejecen cristalizando y resecándose el mástico, perdiendo elasticidad y volviéndose frágiles y quebradizas. La volatilización de los aceites que las componen, les hacen perder la capacidad para admitir el calentado y soldado.
    2. Las membranas de betún modificado tienen un envejecimiento mucho más lento. Su buen comportamiento a largo plazo está soportado por el tipo de armadura que tenga en su interior y el espesor de la membrana (que ha de tener un mínimo de 3,7 mm.
    3. Las membranas sintéticas de PVC son más delicadas de manipular una vez expuestas a la degradación de los agentes atmosféricos. Pueden tener migraciones de los plastificantes que las componen perdiendo la flexibilidad y convirtiéndose en productos rígidos, en ocasiones muy frágiles. El poco espesor en que se fabrican las hace muy sensibles a punzonamientos y al calentado en situaciones de reimpermeabilizado.
    4. En las membranas de EPDM, el punto más delicado son las uniones, siendo en ocasiones un problema al separarse con facilidad bajo la acción de pelado.

    Se ha de desestimar cualquier intervención de corrección en caso de existir un envejecimiento generalizado de la membrana. Habrá que llevar a cabo de nuevo la impermeabilización de todo el sistema.[21]

A.4

LEYENDA DE TIPOS DE MATERIALES DE LA ENVOLVENTE. CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENETES

A.4. LEYENDA DE TIPOS DE MATERIALES DE LA ENVOLVENTE. CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES

Bituminosos

Material		Espesor E (mm)	Masa M (Kg/m²)	Conductividad λ (w/mºK)	Resistencia térmica R (m²ºK/w)	Densidad (Kg/m³)	Calor específico Cp (J/kgK)	MU
Asfalto	AF	5	11	0,70	0,01	2100	1000	50.000
Asfalto arenoso	AFA	5	11	0,15	0,03	2100	1000	50.000
Betún fieltro o lámina	BFL	5	6	0,23	0,02	1100	1000	50.000
Betún puro	BNP	5	5	0,17	0,03	1050	1000	50.000
Capa de impermeabilización	I	5	0	0,00	0,00	0	1000	32.000

Cámaras de aire

Material		Espesor E (mm)	Masa M (Kg/m²)	Conductividad λ (w/mºK)	Resistencia térmica R (m²ºK/w)	Densidad (Kg/m³)	Calor específico Cp (J/kgK)	MU
Cámara de aire horizontal de 10 mm. Grado de ventilación caso A	CH-A/1	10	-	-	0,15	-	-	1
Cámara de aire horizontal de 20 mm. Grado de ventilación caso A	CH-A/2	20	-	-	0,16	-	-	1
Cámara de aire horizontal de 50 mm. Grado de ventilación caso A	CH-A/5	50	-	-	0,16	-	-	1
Cámara de aire horizontal de 100 mm. Grado de ventilación caso A	CH-A/10	100	-	-	0,16	-	-	1
Cámara de aire horizontal de 10 mm. Grado de ventilación caso B	CH-B/1	10	-	-	0,08	-	-	1

LEYENDA DE TIPOS DE MATERIALES DE LA ENVOLVENTE. CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES

Material		Espesor E (mm)	Masa M (Kg/m²)	Conductividad λ (w/mºK)	Resistencia térmica R (m²ºK/w)	Densidad (Kg/m³)	Calor específico Cp (J/kgK)	MU
Cámara de aire horizontal de 20 mm. Grado de ventilación caso B	CH-B/2	20	-	-	0,08	-	-	1
Cámara de aire horizontal de 50 mm. Grado de ventilación caso B	CH-B/5	50	-	-	0,08	-	-	1
Cámara de aire horizontal. Grado de ventilación caso C	CH-C	*	-	-	0,0	-	-	1
Cámara de aire horizontal de 10 mm. Grado de ventilación caso C	CH-C/1	10	-	-	0,0	-	-	1
Cámara de aire horizontal de 20 mm. Grado de ventilación caso C	CH-C/2	20	-	-	0,0	-	-	1
Cámara de aire horizontal de 50 mm. Grado de ventilación caso C	CH-C/5	50	-	-	0,0	-	-	1
Cámara de aire horizontal. Grado de ventilación caso D	CH-D	*	-	-	0,0	-	-	1
Cámara de aire horizontal de 10 mm. Grado de ventilación caso D	CH-D/1	10	-	-	0,0	-	-	1
Cámara de aire horizontal de 20 mm. Grado de ventilación caso D	CH-D/2	20	-	-	0,0	-	-	1
Cámara de aire horizontal de 50 mm. Grado de ventilación caso D	CH-D/5	50	-	-	0,0	-	-	1
Cámara de aire vertical de 10 mm. Grado de ventilación caso A	CV-A/1	10	-	-	0,15	-	-	1
Cámara de aire vertical de 20 mm. Grado de ventilación caso A	CV-A/2	20	-	-	0,17	-	-	1
Cámara de aire vertical de 50 mm. Grado de ventilación caso A	CV-A/5	50	-	-	0,18	-	-	1
Cámara de aire vertical de 10 mm. Grado de ventilación caso B	CV-B/1	10	-	-	0,08	-	-	1
Cámara de aire vertical de 20 mm. Grado de ventilación caso B	CV-B/2	20	-	-	0,09	-	-	1
Cámara de aire vertical de 50 mm. Grado de ventilación caso B	CV-B/5	50	-	-	0,09	-	-	1
Cámara de aire vertical. Grado de ventilación caso C	CV-C	*	-	-	0,0	-	-	1
Cámara de aire vertical de 10 mm. Grado de ventilación caso C	CV-C/1	10	-	-	0,0	-	-	1
Cámara de aire vertical de 20 mm. Grado de ventilación caso C	CV-C/2	20	-	-	0,0	-	-	1
Cámara de aire vertical de 50 mm. Grado de ventilación caso C	CV-C/5	50	-	-	0,0	-	-	1
Cámara de aire vertical. Grado de ventilación caso D	CV-D	*	-	-	0,0	-	-	1

* El espesor asignado a una cámara horizontal o vertical con grado de ventilación C o D no influye en sus propiedades térmicas ni acústicas.

Material		Espesor E (mm)	Masa M (Kg/m²)	Conductividad λ (w/mºK)	Resistencia térmica R (m²ºK/w)	Densidad (Kg/m³)	Calor específico Cp (J/kgK)	MU
Cámara de aire vertical de 10 mm. Grado de ventilación caso D	CV-D/1	10	-	-	0,0	-	-	1
Cámara de aire vertical de 20 mm. Grado de ventilación caso D	CV-D/2	20	-	-	0,0	-	-	1
Cámara de aire vertical de 50 mm. Grado de ventilación caso D	CV-D/5	50	-	-	0,0	-	-	1

Cerámicos

Material		Espesor E (mm)	Masa M (Kg/m²)	Conductividad λ (w/mºK)	Resistencia térmica R (m²ºK/w)	Densidad (Kg/m³)	Calor específico Cp (J/kgK)	MU
Aplacado cerámico	APC	40	26	0,29	0,14	650	1000	10
Azulejo cerámico	AZC	7	16	1,30	0,01	2300	840	Infinito
Baldosa cerámica de 6 mm.	BCE6	6	12	1,00	0,01	2000	800	30
Baldosa cerámica de 20 mm.	BCE20	20	40	1,00	0,02	2000	800	30
Baldosa de gres	BGR	15	38	2,30	0,01	2500	1000	30
Fábrica de ladrillo cerámico hueco simple de 40 mm.	LH4	40	40	-	0,09	1000	1000	10
Fábrica de ladrillo cerámico hueco doble de 70 mm.	LH7	70	70	-	0,16	1000	1000	10
Fábrica de ladrillo cerámico hueco doble de 90 mm.	LH9	90	93	-	0,20	1030	1000	10
Fábrica de ladrillo cerámico hueco triple de 115 mm.	LH11	115	120	-	0,26	1045	1000	10
Fábrica de ladrillo cerámico hueco triple de 140 mm.	LH14	140	146	-	0,32	1045	1000	10
Fábrica de ladrillo cerámico macizo de 100 mm.	LM10	100	217	0,96	0,10	2170	1000	10
Fábrica de ladrillo cerámico macizo de 115 mm.	LM11	115	250	0,96	0,12	2170	1000	10
Fábrica de ladrillo cerámico macizo de 140 mm.	LM14	140	304	0,96	0,15	2170	1000	10
Fábrica de 1 pie (240 mm.) de ladrillo cerámico macizo	LM24	240	514	1,41	0,17	2140	1000	10
Fábrica de ladrillo cerámico perforado de 115 mm.	LP11	115	131	-	0,22	1140	1000	10
Fábrica de ladrillo cerámico perforado de 140 mm.	LP14	140	171	-	0,27	1220	1000	10

LEYENDA DE TIPOS DE MATERIALES DE LA ENVOLVENTE. CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES

Material		Espesor E (mm)	Masa M (Kg/m²)	Conductividad λ (w/mºK)	Resistencia térmica R (m²ºK/w)	Densidad (Kg/m³)	Calor específico Cp (J/kgK)	MU
Fábrica de 1 pie (240 mm.) de ladrillo cerámico perforado	**LP24**	240	293	-	0,45	1220	1000	10
Tablero de bardos cerámicos	**TBC**	30	20	0,18	0,17	670	1000	10
Teja cerámica	**TJC**	20	40	1,00	0,02	2000	800	30

Hormigón

Material		Espesor E (mm)	Masa M (Kg/m²)	Conductividad λ (w/mºK)	Resistencia térmica R (m²ºK/w)	Densidad (Kg/m³)	Calor específico Cp (J/kgK)	MU
Baldosa filtrante aislante (pavimento de hormigón poroso + base de aislamiento térmico)	**BFA**	35+EAT[22]	70	-	0,02+RAT[23]	35	-	100
Fábrica de bloque de hormigón de 125 mm	**BH12**	125	121	-	0,16	1210	1000	10
Fábrica de bloque de hormigón de 150 mm	**BH15**	150	156	-	0,19	1040	1000	10
Fábrica de bloque de hormigón de 190 mm	**BH19**	190	172	-	0,22	860	1000	10
Baldosa de hormigón	**BHO**	30	66	1,57	0,02	2200	1000	120
Forjado losa HA 150 mm.	**FLHA15**	150	360	-	0,06	2400	1000	80
Forjado losa HA 200 mm.	**FLHA20**	200	480	-	0,08	2400	1000	80
Forjado losa HA 250 mm.	**FLHA25**	250	600	-	0,10	2400	1000	80
Forjado losa HA 300 mm.	**FLHA30**	300	720	-	0,12	2400	1000	80
Forjado reticular entrevigado cerámico 250 mm.	**FRC25**	250	415	-	0,15	1660	1000	10
Forjado reticular entrevigado cerámico 300 mm.	**FRC30**	300	474	-	0,18	1580	1000	10

[22] Espesor del aislante térmico

[23] Resistencia térmica del aislante térmico

Material		Espesor E (mm)	Masa M (Kg/m²)	Conductividad λ (w/mºK)	Resistencia térmica R (m²ºK/w)	Densidad (Kg/m³)	Calor específico Cp (J/kgK)	MU
Forjado reticular entrevigado hormigón 250 mm.	FRH25	250	435	-	0,13	1740	1000	10
Forjado reticular entrevigado hormigón 300 mm.	FRH30	300	501	-	0,15	1670	1000	10
Forjado reticular entrevigado recuperable 250 mm.	FRR25	250	588	-	0,06	2350	1000	80
Forjado reticular entrevigado recuperable 300 mm.	FRR30	300	705	-	0,07	2350	1000	80
Forjado unidireccional entrevigado cerámico 200 mm.	FUC20	200	155	-	0,25	775	1000	10
Forjado unidireccional entrevigado cerámico 250 mm.	FUC25	250	280	-	0,28	1120	1000	10
Forjado unidireccional entrevigado cerámico 270 mm.	FUC27	270	301	-	0,30	1116	1000	10
Forjado unidireccional entrevigado cerámico 300 mm.	FUC30	300	333	-	0,32	1110	1000	10
Forjado unidireccional entrevigado hormigón 200 mm.	FUH20	200	208	-	0,15	1040	1000	80
Forjado unidireccional entrevigado hormigón 250 mm.	FUH25	250	333	-	0,19	1330	1000	80
Forjado unidireccional entrevigado hormigón 270 mm.	FUH27	270	349	-	0,20	1294	1000	80
Forjado unidireccional entrevigado hormigón 300 mm.	FUH30	300	372	-	0,21	1240	1000	80
Forjado unidireccional entrevigado yeso 200 mm.	FUY20	200	205	-	0,36	1025	1000	6
Forjado unidireccional entrevigado yeso 250 mm.	FUY25	250	330	-	0,42	1320	1000	6
Hormigón armado	HA	50	115	2,30	0,02	2300	1000	80
Hormigón de áridos ligeros	HL	100	160	0,68	0,15	1600	1000	60
Solera de hormigón de 100 mm.	SOL10	100	190	1,30	0,08	1900	1000	10
Solera de hormigón de 150 mm.	SOL15	150	285	1,30	0,12	1900	1000	10
Solera de hormigón de 200 mm.	SOL20	200	380	1,30	0,15	1900	1000	10

LEYENDA DE TIPOS DE MATERIALES DE LA ENVOLVENTE. CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES

Maderas

Material		Espesor E (mm)	Masa M (Kg/m²)	Conductividad λ (w/mºK)	Resistencia térmica R (m²ºK/w)	Densidad (Kg/m³)	Calor específico Cp (J/kgK)	MU
Cañizo	CÑZ	15	2	-	-	150	1600	1
Empanelado de Madera-Cemento	EMC	12	14	0,23	0,05	1200	1500	30

Metales

Material		Espesor E (mm)	Masa M (Kg/m²)	Conductividad λ (w/mºK)	Resistencia térmica R (m²ºK/w)	Densidad (Kg/m³)	Calor específico Cp (J/kgK)	MU
Empanelado metálico	EMT	2	14	-	0,00	7000	440	Infinito

Morteros

Material		Espesor E (mm)	Masa M (Kg/m²)	Conductividad λ (w/mºK)	Resistencia térmica R (m²ºK/w)	Densidad (Kg/m³)	Calor específico Cp (J/kgK)	MU
Adhesivo cementoso	ADC	6	10	0,87	0,01	1600	1000	10
Enfoscado de mortero mixto de 15 mm.	ENF-B	15	26	0,90	0,02	1700	1000	10
Enfoscado de mortero de cemento de 15 mm.	ENF-C	15	29	1,30	0,01	1900	1000	10
Enfoscado de mortero mixto con aditivos hidrofugantes de 15 mm.	ENF-H	15	26	0,90	0,02	1700	1000	10
Enfoscado de mortero de cemento con aditivos hidrofugantes de 15 mm.	ENF-HC	15	29	1,30	0,01	1900	1000	10
Enfoscado de mortero de cal de 15 mm.	ENF-L	15	26	0,90	0,02	1700	1000	10
Mortero de agarre	MOA	20	38	1,30	0,02	1900	1000	10
Mortero de regularización	MOR	20	38	1,30	0,02	1900	1000	10
Revoco y adhesivo cementoso armado con malla de FV	RFV	5	7	0,70	0,01	1350	1000	10

Otros

Material		Espesor E (mm)	Masa M (Kg/m²)	Conductividad λ (w/mºK)	Resistencia térmica R (m²ºK/w)	Densidad (Kg/m³)	Calor específico Cp (J/kgK)	MU
Empanelado fenólico	EFN	8	11	0,24	0,03	1350	1700	Infinito
Elastómero de poliuretano	ELM	2	2	0,25	0,01	1200	1800	6000

Pétreos

Material		Espesor E (mm)	Masa M (Kg/m²)	Conductividad λ (w/mºK)	Resistencia térmica R (m²ºK/w)	Densidad (Kg/m³)	Calor específico Cp (J/kgK)	MU
Aplacado pétreo	APP	30	78	2,80	0,01	2600	1000	5
Baldosa terrazo	BTE	40	68	1,30	0,03	1700	1000	40
Capa de arena	ARE	20	29	2,00	0,01	1450	1050	50
Capa de grava	GRV	50	100	1,30	0,04	2000	1050	50
Empanelado de fibrocemento	EFC	8	13	0,60	0,01	1650	1000	6

Plásticos

Material		Espesor E (mm)	Masa M (Kg/m²)	Conductividad λ (w/mºK)	Resistencia térmica R (m²ºK/w)	Densidad (Kg/m³)	Calor específico Cp (J/kgK)	MU
Barrera contra el vapor	BV	1	0	0,00	0,00	0	1000	Infinito
Revestimiento plástico y adhesivo cementoso armado con malla de FV	PFV	5	10	0,95	0,01	1900	1000	100

LEYENDA DE TIPOS DE MATERIALES DE LA ENVOLVENTE. CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES

Textiles

Material		Espesor E (mm)	Masa M (Kg/m²)	Conductividad λ (w/mºK)	Resistencia térmica R (m²ºK/w)	Densidad (Kg/m³)	Calor específico Cp (J/kgK)	MU
Capa separadora	CS	1	0	0,0	0,0	0	1300	15
Capa separadora antiadherente	CSA	1	0	0,0	0,0	0	1300	15
Capa separadora antiadherente antipunzonante	CSAP	1	0	0,0	0,0	0	1300	15
Capa separadora antipunzonante	CSP	1	0	0,0	0,0	0	1300	15
Moqueta	MOQ	10	2	0,06	0,17	200	1300	5

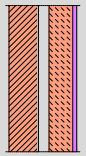
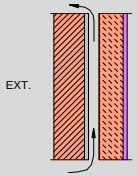
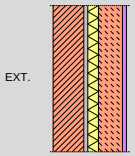
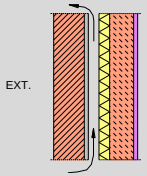
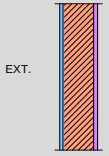
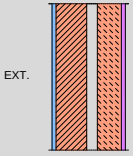
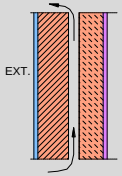
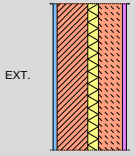
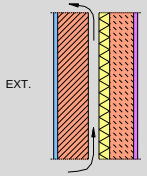
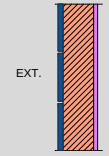
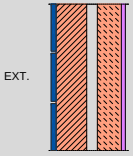
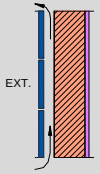
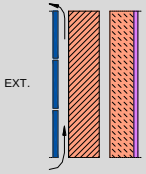
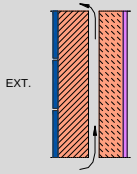
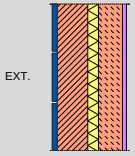
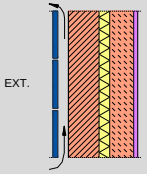
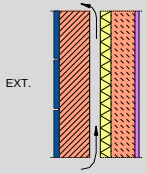
Yesos

Material		Espesor E (mm)	Masa M (Kg/m²)	Conductividad λ (w/mºK)	Resistencia térmica R (m²ºK/w)	Densidad (Kg/m³)	Calor específico Cp (J/kgK)	MU
Enlucido de yeso	ENL	15	14	0,40	0,04	900	1000	6
Placa de escayola	PES	16	14	0,25	0,06	900	1000	4
Placa de yeso laminado de 10mm	PYL10	10	9	0,25	0,04	900	1000	4
Placa de yeso laminado de 15mm	PYL15	15	14	0,25	0,06	900	1000	4

A.5

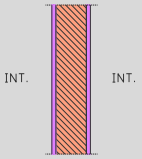
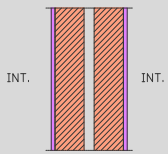
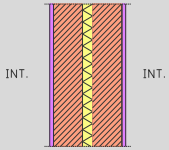
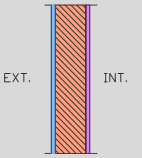
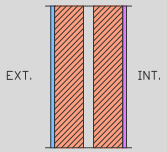
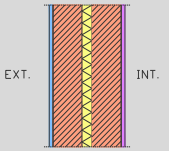
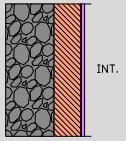
CLASIFICACIÓN DE TIPOS DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DE LA ENVOLVENTE

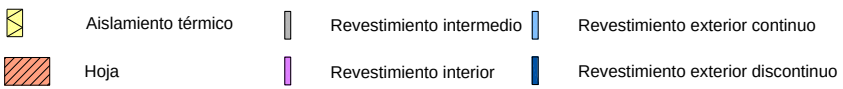
A.5. CLASIFICACIÓN DE TIPOS DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DE LA ENVOLVENTE

HOJA PRINCIPAL DE FÁBRICA	TIPO DE FACHADA							
	SIN AISLANTE					CON AISLANTE INTERMEDIO		
	Sin cámara de aire ventilada		Con cámara de aire ventilada			Sin cámara de aire ventilada	Con cámara de aire ventilada	
	1 hoja	2 hojas	Exterior a la hoja principal		Interior a la hoja principal	2 hojas	Exterior a la hoja principal	Interior a la hoja principal
			1 hoja	2 hojas	2 hojas		2 hojas	2 hojas
Vista	ID-FC01	 ID-FC04			 ID-FC09	 ID-FC12		 ID-FC16
Revestimiento continuo	 ID-FC02	 ID-FC05			 ID-FC10	 ID-FC13		 ID-FC17
Revestimiento discontinuo	 ID-FC03	 ID-FC06	 ID-FC07	 ID-FC08	 ID-FC11	 ID-FC14	 ID-FC15	 ID-FC18

Hoja principal · Hoja interior · Revestimiento intermedio · Revestimiento interior · Revestimiento exterior continuo · Revestimiento exterior discontinuo · Aislamiento térmico

CLASIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DE LA ENVOLVENTE

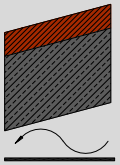
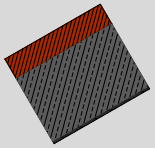
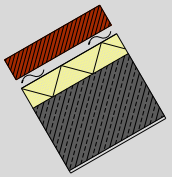
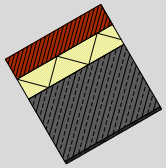
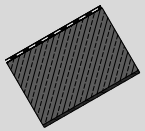
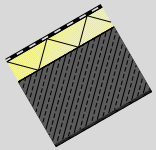
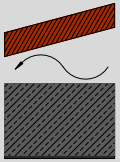
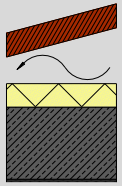
			TIPO DE MEDIANERA/ MURO		
			SIN AISLANTE		AISLANTE INTERMEDIO
			1 hoja	2 hojas	2 hojas
HOJA PRINCIPAL DE FÁBRICA	Interior	Interior	 ID-PV01	 ID-PV04	 ID-PV06
	Exterior	Interior	 ID-PV02	 ID-PV05	 ID-PV07
	Terreno	Interior	 ID-PV03		

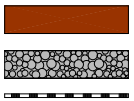


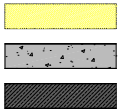
CUBIERTAS PLANAS		TIPO DE CUBIERTA PLANA						
		SIN AISLANTE			AISLANTE POR EL EXTERIOR			
		Ventilada		No ventilada	Ventilada		No ventilada	
		Exterior al soporte	Interior al soporte		Convencional	Invertida	Convencional	Invertida
Transitable	Solado fijo	ID_QB01	ID_QB03	ID_QB04	ID_QB06		ID_QB09	ID_QB12
Transitable	Solado flotante				ID_QB07	ID_QB08		
No transitable	Grava						ID_QB10	ID_QB13
No transitable	Autoprotegida	ID_QB02		ID_QB05			ID_QB11	

Capa de protección o tejado
Capa de grava
Capa de impermeabilización
Aislante térmico
Sistema de formación de pendientes
Soporte resistente
Revestimiento interior

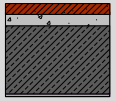
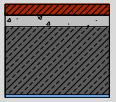
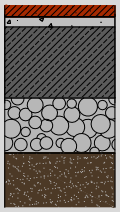
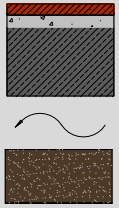
CLASIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DE LA ENVOLVENTE

			TIPO DE CUBIERTA INCLINADA			
			SIN AISLANTE		AISLANTE POR EL EXTERIOR	
			Ventilada	No ventilada	Ventilada	No ventilada
CUBIERTAS INCLINADAS	Soporte resistente inclinado	Tejado	 ID_QB14	 ID_QB16	 ID_QB18	 ID_QB20
		Autoprotegida		 ID_QB17		 ID_QB21
	Soporte resistente horizontal	Tejado	 ID_QB15		 ID_QB19	


Capa de protección o tejado
Capa de grava
Capa de impermeabilización


Aislante térmico
Sistema de formación de pendientes
Soporte resistente

Revestimiento interior

PARTICIONES INTERIORES HORIZONTALES Y SUELOS	TIPO DE TECHOS/ SUELOS SIN AISLANTE	
	Sin cámara de aire ventilada	Con cámara de aire ventilada
Interior / Interior	 ID_PH01	
Interior / Exterior	 ID_PH02	
Interior / Suelo	 ID_PH03	 ID_PH04

- Pavimento
- Encachado de bolos
- Suelo
- Revestimiento exterior
- Mortero de agarre
- Soporte resistente
- Revestimiento interior

A.6

LESIONES Y SUS SÍNTOMAS EN ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

A.6. LESIONES Y SUS SÍNTOMAS EN ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Lesiones en fachadas y cubiertas

Las lesiones y sus síntomas son los signos que manifiestan el deterioro de los elementos constructivos y constituyen los indicadores clave que el técnico debe enjuiciar y evaluar en una inspección. En muchos casos, la aparición de determinados signos provoca la realización de la misma, ya que introduce en el usuario la incertidumbre respecto al estado y seguridad de los elementos constructivos.

Con la intención de diferenciar las posibles causas que dan lugar a las lesiones más comunes en la envolvente de los edificios se ha establecido una clasificación de los posibles orígenes de éstas, englobando cada uno los agentes vinculados:

- **Origen Mecánico**: peso propio, sobrecargas de uso, viento, nieve, sismo, impacto, desgaste,…
- **Origen Higrotérmico**: agua, hielo, variación térmica y de humedad, condensación, retracción plástica,…
- **Origen Químico**: oxidantes, ácidos, sales, incompatibilidad química...
- **Origen Biológico**: insectos, aves, hongos, plantas,…

Tabla de identificación de lesiones en fachadas y cubiertas

Las siguientes tablas exponen las lesiones más comunes en las fachadas, cubiertas y estructura de los edificios, cuyo objetivo es ayudar al técnico inspector a identificar la causa probable del síntoma observado en el reconocimiento visual .En las tablas no se describe una lista exhaustiva de todas la lesiones y síntomas, sino que se tratan las más significativas, con su localización y causa. Se excluye del presente documento todas las lesiones y síntomas provocados por acciones sísmicas y accidentales.

Elemento			Síntoma	Localización	Causa probable del daño	Origen
FACHADA	MURO	FISURAS	Fisuras	Generalizadas	Fallo en los cimientos: asientos del terreno, desplazamientos, roturas...etc...	Mecánico
					Movimientos estructurales, modificación del estado de cargas…etc.	
					Aplastamiento del elemento constructivo.	
					Reducción del espesor de las fábricas.	
			Fisuras verticales	Generalizadas	Dilataciones y contracciones coartadas por la falta o insuficiencia de juntas de dilatación.	Higrotérmico
				Paño entre huecos de pisos		
				Esquina		
					Disminución de la sección del cerramiento para forrar el pilar de esquina.	Mecánico
					Inadecuada rigidización transversal de los paños.	
				Cambio de altura de un muro	Dilataciones y contracciones coartadas por la falta o insuficiencia de juntas de dilatación.	Higrotérmico
					Asiento diferencial.	Mecánico
				Aisladas	Asiento puntual.	
			Fisuras verticales o inclinadas	Desde las esquinas de los huecos	Retracción plástica del hormigón.	Higrotérmico
					Dilatación de la estructura.	
			Fisuras horizontales	Generalizadas	Acortamiento por retracción del pórtico de fachada.	
				Encuentro del paño con elementos horizontales	Falta de apoyo de la fábrica en la estructura horizontal.	Mecánico
					El elemento horizontal no dilata libremente introduciendo esfuerzos los cuales pueden producir la rotura y el abollamiento de la zona.	Higrotérmico
				Antepecho	Empuje del tablero de cubierta por dilatación del mismo.	
				Juntas de mortero o revestimiento	Corrosión de las llaves de atado de material ferroso.	Químico
					Agresión de los sulfatos al cemento del mortero.	
			Fisuras diagonales	Esquinas	Asiento puntual.	Mecánico
				Paños apoyados en voladizo	Deformación excesiva por acumulación de cargas en voladizo.	
			Fisuras en arco de descarga	Generalizadas o aisladas	Asiento continuo o flecha excesiva de la estructura soporte.	

Elemento			Síntoma	Localización	Causa probable del daño	Origen
FACHADA	MURO	FISURAS	Fisuras en mapa	Mortero	Aplicación del revestimiento en condiciones desecantes, humedad o suciedad en la base o falta de curado .	Higrotérmico
					Ciclos de humectación y secado frecuentes.	
					Mala dosificación.	Químico
					Menor resistencia de la base que del mortero.	
					Espesores de aplicación excesivos.	
			Rotura de las piezas y/o desprendimientos	Obra de fábrica	Congelación de agua contenida en los poros.	Higrotérmico
					Variaciones dimensionales por cambios de temperatura o por dilatación potencial del ladrillo, generalmente motivado por falta de juntas de dilatación.	
					Criptoeflorescencias.	Químico
				Revestimiento	Fallo de adherencia que puede ser causado: -Tensiones generadas por fenómenos de retracción del soporte. Suele darse en frentes de forjado. - Falta de rugosidad de la base, de humectación o de limpieza. - Espesor excesivo de una sola mano de mortero.	
					Congelación de agua contenida en los poros de la fábrica, aumentando de volumen y presionando el material hacia el exterior.	Higrotérmico
					Variaciones dimensionales de los elementos de acabado.	
					Defectos del material: pelos de cantera, cocción excesiva…	Químico
					Corrosión de los ganchos del material ferroso provocando la ruptura de los mismos.	
				Revestimiento del paño sobre balcones	Ascenso capilar del agua acumulada en el balcón o terraza por mala evacuación de agua.	Higrotérmico
				Zócalo	Actos vandálicos o accidente.	Mecánico
					Falta de relleno en las esquinas de las piezas.	
					Humedad capilar.	Higrotérmico
				Plaquetas de ladrillo en frente de forjado	Retracción vertical del pórtico de fachada.	Mecánico

Elemento		Síntoma		Localización	Causa probable del daño	Origen
FACHADA	MURO	HUMEDADES	Humedades en la cara exterior del cerramiento	Generalizada en el acabado de mortero	Aplicar el acabado antes de que el soporte alcanzara el equilibrio húmedo.	Higrotérmico
				Zócalo	Ascensión capilar del agua del subsuelo debido a la ausencia de capa de impermeabilización.	
					Rotura de la red de saneamiento o conducción de aguas.	
					Forjado de planta baja montado sobre cámara de aire sin ventilación, cuya condensación asciende.	
					Filtración de agua de riego o lluvia por la junta de acerado con fachada o excesiva permeabilidad y/o porosidad de la fábrica que absorbe el agua que salpica en el pavimento.	
				Zonas de puentes térmicos	Condensación intersticial en los puentes térmicos.	
				Paño sobre balcones y terrazas	Ascenso capilar del agua acumulada en plataformas horizontales por mala evacuación del agua.	
				Barandilla de murete de obra	Gárgola de insuficiente sección y suele tener poca inclinación y poco vuelo.	
				Peto de cubierta	Albardilla insuficiente o inadecuada que puede producir filtración.	
					Inexistencia de mimbel en la cubierta o deterioro, inexistencia o mal funcionamiento de la impermeabilización de la cubierta en el encuentro con el muro.	
			Humedades y/o condensaciones en la cara interior del cerramiento	Acabado interior	Filtración de agua desde el exterior por: - La entrada de agua por una fisura, por un punzonamiento, por las juntas o unión de materiales o por un punto singular mal ejecutados o deteriorado - Permeabilidad de los materiales que componen la fábrica y/o revestimientos exteriores de mala calidad.	
					Aplicar el acabado antes de alcanzar el equilibrio húmedo.	
					Fuga en una instalación sanitaria.	
					Condensación generada por: - Excesiva producción de vapor en el interior, insuficiente ventilación o insuficiente temperatura. - Insuficiente aislamiento térmico generalizado o en puentes térmicos. - Canalizaciones empotradas y con paso continuado de agua fría. - Refrigeración excesiva y permanente por insuficiente potencia del sistema de calefacción.	
				Alrededor de los huecos	Deterioro del rejuntado de masilla de las carpinterías.	
					Barrera impermeable dañada o mal colocada.	
					Alfeizar excesivamente permeable o con pendiente hacia el exterior insuficiente, nulo o negativa.	
					Lámina de aire frío por los cercos de los huecos o por los registros de persianas enrollables.	
		DEFORMACIONES	Desplome	Paño	Empujes horizontales que provocan el desplazamiento vertical del muro.	Mecánico
			Pandeo y/o alabeo	Paño	Dimensión insuficiente del elemento o aumento de la carga.	
					Dilatación de los ladrillos de arcilla, por dilatación térmica, potencial o por absorción de humedad.	Higrotérmico
			Abombamiento	Paño entre forjados	Retracción térmica del hormigón armado, a lo que se puede sumar una flecha excesiva del pórtico.	

Elemento			Síntoma	Localización	Causa probable del daño	Origen
FACHADA	MURO	MATERIAL DEGRADADO	Degradación generalizada del material	Pinturas	Falta de elasticidad de la pintura para absorber los posibles movimientos del edificio.	Mecánico
					Filtración de agua y su posterior helada.	Higrotémico
					Dilataciones superficiales en zonas expuestas a cambios bruscos de temperatura.	
					Falta de rugosidad de la base, de limpieza, de porosidad suficiente o de compatibilidad química.	Químico
				Sellante de relleno de juntas	Incapacidad del sellador para absorber las variaciones de anchura de la junta.	Mecánico
					Contaminación o fotodegradación.	
			Erosión	Acabado exterior	Acción del viento o del agua de lluvia.	
					Acción del sol o de la contaminación atmosférica.	
					Organismo vivos tales como microorganismos, líquenes…	
				Zócalo	Tránsito humano.	Biológico
				Mortero juntas	Insuficiente compactación de las juntas.	Mecánico
					Amasado con exceso o defecto de agua o soporte demasiado poroso que absorbe parte del agua.	Químico
			Manchas blanquecinas por cristalización de sales (eflorescencias)	Generalizadas	La fábrica y/o el mortero por defecto de fabricación contienen sales solubles.	
					Humedades (véase el apartado de Humedades en la cara exterior del cerramiento).	Higrotérmico
				Zócalo	Sales solubles arrastradas por el agua que asciende por capilaridad procedentes de abonos, ácidos húmicos, tratamientos contra plagas, salmueras antihielo, orina o excrementos.	
				Paño de fachada sobre balcones	Ascenso capilar del agua acumulada en plataformas horizontales por mala evacuación de agua.	
			Manchas pardo oscuras o negras	Acabado interior	Colonias de mohos causadas generalmente por humedades de condensación.	Biológico
			Pátinas y costras	Acabado exterior	Presencia de algas, musgos y/o líquenes.	
					Erosión química.	Químico
			Ampollas	Acabado exterior	Humedad interna en el cerramiento.	Higrotérmico
			Espectros	Mortero	Espesor de aplicación reducido y/o juntas de albañilería mal enrasadas.	Químico
					Elevada porosidad del soporte.	
			Decoloración	Acabado exterior	Soleamiento mayor de aquel para el que está concebido el material.	
					Presencia de bacterias favorecido por la humedad.	Biológico

Elemento		Síntoma		Localización	Causa probable del daño	Origen
FACHADA	CARPINTERÍA Y ACRISTALAMIENTO	FISURAS	Rotura	Vidrio	Actos vandálicos o accidentes.	Mecánico
					Corrosión de los cercos de acero y de los junquillos.	Químico
				Carpintería	Deformaciones excesivas del forjado.	Mecánico
		HUMEDADES	Condensación	Vidrio por la cara interior	Excesiva producción de vapor en el interior, insuficiente ventilación o insuficiente temperatura.	Higrotérmico
		DEFORMACIONES	Descuadres y distorsiones	Carpintería	Deformaciones excesivas del forjado.	Mecánico
					Deformaciones por dilatación/contracción del elemento.	Higrotérmico
		DETERIORO MATERIALES	Degradación generalizada del material	Vidrio	Vibraciones producidas por el tráfico rodado y aéreo, los ferrocarriles...	Mecánico
					Contaminación atmosférica.	Químico
				Carpintería de madera	Humedad proveniente de la fábrica húmeda o del hormigón.	Higrotérmico
					Humedad proveniente de las juntas abiertas en el propio cerco.	
					Condensación superficial en la cara interior del cristal.	
					Hongos, insectos xilófagos (carcoma, algávaros o termitas) u organismos marinos.	Biológico
				Pintura de la carpintería	Humedad absorbida por la madera que provoca el desprendimiento en pequeñas.	Higrotérmico
					Oxidación interior del metal que provoca la falta de adherencia y/o rechazo químico del soporte.	Químico
					Amarilleo por radiación UV.	
				Sellante	Contaminación o fotodegradación.	
			Oxidación y/ o corrosión	Elementos metálicos	Oxidación electroquímica en presencia de un electrolito en solución debido a la presencia de suciedad y humedad en el aire sumado a una pérdida o inexistencia de protección del elemento.	Químico
					Par galvánico por la proximidad de dos metales diferentes.	
					Aireación diferencial que facilita la formación de un par electrolítico sumado a la pérdida o inexistencia de protección.	
			Decoloración	Vidrio	Película de agua de espesor mínimo que se sitúa entre dos láminas de vidrio.	Higrotérmico

LESIONES

Elemento			Síntoma	Localización	Causa probable del daño	Origen
FACHADA	ELEMENTOS HORIZONTALES	FISURAS	Fisuras, grietas y/o roturas	Losa	Deformaciones estructurales debidas generalmente a falta de canto.	Mecánico
					Variaciones dimensionales del elemento a causa de cambios de temperatura y humedad.	Higrotérmico
				Balcones y terrazas	Crecimiento de plantas silvestres.	Biológico
			Desprendimientos	Solado	Pendiente insuficiente lo que potencia el estancamiento del agua que se filtra por las juntas y al helarse hace saltar el pavimento.	Higrotérmico
				Elementos de hormigón armado	Oxidación de las armaduras de acero que producen desconchones en el hormigón.	Químico
		HUMEDAD	Filtración puntual	Bajo cornisas y aleros	Insuficiente impermeabilización de la cara exterior y/o porosidad excesiva.	Higrotérmico
					Grietas o fisuras.	
					Excesiva brevedad del trayecto oblicuo más desfavorable.	
		DEFORM.	Deformación	Punta de voladizo de balcones	Exceso de carga o mal dimensionamiento del elemento.	Mecánico
		MATERIAL DEGRADADO	Degradación generalizada del material	Losa de hormigón de soporte para balcones	Pendiente insuficiente potenciando el estancamiento de agua que se filtra por las juntas atravesando la impermeabilización dañada y empapando al hormigón que se ve dañado con las heladas.	Higrotérmico
			Erosión	Balcones	Acción del viento y/o del agua de lluvia.	Mecánico
	ELEMENTOS FIJADOS	FISURAS	Fisuras y/o grietas	Elementos pétreos o cerámicos	Variaciones dimensionales del elemento a causa de los cambios de temperatura y humedad.	Higrotérmico
			Rotura y/o desprendimientos	Elementos anclados	Rotura de las sujeciones por exceso de carga.	Mecánico
					Actos vandálicos.	
					Corrosión de los anclajes.	Químico
					Presión y/o impacto de las ramas de plantas superiores.	Biológico
					Crecimiento de vegetación en el elemento provocando una sobrecarga.	
		DEFORM.	Deformaciones	Elementos anclados	Exceso de carga o mal dimensionamiento del elemento.	Mecánico
					Deformaciones por dilatación/contracción del elemento.	Higrotérmico
				Canalones	Acumulación de tierra y humedad favoreciendo el crecimiento de plantas.	Biológico
		MATERIAL DEGRADADO	Degradación generalizada del material	Pintura sobre metal	Oxidación interior del metal que provoca la falta de adherencia y/o rechazo químico del soporte.	Químico
				Madera	Hongos, insectos xilófagos (carcoma, algávaros o termitas) u organismos marinos.	Biológico
				Parte superior del elemento	Excrementos de aves.	
			Erosión	Elementos pétreos o cerámicos	Erosión por acción del viento y/o del agua de lluvia.	Mecánico
			Oxidación y/o corrosión	Elementos metálicos	Oxidación electroquímica en presencia de un electrolito en solución debido a la presencia de suciedad y humedad en el aire sumado a una pérdida o inexistencia de protección del elemento.	Químico
					Par galvánico por la proximidad de dos metales diferentes.	
					Aireación diferencial que facilita la formación de un par electrolítico sumado a la pérdida o inexistencia de protección.	
			Decoloración	Partes expuestas al sol	Acción del sol.	

Elemento		Síntoma		Localización	Causa probable del daño	Origen
CUBIERTAS PLANAS	ELEMENTOS HORIZONTALES	FISURAS	Fisuras	Techos	El propio soporte, bien por discontinuidad, bien por rotura, bien por flecha, introduce esfuerzos de tracción o cortantes que pueden fisurar el acabado.	Mecánico
					Dilatación y posterior contracción de las unidades constructivas de la cubierta.	Higrotérmico
				Falsos techos	Fisuras por retracción higrotérmica de la escayola si no se ha previsto un foseado que dote al falso techo de independencia.	
			Fisuras lineales	Cornisas y aleros	Variaciones dimensionales del elemento a causa de los cambios de temperatura y humedad. Las fisuras son perpendiculares al plano de fachada.	
			Fisuras y/ roturas	Pavimento	El propio soporte, bien por discontinuidad, bien por rotura, bien por flecha, introduce esfuerzos de tracción o cortantes que pueden fisurar o romper el pavimento.	Mecánico
					Impacto.	
					Insuficiencia de juntas del pavimento. Las fisuras se producen perpendiculares a las dos direcciones de dilatación.	Higrotérmico
					Omisión de las juntas en los puntos de encuentro entre las diferentes pendientes. Las fisuras se producen en los dos lados del encuentro, levantando las piezas a lo largo de la unión.	
					Congelación de agua contenida en los poros.	
					Retracción del mortero que subyace debajo por mala dosificación.	
					Crecimiento de plantas silvestres.	Biológico
			Separación	Pavimento	Flecha del soporte.	Mecánico
					Contracción-dilatación de las baldosas que provoca un esfuerzo rasante que no es absorbido por la ausencia o insuficiencia de juntas de dilatación.	Higrotérmico
					Congelación de agua contenida en los poros del mortero, aumentando de volumen y presionando el material hacia arriba.	
					Por dilatación de sulfatos arrastrados por el agua o presentes en el mortero de agarre, que afectan a la unión mortero-baldosas, levantando ésta.	Químico
					Crecimiento de plantas silvestres debajo del pavimento.	Biológico
			Oquedad	Pavimento sobre cámara	Rotura del tablero, que arrastra y rompe el material de cobertura.	Mecánico
			Desprendimientos	Cornisas	Variaciones dimensionales del elemento a causa de los cambios de temperatura y humedad.	Higrotérmico
			Rotura	Lámina impermeable	En láminas adheridas, fisuración por hacerse solidarias con el substrato o soporte.	Mecánico
					Elementos que perforan la impermeabilización como antenas, aparatos de aire acondicionado o captadores solares.	
					Movimientos hirgrotérmicos que provocan una dilatación y posterior contracción de las unidades constructivas de la cubierta.	Higrotérmico
					Heladicidad de la lámina impermeable.	
					Formación de burbujas de vapor de agua a presión que fisuran la lámina.	
					Envejecimiento prematuro del material por falta de protección adecuada.	Químico
					Saponificación y pérdida de plastificantes en láminas de PVC.	

Elemento			Síntoma	Localización	Causa probable del daño	Origen
CUBIERTAS PLANAS	ELEMENTOS HORIZONTALES	HUMEDADES	Humedades en la cara exterior del cerramiento	Pavimento	Falta se soleamiento.	Higrotérmico
			Humedades y/o condensaciones en la cara interior del cerramiento	Techos y paredes última planta	Filtración de agua desde el exterior por: -.La entrada de agua por una fisura, por un punzonamiento, por un punto de unión entre las láminas mal resuelto, por las juntas, por uno de los puntos singulares mal ejecutados o deteriorados o por envejecimiento de la lámina impermeable. - Obstrucción del drenaje y acumulación de agua rebasando el nivel por encima del borde superior de la lámina impermeable. - Inexistencia de membrana impermeable sumado a una falta de pendiente. - Permeabilidad de los materiales que componen la fábrica de los muros de.	
					Aplicar el acabado antes de alcanzar el equilibrio húmedo.	
					Fuga en una instalación sanitaria.	
					Condensación generada por: - Excesiva producción de vapor en el interior, insuficiente ventilación o insuficiente temperatura. - Insuficiente aislamiento térmico generalizado o en puentes térmicos, o mala colocación del mismo. - Canalizaciones empotradas y con paso continuado de agua fría. - Refrigeración excesiva y permanente por insuficiente potencia del sistema de calefacción.	
			Embalsamiento de agua	Pavimento	Deformación de la estructura (flecha).	
					Pendientes mal realizadas.	
					Existencia de un elemento que impida la escorrentía.	
					Bajantes atascadas o mal dimensionadas.	
		DEFORMACIONES	Abombamiento	Láminas impermeables	Evaporación de la humedad: - Contenida dentro de los materiales que conforman el sistema, que proviene del momento de construcción de la cubierta o por una aportación de agua de lluvia por una fisura. - Que se genera dentro del edificio debido a la inexistencia de una barrera de vapor eficaz.	
			Arrugas, pliegues, despegues	Láminas impermeables	Movimientos hirgrotérmicos que provocan una dilatación y posterior contracción de las unidades constructivas de la cubierta.	

Elemento			Síntoma	Localización	Causa probable del daño	Origen
CUBIERTAS PLANAS	ELEMENTOS HORIZONTALES	MATERIAL DEGRADADO	Degradación generalizada del material	Lámina impermeable	Envejecimiento prematuro del material por falta de protección adecuada.	Químico
					En láminas de PVC, incompatibilidad con poliestireno o poliuretano.	
					En láminas de oxiasfalto, incompatibilidad por contacto con mortero de cal.	
				Aislante	Envejecimiento prematuro del material por falta de protección adecuada.	
					Aislantes sensibles al fuego que se colocan sin tener en cuenta que la lámina proyectada se ha de calentar para adherirla y/o hacer las uniones, y se desintegra perdiendo sus propiedades.	
					Aislantes sensibles a disolventes que no se protegen al hacer las uniones de telas sintéticas.	
					Membranas de alquitrán e contacto con espumas de poliestireno y poliuretano.	
				Madera	Exposición a los rayos ultravioleta provocando desecamiento. Primero, la se oscurece y su textura se hace irregular, basta y rasposa. Por último aparecen, cuarteamientos, grietas y rajaduras.	
			Erosión	Pavimento	Erosión producida por el uso y/o por agentes meteorológicos. Afecta sobre todo a los continuos de hormigón y pétreos de baldosa.	Mecánico
					Contaminantes atmosféricos que atacan a los componentes mineralógicos de los pavimentos.	Químico
				Cornisas	Viento acompañado de partículas abrasivas que azota los puntos más expuestos.	Mecánico
					Humedad de filtración conjunto con contaminantes atmosféricos.	Químico
					Sustancias químicas provocadas por organismos.	Biológico
			Corrosión	Metales	Corrosión por par galvánico. Surge cuando se da una diferencia de potencial electroquímico entre dos metales, o entre un metal y un álcali de un cemento, o un ácido contenido en otro material.	Químico
			Manchas de óxido	Elementos de hormigón armado	Oxidación de las armaduras de acero.	
			Manchas blancas	Pavimento	Acumulación constante de agua de lluvia, (véase el apartado de humedades).	Higrotémico
				Madera	Anidamiento de hongos conocido como *Pudrición Blanca.* Ataca a coníferas y frondosas.	Biológico
			Manchas marrones	Madera	Anidamiento de hongos conocido como *Pudrición Parda.* Se encuentra preferentemente en las coníferas. Crece por encima de los tramos sin madera.	
			Colonias de Moho	Madera	Intensa acción del agua sobre los elementos constructivos con falta de tratamiento.	
			Agujeros	Madera	Presencia de carcomas, algávaros o termitas.	
	ELEMENTOS VERTICALES	FISURAS	Fisuras horizontales	Antepecho	Empuje del tablero de cubierta por falta de junta perimetral, debido a movimientos hirgrotérmicos que provocan una dilatación y posterior contracción de las unidades constructivas de la cubierta.	Higrotémico
			Fisuras verticales	Antepecho	Al contraerse, después de una dilatación, suele abrirse verticalmente en zonas intermedias o en puntos más débiles en ausencia de juntas de dilatación, sobre todo en este y oeste.	
		HUMED.	Humedades en la cara exterior del cerramiento	Antepecho	Albardilla insuficiente o inadecuada que puede producir filtración.	
					Inexistencia de mimbel en la cubierta o deterioro, inexistencia o mal funcionamiento de la impermeabilización de la cubierta en el encuentro con el muro.	
		MATERIAL DEGRADADO	Eflorescencias	Coronación del antepecho	Humedad infiltrada desde la albardilla.	Químico
				Encuentro del antepecho con el forjado	Sumidero en el perímetro obstruido o roto.	
					Condensación intersticial por puente térmico.	
					Filtración desde el borde de la cubierta por rotura o despegue de la membrana impermeable.	

Elemento			Síntoma	Localización	Causa probable del daño	Origen
CUBIERTAS INCLINADAS	TEJADO	FISURAS	Fisuras	Cumbrera	Sobrecarga	Mecánico
					En el caso de entramado de madera, pudriciones o acción de xilófagos.	Biológico
				Protección: tejas…	Congelación de agua contenida en los poros.	Higrotérmico
				Falsos techos	Fisuras por retracción higrotérmica de la escayola si no se ha previsto un foseado que dote al falso techo de independencia.	
			Fisuras lineales	Cornisas y aleros	Variaciones dimensionales del elemento a causa de los cambios de temperatura y humedad. Las fisuras son perpendiculares al plano de fachada.	
			Desprendimiento o desplazamientos	Protección: tejas…	Acción del viento.	Mecánico
					Impactos: pájaros, personas, objetos, granizo…	
					Helada del agua infiltrada.	Higrotérmico
					Oxidación de los clavos.	Químico
					Carcoma y/u hongos que debilitan el enlistado,	Biológico
					Raíces de plantas que están alojadas en el punto en el que se ha producido el desprendimiento.	
				Elementos de hormigón armado	Oxidación de las armaduras de acero que producen desconchones en el hormigón.	Químico
				Aleros o cornisas	Variaciones dimensionales del elemento a causa de los cambios de temperatura y humedad.	Higrotérmico
				Canalones	Acumulación de tierras y plantas o hielo y nievo que al aumentar su peso, sobrepasan la capacidad de los correspondientes anclajes.	Mecánico
					Corrosión de los anclajes.	Químico
			Oquedad	Tejado sobre cámara	Rotura del tablero, que arrastra y rompe el material de cobertura en las cubiertas transitables.	Mecánico
			Rotura	Correas	Sobrecargas.	
					En el caso de correas de madera, pudrición por penetración de agua.	Biológico

Elemento			Síntoma	Localización	Causa probable del daño	Origen
CUBIERTAS INCLINADAS	TEJADO	HUMEDADES	Humedades de filtración	Aleros	No existe vuelo suficiente o carece de goterón o inclinación suficiente.	Higrotérmico
					En caso de sistema de drenaje por canalón visto, puede deberse a que el canalón esté demasiado próximo a la fachada, a que la bajante se atasque o a la falta de pendiente.	
					En caso de sistema de drenaje por canalón oculto, puede deberse a la falta de solape, a una capacidad insuficiente del canalón o a la obstrucción de la bajante.	
			Humedades y/o condensaciones en la cara interior del cerramiento	Techos y paredes última planta	Filtración de agua desde el exterior por: - Agrietamiento, rotura, movimiento o desprendimiento de las piezas de protección. - Un solape insuficiente de las piezas de protección. - Deficiencias en los encuentros con superficies verticales. - Canalones excesivamente adosados a fachada. - Solape insuficiente en los encuentros.	
					Aplicar el acabado antes de alcanzar el equilibrio húmedo.	
					Fuga en una instalación sanitaria.	
					Condensación generada por: - Excesiva producción de vapor en el interior, insuficiente ventilación o insuficiente temperatura. - Insuficiente aislamiento térmico generalizado o en puentes térmicos, o mala colocación del mismo. - Canalizaciones empotradas y con paso continuado de agua fría. - Refrigeración excesiva y permanente por insuficiente potencia del sistema de calefacción.	
		DEFORM.	Deformación	Cumbrera	Sección insuficiente o deformación remanente, agudizada por sobrecargas y peso propio.	Mecánico
					Calentamiento por incidencia solar en una cara.	Higrotérmico
		MATERIAL DEGRADADO	Degradación generalizada del material	Aislante	Falta de protección que acelera el envejecimiento.	Químico
				Madera	Exposición a los rayos ultravioleta provocando desecamiento. Primero, la se oscurece y su textura se hace irregular, basta y rasposa. Por último aparecen, cuarteamientos, grietas y rajaduras.	
			Erosión	Protección y/o aleros y cornisas	Viento acompañado de partículas abrasivas que azota los puntos más.	Mecánico
					Contaminantes atmosféricos que atacan a los componentes mineralógicos.	Químico
			Destrucción en láminas o lajas	Tejas	Acción de las heladas sobre tejas de estructura laminar.	Higrotérmico
			Corrosión	Metales	Corrosión por par galvánico. Surge cuando se da una diferencia de potencial electroquímico entre dos metales, o entre un metal y un álcali de un cemento, o un ácido contenido en otro material.	Químico
			Manchas de óxido	Elementos de hormigón armado	Oxidación de las armaduras de acero.	
			Manchas blancas	Madera	Anidamiento de hongos conocido como *Pudrición Blanca*. Ataca a coníferas y frondosas.	
			Manchas color marrón	Madera	Anidamiento de hongos conocido como *Pudrición Parda*. Se encuentra preferentemente en las coníferas. Crece por encima de los tramos sin madera.	
			Agujeros	Madera	Presencia de carcomas, algávaros o termitas.	Biológico

Elemento		Síntoma		Localización	Causa probable del daño	Origen
CUBIERTAS	ELEMENTOS FIJADOS	FISURAS	Fisuras	Encuentro con elementos metálicos	Oxidación del elemento metálico empotrado en el soporte.	Químico
					Omisión de la dilatación térmica del aluminio que, como consecuencia de su escasa capacidad calorífica se calienta mucho más que el hormigón.	
			Desprendimientos	Elementos fijados	Por error de fijación, el anclaje no se ha realizado a la hoja sólida del cerramiento o falla el mortero de adherencia o de fijación.	Mecánico
					Por esfuerzo cortante por dilatación/contracción.	Higrotérmico
					Por la corrosión de los anclajes por falta de protección adecuada y filtración de agua.	Químico

Tabla 27

Lesiones en elementos estructurales

Las lesiones y sus síntomas son los signos que manifiestan el deterioro del hormigón y acero en las estructuras y constituyen los indicadores clave que el técnico debe enjuiciar y evaluar en una determinada inspección. En muchos casos, la aparición de determinados signos provoca la realización de la misma, ya que introduce en el usuario la incertidumbre respecto al estado y seguridad de su estructura.

Las razones del deterioro estructural del hormigón responden a procesos físicos y químicos, los cuales causan signos generalmente visibles del mismo. Las acciones o causas de ese deterioro, provocan síntomas tales como roturas, descamaciones, decoloración y cambios de tonalidad, exfoliaciones, eflorescencias y fisuras, entre otras, que pueden constituir o no lesiones de diversa gravedad. En los apartados siguientes no se describe una lista exhaustiva de todas las lesiones y síntomas en el hormigón, sino que se extractan las más significativas, con sus condicionantes y causas. Se excluyen del presente documento todas las lesiones y síntomas provocados por acciones sísmicas y accidentales, asentamientos o movimientos del terreno de cimentación y posibles acciones horizontales del viento.

Para definir las lesiones y síntomas se ha considerado el siguiente convenio:

- Lesión: Daños provocados por causas físicas o químicas que se concretan en deformaciones o alteraciones en los materiales y que pueden afectar a las prestaciones de una determinada pieza de la estructura u otros elementos constructivos.
- Síntoma: Evidencias u otro tipo de indicios reveladores de una lesión y que pueden aparecer en la propia estructura o en otros elementos no estructurales.

En el presente documento, se han clasificado las lesiones y sus síntomas, en el hormigón armado, según el origen de la lesión y el material al que afecta:

Material	Origen
Lesiones en el hormigón	Mecánico Higrotérmico Químico
Lesiones en la armadura por corrosión	Electroquímico: Carbonatación Cloruros Corrientes erráticas

Tabla 28

Tablas de Identificación y Calificación de lesiones en estructuras de hormigón armado

Elemento estructural	Síntoma	Localización	Causa probable	Calificación Del daño	Origen	Material
Viguetas o vigas	Fisuras transversales	Cara inferior, en el centro	Falta resistencia a tracción	Alto	Mecánico	Hormigón
		Cara superior marcando la posición de los estribos	Asentamiento plástico	Bajo	Higrotérmico	
		Distribuidas uniformemente o en cambios bruscos de cuantía mecánica	Retracción hidráulica			
		Tramos centrales	Variaciones térmicas	Moderado		
		Distribuidas uniformemente marcando la posición de los estribos	Corrosión de las armaduras	(*)	Electroquím.	Armadura
	Fisuras longitudinales	Cara superior, en el centro	Falta resistencia a compresión	Alto	Mecánico	Hormigón
		Cara inferior, en la junta de unión con la bovedilla	Deformaciones diferenciales del forjado	Bajo		
		Cara superior marcando la posición de las armaduras principales	Asentamiento plástico		Higrotérmico	
		Cara inferior marcando la posición de la armadura principal	Corrosión de las armaduras	(*)	Electroquím.	Armadura
	Fisuras inclinadas	Alma, cerca de apoyos	Falta resistencia a cortante	Alto	Mecánico	Hormigón
Pilares	Fisuras transversales	No pasantes, distribuidas uniformemente	Falta de resistencia a flexocompresión	Alto	Mecánico	Hormigón
		Cabeza del pilar marcando la posición de los estribos	Asentamiento plástico	Bajo	Higrotérmico	
		No pasantes, distribuidas uniformemente	Variaciones térmicas			
		Distribuidas uniformemente marcando la posición de los estribos	Corrosión de las armaduras	(*)	Electroquím.	Armadura
	Fisuras longitudinales	Esquinas marcando la posición de la armadura principal				
		Mitad superior	Falta resistencia a compresión	Alto	Mecánico	Hormigón
	Fisuras inclinadas	Mitad superior	Falta resistencia a cortante			
Forjados o losas	Fisuras transversales	Distribuidas uniformemente	Retracción hidráulica	Bajo	Higrotérmico	Hormigón
		Tramos centrales	Variaciones térmicas	Moderado		
		Cara superior, laterales de la vigueta	Falta de resistencia a tracción negativa	Alto	Mecánico	
	Fisuras longitudinales o transversales	Marcando la posición de la armadura principal o de los estribos	Corrosión de las armaduras	(*)	Electroquím.	Armadura
	Fisuras longitudinales	Superficie del hormigón marcando la posición de la armadura de negativos	Asentamiento plástico	Bajo	Higrotérmico	Hormigón
		En la capa de compresión siguiendo la dirección de las viguetas	Retracción hidráulica			
	Fisuras aleatorias	Superficie del hormigón	Retracción plástica			
	Fisuras paralelas	Superficie del hormigón				
	Fisuras en mapa	Superficie del hormigón	Afogarado			

Elemento estructural	Síntoma	Localización	Causa probable	Calificación Del daño	Origen	Material
Cualquier elemento de hormigón armado	Fisuras longitudinales o transversales	Marcando la posición de la armadura principal o de los estribos	Corrosión de las armaduras	(*)	Electroquím.	Armadura
	Fisuración en mapa, superficie hinchada y expulsión de conos de hormigón	Superficie del hormigón	Ataque químico árido-álcali	(**)	Químico	Hormigón
	Fisuración aleatoria con depósitos blancos	Superficie del hormigón	Ataque químico por sulfatos			
	Áridos vistos, lavado superficial y descalcificación	Superficie del hormigón	Ataque químico por aguas y ácidos (lixiviación)			
	Manchas de óxido	Marcando la posición de la armadura principal o de los estribos	Corrosión de las armaduras	(*)	Electroquím.	Armadura
	Manchas de humedad	Zonas cercanas a bajantes	Fugas en las instalaciones de desagüe o saneamiento	Despreciable: sin manchas Bajo: esporádica	Higrotérmico	Hormigón
		Locales húmedos	Fugas en las instalaciones de desagüe, saneamiento o fontanería	Moderado: permanentemente húmedo		
		Locales bajo cubierta	Fallo de la impermeabilización	Alto: presencia de hongos		
Tabiques	Fisuras horizontales	Mitad inferior del tabique	Deformación excesiva del forjado inferior	Bajo	Mecánico	Hormigón
	Fisuras verticales	Mitad superior del tabique	Deformación excesiva del forjado superior			
	Fisuras inclinadas	Mitad inferior del tabique	Deformación excesiva de los forjados superior e inferior			
		Tabiques apoyados en voladizos marcando las zonas traccionadas	Acumulación de cargas sobre el forjado	Moderado		
Carpinterías	Descuadres y distorsiones	Puertas y ventanas	Deformaciones excesivas del forjado	Bajo		
Pavimentos	Fisuras transversales	En la junta, perpendicular a la dirección de las viguetas				
	Fisuras longitudinales	En la junta, paralela a la dirección de las viguetas	Deformaciones diferenciales del forjado			
Cubiertas	Embalsamiento de agua	Centro de vano o crujía	Deformaciones excesivas del forjado			
Fachadas	Fisuras horizontales	Unión del forjado de cubierta con el cerramiento de fachada	Variaciones térmicas	Bajo	Higrotérmico	
		Unión del forjado de cubierta con el antepecho				
	Fisuras verticales	Esquinas de ventanas y puertas				

A.7

EJEMPLO DE APLICACIÓN

FICHA Nº0.A: DATOS GENERALES. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

Nº DE EXPEDIENTE	
Nº DE EXPEDIENTE RHB	

Foto fachada principal

Plano de emplazamiento

FICHA Nº0.B: DATOS GENERALES. ADMINISTRATIVOS

Nº DE EXPEDIENTE	
Nº DE EXPEDIENTE RH	

Datos del promotor			
Apellidos:	Prieto Escofet	Nombre:	Alejandro
NIF/ CIF:	59555683N		
Dirección:	C/ Linterna	Nº:	34
Municipio:	Valencia		
Código postal:	46001		
Provincia:	Valencia		
En su condición de:	Administrador		

Datos del representante			
Apellidos:	Ferrandis Ruiz	Nombre:	Paco
NIF/ CIF:	2345678X	Teléfono:	606861941
Dirección:	C/ Matías Perelló	Nº:	34
Municipio:	Valencia		
Código postal:	46005		
Provincia:	Valencia		
En su condición de:	Presidente de la comunidad		

Datos del inspector			
Apellidos:	García Serrano	Nombre:	Pablo
Titulación:	Arquitecto		
Nº de colegiado:	11793		
Colegio profesional:	Colegio de Arquitectos de Valencia		
Teléfono fijo:	963642289		
Teléfono móvil:	622921122		
E-mail:	milagros.garcia@hotmail.com		

Información administrativa del edificio			
Dirección:	Avd. de las Palmeras	Nº:	132
Municipio:	Valencia		
Código postal:	46900	Provincia:	Valencia
Referencia catastral:	01234567890123	Tipo de promoción:	Vivienda libre
Edificio catalogado:	NO	Nivel de protección:	
Año de construcción:	1.963	Número de plantas:	10
Número de viviendas:	18	Número de locales:	2

FICHA Nº0.C: DATOS GENERALES. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

Fecha inspección	31/03/2010

Localización		Zona climática	
Provincia	Valencia	Temperatura	B3
Municipio	Valencia	Radiación	IV

Tipología edificatoria (1)			
Unifamiliar	Aislada	Hasta planta baja+2	
		A partir de planta baja+3	
	En hilera o adosada	Hasta planta baja+2	
		A partir de planta baja+3	
Plurifamiliar	En bloque	Hasta planta baja+2	
		A partir de planta baja+3	
	Entre medianeras	Hasta planta baja+2	
		A partir de planta baja+3	X

Características de los tipos de viviendas y elementos comunes (2)

Viviendas	Tipo A	Tipo B	Tipo C	Tipo D	Elementos Comunes
Número	17	1			
Superficie útil (m^2)	98,1	81,9			196

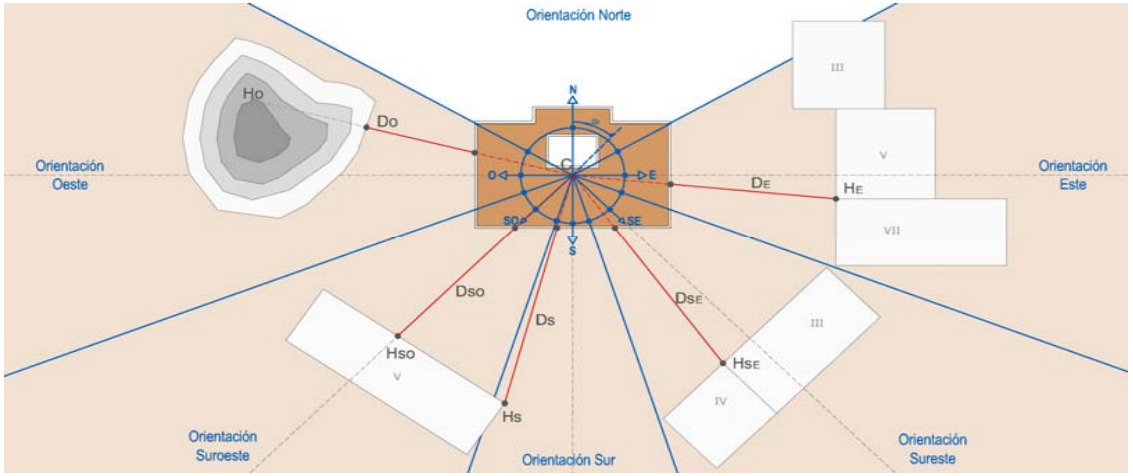
Características dimensionales del edificio	
Altura entre forjados de la planta tipo (m	3,00
Superficie útil habitable (m^2) (3)	1945,60
Volumen habitable (m^3) (4)	5836,80

Información descriptiva del edificio

Se trata de un edificio entre medianeras. La fachada principal recae a la avenida Primado Reig y la fachada posterior al patio de manzana.
El edificio tiene 10 alturas, planta baja más 9 plantas de viviendas. La planta baja contiene el zaguán de acceso a las viviendas, dos locales comerciales, un trastero y el foso del ascensor.
Todas las plantas contienen 2 viviendas iguales por planta, por lo tanto, tiene 18 viviendas.
En la parte interior del edificio, se abre un patio y dos patinillos para la iluminación y la ventilación de la escalera y de las dependencias interiores de las viviendas.

Características de los obstáculos del entorno (5)

Oeste		Sur Oeste		Sur		Sur Este		Este	
D_o (m)	H_o (m)	D_{so} (m)	H_{so} (m)	D_s (m)	H_s (m)	D_{se} (m)	H_{se} (m)	D_e (m)	H_e (m)
12,60	12,72	24,00	36,00	38,26	36,00	—	—	2,00	27,00



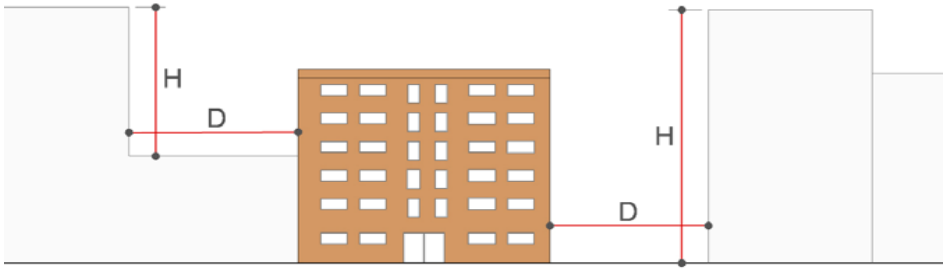
PROCEDIMIENTO

A Trazar el Centro Hipotético del edificio objeto de estudio y situar las orientaciones según la figura 3.1 del CTE-HE1

B Para cada orientación, localizar el obstáculo remoto susceptible de ocasionar sombra en el edificio según este orden de prioridad

1. el objeto más alto
2. a igualdad de alturas el más cercano a la bisectriz

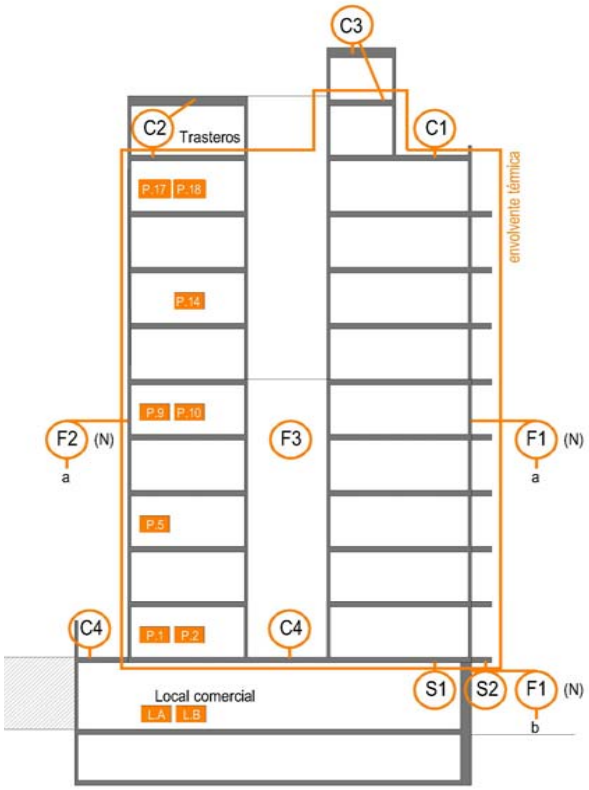
C Para cada objeto hay que definir dos parámetros
D_i: distancia horizontal entre el edificio y el objeto
H_i: altura del obstáculo respecto al edificio



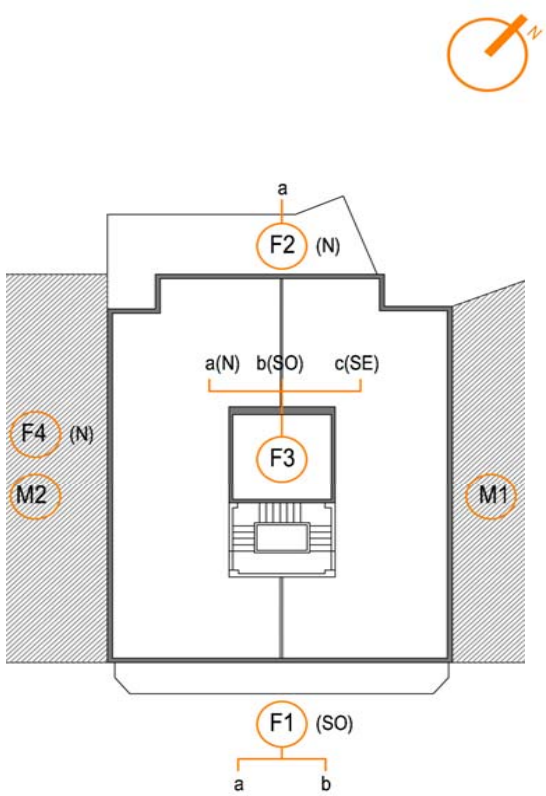
Características de los elementos constructivos del edificio

	Nº	Ubicación	Descripción/ Tipo	Envolvente térmica
Fachadas	F1a	Fachada principal recayente a la Avda. Primado Reig	ID FC05	☑
	F1b	Fachada principal recayente a la Avda. Primado Reig		☐
	F2a	Fachada a patio interior de manzana	ID FC05	☑
	F3	Fachada patio interior	ID FC02	☑
	F4	Medianera vista	ID PV01	☑
				☐
				☐
				☐
Otros muros	M1	Medianera del edificio situada a Sureste	ID PV01	☑
	M2	Medianera del edificio situada a Noroeste	ID PV01	☑
				☐
				☐
				☐
Cubiertas	C1	Cubierta planta 9 sobre viviendas.	ID QB01	☑
	C2	Cubierta en contacto con espacio no habitable (trasteros) planta 10	ID QB04/ FC02/ PH01	☑
	C3	Cubierta de caja de escaleras	ID QB04/ FC02/ PH01	☑
	C4	Cub. sobre locales de planta baja en patio interior/ patio de luces	ID QB04	☐
				☐
				☐
				☐
Techos				☐
				☐
Suelos	S1	Suelo en contacto locales comerciales de planta baja	ID PH01	☑
	S2	Suelo en contacto ambiente exterior. Vuelo PB	ID PH01	☑
				☐
				☐
				☐

Información gráfica del edificio- Orientación- Designación y ubicación de elementos (6)



Sección transversal general



Planta tipo

Puentes térmicos del edificio

☑ Valores según características constructivas

Encuentro con frente de forjado	Encuentro con pilares
☑ Frente de forjado no aislado	☑ Encuentro con pilar no aislado
☐ Frente de forjado aislado	☐ Encuentro con pilar aislado por el exterior
☐ Aislamiento continuo	☐ Encuentro con pilar aislado por el interior
	☐ Sin pilares

☐ Valores por defecto del LIDER

Equipos de ACS en el edificio (7)

☑ Caldera convencional

☐ Carbón

☐ Biomasa

☑ Gas natural

☐ Gasoleo

☐ GLP

☐ Bomba de calor aire-agua

☐ Térmo eléctrico

ESCALERA 1

Nº viviendas/ locales sobre rasante	20	Nº de viviendas	18	Nº de plantas sobre rasante	10	Nº total de unidades de inspección	20
		Nº de locales	12	Nº de plantas bajo rasante	1	Nº de unidades inspeccionadas	10

Unidades inspeccionadas												
	Identificación	Local A	Local B	Puerta 1	Puerta 2	Puerta 5	Puerta 9	Puerta 10	Puerta 14	Puerta 17	Puerta 18	
	Planta	PB	PB	P1	P1	P3	P5	P5	P7	P10	P10	
	Uso	L	L	V	V	V	V	V	V	V	V	
V: Vivienda	Identificación											
L: Local	Planta											
O: Otros →	Uso											

Observaciones

ESCALERA ....

Nº viviendas/ locales sobre rasante		Nº de viviendas		Nº de plantas sobre rasante		Nº total de unidades de inspección	
		Nº de locales		Nº de plantas bajo rasante		Nº de unidades inspeccionadas	

Unidades inspeccionadas												
	Identificación											
	Planta											
	Uso											
	Identificación											
	Planta											
	Uso											

Observaciones

ESCALERA ....

Nº viviendas/ locales sobre rasante		Nº de viviendas		Nº de plantas sobre rasante		Nº total de unidades de inspección	
		Nº de locales		Nº de plantas bajo rasante		Nº de unidades inspeccionadas	

Unidades inspeccionadas												
	Identificación											
	Planta											
	Uso											
	Identificación											
	Planta											
	Uso											

Observaciones

(1) Marcar con una cruz la que corresponda

(2) *Características de los tipos de viviendas y elementos comunes*

Tipo de vivienda: Se considera el mismo tipo de vivienda, aquellos que tengan similares superficies útiles. El procedimiento sólo contempla cinco tipos de viviendas, de manera que, si se detectan un número de tipos superior, estos se asignarán a uno de los cinco tipos ya establecidos, siguiendo el criterio de superficie similar.

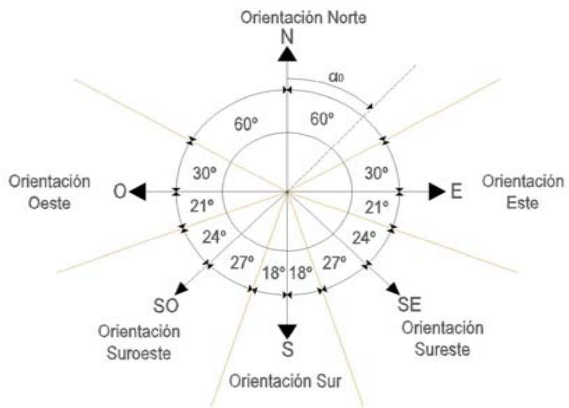
Superficie útil (m^2): Se considera la superficie útil de cada uno de los tipos de viviendas y la correspondiente a los elementos comunes. En este sentido, la oficina virtual del catastro, a través de su página web (www.sedecatastro.gob.es) proporciona la superficie catastral privativa de cada vivienda y la de los elementos comunes, siendo esta una superficie construida. Por lo tanto, se pueden considerar estos datos, siempre y cuando se reduzca dicha superficie en un porcentaje que puede variar entre un 10 y un 12%, para asimilarlos a la superficie útil contemplada en este procedimiento.
La superficie catastral privativa es la incluida dentro de la línea exterior de los muros perimetrales de cada uno de los locales que constituyen el inmueble y, en su caso, de los ejes de las medianerías, deducida la superficie de los patios de luces. Los balcones, terrazas, porches y demás elementos análogos que estén cubiertos computan al 50% de su superficie, salvo que estén cerrados por tres de sus cuatro orientaciones, en cuyo caso computan al 100%. No se considera superficie construida los espacios de altura inferior a 1,50 metros.

(3) *Superficie útil habitable (m^2):* Superficie total útil de los recintos habitables destinados al uso de personas cuya densidad de ocupación y tiempo de estancia exigen unas condiciones acústicas, térmicas y de salubridad adecuadas. En general, corresponde a los recintos de viviendas y zonas comunes de circulación en el interior de los edificios. El procedimiento la calcula a partir de los datos incluidos en el apartado (2).

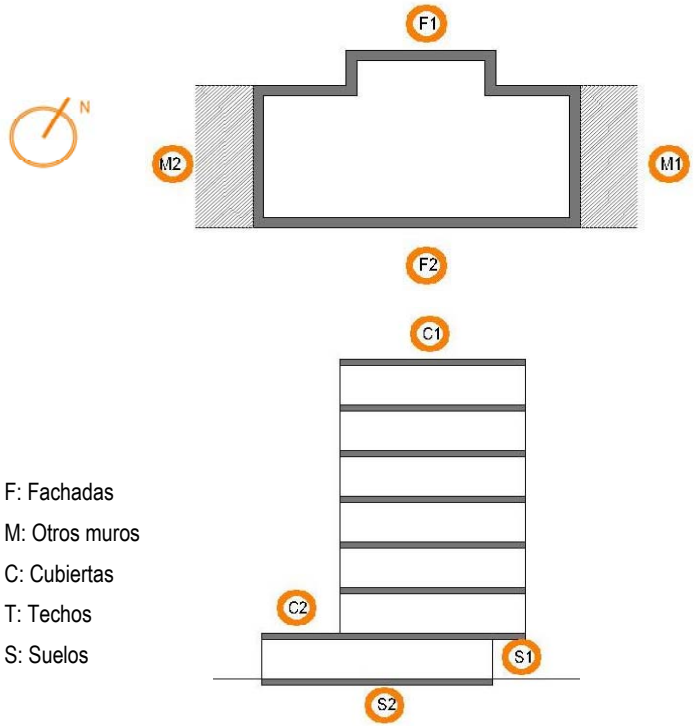
(4) *Volumen habitable (m^3):* Volumen total que incluye el espacio de los recintos habitables destinados al uso de personas. En general, corresponde a los recintos de viviendas y zonas comunes de circulación en el interior de los edificios. El procedimiento lo calcula a partir del dato de superficie útil habitable, multiplicándolo por la altura entre forjados de la planta tipo del edificio.

(5) *Características de los obstáculos del entorno:* Se deben localizar y acotar los obstáculos situados en el entorno del edificio estudiado para conocer las sombras que estos arrojan sobre el mismo. Para ello se solicita el dato de distancia al obstáculo (d_i) y altura del obstáculo (h_i para cada una de las siguientes orientaciones:

- Oeste
- Sur Oste
- Sur
- Sur Este
- Este



(6) *Información gráfica del edificio- Orientación- Designación y ubicación de elementos* : Se debe proporcionar un esquema de la planta y sección del edificio, indicando su orientación e identificando cada uno de los elementos constructivos que lo constituyen. A continuación se muestra un ejemplo:



F: Fachadas

M: Otros muros

C: Cubiertas

T: Techos

S: Suelos

Para la identificación de los elementos constructivos del edificio, se debe diferenciar entre los elementos que forman parte de la envolvente térmica del edificio y los que no. En este sentido, una misma fachada puede tener parte en la envolvente térmica y otra parte quedar fuera. En este caso, los datos de dicha fachada quedarán reflejados en dos fichas distintas, para contemplar esta diferenciación.

Se entiende por envolvente térmica el conjunto de cerramientos que delimitan los recintos habitables con uso de vivienda (incluyendo zonas comunes de acceso), separándolos del ambiente exterior o de otros recintos habitables con otros usos, o no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

(7) *Equipos de ACS en el edificio* : Caracterización del equipo de producción de agua caliente sanitaria mayoritario en el edificio, para ello se tomará aquel que se encuentre instalado en la mayoría de las viviendas inspeccionadas, de manera que suponga el sistema más frecuente.

Nº	Ubicación de la fachada
F1-a	Fachada principal recayente a la Avda. de las Palmeras

FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS (0)

¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio? (*) SI ☐ NO ☐

Tipo	Elemento a inspeccionar	Orientación (3)	Área de la fachada (m^2) (4): Área total sin huecos	Área de la fachada (m^2) (4): Área fuera del primer plano sin huecos	Transmitancia U (W/m^2K): Fachada (5)	Transmitancia U (W/m^2K): CTE-HE1 Máxima	Transmitancia U (W/m^2K): CTE-HE1 Media	Lesiones y síntomas	Indicadores ID (6)	Indicadores EC (7)	Actuaciones AP (8)	Ref. fotográfica
(1) ID FC05	FACHADA/ MEDIANERIA	Norte			1,33	1,07	0,82					
		Oeste										
		Suroeste	267,91	164,91								
		Sur										
		Sureste										
		Este										
	Soporte							Desconchados de cantos de losas de las terrazas	1	2	INTm	
	Acabado exterior							Desconchados, fisuras y deterioro del material	1	2	INTm	
(2) RB	Elementos singulares							fisuras	2	1	INTu	
	Carpintería (**)								1	2	INTm	
OBSERVACIONES		La fachada presenta lesiones propias de un mal mantenimiento y que necesitan su reparación para evitar un deterioro progresivo de la misma.										

Transmitancia (5)

☐ Valores estimados ☐ Una hoja ligera ☐ Doble hoja ☐ Una hoja pesada

☑ Valores obtenidos por cata

Situación	Material	Espesor (mm)	Subtipo (9)	Ref. fotográfica
Planta 1 Próxima a encuentro de pilar y forjado	Enfoscado cemento	15	ID FC05a01	
	LH11	110		
	Cámara sin ventilar	50		
	LH4	40		
	Enlucido	15		

(*) Debe indicarse si la fachada inspeccionada forma parte de la envolvente térmica del edificio. Se entiende por envolvente térmica el conjunto de cerramientos que delimitan los recintos habitables con uso de vivienda (incluyendo zonas comunes de acceso), separándolos del ambiente exterior o de otros recintos habitables con otros usos, o no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.
En el caso que la fachada no forme parte de la envolvente térmica del edificio, no se deberán cumplimentar los apartados de "Área de fachada (m^2)" , así como los relacionados con la "Transmitancia U(W/m^2K).

(**) En el caso de que la fachada pertenezca a la envolvente térmica del edificio, se deberá cumplimentar además la correspondiente ficha de huecos (1.B), para cada grupo de huecos de la fachada que se está estudiando.

Nº	Ubicación de la fachada
F1-b	Fachada principal recayente a la Avda. de las Palmeras (bajo comercial)

FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS (0)

¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio? (*)	SI ☐	NO ☑

Tipo	Elemento a inspeccionar	Orientación (3)	Área de la fachada (m^2) (4): Área total sin huecos	Área de la fachada (m^2) (4): Área fuera del primer plano sin huecos	Transmitancia U (W/m^2K): Fachada (5)	Transmitancia U (W/m^2K): CTE-HE1 Máxima	Transmitancia U (W/m^2K): CTE-HE1 Media	Lesiones y síntomas	Indicadores: ID (6)	Indicadores: EC (7)	Actuaciones: AP (8)	Ref. fotográfica
(1) ID FC05	FACHADA/ MEDIANERIA	Norte										
		Oeste										
		Suroeste										
		Sur										
		Sureste										
		Este										
	Soporte							No presenta lesiones, síntomas ni deficiencias	0	0	MNT	
	Acabado exterior							Acumulación de suciedad del acabado de piedra	1	1	INTm	
(2)	Elementos singulares											
	Carpintería (**)								1	2	INTm	
OBSERVACIONES												

Transmitancia (5)

☐ Valores estimados ☐ Una hoja ligera ☐ Doble hoja
☐ Una hoja pesada

☐ Valores obtenidos por cata

Situación	Material	Espesor (mm)	Subtipo (9)	Ref. fotográfica

(*) Debe indicarse si la fachada inspeccionada forma parte de la envolvente térmica del edificio. Se entiende por envolvente térmica el conjunto de cerramientos que delimitan los recintos habitables con uso de vivienda (incluyendo zonas comunes de acceso), separándolos del ambiente exterior o de otros recintos habitables con otros usos, o no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.
En el caso que la fachada no forme parte de la envolvente térmica del edificio, no se deberán cumplimentar los apartados de "Área de fachada (m^2)" , así como los relacionados con la "Transmitancia U(W/m^2K).

(**) En el caso de que la fachada pertenezca a la envolvente térmica del edificio, se deberá cumplimentar además la correspondiente ficha de huecos (1.B), para cada grupo de huecos de la fachada que se está estudiando.

Nº	Ubicación de la fachada
F2-a	Fachada patio interior de manzana

FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS (0)

¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio? (*)	SI ☑	NO ☐

Tipo	Elemento a inspeccionar	Orientación (3)	Área de la fachada (m^2) (4): Área total sin huecos	Área de la fachada (m^2) (4): Área fuera del primer plano sin huecos	Transmitancia U (W/m^2K): Fachada (5)	Transmitancia U (W/m^2K): CTE-HE1 Máxima	Transmitancia U (W/m^2K): CTE-HE1 Media	Lesiones y síntomas	Indicadores: ID (6)	Indicadores: EC (7)	Actuaciones: AP (8)	Ref. fotográfica
(1) ID FC05	FACHADA/ MEDIANERIA	Norte	319,36		1,33	1,07	0,82					
		Oeste										
		Suroeste										
		Sur										
		Sureste										
		Este										
	Soporte							Fisuras en encuentros con antepechos de cubiertas	2	2	INTu	
	Acabado exterior							Desconchados, fisuras y deterioro del material	1	1	INTm	
(2) RB	Elementos singulares							Tendederos con fisuras	2	2	INTu	
	Carpintería (**)								1	2	INTm	
OBSERVACIONES												

Transmitancia (5)

☐ Valores estimados ☐ Una hoja ligera ☐ Doble hoja ☐ Una hoja pesada

☑ Valores obtenidos por cata

Situación	Material	Espesor (mm)	Subtipo (9)	Ref. fotográfica
Planta 1 Próxima a encuentro de pilar y forjado	Enfoscado cemento	10	ID FC05a01	
	LH11	110		
	Cámara sin ventilar	50		
	LH4	40		
	Enlucido	15		

(*) Debe indicarse si la fachada inspeccionada forma parte de la envolvente térmica del edificio. Se entiende por envolvente térmica el conjunto de cerramientos que delimitan los recintos habitables con uso de vivienda (incluyendo zonas comunes de acceso), separándolos del ambiente exterior o de otros recintos habitables con otros usos, o no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.
En el caso que la fachada no forme parte de la envolvente térmica del edificio, no se deberán cumplimentar los apartados de "Área de fachada (m^2)" , así como los relacionados con la "Transmitancia U(W/m^2K).

(**) En el caso de que la fachada pertenezca a la envolvente térmica del edificio, se deberá cumplimentar además la correspondiente ficha de huecos (1.B), para cada grupo de huecos de la fachada que se está estudiando.

Nº	Ubicación de la fachada
F3	Fachada patio interior del edificio- patio de luces

FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS (0)

¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio? (*) SI ☑ NO ☐

Tipo	Elemento a inspeccionar	Orientación (3)	Área de la fachada (m^2) (4): Área total sin huecos	Área de la fachada (m^2) (4): Área fuera del primer plano sin huecos	Transmitancia U (W/m^2K): Fachada (5)	Transmitancia U (W/m^2K): CTE-HE1 Máxima	Transmitancia U (W/m^2K): CTE-HE1 Media	Lesiones y síntomas	Indicadores ID (6)	Indicadores EC (7)	Actuaciones AP (8)	Ref. fotográfica
(1) ID FC02	FACHADA/ MEDIANERIA	Norte	406,37		2,08	1,07	0,82					
		Oeste										
		Suroeste										
		Sur										
		Sureste										
		Este										
	Soporte							Manchas generalizadas de humedad, especialmente	2	2	INTu	
	Acabado exterior							Desconchados, fisuras y deterioro del material	1	2	INTm	
(2)	Elementos singulares											
	Carpintería (**)							Deficiencias energéticas	1	2	INTm	
OBSERVACIONES		Se ha considerado para todas las fachadas del patio, orientación norte, debido a las reducidas dimensiones del patio que no permiten la entrada de luz.										

Transmitancia (5)

☐ Valores estimados ☐ Una hoja ligera ☐ Doble hoja ☐ Una hoja pesada

☑ Valores obtenidos por cata

Situación	Material	Espesor (mm)	Subtipo (9)	Ref. fotográfica
Planta 3 Próxima a encuentro de pilar y forjado	Enfoscado cemento	15	ID FC02a01	
	LH11	110		
	Enlucido	15		

(*) Debe indicarse si la fachada inspeccionada forma parte de la envolvente térmica del edificio. Se entiende por envolvente térmica el conjunto de cerramientos que delimitan los recintos habitables con uso de vivienda (incluyendo zonas comunes de acceso), separándolos del ambiente exterior o de otros recintos habitables con otros usos, o no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.
En el caso que la fachada no forme parte de la envolvente térmica del edificio, no se deberán cumplimentar los apartados de "Área de fachada (m^2)" , así como los relacionados con la "Transmitancia U(W/m^2K).

(**) En el caso de que la fachada pertenezca a la envolvente térmica del edificio, se deberá cumplimentar además la correspondiente ficha de huecos (1.B), para cada grupo de huecos de la fachada que se está estudiando.

Nº	Ubicación de la fachada
F4	Medianera vista noroeste

FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS (0)

¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio? (*) SI ☑ NO ☐

Tipo	Elemento a inspeccionar	Orientación (3)	Área de la fachada (m^2) (4): Área total sin huecos	Área de la fachada (m^2) (4): Área fuera del primer plano sin huecos	Transmitancia U (W/m^2K): Fachada (5)	Transmitancia U (W/m^2K): CTE-HE1 Máxima	Transmitancia U (W/m^2K): CTE-HE1 Media	Lesiones y síntomas	Indicadores ID (6)	Indicadores EC (7)	Actuaciones AP (8)	Ref. fotográfica
(1) ID PV02	FACHADA/ MEDIANERIA	Norte	199,4		2,08	1,07	0,82					
		Oeste										
		Suroeste										
		Sur										
		Sureste										
		Este										
	Soporte							A partir de una inspección desde el interior de la vivien	2	2	INTu	
	Acabado exterior								0	0	MNT	
(2)	Elementos singulares											
	Carpintería (**)											
OBSERVACIONES												

Transmitancia (5)

☐ Valores estimados ☐ Una hoja ligera ☐ Doble hoja
☐ Una hoja pesada

☑ Valores obtenidos por cata

Situación	Material	Espesor (mm)	Subtipo (9)	Ref. fotográfica
Planta 7 Próxima a encuentro de pilar y forjado	ENF-C	15	ID PV02a07	
	LH11	115		
	Enlucido	15		

(*) Debe indicarse si la fachada inspeccionada forma parte de la envolvente térmica del edificio. Se entiende por envolvente térmica el conjunto de cerramientos que delimitan los recintos habitables con uso de vivienda (incluyendo zonas comunes de acceso), separándolos del ambiente exterior o de otros recintos habitables con otros usos, o no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.
En el caso que la fachada no forme parte de la envolvente térmica del edificio, no se deberán cumplimentar los apartados de "Área de fachada (m^2)" , así como los relacionados con la "Transmitancia U(W/m^2K).

(**) En el caso de que la fachada pertenezca a la envolvente térmica del edificio, se deberá cumplimentar además la correspondiente ficha de huecos (1.B), para cada grupo de huecos de la fachada que se está estudiando.

(0) *Fachadas* : Son los cerramientos en contacto con el ambiente exterior cuya inclinación es superior a 60º respecto a la horizontal.
El criterio para asignar un número de identificación a cada fachada, depende de la orientación de la misma y de su solución constructiva, en especial de su transmitancia. Es decir a cada fachada con diferente transmitancia y/o orientación se le asigna un número de identificación.

(1) *Tipo de fachada/ medianera:* Cada uno de los grupos en que se clasifica un elementos constructivo, en este caso fachadas, y que, a su vez, se subdividen en subtipos. El Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación contempla los siguientes Tipos:

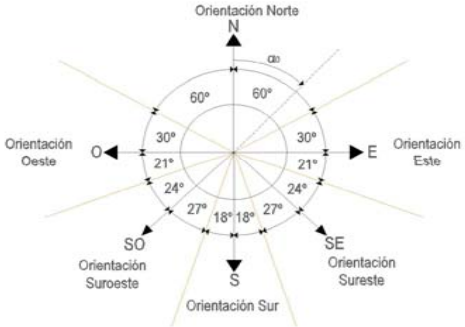
Tipo de fachada										
SIN AISLANTE					CON AISLANTE INTERMEDIO					
Sin cámara ventilada		Con cámara de aire ventilada			Sin cámara ventilada	Con cámara de aire ventilada				
1 hoja	2 hojas	Exterior a la hoja principal		Int. a h. p.	2 hojas	Ext. a h. p.	Int. a h. p.			
		1 hoja	2 hojas	2 hojas		2 hojas	2 hojas			
ID FC01	ID FC04			ID FC09	ID FC12		ID FC16	Vista	HOJA PRINCIPAL FÁBRICA	
ID FC02	ID FC05			ID FC10	ID FC13		ID FC17	Revest. Continuo		
ID FC03	ID FC06	ID FC07	ID FC08	ID FC11	ID FC14	ID FC15	ID FC18	Revest. Discontinuo		

Tipo de medianería				
SIN AISLANTE		CON AISL. INTERM.		
1 hoja	2 hojas	2 hojas		
ID PV01	ID PV04	ID PV06	interior interior	HOJA PRINCIPAL FÁBRICA
ID PV02	ID PV05	ID PV07	exterior interior	
ID PV03			terreno interior	

(2)

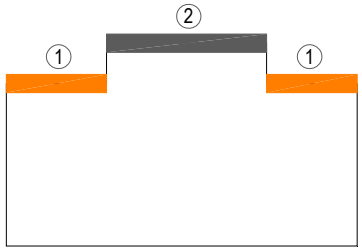
Tipo de elementos singulares
CL: Celosías
RB: Rejas y barandillas
L: Lamas
O: Otros

(3) La *orientación* de una fachada se determina por el ángulo α formado por la normal exterior de la fachada con respecto al Norte geográfico, medido en sentido horario.

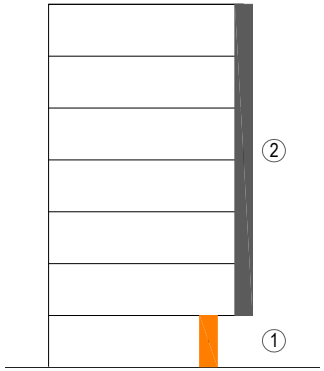


Norte	$\alpha_0<60$; $\alpha_0\geq300$
Este	$60 \leq\alpha_0 <111$
Sureste	$111 \leq\alpha_0 <162$
Sur	$162 \leq\alpha_0 <198$
Suroeste	$198 \leq\alpha_0 <249$
Oeste	$249 \leq\alpha_0 <300$

(4) Las *áreas (m^2) de las fachadas* para cada una de las orientaciones, se deben introducir diferenciado:
- Área fuera del primer plano sin huecos(1)
- Área total sin huecos (1) + (2)



Esquema de planta del edificio



Esquema de sección del edificio

(5) *Transmitancia U (W/m^2K) de la fachada;* el valor de la transmitancia se puede estimar según propuesta ICE o mediante la ejecución de una cata. En este sentido el Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación contiene un amplio abanico de tipos y subtipos donde el técnico debe identificar la fachada inspeccionada así como la correspondiente transmitancia U (W/m^2K). En la Guía ICE están recogidas unas indicaciones para ejecutar las catas.

(6)

ID: Importancia del daño
0: Despreciable
1: Bajo
2: Moderado
3: Alto
4: Sin poder determinar

(7)

EC: Estado de conservación
0: Bueno
1: Deficiente
2: Malo
3: Sin poder determinar

(8)

AP: Actuaciones y plazos
MNT: Mantenimiento (Estado de conservación bueno y/o daños despreciables)
INTm: Intervención a medio plazo (Estado de conservación deficiente o malo y/o daños bajos)
INTu: Intervención urgente (Daños moderados y/o altos)

(9) *Subtipo* : Soluciones constructivas con unos componentes determinados, resultado de la subdivisión de los Tipos contemplados en el Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación.

FICHA Nº1.B: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. HUECOS (0)

Identificación ventana/ puerta				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones (6)		Factores modificadores												Ref. fotográfica
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Ventana/ puerta	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana (7)	Sombras eltos. fijos (8)	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio (9)										
		Fachada	Orient.										do	ho	dso	hso	ds	hs	dse	hse	de	he	
1	4	F1-a	SO	Carpintería	Material (1)	ML	5,70	5,70	Nº huecos grupo	1	CP	SF0	32,00	31,00	24,00	31,00	38,26	31,00					
					Permeabilidad (2)	CR			S (m)	-													
					Fracción de marco (%) (3)	10			Ancho (m)	1,50													
				Vidrio	Tipo (4)	MN	5,70	5,70	Alto (m)	2,00													
					Espesor (mm)	4			Retranqueo (m)	0,38													
					Factor solar (5)	0,85			OD (m)	1,20													
				Hueco			5,70		OB (m)	0,65													

Identificación ventana/ puerta				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones (6)		Factores modificadores												Ref. fotográfica
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Ventana/ puerta	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana (7)	Sombras eltos. fijos (8)	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio (9)										
		Fachada	Orient.										do	ho	dso	hso	ds	hs	dse	hse	de	he	
2	2	F1-a	SO	Carpintería	Material (1)	ML	5,70	5,70	Nº huecos grupo	6	CP	SF0	32,00	27,20	24,00	27,20	38,26	27,20					
					Permeabilidad (2)	CR			S (m)	3,00													
					Fracción de marco (%) (3)	15			Ancho (m)	1,60													
				Vidrio	Tipo (4)	MN	5,70	5,70	Alto (m)	1,60													
					Espesor (mm)	6			Retranqueo (m)	0,38													
					Factor solar (5)	0,85			OD (m)	0,00													
				Hueco			5,70		OB (m)	0,00													

Identificación ventana/ puerta				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones (6)		Factores modificadores												Ref. fotográfica
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Ventana/ puerta	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana (7)	Sombras eltos. fijos (8)	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio (9)										
		Fachada	Orient.										do	ho	dso	hso	ds	hs	dse	hse	de	he	
3	2	F1-a	SO	Carpintería	Material (1)	P2	2,20	5,70	Nº huecos grupo	1	CP	SF0	32,00	27,50	24,00	27,50	38,26	27,50					
					Permeabilidad (2)	CR			S (m)	-													
					Fracción de marco (%) (3)	10			Ancho (m)	2,68													
				Vidrio	Tipo (4)	DB	3,30	5,70	Alto (m)	2,65													
					Espesor (mm)	4-6-4			Retranqueo (m)	0,00													
					Factor solar (5)	0,75			OD (m)	0,00													
				Hueco			3,19		OB (m)	0,00													

Identificación lucernario				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones (6)		Factores modificadores												Ref. fotográfica
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Lucernario	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana (7)	Sombras eltos. fijos (8)	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio (9)										
		Cubierta	Orient.										do	ho	dso	hso	ds	hs	dse	hse	de	he	
				Carpintería	Material (1)				Nº huecos grupo														
					Permeabilidad (2)				Largo (m)														
					Fracción de marco (%) (3)																		
				Vidrio	Tipo (4)				Ancho (m)														
					Espesor (mm)																		
					Factor solar (5)				Alto (m)														
				Hueco																			

FICHA Nº1.B: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. HUECOS (0)

Identificación ventana/ puerta				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones (6)		Factores modificadores												Ref. fotográfica
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Ventana/ puerta	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana (7)	Sombras eltos. fijos (8)	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio (9)										
		Fachada	Orient.										do	ho	dso	hso	ds	hs	dse	hse	de	he	
4	2	F1-a	SO	Carpintería	Material (1)	ML	5,70	5,70	Nº huecos grupo	6	CP	SF0	32,00	24,76	24,00	24,76	38,26	24,76					
					Permeabilidad (2)	CR			S (m)	3,00													
					Fracción de marco (%) (3)	15			Ancho (m)	1,50													
				Vidrio	Tipo (4)	MN	5,70	5,70	Alto (m)	2,00													
					Espesor (mm)	6			Retranqueo (m)	0,38													
					Factor solar (5)	0,85			OD (m)	1,20													
				Hueco			5,70		OB (m)	0,65													

Identificación ventana/ puerta				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones (6)		Factores modificadores												Ref. fotográfica
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Ventana/ puerta	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana (7)	Sombras eltos. fijos (8)	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio (9)										
		Fachada	Orient.										do	ho	dso	hso	ds	hs	dse	hse	de	he	
5	2	F1-a	SO	Carpintería	Material (1)	ML	5,70	5,70	Nº huecos grupo	1	CP	SF0	32,00	4,50	24,00	4,50	38,26	4,50					
					Permeabilidad (2)	CR			S (m)	-													
					Fracción de marco (%) (3)	10			Ancho (m)	2,00													
				Vidrio	Tipo (4)	MN	5,70	5,70	Alto (m)	2,00													
					Espesor (mm)	4			Retranqueo (m)	0,38													
					Factor solar (5)	0,85			OD (m)	1,20													
				Hueco			5,70		OB (m)	0,65													

Identificación ventana/ puerta				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones (6)		Factores modificadores												Ref. fotográfica
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Ventana/ puerta	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana (7)	Sombras eltos. fijos (8)	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio (9)										
		Fachada	Orient.										do	ho	dso	hso	ds	hs	dse	hse	de	he	
6	2	F1-a	SO	Carpintería	Material (1)	ML	5,70	5,70	Nº huecos grupo	1	SP	SF0	32,00	1,00	24,00	1,00	38,26	1,00					
					Permeabilidad (2)	CR			S (m)	-													
					Fracción de marco (%) (3)	10			Ancho (m)	2,80													
				Vidrio	Tipo (4)	MN	5,70	5,70	Alto (m)	2,65													
					Espesor (mm)	4			Retranqueo (m)	0,38													
					Factor solar (5)	0,85			OD (m)	0,00													
				Hueco			5,70		OB (m)	0,00													

Identificación lucernario				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones (6)		Factores modificadores												Ref. fotográfica
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Lucernario	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana (7)	Sombras eltos. fijos (8)	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio (9)										
		Cubierta	Orient.										do	ho	dso	hso	ds	hs	dse	hse	de	he	
				Carpintería	Material (1)				Nº huecos grupo														
					Permeabilidad (2)				Largo (m)														
					Fracción de marco (%) (3)																		
				Vidrio	Tipo (4)				Ancho (m)														
					Espesor (mm)																		
					Factor solar (5)				Alto (m)														
				Hueco																			

FICHA Nº1.B: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. HUECOS (0)

Identificación ventana/ puerta				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones (6)		Factores modificadores												Ref. fotográfica
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Ventana/ puerta	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana (7)	Sombras eltos. fijos (8)	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio (9)										
		Fachada	Orient.										do	ho	dso	hso	ds	hs	dse	hse	de	he	
7	2	F1-a	SO	Carpintería	Material (1)	ML	5,70	5,70	Nº huecos grupo	1	CP	SF0	32,00	1,00	24,00	1,00	38,26	1,00					
					Permeabilidad (2)	CR			S (m)	-													
					Fracción de marco (%) (3)	10			Ancho (m)	1,60													
				Vidrio	Tipo (4)	MN	5,70	5,70	Alto (m)	1,20													
					Espesor (mm)	4			Retranqueo (m)	0,38													
					Factor solar (5)	0,85			OD (m)	0,00													
				Hueco			5,70		OB (m)	0,00													

Identificación ventana/ puerta				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones (6)		Factores modificadores												Ref. fotográfica
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Ventana/ puerta	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana (7)	Sombras eltos. fijos (8)	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio (9)										
		Fachada	Orient.										do	ho	dso	hso	ds	hs	dse	hse	de	he	
8	1	F2-a	N	Carpintería	Material (1)	ML	5,70	5,70	Nº huecos grupo	15	SP	SF0											
					Permeabilidad (2)	CR			S (m)	3,00													
					Fracción de marco (%) (3)	15			Ancho (m)	1,15													
				Vidrio	Tipo (4)	MN	5,70	5,70	Alto (m)	2,00													
					Espesor (mm)	6			Retranqueo (m)	0,16													
					Factor solar (5)	0,85			OD (m)	0,00													
				Hueco			5,70		OB (m)	0,00													

Identificación ventana/ puerta				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones (6)		Factores modificadores												Ref. fotográfica
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Ventana/ puerta	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana (7)	Sombras eltos. fijos (8)	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio (9)										
		Fachada	Orient.										do	ho	dso	hso	ds	hs	dse	hse	de	he	
9	1	F2-a	N	Carpintería	Material (1)	ML	5,70	5,70	Nº huecos grupo	9	CP	SF0											
					Permeabilidad (2)	CR			S (m)	3,00													
					Fracción de marco (%) (3)	15			Ancho (m)	2,20													
				Vidrio	Tipo (4)	MN	5,70	5,70	Alto (m)	1,00													
					Espesor (mm)	6			Retranqueo (m)	0,16													
					Factor solar (5)	0,85			OD (m)	0,00													
				Hueco			5,70		OB (m)	0,00													

Identificación lucernario				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones (6)		Factores modificadores												Ref. fotográfica
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Lucernario	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana (7)	Sombras eltos. fijos (8)	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio (9)										
		Cubierta	Orient.										do	ho	dso	hso	ds	hs	dse	hse	de	he	
				Carpintería	Material (1)				Nº huecos grupo														
					Permeabilidad (2)				Largo (m)														
					Fracción de marco (%) (3)																		
				Vidrio	Tipo (4)				Ancho (m)														
					Espesor (mm)																		
					Factor solar (5)				Alto (m)														
				Hueco																			

FICHA Nº1.B: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. HUECOS (0)

Identificación ventana/ puerta				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones (6)		Factores modificadores												Ref. fotográfica
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Ventana/ puerta	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana (7)	Sombras eltos. fijos (8)	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio (9)										
		Fachada	Orient.										do	ho	dso	hso	ds	hs	dse	hse	de	he	
10	1	F2-a	N	Carpintería	Material (1)	ML	5,70	5,70	Nº huecos grupo	14	CP	SF0											
					Permeabilidad (2)	CR			S (m)	3,00													
					Fracción de marco (%) (3)	20			Ancho (m)	1,20													
				Vidrio	Tipo (4)	MN	5,70	5,70	Alto (m)	1,00													
					Espesor (mm)	6			Retranqueo (m)	0,16													
					Factor solar (5)	0,85			OD (m)	0,00													
				Hueco			5,70		OB (m)	0,00													

Identificación ventana/ puerta				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones (6)		Factores modificadores												Ref. fotográfica
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Ventana/ puerta	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana (7)	Sombras eltos. fijos (8)	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio (9)										
		Fachada	Orient.										do	ho	dso	hso	ds	hs	dse	hse	de	he	
11	1	F2-a	N	Carpintería	Material (1)	ML	5,70	5,70	Nº huecos grupo	2	CP	SF0											
					Permeabilidad (2)	CR			S (m)	3,00													
					Fracción de marco (%) (3)	20			Ancho (m)	0,80													
				Vidrio	Tipo (4)	MN	5,70	5,70	Alto (m)	1,00													
					Espesor (mm)	6			Retranqueo (m)	0,16													
					Factor solar (5)	0,85			OD (m)	0,00													
				Hueco			5,70		OB (m)	0,00													

Identificación ventana/ puerta				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones (6)		Factores modificadores												Ref. fotográfica
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Ventana/ puerta	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana (7)	Sombras eltos. fijos (8)	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio (9)										
		Fachada	Orient.										do	ho	dso	hso	ds	hs	dse	hse	de	he	
12	1	F3	SE	Carpintería	Material (1)	ML	5,70	5,70	Nº huecos grupo	8	CP	SF0					1,16	24,30	4,10	24,30	4,30	24,30	
					Permeabilidad (2)	CR			S (m)	3,00													
					Fracción de marco (%) (3)	20			Ancho (m)	1,20													
				Vidrio	Tipo (4)	MN	5,70	5,70	Alto (m)	1,00													
					Espesor (mm)	4			Retranqueo (m)	0,10													
					Factor solar (5)	0,85			OD (m)	0,00													
				Hueco			5,70		OB (m)	0,00													

Identificación lucernario				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones (6)		Factores modificadores												Ref. fotográfica
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Lucernario	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana (7)	Sombras eltos. fijos (8)	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio (9)										
		Cubierta	Orient.										do	ho	dso	hso	ds	hs	dse	hse	de	he	
				Carpintería	Material (1)				Nº huecos grupo														
					Permeabilidad (2)				Largo (m)														
					Fracción de marco (%) (3)																		
				Vidrio	Tipo (4)				Ancho (m)														
					Espesor (mm)																		
					Factor solar (5)				Alto (m)														
				Hueco																			

FICHA Nº1.B: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. HUECOS (0)

Identificación ventana/ puerta				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones (6)		Factores modificadores												Ref. fotográfica
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Ventana/ puerta	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana (7)	Sombras eltos. fijos (8)	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio (9)										
		Fachada	Orient.										do	ho	dso	hso	ds	hs	dse	hse	de	he	
13	1	F3	SE	Carpintería	Material (1)	ML	5,70	5,70	Nº huecos grupo	5	CP	SF0					4,26	27,35	4,10	27,35	1,10	27,35	
					Permeabilidad (2)	CR			S (m)	3,00													
					Fracción de marco (%) (3)	25			Ancho (m)	0,50													
				Vidrio	Tipo (4)	MN	5,70	5,70	Alto (m)	1,00													
					Espesor (mm)	4			Retranqueo (m)	0,10													
					Factor solar (5)	0,85			OD (m)	0,00													
				Hueco			5,70		OB (m)	0,00													

Identificación ventana/ puerta				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones (6)		Factores modificadores												Ref. fotográfica
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Ventana/ puerta	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana (7)	Sombras eltos. fijos (8)	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio (9)										
		Fachada	Orient.										do	ho	dso	hso	ds	hs	dse	hse	de	he	
14	2	F3	SO	Carpintería	Material (1)	ML	5,70	5,70	Nº huecos grupo	9	CP	SF0	3,10	27,35	4,10	27,35	3,18	27,35					
					Permeabilidad (2)	CR			S (m)	3,00													
					Fracción de marco (%) (3)	20			Ancho (m)	1,20													
				Vidrio	Tipo (4)	MN	5,70	5,70	Alto (m)	1,00													
					Espesor (mm)	4			Retranqueo (m)	0,10													
					Factor solar (5)	0,85			OD (m)	0,00													
				Hueco			5,70		OB (m)	0,00													

Identificación ventana/ puerta				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones (6)		Factores modificadores												Ref. fotográfica
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Ventana/ puerta	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana (7)	Sombras eltos. fijos (8)	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio (9)										
		Fachada	Orient.										do	ho	dso	hso	ds	hs	dse	hse	de	he	
15	1	F3	N	Carpintería	Material (1)	ML	5,70	5,70	Nº huecos grupo	4	CP	SF0											
					Permeabilidad (2)	CR			S (m)	3,00													
					Fracción de marco (%) (3)	25			Ancho (m)	0,50													
				Vidrio	Tipo (4)	MN	5,70	5,70	Alto (m)	1,00													
					Espesor (mm)	4			Retranqueo (m)	0,10													
					Factor solar (5)	0,85			OD (m)	0,00													
				Hueco			5,70		OB (m)	0,00													

Identificación lucernario				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones (6)		Factores modificadores												Ref. fotográfica
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Lucernario	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana (7)	Sombras eltos. fijos (8)	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio (9)										
		Cubierta	Orient.										do	ho	dso	hso	ds	hs	dse	hse	de	he	
				Carpintería	Material (1)				Nº huecos grupo														
					Permeabilidad (2)				Largo (m)														
					Fracción de marco (%) (3)																		
				Vidrio	Tipo (4)				Ancho (m)														
					Espesor (mm)																		
					Factor solar (5)				Alto (m)														
				Hueco																			

FICHA Nº1.B: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. HUECOS (0)

Identificación ventana/ puerta				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones (6)		Factores modificadores											Ref. fotográfica
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Ventana/ puerta	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana (7)	Sombras eltos. fijos (8)	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio (9)									
		Fachada	Orient.										do	ho	dso	hso	ds	hs	dse	hse	de	he	
16	1	F3	N	Carpintería	Material (1)	ML	5,70	5,70	Nº huecos grupo	8	CP	SF0											
					Permeabilidad (2)	CR			S (m)	3,00													
					Fracción de marco (%) (3)	20			Ancho (m)	1,20													
				Vidrio	Tipo (4)	MN	5,70	5,70	Alto (m)	1,00													
					Espesor (mm)	4			Retranqueo (m)	0,10													
					Factor solar (5)	0,85			OD (m)	0,00													
				Hueco			5,70		OB (m)	0,00													

Identificación ventana/ puerta				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones (6)		Factores modificadores											Ref. fotográfica
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Ventana/ puerta	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana (7)	Sombras eltos. fijos (8)	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio (9)									
		Fachada	Orient.										do	ho	dso	hso	ds	hs	dse	hse	de	he	
17	1	F3	N	Carpintería	Material (1)	ML	5,70	5,70	Nº huecos grupo	9	SP	SF0											
					Permeabilidad (2)	CR			S (m)	3,00													
					Fracción de marco (%) (3)	25			Ancho (m)	1,20													
				Vidrio	Tipo (4)	MN	5,70	5,70	Alto (m)	0,60													
					Espesor (mm)	4			Retranqueo (m)	0,10													
					Factor solar (5)	0,85			OD (m)	0,00													
				Hueco			5,70		OB (m)	0,00													

Identificación ventana/ puerta				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones (6)		Factores modificadores											Ref. fotográfica
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Ventana/ puerta	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana (7)	Sombras eltos. fijos (8)	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio (9)									
		Fachada	Orient.										do	ho	dso	hso	ds	hs	dse	hse	de	he	
				Carpintería	Material (1)				Nº huecos grupo														
					Permeabilidad (2)				S (m)														
					Fracción de marco (%) (3)				Ancho (m)														
				Vidrio	Tipo (4)				Alto (m)														
					Espesor (mm)				Retranqueo (m)														
					Factor solar (5)				OD (m)														
				Hueco					OB (m)														

Identificación lucernario				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones (6)		Factores modificadores											Ref. fotográfica
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Lucernario	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana (7)	Sombras eltos. fijos (8)	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio (9)									
		Cubierta	Orient.										do	ho	dso	hso	ds	hs	dse	hse	de	he	
				Carpintería	Material (1)				Nº huecos grupo														
					Permeabilidad (2)				Largo (m)														
					Fracción de marco (%) (3)																		
				Vidrio	Tipo (4)				Ancho (m)														
					Espesor (mm)																		
					Factor solar (5)				Alto (m)														
				Hueco																			

(0)

Huecos: son cerramientos semitransparentes en contacto con el ambiente exterior, constituidos por ventanas y puertas de fachadas y lucernarios de cubiertas

Los huecos del edificio se deben dividir en grupos, considerando un grupo como el conjunto de huecos que comparten las mismas características técnicas (carpintería/persiana y vidrio), dimensiones (de la propia ventana y de los elementos de protección) y situados en la misma vertical.

(1)

Material
ML: Metálica aluminio sin rotura puente térmico
M4: Metálica aluminio con rotura puente térmico 4-12 mm
M12: Metálica aluminio con rotura puente térmico >12 mm
MA: Madera densidad media alta
MB: Madera densidad media baja
P2: PVC con 2 cámaras
P3: PVC con 3 cámaras
O: Otros

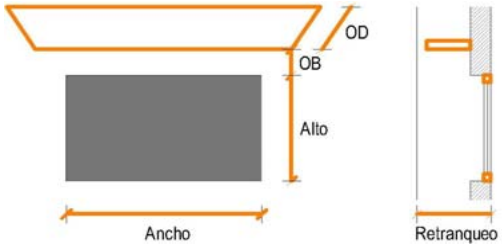
(4)

Tipo de vidrio
MN: Monolítico
DB: Doble
BE: Doble bajo emisivo
EP: Especiales

(7)

Caja de persiana
CP: Con caja de persiana
SP: Sin caja de persiana

(6) *Características dimensionales de ventanas y puertas.*

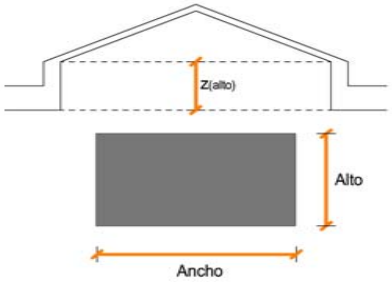


OD: Vuelo de la protección

OB: Distancia entre marco y protección

S: Distancia vertical entre centros de ventanas

Características dimensionales de lucernarios.



(3) *Fracción de marco:* Es el cociente entre el área del marco y el área total del hueco (%)

(2)

Permeabilidad	Corredera	Fija/ Abatible	Doble ventana
Ajuste malo	CM	FM	DV
Ajuste regular	CR	FR	
Ajuste bueno	CB	FB	
Ajuste bueno con burlete	CBB	FBB	

(8)

Sin sombras producidas por elementos fijos						SF0
Con sombras producidas por elementos fijos						
Inclinación	Lamas		Toldos			
			Caso A		Caso B	
	Horizontales	Verticales	Opacos	Translucidos	Opacos	Translucidos
0	SF1	SF4				
30	SF2	SF5	SF11	SF14	SF17	SF20
45		SF6	SF12	SF15	SF18	SF21
60	SF3	SF7	SF13	SF16	SF19	SF22
-60		SF8				
-45		SF9				
-30		SF10				

(5) *Factor solar:* Es el cociente entre la radiación solar a incidencia normal que se introduce en el edificio a través del acristalamiento y la que se introduciría si el acristalamiento se sustituyese por un hueco perfectamente transparente. Los valores del factor solar de cada vidrio se pueden obtener del Anejo A.4: Condiciones de cálculo de las características técnicas del Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación.

(9) *Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio*. Procedimiento

A Trazar desde el centro del hueco más bajo las orientaciones correspondientes según figura 3.1 del CTE HE1

B Para cada orientación señalada en el esquema, localizar el obstáculo remoto susceptible de ocasionar sombra en los huecos según este orden de prioridad:

1- el objeto más alto,

2- a igualdad de alturas el más cercano a la bisectriz

C Para cada obstáculo hay que definir dos parámetros:

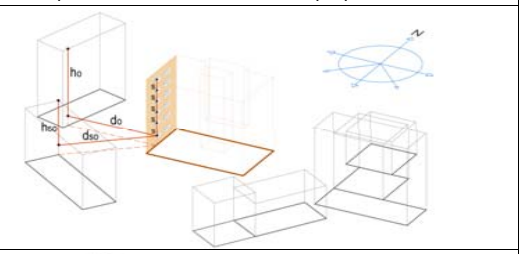
d- distancia horizontal

h- altura del obstáculo/propio edificio respecto al centro del hueco más bajo

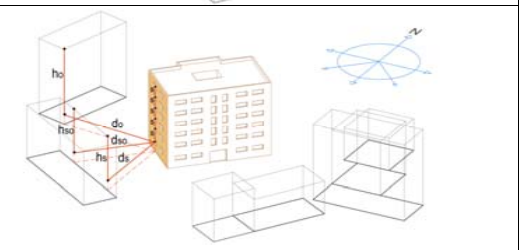
D Para cada grupo hay que definir la distancia s, que es la distancia entre centro de ventanas (generalmente coincide con la altura entre forjados)

Sombras por obstaculos remotos o del propio edificio

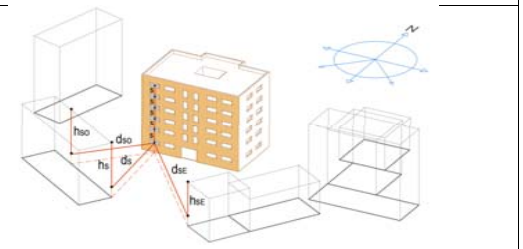
Oeste



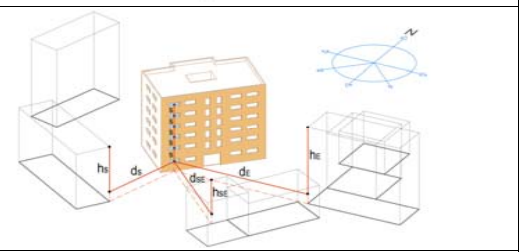
Suroeste



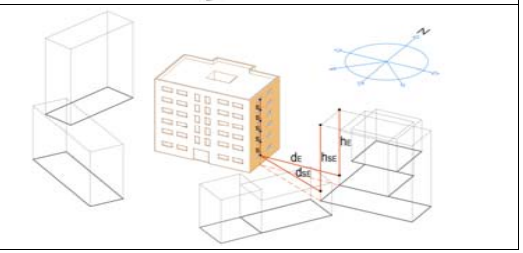
Sur



Sureste



Este



El dibujo es orientativo en cuanto a los obstáculos remotos representados, el usuario debe modelizar para cada orientación los obstáculos remotos/propio edificio susceptibles de generar sombras sobre los huecos objeto de estudio en su caso concreto.

Nº	Ubicación del muro
M1	Medianera del edificio situada a Sureste (9 plantas de la envolvente térmica)

FICHA Nº1.C: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. OTROS MUROS (0)

Únicamente se cumplimentará la ficha, si el muro pertenece a la envolvente térmica del edificio (*)

Tipo (1)	Elemento a inspeccionar	Situación del muro		Área del muro (m^2)	Transmitancia U (W/m^2K) Muro (5)	CTE-HE1 Máxima	CTE-HE1 Media	Lesiones y síntomas	Indicadores ID (6)	Indicadores EC (7)	Actuaciones AP (8)	Ref. fotográfica
ID PV01	Muro	En contacto con el terreno (2)						No presenta lesiones, síntomas ni deficiencias	0	0	MNT	
		En contacto con espacios no habitables (3)	habitable/ no habitable									
			no habitable/ exterior									
		Adiabático/ medianería (4)		427,41								
OBSERVACIONES												

Dimensiones del muro en contacto con el terreno	
Profundidad Z (m)	

Transmitancia (5)

☐ Valores estimados

☐ Valores obtenidos por cata

Situación	Material	Espesor (mm)	Subtipo (9)	Ref. fotográfica

(*) Únicamente se cumplimentará la ficha, si el muro pertenece a la envolvente térmica del edificio. Se entiende por envolvente térmica el conjunto de cerramientos que delimitan los recintos habitables con uso de vivienda (incluyendo zonas comunes de acceso), separándolos del ambiente exterior o de otros recintos habitables con otros usos, o no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Nº	Ubicación del muro
M2	Medianera del edificio situada a Noroeste (5 plantas de la envolvente térmica)

FICHA Nº1.C: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. OTROS MUROS (0)

Únicamente se cumplimentará la ficha, si el muro pertenece a la envolvente térmica del edificio (*)

Tipo (1)	Elemento a inspeccionar	Situación del muro		Área del muro (m^2)	Transmitancia U (W/m^2K) Muro (5)	CTE-HE1 Máxima	CTE-HE1 Media	Lesiones y síntomas	Indicadores ID (6)	Indicadores EC (7)	Actuaciones AP (8)	Ref. fotográfica
ID PV01	Muro	En contacto con el terreno (2)						A partir de una inspección desde el interior de la vivienda, se observan importantes fisuras verticales en el encuentro de la tabiquería interior de la vivienda con la medianería del edificio.	2	2	INTu	
		En contacto con espacios no habitables (3)	habitable/ no habitable									
			no habitable/ exterior									
		Adiabático/ medianería (4)		235,80								

OBSERVACIONES

Dimensiones del muro en contacto con el terreno	
Profundidad Z (m)	

Transmitancia (5)

☐ Valores estimados

☐ Valores obtenidos por cata

Situación	Material	Espesor (mm)	Subtipo (9)	Ref. fotográfica

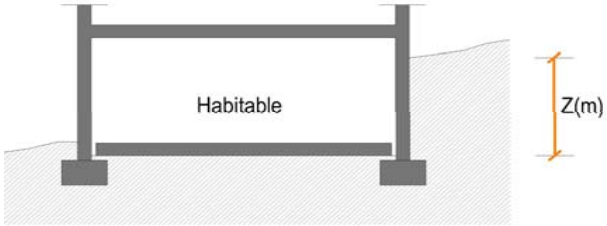
(*) Únicamente se cumplimentará la ficha, si el muro pertenece a la envolvente térmica del edificio. Se entiende por envolvente térmica el conjunto de cerramientos que delimitan los recintos habitables con uso de vivienda (incluyendo zonas comunes de acceso), separándolos del ambiente exterior o de otros recintos habitables con otros usos, o no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

(0) *Otros muros* : Son los cerramientos cuya inclinación es superior a 60º respecto a la horizontal y no se encuentran en contacto con el ambiente exterior, es decir, los cerramientos que lindan con otros espacios no habitableS, otros edificios, o en contacto con el terreno.
El criterio para asignar un número de identificación a cada muro, depende de su situación dentro del edificio y de su solución constructiva, en especial de su transmitancia. Es decir a cada muro con diferente transmitancia y/o situación en el edificio se le asigna un número de identificación.

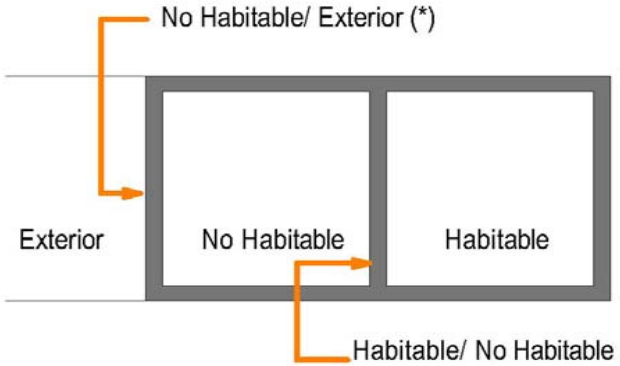
(1) *Tipo de muro* : Cada uno de los grupos en que se clasifica un elementos constructivo, en este caso muros, y que, a su vez, se subdividen en subtipos. El Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación contempla los siguientes Tipos:

Tipo de muro				
SIN AISLANTE		CON AISLANTE INTERMEDIO		
1 hoja	2 hojas	2 hojas		
ID PV01	ID PV03	ID PV05	exterior interior	HOJA PRINCIPAL FÁBRICA
ID PV02	ID PV04	ID PV06	interior exterior	

(2) *Muros en contacto con el terreno* : De los muros o pantallas en contacto con el terreno, además de cumplimentar los datos de su área y transmitancia, es necesario conocer la profundidad "z" del muro en contacto con el terreno , según el siguiente esquema:



(3) *Muros en contacto con espacio no habitable* : Es aquel que se encuentra en contacto con un recinto interior no destinado al uso permanente de personas o cuya ocupación por ser ocasional o excepcional y por ser bajo el tiempo de estancia, sólo exige unas condiciones de salubridad adecuadas. Ej: garajes, trasteros, las cámaras técnicas y desvanes no acondicionados, y sus zonas comunes
Para estos casos se ha considerado un nivel de estanquidad 2, es decir 0,5 renovaciones/hora



(*) Considerar todos los cerramientos en contacto con el exterior, descontando las que dan al terreno o a otro local

(4) *Muro adiabático/ medianería* : Es aquel que separa el edificio objeto de estudio, de otro edificio o local con el que linda, pero cuyas características de acondicionamiento no son conocidas. Ej: Muro entre vivienda/oficinas o entre viviendas/viviendas

(5) *Transmitancia U (W/m^2 K) del muro;* el valor de la transmitancia se puede estimar según propuesta ICE o mediante la ejecución de una cata. En este sentdio el Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación contiene un amplio abanico de tipos y subtipos donde el técnico debe identificar el muro inspeccionado así como la correspondiente transmitancia U (W/m2K). En la Guía ICE están recogidas unas indicaciones para ejecutar las catas.

(6)

ID: Importancia del daño
0: Despreciable
1: Bajo
2: Moderado
3: Alto
4: Sin poder determinar

(7)

EC: Estado de conservación
0: Bueno
1: Deficiente
2: Malo
3: Sin poder determinar

(8)

AP: Actuaciones y plazos
MNT: Mantenimiento (Estado de conservación bueno y/o daños despreciables)
INTm: Intervención a medio plazo (Estado de conservación deficiente o malo y/o daños bajos)
INTu: Intervención urgente (Daños moderados y/o altos)

(9) *Subtipo:* Soluciones constructivas con unos componentes determinados, resultado de la subdivisión de los Tipos contemplados en el Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación.

Nº	Ubicación de la cubierta
C1	Cubierta planta 9 sobre viviendas.

FICHA Nº1.D: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. CUBIERTAS (0)

¿La cubierta forma parte de la envolvente térmica del edificio? (*)	SI ☑	NO ☐

Tipo (1)	Elemento a inspeccionar	Situación de la cubierta			Área de la cubierta (m^2) Área total sin huecos	Área en sombra (3)	Transmitancia U (W/m^2K) Cubierta (4)	CTE-HE1 Máxima	CTE-HE1 Media	Lesiones y síntomas	Indicadores ID (5)	Indicadores EC (6)	Actuaciones AP (7)	Ref. fotográfica
ID-QB01	CUBIERTA	En contacto con el ambiente exterior	Plana		161,69		1,52	0,59	0,45					
			Inclinada	Norte										
				Oeste										
				Suroeste										
				Sur										
				Sureste										
				Este										
		En contacto con espacio no habitable (2)		habitable/ no habitable										
				no habitable/ exterior										
	Soporte									Deterioro de los antepechos con fisuras longitudinales	3	2	INTu	
	Material de cubrimiento									Pavimentos deteriorados y desprendidos en	1	2	INTm	
	Impermeabilización									Impermeabilizante en mal estado en el encuentro de la cubierta con cerramiento de trasteros	2	1	INTu	
	Recogida de aguas									Sumideros embozados por falta de mantenimiento	1	1	INTm	
	Elementos singulares									Mal anclaje de instalaciones produciendo fisuras en sue	1	2	INTm	
OBSERVACIONES														

Transmitancia (4)

☐ Valores estimados ☐ Plana ventilada ☐ Plana no ventilada ☐ Inclinada

☑ Valores obtenidos por cata

Situación	Material	Espesor (mm)	Subtipo (8)	Ref. fotográfica
Próximo a sumidero	Baldosa cerámica	20	ID-QB01a02	
	Mortero de agarre	24		
	Impermeabilizante	5		
	Mort. regularización	10		
	Tablero bardos cer.	30		
	Cámara-D	200		
	Forj. Unid. Yeso	250		
	Enlucido	15		

(*) Debe indicarse si la cubierta inspeccionada forma parte de la envolvente térmica del edificio. Se entiende por envolvente térmica el conjunto de cerramientos que delimitan los recintos habitables con uso de vivienda (incluyendo zonas comunes de acceso), separándolos del ambiente exterior o de otros recintos habitables con otros usos, o no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

En el caso que la cubierta no forme parte de la envolvente térmica del edificio, no se deberán cumplimentar los apartados de "Área de la cubierta (m^2)", así como los relacionados con la "Transmitancia U(W/m^2K).

Nº	Ubicación de la cubierta
C2	Cubierta en contacto con espacio no habitable (trasteros) planta 10 sobre viviendas.

FICHA Nº1.D: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. CUBIERTAS (0)

¿La cubierta forma parte de la envolvente térmica del edificio? (*)	SI ☑	NO ☐

Tipo (1)	Elemento a inspeccionar	Situación de la cubierta			Área de la cubierta (m^2) Área total sin huecos	Área en sombra (3)	Transmitancia U (W/m^2K) Cubierta (4)	CTE-HE1 Máxima	CTE-HE1 Media	Lesiones y síntomas	Indicadores ID (5)	Indicadores EC (6)	Actuaciones AP (7)	Ref. fotográfica
ID-QB04 ID-FC02 ID-PH01	CUBIERTA	En contacto con el ambiente exterior	Horizontal											
			Inclinada	Norte										
				Oeste										
				Suroeste										
				Sur										
				Sureste										
				Este										
		En contacto con espacio no habitable (2)		habitable/ no habitable	27,77		2,30							
				no habitable/ exterior	88,05		2,90							
	Soporte									Manchas de humedad en el encuentro de la "cubierta	1	2	INTm	
	Material de cubrimiento									Pavimentos deteriorados y desprendidos en	1	2	INTm	
	Impermeabilización									No presenta lesiones, síntomas o deficiencias	0	0	MNT	
	Recogida de aguas									Sumideros embozados por falta de mantenimiento	1	1	INTm	
	Elementos singulares									Mal anclaje de instalaciones produciendo fisuras en sue	1	2	INTm	
OBSERVACIONES														

Transmitancia (4)

☑ Valores estimados ☐ Plana ventilada ☐ Plana no ventilada ☐ Inclinada

☐ Valores obtenidos por cata

Situación	Material	Espesor (mm)	Subtipo (8)	Ref. fotográfica

(*) Debe indicarse si la cubierta inspeccionada forma parte de la envolvente térmica del edificio. Se entiende por envolvente térmica el conjunto de cerramientos que delimitan los recintos habitables con uso de vivienda (incluyendo zonas comunes de acceso), separándolos del ambiente exterior o de otros recintos habitables con otros usos, o no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

En el caso que la cubierta no forme parte de la envolvente térmica del edificio, no se deberán cumplimentar los apartados de "Área de la cubierta (m^2)", así como los relacionados con la "Transmitancia U(W/m^2K).

Nº	Ubicación de la cubierta
C3	Cubierta de caja de escaleras

FICHA Nº1.D: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. CUBIERTAS (0)

¿La cubierta forma parte de la envolvente térmica del edificio? (*) SI ☑ NO ☐

Tipo (1)	Elemento a inspeccionar	Situación de la cubierta			Área de la cubierta (m^2) Área total sin huecos	Área en sombra (3)	Transmitancia U (W/m^2K) Cubierta (4)	CTE-HE1 Máxima	CTE-HE1 Media	Lesiones y síntomas	Indicadores ID (5)	Indicadores EC (6)	Actuaciones AP (7)	Ref. fotográfica
ID-QB04 ID-FC02 ID-PH01	CUBIERTA	En contacto con el ambiente exterior	Horizontal											
			Inclinada	Norte										
				Oeste										
				Suroeste										
				Sur										
				Sureste										
				Este										
		En contacto con espacio no habitable (2)		habitable/ no habitable	15,51		2,30							
				no habitable/ exterior	59,89		2,90							
	Soporte									No presenta lesiones, síntomas o deficiencias	0	0	MNT	
	Material de cubrimiento									Remate de borde de cubierta roto o en mal estado	1	2	INTm	
	Impermeabilización									No presenta lesiones, síntomas o deficiencias	0	0	MNT	
	Recogida de aguas									No presenta lesiones, síntomas o deficiencias	0	1	MNT	
	Elementos singulares									Mal anclaje de instalaciones	1	1	INTm	
OBSERVACIONES														

Transmitancia (4)

☑ Valores estimados ☐ Plana ventilada ☐ Plana no ventilada ☐ Inclinada

☐ Valores obtenidos por cata

Situación	Material	Espesor (mm)	Subtipo (8)	Ref. fotográfica

(*) Debe indicarse si la cubierta inspeccionada forma parte de la envolvente térmica del edificio. Se entiende por envolvente térmica el conjunto de cerramientos que delimitan los recintos habitables con uso de vivienda (incluyendo zonas comunes de acceso), separándolos del ambiente exterior o de otros recintos habitables con otros usos, o no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

En el caso que la cubierta no forme parte de la envolvente térmica del edificio, no se deberán cumplimentar los apartados de "Área de la cubierta (m^2)", así como los relacionados con la "Transmitancia U(W/m^2K).

Nº	Ubicación de la cubierta
C4	Cubierta sobre locales de planta baja en patio interior y patio de luces

FICHA Nº1.D: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. CUBIERTAS (0)

¿La cubierta forma parte de la envolvente térmica del edificio? (*)	SI ☐	NO ☑

Tipo (1)	Elemento a inspeccionar	Situación de la cubierta			Área de la cubierta (m^2)		Transmitancia U (W/m^2K)			Lesiones y síntomas	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
					Área total sin huecos	Área en sombra (3)	Cubierta (4)	CTE-HE1 Máxima	CTE-HE1 Media		ID (5)	EC (6)	AP (7)	
ID-QB04	CUBIERTA	En contacto con el ambiente exterior	Horizontal											
			Inclinada	Norte										
				Oeste										
				Suroeste										
				Sur										
				Sureste										
				Este										
		En contacto con espacio no habitable (2)		habitable/ no habitable										
				no habitable/ exterior										
	Soporte									Manchas de humedad generalizadas en el encuentro d	2	2	INTu	
	Material de cubrimiento									No presenta lesiones, síntomas o deficiencias	0	0	MNT	
	Impermeabilización									Manchas de humedad, impermeabilizante en mal estad	2	2	INTu	
	Recogida de aguas									No presenta lesiones, síntomas o deficiencias	0	0	MNT	
	Elementos singulares									No presenta lesiones, síntomas o deficiencias	0	0	MNT	

OBSERVACIONES

Transmitancia (4)

☐ Valores estimados ☐ Plana ventilada ☐ Plana no ventilada ☐ Inclinada

☐ Valores obtenidos por cata

Situación	Material	Espesor (mm)	Subtipo (8)	Ref. fotográfica

(*) Debe indicarse si la cubierta inspeccionada forma parte de la envolvente térmica del edificio. Se entiende por envolvente térmica el conjunto de cerramientos que delimitan los recintos habitables con uso de vivienda (incluyendo zonas comunes de acceso), separándolos del ambiente exterior o de otros recintos habitables con otros usos, o no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

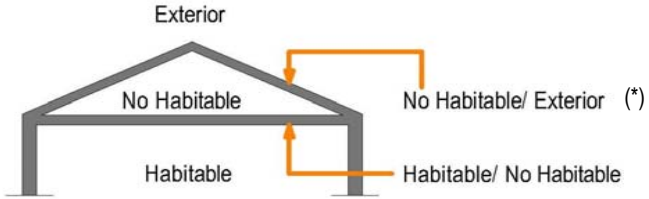
En el caso que la cubierta no forme parte de la envolvente térmica del edificio, no se deberán cumplimentar los apartados de "Área de la cubierta (m^2)", así como los relacionados con la "Transmitancia U(W/m^2K).

(0) *Cubiertas* : Son los cerramientos superiores en contacto con el ambiente exterior cuya inclinación es inferior a 60º respecto a la horizontal.
El criterio para asignar un número de identificación a cada cubierta, depende de su situación dentro del edificio y de su solución constructiva, en especial de su transmitancia. Es decir a cada cubierta con diferente transmitancia y/o situación en el edificio se le asigna un número de identificación.

(1) *Tipo de cubierta* : Cada uno de los grupos en que se clasifica un elementos constructivo, en este caso cubiertas, y que, a su vez, se subdividen en subtipos. El Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación contempla los siguientes Tipos:

Tipo de cubierta										
SIN AISLANTE			CON AISLANTE							
Ventilada		No Ventilada	Ventilada		No Ventilada					
Ext. soporte	Int. soporte		Convencional	Invertida	Convencional	Invertida				
ID QB01	ID QB03	ID QB04	ID QB06		ID QB09	ID QB12	Fijo	Transitable	CUBIERTA PLANA
			ID QB07	ID QB08			Flotante		
					ID QB10	ID QB13	Grava	No Transitable	
ID QB02		ID QB05			ID QB11		Autoprotegida		
ID QB14		ID QB16	ID QB18		ID QB20		Tejado	Soporte resistente Inclinado	CUBIERTA INCLINADA
		ID QB17			ID QB21		Autoprotegida		
ID QB15			ID QB19				Tejado	Soporte resist. Horizont	

(2) *Cubierta en contacto con espacio no habitable* : Es aquella en contacto con un recinto interior no destinado al uso permanente de personas o cuya ocupación por ser ocasional o excepcional y por ser bajo el tiempo de estancia, sólo exige unas condiciones de salubridad adecuadas. Ej: garajes, trasteros, las cámaras técnicas y desvanes no acondicionados, y sus zonas comunes.
Para estos casos se ha considerado un nivel de estanquidad 2, es decir, 0,5 renovaciones/hora.



(*) Considerar todos los cerramientos en contacto con el exterior

(3) *Área en sombra* : Es aquella superficie de la cubierta (horizontal o inclinada) que se encuentra siempre en sombra, debido a elementos fijos situados sobre la misma, como por ejemplo placas solares o pérgolas.

(4) *Transmitancia U (W/m^2 K) de la cubierta;* el valor de la transmitancia se puede estimar según propuesta ICE o mediante la ejecución de una cata. En este sentido el Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación contiene un amplio abanico de tipos y subtipos donde el técnico debe identificar la cubierta inspeccionada así como la correspondiente transmitancia U (W/m2K). En la Guía ICE están recogidas unas indicaciones para ejecutar las catas.

(5)

ID: Importancia del daño
0: Despreciable
1: Bajo
2: Moderado
3: Alto
4: Sin poder determinar

(6)

EC: Estado de conservación
0: Bueno
1: Deficiente
2: Malo
3: Sin poder determinar

(7)

AP: Actuaciones y plazos
MNT: Mantenimiento (Estado de conservación bueno y/o daños despreciables)
INTm: Intervención a medio plazo (Estado de conservación deficiente o malo y/o daños bajos)
INTu: Intervención urgente (Daños moderados y/o altos)

(8) *Subtipo:* Soluciones constructivas con unos componentes determinados, resultado de la subdivisión de los Tipos contemplados en el Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación.

Nº	Ubicación del techo

FICHA Nº1.E: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. TECHOS (0)

Únicamente se cumplimentará la ficha, si el techo pertenece a la envolvente térmica del edificio (*)

Tipo (1)	Elemento a inspeccionar	Situación del techo	Área del techo (m^2)	Transmitancia U (W/m^2K)	Lesiones y síntomas	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
						ID (3)	EC (4)	AP (5)	
	Techo	Adiabático (2)							
OBSERVACIONES									

(*) Únicamente se cumplimentará la ficha, si el techo pertenece a la envolvente térmica del edificio. Se entiende por envolvente térmica el conjunto de cerramientos que delimitan los recintos habitables con uso de vivienda (incluyendo zonas comunes de acceso), separándolos del ambiente exterior o de otros recintos habitables con otros usos, o no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

(0) *Techos* : Son las particiones interiores que dividen el interior del edificio en recintos interiores horizontales.

(2) *Techo adiabático* : Se considera aquel que separa el edificio objeto de estudio, de otro edificio o local, con el que linda, pero cuyas condiciones de acondicionamiento no son conocidas. Ej: Techo entre vivienda y oficinas

(1) *Tipo de techo* : Cada uno de los grupos en que se clasifica un elementos constructivo, en este caso techos, y que, a su vez, se subdividen en subtipos. El Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación contempla los siguientes Tipos:

Tipo de techo		
SIN AISLANTE		
Sin cámara	Con cámara	
ID_PH01		INTERIOR INTERIOR

(3)

ID: Importancia del daño
0: Despreciable
1: Bajo
2: Moderado
3: Alto
4: Sin poder determinar

(4)

EC: Estado de conservación
0: Bueno
1: Deficiente
2: Malo
3: Sin poder determinar

(5)

AP: Actuaciones y plazos
MNT: Mantenimiento (Estado de conservación bueno y/o daños despreciables)
INTm: Intervención a medio plazo (Estado de conservación deficiente o malo y/o daños bajos)
INTu: Intervención urgente (Daños moderados)

Nº	Ubicación del suelo
S1	Suelo en contacto locales comerciales de planta baja

FICHA Nº1.F: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. SUELOS (0)

Únicamente se cumplimentará la ficha, si el techo pertenece a la envolvente térmica del edificio (*)

Tipo (1)	Elemento a inspeccionar	Situación del suelo		Área del suelo (m^2)	Transmitancia U (W/m^2K) Suelo (6)	CTE-HE1 Máxima	CTE-HE1 Media	Lesiones y síntomas	Indicadores ID (7)	Indicadores EC (8)	Actuaciones AP (9)	Ref. fotográfica
ID-PH01	Suelo	Apoyados sobre el terreno (2)						No presenta lesiones, síntomas o deficiencias	0	0	MNT	
		En contacto con el ambiente exterior										
		En contacto con vacío sanitario (3)										
		En contacto con espacios no habitables (4)	habitable/ no habitable									
			no habitable/ exterior									
		Adiabático (5)		221,35								
OBSERVACIONES												

Dim. suelo apoyado sobre el terreno	
Profundidad (m)	
Perímetro ext. (m)	

Dimensiones suelo en contacto con vacío sanitario	
Perímetro exterior (m)	

Transmitancia (6)

☐ Valores estimados

☐ Valores obtenidos por cata

Situación	Material	Espesor (mm)	Subtipo (10)	Ref. fotográfica

(*) Únicamente se cumplimentará la ficha, si el suelo pertenece a la envolvente térmica del edificio. Se entiende por envolvente térmica el conjunto de cerramientos que delimitan los recintos habitables con uso de vivienda (incluyendo zonas comunes de acceso), separándolos del ambiente exterior o de otros recintos habitables con otros usos, o no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Nº	Ubicación del suelo
S2	Suelo en contacto ambiente exterior. Vuelo PB

FICHA Nº1.F: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. SUELOS (0)

Únicamente se cumplimentará la ficha, si el techo pertenece a la envolvente térmica del edificio (*)

Tipo (1)	Elemento a inspeccionar	Situación del suelo		Área del suelo (m^2)	Transmitancia U (W/m^2K) Suelo (6)	CTE-HE1 Máxima	CTE-HE1 Media	Lesiones y síntomas	Indicadores ID (7)	Indicadores EC (8)	Actuaciones AP (9)	Ref. fotográfica
ID-PH02	Suelo	Apoyados sobre el terreno (2)			2,40	0,68	0,52	No presenta lesiones, síntomas o deficiencias	0	0	MNT	
		En contacto con el ambiente exterior		18,20								
		En contacto con vacío sanitario (3)										
		En contacto con espacios no habitables (4)	habitable/ no habitable									
			no habitable/ exterior									
		Adiabático (5)										
OBSERVACIONES												

Dim. suelo apoyado sobre el terreno	
Profundidad (m)	
Perímetro ext. (m)	

Dimensiones suelo en contacto con vacío sanitario	
Perímetro exterior (m)	

Transmitancia (6)

☑ Valores estimados

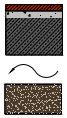
☐ Valores obtenidos por cata

Situación	Material	Espesor (mm)	Subtipo (10)	Ref. fotográfica

(*) Únicamente se cumplimentará la ficha, si el suelo pertenece a la envolvente térmica del edificio. Se entiende por envolvente térmica el conjunto de cerramientos que delimitan los recintos habitables con uso de vivienda (incluyendo zonas comunes de acceso), separándolos del ambiente exterior o de otros recintos habitables con otros usos, o no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

(0) *Suelos* : Son los cerramientos inferiores horizontales o ligeramente inclinados que están en contacto con el ambiente exterior, con el terreno, o con un espacio no habitable. El criterio para asignar un número de identificación a cada suelo, depende de su situación dentro del edificio y de su solución constructiva, en especial de su transmitancia. Es decir a cada suelo con diferente transmitancia y/o situación en el edificio se le asigna un número de identificación.

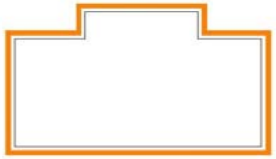
(1) Tipo: Cada uno de los grupos en que se clasifica un elementos constructivo, en este caso suelos, y que, a su vez, se subdividen en subtipos. El Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación contempla los siguientes Tipos:

Tipo de suelo		
SIN AISLANTE		
Sin cámara	Con cámara	
ID_PH01		INTERIOR / INTERIOR
ID_PH02		INTERIOR / EXTERIOR
ID_PH03	ID_PH04 	INTERIOR / SUELO

(2) *Suelos apoyados sobre el terreno:* Se consideran todas las soleras o losas, independiente de la profundidad de apoyo de las mismas. Además de cumplimentar datos de su área y transmitancia, es necesario conocer la profundidad a la que se encuentra el suelo y el perímetro, según los siguientes esquemas:

-Profundidad z

-Perímetro (m)



(3) *Suelos en contacto con vacío sanitario:* Aquellos considerados como cámaras de aire ventiladas por el ambiente exterior y que cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:

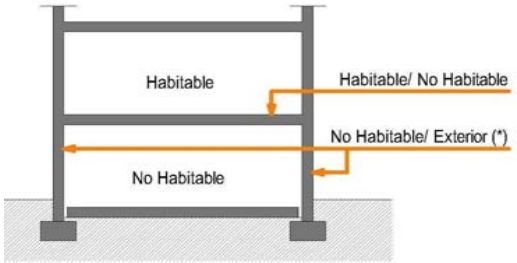
- altura h del muro perimetral inferior o igual a 1 m
- profundidad z del muro perimetral respecto al nivel del terreno inferior o igual a 0,5 m

Además de cumplimentar datos de su área y transmitancia, es necesario conocer el perímetro del suelo, según el siguiente esquema:

-Perímetro (m)

(4) *Suelos en contacto con espacio no habitable:* Aquellos en contacto con un recinto interior no destinado al uso permanente de personas o cuya ocupación por ser ocasional o excepcional y por ser bajo el tiempo de estancia, solo exige unas condiciones de habitabilidad adecuadas. Ej: garajes, trasteros, las cámaras técnicas y desvanes no acondicionados, y sus zonas comunes.

Para estos casos se ha considerado un nivel de estanquidad 2, es decir 0,5 renovaciones/hora.



(*) Considerar todas los cerramientos en contacto con el ambiente exterior, descontando los que están en contacto con el terreno o con otro local.

(5) *Suelo adiabático:* Se considera aquel que separa el edificio objeto de estudio, de otro edificio o local, con el que linda, pero cuyas características de acondicionamiento no son conocidas. Ej: Suelo entre vivienda y oficinas.

(6) *Transmitancia U (W/m2K) del suelo;* el valor de la transmitancia se puede estimar según propuesta ICE o mediante la ejecución de una cata. En este sentido el Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación contiene un amplio abanico de tipos y subtipos donde el técnico debe identificar el suelo inspeccionado así como la correspondiente transmitancia U (W/m2K). En la Guía ICE están recogidas unas indicaciones para ejecutar las catas.

(10) *Subtipo* : Soluciones constructivas con unos componentes determinados, resultado de la subdivisión de los Tipos contemplados en el Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación.

(7)

ID: Importancia del daño
0: Despreciable
1: Bajo
2: Moderado
3: Alto
4: Sin poder determinar

(8)

EC: Estado de conservación
0: Bueno
1: Deficiente
2: Malo
3: Sin poder determinar

(9)

AP: Actuaciones y plazos
MNT: Mantenimiento (Estado de conservación bueno y/o daños despreciables)
INTm: Intervención a medio plazo (Estado de conservación deficiente o malo y/o daños bajos)
INTu: Intervención urgente (Daños moderados)

FICHA Nº 1.G: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. CIMIENTOS Y ESTRUCTURA (*)

¿Es necesario efectuar una inspección de profundización IPE por técnico especialista? SÍ ☑ NO ☐

Elementos inspeccionados				Ubicación	Material (1)	Lesiones y síntomas	Indicadores ID (2)	Indicadores EC (3)	Actuaciones AP (4)	Ref. fotográfica
En contacto con el terreno	Cimientos	Superficial	Zapatas							
			Losas							
		Semi-profunda	Pozos							
		Profunda	Pilotes							
		Muros								
	Solera									
	Forjado sanitario									
	Tierra apisonada									
Estructura	Vertical	Muro de carga								
		Pilares		Vivienda puerta 6	HA	Armadura vista de pilar. Puntual unicamente en vivienda pta.6	2	2	INTu	
		Otros								
	Horizontal/ inclinada	Vigas			HA		0	0	MNT	
		Forjados	Unidireccional	Vivienda puerta 2	HP	Fisuras longitudinales en la dirección de las viguetas	3	2	INTu	
				Viviendas puertas 4 y 6	HP	Desprendimiento recubrimiento y elevada corrosión	3	2	INTu	
			Reticular							
			Losa							
		Otros								
	Escalera									
	Otros									
OBSERVACIONES				Se observan importantes daños por corrosión en viguetas pretensadas, especialmente en las puertas 4 y 6, provocadas por las fugas de las bajantes de los baños en muy mal estado de conservación. Se aconseja una profundización en la inspección por técnico especialista y se ordena el apuntalamiento de los paños de forjados afectados.						

(*) La inspección de la cimentación y la estructura está planteada como una inspección visual. No obstante, en el caso de que la parte inferior de los forjados del edificio inspeccionado no sea accesible visualmente, por estar ocultos por falsos techos, se deberá ejecutar una cata, preferiblemente en recintos húmedos (baños, cocinas,...), para garantizar la correcta identificación e inspección visual de los forjados.
Ej: Romper puntualmente falsos techos en cocinas o baños.

(1)

Material
FB: Fabrica de bloque
FC: Fábrica de ladrillo cerámico
H: Hormigón
HM: Hormigón en masa
HA: Hormigón armado
HP: Hormigón pretensado
PM: Perfil metálico
M: Madera
CA: Cerámica armada (viguetas)

(2)

ID: Importancia del daño
0: Despreciable
1: Bajo
2: Moderado
3: Alto
4: Sin poder determinar

(3)

EC: Estado de conservación
0: Bueno
1: Deficiente
2: Malo
3: Sin poder determinar

(4)

AP: Actuaciones y plazos
MNT: Mantenimiento (Estado de conservación bueno y/o daños despreciables)
INTm: Intervención a medio plazo (Estado de conservación deficiente o malo y/o daños bajos)
INTu: Intervención urgente (Daños moderados y/o altos)

FICHA Nº 1.H: INSTALACIONES.

SUMINISTRO DE AGUAS

¿Los contadores están centralizados?	SI ☑	NO ☐

Elementos inspeccionados		Ubicación	Lesiones y síntomas	Indicadores ID (1)	Indicadores EC (2)	Actuaciones AP (3)	Ref. fotográfica
Suministro de aguas	Contadores			0	0	MNT	
	Red		Fugas en la red en puntos próximos a locales húmedos. Manchas de humedad.	2	2	INTu	
	Otros						
OBSERVACIONES							

EVACUACIÓN DE AGUAS

Elementos inspeccionados		Ubicación	Lesiones y síntomas	Indicadores ID (1)	Indicadores EC (2)	Actuaciones AP (3)	Ref. fotográfica
Evacuación de aguas	Red	Patio de luces	Fugas en la red en tramo de patio de luces. Manchas de humedad	2	2	INTu	
	Arquetas			0	2	INTm	
	Sumideros		Sumideros rotos, deformados y embozados por falta de mantenimiento	0	2	INTm	
	Otros						
OBSERVACIONES							

SUMINISTRO ELÉCTRICO

¿Los contadores están centralizados?	SI ☑	NO ☐

Elementos inspeccionados		Ubicación	Lesiones y síntomas	Indicadores ID (1)	Indicadores EC (2)	Actuaciones AP (3)	Ref. fotográfica
Suministro eléctrico	Contadores	Sótano		0	0	MNT	
	Red	Zonas comunes		0	0	MNT	
	Otros						
OBSERVACIONES							

(1)

ID: Importancia del daño
0: Despreciable
1: Bajo
2: Moderado
3: Alto
4: Sin poder determinar

(2)

EC: Estado de conservación
0: Bueno
1: Deficiente
2: Malo
3: Sin poder determinar

(3)

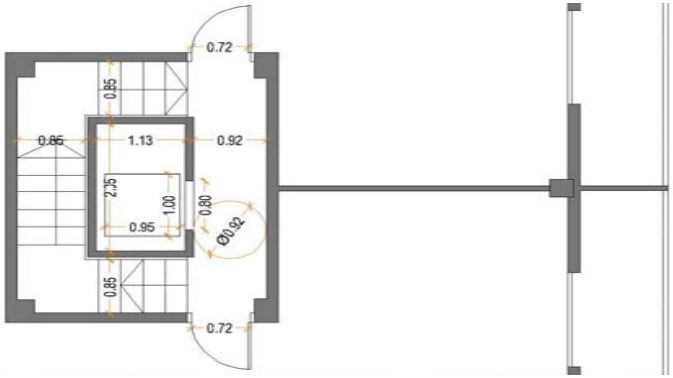
AP: Actuaciones y plazos
MNT: Mantenimiento (Estado de conservación bueno y/o daños despreciables)
INTm: Intervención a medio plazo (Estado de conservación deficiente o malo y/o daños bajos)
INTu: Intervención urgente (Daños moderados y/o altos)

FICHA Nº 1.I: ESPACIOS COMUNES. ACCESIBILIDAD

A) CROQUIS / PLANO ACOTADO DE LAS CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD. Desde la vía pública al acceso a las viviendas.

Sección tipo, zaguán y acceso viviendas

Planta acceso calle y acceso viviendas



B) RECORRIDO EXISTENTE

B.1. Desplazamientos verticales

Existencia de desnivel desde la calle hasta la cota de acceso al ascensor	SI	Ref. fotográfica
En caso de existencia de desnivel, se salva con:	Escalones	
Altura a salvar (m):	0,98	

Existencia de ascensor		SI	Ref. fotográfica
En caso de existencia de ascensor:	Dimensión hueco de acceso (m):	0,80	
	Dimensión ancho cabina (m):	1,00	
	Dimensión profundidad cabina (m):	0,95	

Existencia de escalera		SI	Ref. fotográfica
Dimensiones:	Ancho de escalera (m):(1)	0,85	
	Dimensión de huella (m):	0,28	
	Dimensión de contrahuella (m):	0,18	

B.2. Desplazamientos horizontales

Pasos y espacios de maniobra			Ref. fotográfica
Dimensiones diámetros inscribibles:	Contiguo a puerta de acceso (m):	1,60	
	Cambios de dirección (m):(2)		
	Frente al hueco de ascensor (m):	1,14	
Anchos de pasos:	Zaguán y pasillos (m):(3)	0,92	
	Estrangulamientos (m):(3)	0,90	

OBSERVACIONES

El ascensor no cumple las dimensiones mínimas para un itinerario practicable, pero dadas las dimensiones del hueco existente es imposible adecuar el ascensor para cumplir dichas dimensiones

C) En caso de AUSENCIA DE ASCENSOR

Posibilidad de instalación de ascensor			Ref. fotográfica
	Ubicación posible: (4)		
En caso de posible ubicación en hueco de escalera:	Ancho de hueco(m):		
	Profundidad de hueco(m):		

D) INTERVENCIÓN NECESARIA PARA SALVAR LAS BARRERAS ARQUITECTÓNICAS(5)

- Supresión de barreras ☑
- Adecuación ascensor ☑
- Colocación de ascensor ☐

AYUDA

(1) El ancho útil del tramo se establecerá de acuerdo con las exigencias del CTE.

(2) En el supuesto de que hayan varios cambios de dirección se hará constar la situación más desfavorable.

(3) En el supuesto de que hayan varios anchos de paso se hará constar la situación más desfavorable.

(4) Ubicación posible:

H: Hueco de escalera — O: Ocupación espacio privativo

P: Patio de luces — F: Por fachada exterior

(5) Pueden marcarse una o dos intervenciones.

ICE

FICHA Nº 2.A: ACTA FINAL DE INSPECCIÓN DEL EDIFICIO

RESUMEN DE LAS ACTUACIONES Y PLAZOS PROPUESTOS EN CADA UNOS DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS E INSTALACIONES.

Nº			Ubicación	Actuaciones y plazos- AP								Transmitancia U (W/m²K)			Observaciones
				Componentes del elemento constructivo						Por elemento constructivo individual	Por elemento constructivo global	Edificio	CT-HE1		
				Soporte	Acabado exterior M. recubrimiento	Elementos singulares	Carpintería	Impermeab.	Recogida de aguas				media	máxima	
Elementos constructivos	Fachadas	F1a	Fachada principal recayente a la Avda. Primado Reig	INTm	INTm	INTu	INTm			INTm	INTu	1,33	0,82	1,07	Todas las fachadas precisan intervención a medio plazo o urgente. En ningún caso las transmitancias cumplen los valores máximos y medios establecidos por CT-HE1
		F1b	Fachada principal recayente a la Avda. Primado Reig	MNT	INTm		INTm			INTm					
		F2a	Fachada a patio interior de manzana	INTu	INTm	INTu	INTm			INTu		1,33	0,82	1,07	
		F3	Fachada patio interior	INTu	INTm		INTm			INTu		2,08	0,82	1,07	
		F4	Medianera vista	INTu	MNT					INTu		2,08	0,82	1,07	
	Otros muros	M1	Medianera del edificio situada a Sureste	MNT						MNT	INTu				La M2, precisa intervención urgente, mientras que la M1, únicamente mantenimiento. En ningún caso las transmitancias cumplen los valores máximos y medios establecidos por CT-HE1
		M2	Medianera del edificio situada a Noroeste	INTu						INTu					
	Cubiertas	C1	Cubierta planta 9 sobre viviendas.	INTu	INTm	INTm		INTu	INTm	INTu	INTu	1,52	0,45	0,59	Todas las cubiertas precisan intervención a medio plazo, urgente o muy urgente. En ningún caso las transmitancias cumplen los valores máximos y medios establecidos por CT-HE1
		C2	Cubierta en contacto con espacio no habitable (trasteros) planta 1	INTm	INTm	INTm		MNT	INTm	INTm		2,30			
		C3	Cubierta de caja de escaleras	MNT	INTm	INTm		MNT	MNT	INTm		2,30			
		C4	Cub. sobre locales de planta baja en patio interior/ patio de luces	INTu	MNT	MNT		INTu	MNT	INTu					
	Techos														
	Suelos	S1	Suelo en contacto locales comerciales de planta baja	MNT						MNT	MNT				Los suelos del edificio precisan únicamente mantenimiento. En ningún caso las transmitancias cumplen los valores máximos y medios establecidos por CT-HE1
		S2	Suelo en contacto ambiente exterior. Vuelo PB	MNT						MNT		2,40	0,52	0,68	

Elementos constructivos	Actuaciones y plazos- AP																			Observaciones
	Componentes del elemento constructivo																		Por elemento constructivo global	
	En contacto con el terreno								Estructura											
	Cimientos					Solera	Forjado sanitario	Tierra apisonada	Vertical			Horizontal					Escalera	Otros		
	Superficial		Semiprofunda	Profunda	Muros				Muro carga	Pilares	Otros	Vigas	Forjado			Otros				
	Zapatas	Losas	Pozos	Pilotes									Unidireccional	Reticular	Losa					
Estructura										INTu		MNT	INTu						INTu	

Instalaciones	Actuaciones y plazos- AP						Observaciones
	Componentes de la instalación					Por instalación	
	Contadores	Red	Arquetas	Sumideros	Otros		
Suministro de aguas	INTm	INTu				INTu	La instalación de evacuación de aguas precisa una intervención urgente por fugas en la misma
Evacuación de aguas		INTu	INTm	INTm		INTu	La instalación de evacuación de aguas precisa una intervención urgente por fugas en la misma
Suministro eléctrico	MNT	MNT				MNT	La instalación eléctrica únicamente precisa mantenimiento

ACTA FINAL DE INSPECCIÓN

	Elementos	AP- Actuaciones y plazos	Orden de intervención
Elementos Constructivos	Fachadas	INTu	3
	Otros muros	INTu	3
	Cubiertas	INTu	2
	Techos		
	Suelos	MNT	4
	Cimentos y estructura	INTu	1
Instalaciones	Suministro de aguas	INTu	3
	Evacuación de aguas	INTu	3
	Suministro eléctrico	MNT	4
Espacios comunes. Accesibilidad		INTu	2

Justificación de los criterios seguidos para establecer el orden de intervención
El principal problema que se ha detectado es una avanzada corrosión en algunas viguetas, principalmente las situadas en los baños, provocadas aparentemente por una presencia continuada de humedad, cuyo origen está en las filtraciones de agua derivadas del pésimo estado de conservación de las bajantes. En consecuencia, se insta a realizar una inspección de porfundización que permita determinar con mayor detalle el estado en que se encuentra la estructura. La presencia de una barrera de cinco escalones para alcanzar la cota donde se encuentra el ascensor, dificulta enormente su acceso. Por lo tanto, se considera importante el hecho de intervenir para eliminar esta barrera. También se han detectado humedades en las cubiertas del edificio por el mal estado de las impermeabilizaciones, especialmente las ubicadas sobre los locales de planta baja.

¿ Se ha realizado alguna intervención o se está llevando a cabo algún tipo de obra de rehabilitación en los elementos comunes del edificio?

SI	☐	NO	☑

Tras haberse realizado la inspección ¿Presenta el edificio objeto, situación de riego inminente?

En caso afirmativo, cumplimetar "COMUNICACIÓN DE ESTADO DE RIESGO INMINENTE TRAS LA INSPECCIÓN DEL INFORME DE CONSERVACIÓN DEL EDIFICIO (ICE)"

SI	☐	NO	☑

En caso afirmativo, detallar cual.

En caso afirmativo, indicar debido a que.

ICE

FICHA Nº 2.B: ACTA EVALUACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Expediente	ICE-12345

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO

Dirección	Avd. de las Palmeras
Localidad	Valencia
Código Postal	46900

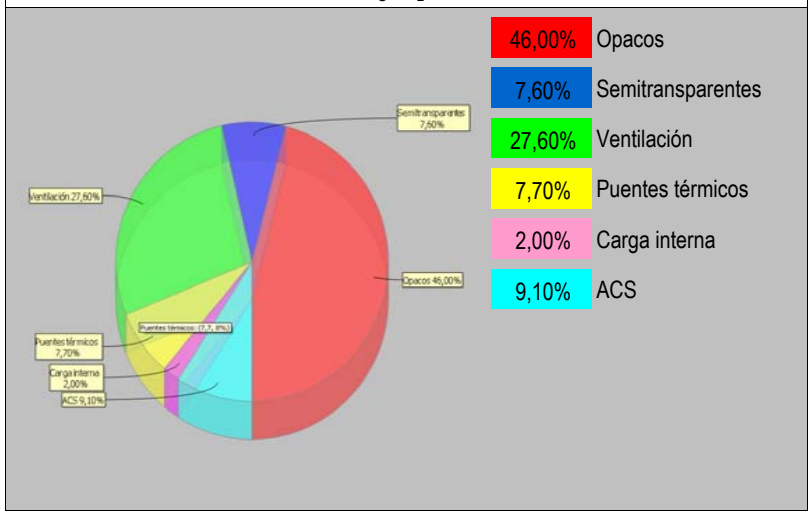
TIPOLOGÍA EDIFICATORIA

Unifamiliar	Aislada	
	En hilera o adosada	
Plurifamiliar	En bloque	
	Entre medineras	X

ZONA CLIMÁTICA

Temperatura	B3
Radiación	IV

DETALLES DE EMISIONES TOTALES $KgCO_2/m^2$



DEMANDA ENERGÉTICA Y EMISIONES CO_2

		kWh/m^2 año	kWh/año
Demanda	Calefacción	73,40	142.869,00
	Refrigeración	5,60	10.891,70
Consumo Energía final (*)	Calefacción	97,90	190.492,00
	Refrigeración	3,30	6.406,90
	ACS	14,90	29.043,10

		Kg CO_2/m^2 año	Kg CO_2/año
Emisiones CO_2	Calefacción	28,10	54.671,20
	Refrigeración	2,10	4.158,10
	ACS	3,00	5.924,80
	TOTALES	33,20	64.754,10

	Kg CO_2/m^2 año	Letra asignada (**)
CALIFICACIÓN	33,2	E

OBSERVACIONES

(*) Consumo de energía final: Para calificar energéticamente el edificio se ha realizado una modelización teórica del consumo energético del edificio. En este sentido, el consumo de energía final debe considerarse en condiciones teóricas, ya que en el edificio habitado influyen los hábitos de cada usuario en el consumo energético real.

(**) La calificación de eficiencia energética del edificio que se muestra debe considerarse exclusivamente a título meramente orientativo, dado que no ha sido publicado por la Administración General del Estado un procedimiento oficial para la determinación de la calificación en edificios existentes, y la escala publicada no presenta ampliaciones por debajo de la letra E.
El procedimiento elegido para obtener la calificación de eficiencia energética ha sido la herramienta CERMA (Calificación Energética Residencial Procedimiento Abreviado), que es un Documento Reconocido para la certificación de eficiencia energética, según lo dispuesto en el artículo 3 del Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción Así mismo este software es documento reconocido para la calidad en la edificación por la CMAAUV de la GV según resolución de 7 de julio de 2010 del conseller de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda publicada en el DOGV en fecha 20 de agosto de 2010.

Mejora de solución constructiva		% de ahorro en el consumo de energía respecto a el estado inicial										Equivalencia en el ahorro de emisiones CO_2		Emisiones CO_2	
		10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%			$KgCO_2/m^2$ año	Calificación
	+10mm											4	5	28,3	E
	+20mm											7	8	26,0	E
	+30mm											8	10	24,5	E
	+40mm											9	11	23,5	E
	+60mm											10	12	22,2	E
	+80mm											11	13	21,4	E
	+10mm											0	0	32,7	E
	+20mm											0	1	32,4	E
	+30mm											0	1	32,3	E
	+40mm											1	1	32,1	E
	+60mm											1	1	32,0	E
	+80mm											1	1	31,9	E
	+10mm											0	0	33,3	E
	+20mm											0	0	33,2	E
	+30mm											0	0	33,2	E
	+40mm											0	0	33,2	E
	+60mm											0	0	33,2	E
	+80mm											0	0	33,2	E
	+10mm											5	6	27,7	E
	+20mm											7	9	25,1	E
	+30mm											9	11	23,4	E
	+40mm											10	12	22,3	E
	+60mm											12	14	20,8	E
	+80mm											13	15	19,9	E
	SOL.1											2	2	30,9	E
	SOL.2											3	3	30,0	E
	SOL.3											4	5	28,7	E
	SOL.4											0	0	33,0	E
	SOL.5											0	0	32,7	E
	SOL.6											0	0	32,7	E
	SOL.7											2	3	30,6	E
	SOL.8											4	5	28,9	E
	SOL.9											5	5	28,1	E

Mejora solución constructiva

"x"mm:	Mejora de aislamiento térmico λ=0,004W/m^{2}K, respecto a la sol. inicial del edificio	
SOL.1:	3,30 W/m^{2}K- v.doble	Mejora vidrio
SOL.2:	2,50 W/m^{2}K- v.doble bajo emisivo	
SOL.3:	1,80 W/m^{2}K- v.doble bajo emisivo <0,03	
SOL.4:	4,00 W/m^{2}K - metálico con rotura	Mejora carpintería
SOL.5:	3,10 W/m^{2}K - madera	
SOL.6:	2,20 W/m^{2}K - PVC 3 cámaras	
SOL.7:	3,30 W/m^{2}K- v.doble- 4,00 W/m^{2}K - metálico con rotura	Mejora vidrio+carpintería
SOL.8:	2,50 W/m2K- v.doble bajo emisivo- 3,10 W/m^{2}K - madera	
SOL.9:	1,80 W/m2K- v.doble bajo emisivo <0,03- 2,20 W/m^{2}K - PVC 3 cámaras	

Fachadas y otros muros | Cubiertas | Suelos

Fachadas y otros muros- Cubiertas- Suelos | Huecos

La ejecución de esta intervención de mejora energética respecto al estado original, reduciría las emisiones de $C0_2$ en un valor equivalente a plantar "X arboles/año"

La ejecución de esta intervención de mejora energética respecto al estado original, reduciría las emisiones de C02 en un valor equivalente a retirar de circulación "X coches/año"

Una mejora de las fachadas y otros muros del edificio, incorporando un aislamiento térmico de 60mm (en base a una conductividad de λ=0,004W/m^{2}K), supondría un ahorro en el consumo de energía, respecto al estado inicial del edificio, del 34%, de forma que sería más fácil y económico mantener unos niveles de confort térmico adecuados. Además, las reducciones de emisiones de CO_2 ,respecto al estado inicial, serían equivalentes a retirar de la circulación 12 coches al año, o a plantar 10 arboles al año.

Una mejora de las cubiertas del edificio, incorporando un aislamiento térmico de 60mm (en base a una conductividad de λ=0,004W/m^{2}K), supondría un ahorro en el consumo de energía, respecto al estado inicial del edificio, del 3%, de forma que sería más fácil y económico mantener unos niveles de confort térmico adecuados. Además, las reducciones de emisiones de CO_2 ,respecto al estado inicial, serían equivalentes a retirar de la circulación 1 coches al año, o a plantar 1 arboles al año.

Una mejora de los suelos del edificio, incorporando un aislamiento térmico de 60mm (en base a una conductividad de λ=0,004W/m^{2}K), supondría un ahorro en el consumo de energía, respecto al estado inicial del edificio, del 0%, de forma que sería más fácil y económico mantener unos niveles de confort térmico adecuados. Además, las reducciones de emisiones de CO_2 ,respecto al estado inicial, serían equivalentes a retirar de la circulación 0 coches al año, o a plantar 0 arboles al año.

Una mejora de las fachadas y otros muros, las cubiertas y los suelos del edificio, incorporando un aislamiento térmico de 60mm (en base a una conductividad de λ=0,004W/m^{2}K), supondría un ahorro en el consumo de energía, respecto al estado inicial del edificio, del 37%, de forma que sería más fácil y económico mantener unos niveles de confort térmico adecuados. Además, las reducciones de emisiones de CO_2 ,respecto al estado inicial, serían equivalentes a retirar de la circulación 14 coches al año, o a plantar 12 arboles al año.

Una mejora en las calidades de vidrio y carpinterías de los huecos del edificio, utilizando vidrios dobles bajo emisivos (λ=1,80W/m^{2}K) y carpinterías de PVC-3 cámaras (λ=1,80W/m^{2}K), supondría un ahorro en el consumo de energía respecto al estado inicial del edificio del 15%. Además las reducciones de emisiones de CO_2 respecto al estado inicial, serían equivalentes a retirar de la circulación 5 coches al año, o a plantar 5 arboles al año.

GENERALITAT VALENCIANA

INSTITUTO VALENCIANO DE LA EDIFICACIÓN