

RE10

HERRAMIENTA DE ANÁLISIS DEL DESMONTAJE Y ADAPTABILIDAD EN REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS RESIDENCIALES EXISTENTES

Versión V1.1 – Abril 2022



Coordinación:

Vicepresidencia Segunda y Conselleria de Vivienda y Arquitectura Bioclimática. GVA

Dirección:

Begoña Serrano Lanzarote. IVE

Coordinación y Redacción:

Isabel de los Ríos Rupérez. IVE

Joan Romero Clausell. IVE

Colaboradoras:

Mar Alonso Monterde. IVE

M^a José Gonzales Zevallos. Estancia en IVE



Esta aplicación ha sido promovida y elaborada bajo convenio suscrito entre la Vicepresidencia Segunda y Conselleria de Vivienda y Arquitectura Bioclimática y el Instituto Valenciano de la Edificación
Reservados todos los derechos.

No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros) sin autorización previa y por escrito de la entidad responsable.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 101033740.

RE10

INTRODUCCIÓN

Esta herramienta ofrece una **metodología de análisis y verificación del cumplimiento de criterios de sostenibilidad** en actuaciones de mejora y rehabilitación de edificios existentes.

La norma de referencia utilizada ha sido la **Norma ISO 20887:2020 Sostenibilidad en edificios y obras de ingeniería civil - Diseño para desmontaje y adaptabilidad - Principios, Requisitos y Guía**, la cual plantea doce criterios que favorecen la optimización de la vida útil del edificio trabajando sobre conceptos de eficiencia, reutilización, reciclabilidad, accesibilidad o estandarización entre otros.

Esta metodología analiza cada uno de los doce criterios planteados en la norma ISO 20887:2020 y, adaptándolos a proyectos de rehabilitación de edificios residenciales, define un sistema de evaluación para cada uno de ellos según el cumplimiento de determinadas condiciones. Asimismo, se define un sistema de evaluación del proyecto en su conjunto de forma que se puede considerar si el edificio resultante de la rehabilitación cumple con unos mínimos en cuanto a sostenibilidad relacionada con el desmontaje y la adaptabilidad.

En particular, esta herramienta está diseñada para facilitar la justificación del cumplimiento de requisito establecido en el **Artículo 11**, sobre **Requisitos de los edificios objeto de rehabilitación, del Real Decreto 853/2021, de 5 de octubre, por el que se regulan los programas de ayuda en materia de rehabilitación residencial y vivienda social del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia**, que establece en su apartado b) lo siguiente: **Los diseños de los edificios y las técnicas de construcción apoyarán la circularidad y, en particular, demostrarán, con referencia a la ISO 20887 u otras normas para evaluar la capacidad de desmontaje o adaptabilidad de los edificios, cómo están diseñados para ser más eficientes en el uso de recursos, adaptables, flexibles y desmontables para permitir la reutilización y reciclaje**. Por ello se trata de una herramienta de análisis de proyectos de mejora o rehabilitación de edificios existentes que incluirán en todo caso actuaciones de carácter energético.

Esta herramienta evalúa las actuaciones de intervención en el edificio, no el estado actual o de partida del mismo. Por ello la justificación del cumplimiento de los criterios planteados deberá corresponder a intervenciones contempladas en el proyecto o memoria de rehabilitación y no a características del edificio existente o a condiciones preexistentes que ya se cumplen.

En este marco, según el tipo de intervenciones que contemple el proyecto o memoria de rehabilitación que se desee evaluar, la herramienta plantea automáticamente la selección de criterios que serán evaluables. Con ello se trata de guiar al autor o autora de la evaluación sobre qué aspectos se han considerado de mayor aplicabilidad e interés en materia de mejora o rehabilitación de edificios existentes.

CRITERIOS

Los criterios contemplados en la Norma ISO 20887:2020 y recogidos en esta herramienta son los siguientes:

1. Versatilidad
2. Convertibilidad
3. Capacidad de ampliación
4. Facilidad de acceso a componentes y servicios
5. Independencia
6. Conexiones reversibles
7. Evitar tratamientos y acabados innecesarios
8. Apoyo a economía circular
9. Simplicidad
10. Estandarización
11. Seguridad al desmontar
12. Durabilidad

Con objeto de agilizar el análisis de cada uno de ellos y adaptarlo a proyectos de rehabilitación de edificios residenciales, para cada criterio el procedimiento propuesto plantea una o varias opciones que permiten considerar si una intervención determinada cumple o no. Por ello no se abordan todos y cada uno de los aspectos que la norma propone evaluar en cada criterio, sino que se ha realizado una selección y adaptación simplificada. Esta adaptación pretende promover la incorporación, durante la fase de diseño de una rehabilitación, de determinadas características que faciliten el desmontaje y la adaptabilidad del edificio. La simplificación realizada ha permitido además identificar aquellas características mínimas que se deben incorporar en las intervenciones de rehabilitación para considerar que se facilita de forma práctica el desmontaje y la adaptabilidad del edificio.

En esta línea se ha unificado la evaluación de algunos criterios muy vinculados entre sí como son **"5. Independencia y 6. Conexiones reversibles"** y **"9. Simplicidad y 10. Estandarización"**. Esto da como resultado la definición de un decálogo de nuevos criterios, que son los definidos en las fichas siguientes.

NORMA ISO 20887:2020

1. Versatilidad
2. Convertibilidad
3. Capacidad de ampliación
4. Facilidad de acceso a componentes y servicios
5. Independencia
6. Conexiones reversibles
7. Evitar tratamientos y acabados innecesarios
8. Apoyo a economía circular
9. Simplicidad
10. Estandarización
11. Seguridad al desmontar
12. Durabilidad

Esta herramienta

1. Versatilidad
2. Convertibilidad
3. Capacidad de ampliación
4. Facilidad de acceso a componentes y servicios
5. Independencia y Conexiones reversibles
6. Evitar tratamientos y acabados innecesarios
7. Apoyo a economía circular
8. Eficiencia en el proceso constructivo
9. Seguridad al desmontar
10. Durabilidad

En cualquier caso, el equipo redactor, a partir de este nivel básico de aplicación de la norma ISO 20887:2020, siempre puede analizar con mayor profundidad y detalle los criterios evaluables y, en su caso, incorporar en el diseño de la rehabilitación otras características que dotarán al edificio resultante de mejores condiciones para su desmontaje y adaptabilidad.

SISTEMA DE EVALUACIÓN FINAL

Esta herramienta presenta un sistema de evaluación parcial en cada uno de los criterios y uno final, mostrado en la ficha R. RESULTADOS. Ésta última ficha recopila el resultado de los diez criterios evaluados (CUMPLE/NO CUMPLE/NO APLICA A LA EVALUACIÓN). Cabe resaltar que la evaluación final solo toma en cuenta el número de criterios evaluados, es decir, no toma en cuenta los que no aplicaron a la evaluación en el criterio respectivo.

La herramienta genera automáticamente el porcentaje de criterios cumplidos en base al total de criterios evaluados. Este resultado (%) ubicará al proyecto de rehabilitación en las siguientes escalas:

0% - 29% = FALTA PUNTUACIÓN

30% - 59% = BUENO

60% - 89% = MUY BUENO

90% - 100% = EXCELENTE

Asimismo, la herramienta compara el desarrollo de cada uno de los criterios (10) en base a la cantidad de puntos obtenidos sobre la cantidad de puntos máximos posibles en cada criterio.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento se ha elaborado especialmente para edificios residenciales, **tanto plurifamiliares como unifamiliares**.

Para el caso particular de edificios unifamiliares se ha considerado la eliminación del criterio de Versatilidad, por tratarse de analizar espacios comunes a disposición de más de una persona propietaria.

ESTRUCTURA

El método de análisis y verificación propuesto se materializa en la presente hoja de cálculo, la cual una vez cumplimentada, podrá imprimirse a PDF, firmar electrónicamente por el personal redactor y contar así con un documento que recoja todo el proceso y el resultado correspondiente.

La hoja de cálculo contiene una serie de fichas organizadas del siguiente modo:

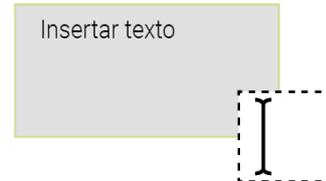
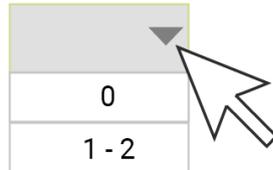
<p>FICHAS INFORMATIVAS (I)</p>	<p>Estas fichas NO cuentan con campos a cumplimentar por el equipo redactor.</p> <p>I1. Introducción</p> <p>I2. Explicación de la metodología: En esta hoja se presentan de forma resumida los pasos a seguir para elaborar el análisis del proyecto y la obtención de los resultados.</p> <p>I3. Definición de criterios: en base a lo establecido por la norma ISO 20887:2020 y la adaptación planteada en la presente metodología.</p> <p>I4. Criterios e Intervenciones: Listado de intervenciones susceptibles de ser analizadas por la presente herramienta y relación de criterios evaluables en cada una de ellas.</p>
<p>FICHAS DESCRIPTIVAS DEL PROYECTO DE REHABILITACIÓN (D)</p>	<p>Estas fichas SÍ cuentan con campos a cumplimentar por el personal redactor.</p> <p>D1. Datos del proyecto</p> <p>D2. Selección de intervenciones: Intervenciones recogidas en el proyecto o memoria de rehabilitación del edificio</p>
<p>FICHAS DE EVALUACIÓN DE CRITERIOS (C)</p>	<p>Estas fichas SÍ cuentan con campos a cumplimentar por el personal redactor.</p> <p>C1. VERS (Versatilidad)</p> <p>C2. CONV (Convertibilidad)</p> <p>C3. CAPA (Capacidad de ampliación)</p> <p>C4. FACS (Facilidad de acceso a componentes y servicios)</p> <p>C5. IND-CORE (Independencia - Conexiones reversibles)</p> <p>C6. ETAI (Evitar tratamientos y acabados innecesarios)</p> <p>C7. AEC (Apoyo a economía circular)</p> <p>C8. EPC (Eficiencia en el proceso constructivo)</p> <p>C9. SAD (Seguridad al desmontar)</p> <p>C10. DUR (Durabilidad)</p>
<p>HOJA DE RESULTADOS (R)</p>	<p>R. Resultados: En esta hoja se presenta el resultado del análisis, la evaluación parcial y final. Asimismo, se reserva un espacio para la firma del personal redactor.</p>

EXPLICACIÓN DE METODOLOGÍA

NOTAS INICIALES

Celdas a rellenar

La ficha cuenta con casillas que deberán ser cumplimentadas. Éstas se diferencian del resto de contenido ya que se encuentran **sombreados en gris** (en listas emergentes y en celdas para redactar).



Ventanas de información

La ficha cuenta con ventanas informativas que aparecerán en ciertas celdas con el fin de informar y esclarecer ciertos puntos, como por ejemplo el rango de aplicación de una intervención o el porqué de un resultado. Para mostrar y ocultar estas ventanas se deberá hacer "clic" en la "i".



PASO 01

I3. DEFINICIÓN DE CRITERIOS

Leer la ficha "I3. DEFINICIÓN DE CRITERIOS". Dicho documento contiene la explicación de los 10 criterios con los que se evaluará la intervención, así como también la metodología de evaluación y material de consulta (páginas web o documentos).



The screenshot displays a user interface for defining criteria. At the top, there is a blue header 'DEFINICIÓN DE CRITERIOS'. Below it, a green header '1. VERSATILIDAD' is followed by a white box containing the text: 'Descripción del criterio', 'Ejemplos', and 'Aclaraciones sobre la justificación'. Below this is another green header 'MATERIAL DE CONSULTA' followed by a white box containing 'Enlaces web y material de consulta'. A vertical ellipsis indicates more criteria. At the bottom, a green header '12. DURABILIDAD' is followed by a white box containing: 'Descripción del criterio', 'Ejemplos', and 'Aclaraciones sobre la justificación'. At the very bottom, a white box contains 'I3. DEFINICIÓN DE CRITERIOS'. A magnifying glass is overlaid on the 'MATERIAL DE CONSULTA' section.

PASO 02

14. CRITERIOS E INTERVENCIONES

La ficha "14. CRITERIOS E INTERVENCIONES" especifica el listado de intervenciones que podrán evaluarse en el proyecto de rehabilitación. Este listado se realiza en función a la Base de Datos de la Construcción del Instituto Valenciano de la Edificación (<https://bdc.f-ive.es/BDC21/1>). Dicha ficha restringe los criterios con los cuales estas intervenciones pueden ser evaluadas.

I. SELECCIÓN DE INTERVENCIONES			II. CRITERIOS									
N°	COD	INTERVENCIÓN	1. VERSATILIDAD	2. CONVERTIBILIDAD	3. CAPACIDAD DE AMPLIACIÓN	4. FACILIDAD DE ACCESO A COMP. Y SERVICIOS	5. INDEPENDENCIA Y CONEXIONES REV	6. EVITAR TRATAMIENTOS INNECESARIOS	7. APOYO A LA ECONOMÍA CIRCULAR	8. EFICIENCIA EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	9. SEGURIDAD AL DESMONTAR	10. DURABILIDAD
INSTALACIONES												
1	EIS	Instalaciones de redes sanitarias				sí	sí		sí	sí	sí	
2	EIF	Instalaciones de abastecimiento				sí	sí		sí	sí	sí	
3	EIE	Instalaciones de electricidad				sí	sí		sí	sí	sí	
4	EIL	Instalaciones de iluminación				sí	sí		sí	sí	sí	
		⋮										
CANT. DE CÓDIGOS EVALUABLES			1	1	1	12	17	6	20	19	19	1

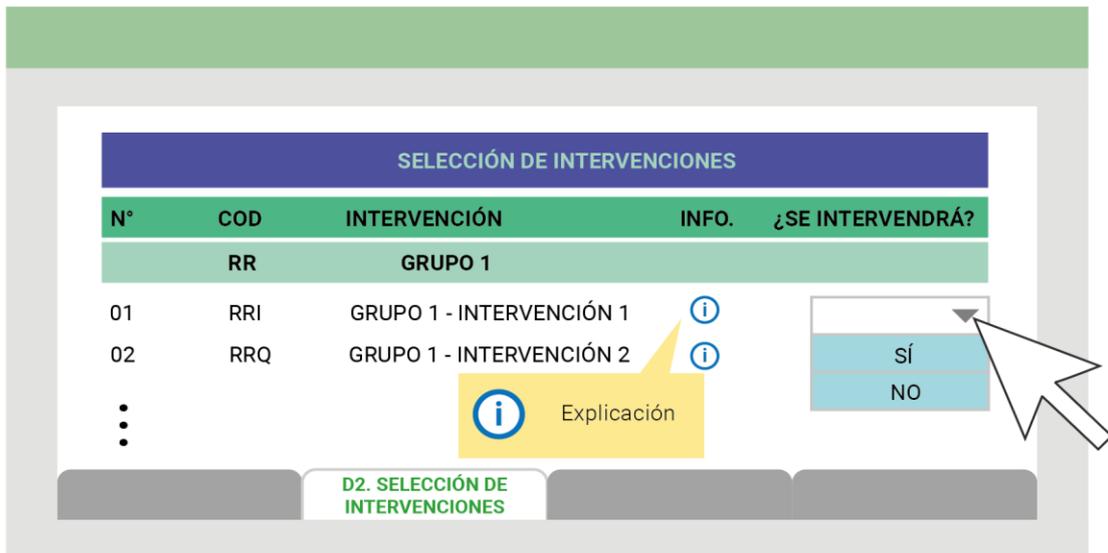
14. CRITERIOS DE INTERVENCIONES

PASO 03

D2. SELECCIÓN DE INTERVENCIONES

En la ficha "D2. SELECCIÓN DE INTERVENCIONES" se podrá libremente seleccionar con la opción "Sí", de la lista emergente, las intervenciones que contempla dentro del proyecto de rehabilitación. En el caso de no intervenir en dicha partida, se deberá seleccionar "NO" de la lista emergente. Una vez realizada esta selección, se deberá seleccionar el botón "Crear Hojas de Evaluación" que aparece al final de la lista de evaluación.

En caso de que se quieran indicar más intervenciones o deseleccionar alguna en la Ficha III, este deberá hacer clic nuevamente en el botón "Crear Hojas de Evaluación" para que estas se actualicen con la información nueva.



PASO 04

C1-C10. FICHAS DE EVALUACIÓN (Criterios 1-10)

Las siguientes pestañas generadas responden a cada uno de los criterios de evaluación, en donde, de acuerdo a lo seleccionado en la ficha D2. SELECCIÓN DE INTERVENCIONES y a los parámetros indicados en la ficha I4. CRITERIOS E INTERVENCIONES, aparecerán las intervenciones que podrán ser evaluadas.

Al igual que en la ficha I3. DEFINICIÓN DE CRITERIOS, cada una de las pestañas incluye la definición del criterio, ejemplos y una aclaración sobre qué incluir en la justificación, el sistema de puntuación y la metodología de evaluación. Asimismo, de acuerdo a la cantidad de intervenciones a evaluar en cada criterio, la ficha indicará de manera automática la cantidad de **puntos mínimos a cumplir para la consideración del criterio**. De esta manera, la persona usuaria de la herramienta podrá tener siempre la referencia a la que debe llegar.

FICHAS DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN

DEFINICIÓN DE CRITERIO Y EVALUACIÓN

a. DEFINICIÓN

Este primer apartado incluye los siguientes puntos:

- Descripción del criterio
- Ejemplos
- Aclaraciones sobre justificación

b. PUNTUACIÓN

El tipo de puntuación variará dependiendo de la tipología de ficha. En ambos casos se definen los requisitos para obtener la puntuación.

- Fichas C1, C2, C3 y C10 = Tipología I
- Fichas C4 - C9 = Tipología II

Tipología I

En este caso, la puntuación se divide en "CUMPLE" y "NO CUMPLE".

Tipología II

En las fichas de tipología II se otorgan 0-1 / 0-2 puntos.

c. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

El tipo de evaluación también varía de acuerdo a la tipología de ficha.

En las fichas de tipología I, la forma de evaluación se basa en la proporción de área afectada sobre el área construida total (m²). Es por ello que la ficha se encuentra ya programada para que la persona usuaria complete las superficies y la ficha se encargará de señalar si el porcentaje CUMPLE o NO CUMPLE.

En las fichas de tipología II, la evaluación se basa en una fórmula que toma en cuenta la puntuación total máxima a la que se puede llegar, la cantidad de intervenciones (conteo que se hará automáticamente por la ficha al seleccionar las intervenciones a realizar) y la puntuación mínima por alcanzar.

INTERVENCIÓNES SELECCIONADAS

d. INTERVENCIÓNES

De acuerdo a las intervenciones seleccionadas previamente, junto a los parámetros definidos en la ficha L4, esta parte contendrá el código y el nombre de las intervenciones a evaluar por la persona usuaria.

e. PUNTUACIÓN

En el caso de las fichas de **Tipología I**, la opción de **CUMPLE / NO CUMPLE** aparecerá de manera automática de acuerdo a los datos del área (m²) intervenida (información indicada por la persona usuaria en el apartado de Evaluación).

En las fichas de **Tipología II** se deberá seleccionar a partir de la lista emergente la puntuación **0-1 / 0-2**.

f. JUSTIFICACIÓN

En el caso de que la intervención sí obtenga una puntuación, ésta deberá ir correctamente justificada mediante planos, memorias, especificaciones técnicas o documentos en general que certifiquen la veracidad de la puntuación otorgada. En este apartado se deberá indicar la ubicación de esta justificación. Por ejemplo: el n° de Anexo, página de documento, y/o párrafo.

En el caso de que entre la documentación aportada del Proyecto o Memoria se detecten datos o descripciones no coincidentes, se atenderá a lo indicado en el documento explícitamente indicado en el apartado JUSTIFICACIÓN. Por ello es importante indicar el apartado, página o plano concreto en el que el redactor considera que se justifica adecuadamente el criterio analizado.

RESULTADO

g. PUNTUACIÓN ALCANZADA

Existen 3 tipos de respuestas automáticas en la puntuación alcanzada: CUMPLE, NO CUMPLE y NO APLICA A LA EVALUACIÓN.

- CUMPLE / NO CUMPLE

En el caso de las fichas de tipología I, si el porcentaje (%) de superficie afectada es igual o mayor al 5% de la superficie total, entonces el criterio SÍ CUMPLIRÁ con la puntuación por alcanzar.

En el caso de las fichas de tipología II, la puntuación otorgada a las intervenciones evaluadas se sumarán y este resultado será medido bajo los requisitos expuestos en la etapa d. Evaluación (con la fórmula mostrada). Para que una intervención se considere que obtiene 1 o 2 puntos se entiende que la totalidad o casi totalidad de la intervención cumple con los criterios.

Se entiende por intervención lo que se modifica, no lo pre-existente que se mantiene. Es decir, si se interviene en "Suelos" debido a que se modifica o sustituye parte de los pavimentos, el análisis del cumplimiento de los criterios deberá realizarse sobre los pavimentos modificados o sustituidos, no sobre el total de los pavimentos existentes en todo el edificio.

En este sentido, se podrá considerar que cumple la casi totalidad si cumple al menos el 90 % del elemento o sistema intervenido. De darse esta circunstancia, se deberá aportar justificación en términos de % de metros cuadrados o de metros lineales respecto de los totales intervenidos. Si esta justificación no es evidente y sencilla de verificar, se deberá considerar una puntuación 0.

- NO APLICA A LA EVALUACIÓN

Esta respuesta se aplicará automáticamente si es que en la ficha D2. SELECCIÓN DE INTERVENCIONES, no se señalaron ciertas intervenciones que sí son evaluables por dicho criterio, tal como figura en la ficha I4. CRITERIOS E INTERVENCIONES. El/la usuario/a de la ficha podrá tener esta explicación al hacer "clic" sobre el símbolo de "información" que aparecerá en el título de la ficha.

TIPOLOGÍA I - C1, C2, C3 y C10

1. VERSATILIDAD

DEFINICIÓN	Definición Ejemplos Aclaraciones sobre justificación		
PUNTUACIÓN	NO CUMPLE	Requisitos	
	CUMPLE	Requisitos	
EVALUACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m2)	SUPERFICIE DEL ESPACIO GENERADO (m2)	PORCENTAJE DE SUPERFICIE TOTAL AFECTADA (%)

INTERVENCIÓN SELECCIONADAS

COD	INTERVENCIÓNES	PUNTUACIÓN	JUSTIFICACIÓN
RRI	INTERVENCIÓN 1	CUMPLE	Ruta de la ubicación en los documentos entregados
RRQ	INTERVENCIÓN 2	NO CUMPLE	Ruta de la ubicación en los documentos entregados
⋮			

RESULTADOS

PUNTUACIÓN ALCANZADA	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA A LA EVALUACIÓN
----------------------	--------	-----------	---------------------------

C1. VERS

C2. CONV

C3. CAPA

1. VERSATILIDAD - NO APLICA A LA EVALUACIÓN

DEFINICIÓN	Definición Ejemplos Aclaraciones sobre justificación
------------	--

Explicación

TIPOLOGÍA II - C4, C5, C6, C7, C8 y C9

4. FACILIDAD DE ACCESO A COMPONENTES Y SERVICIOS

a.	DEFINICIÓN	Definición Ejemplos Aclaraciones sobre justificación		
b.	PUNTUACIÓN	0 PUNTOS	Requisitos	
	PUNTUACIÓN	1-2 PUNTOS	Requisitos	
c.	EVALUACIÓN	Fórmula	CANTIDAD DE INTERVENIONES	
			β	
			PUNTUACIÓN POR ALCANZAR	

INTERVENIONES SELECCIONADAS

COD	INTERVENIONES	PUNTUACIÓN	JUSTIFICACIÓN
RRS	INTERVENCIÓN 5		Ruta de la ubicación en los documentos entregados
RRT	INTERVENCIÓN 6	0	Ruta de la ubicación en los documentos entregados
⋮		1 - 2	

RESULTADOS

PUNTUACIÓN ALCANZADA	TOTAL	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA A LA EVALUACIÓN
----------------------	-------	--------	-----------	---------------------------

C4. FACS

C5. IND-CORE

C6. ETAI

C7. AEC

C8. EPC

C9. SAD

C10. DUR

1. VERSATILIDAD - NO APLICA A LA EVALUACIÓN

DEFINICIÓN	Definición Ejemplos Aclaraciones sobre justificación
-------------------	--

Explicación

PASO 05

a. RESULTADOS PARCIALES

La última ficha muestra los resultados parciales de cada uno de los criterios evaluados (CUMPLE / NO CUMPLE / NO APLICA A LA EVALUACIÓN). En base al total de criterios evaluados, la herramienta determina el porcentaje de criterios cumplidos.

b. RESULTADO FINAL (gráfico de resultados)

A partir de este resultado y al sistema de evaluación, la herramienta ubicará al proyecto de rehabilitación en las siguientes escalas:

0% - 29% = FALTA PUNTUACIÓN

30% - 59% = BUENO

60% - 89% = MUY BUENO

90% - 100% = EXCELENTE

RESULTADOS

Texto

RESUMEN DE CRITERIOS EVALUDOS

1. VERSATILIDAD	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> CUMPLE NO CUMPLE </div> <small>NO APLICA A LA EVALUACIÓN</small>
2. CONVERTIBILIDAD	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> CUMPLE NO CUMPLE </div> <small>NO APLICA A LA EVALUACIÓN</small>
⋮	
10. DURABILIDAD	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> CUMPLE NO CUMPLE </div> <small>NO APLICA A LA EVALUACIÓN</small>

TOTAL DE CRITERIOS EVALUADOS

TOTAL DE CRITERIOS CUMPLIDOS

PORCENTAJE DE CRITERIOS CUMPLIDOS

NIVEL DE CLASIFICACIÓN OBTENIDA

GRÁFICO DE RESULTADOS

0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%



FALTA PUNTUACIÓN
BUENO
MUY BUENO
EXCELENTE

R. RESULTADOS

R. RESULTADOS

R. RESULTADOS

c. GRÁFICO COMPARATIVO DE CRITERIOS

Esta última ficha también presenta un gráfico en donde se compara el porcentaje de la presencia de cada uno de los criterios en base a la puntuación obtenida sobre la cantidad máxima de puntos posibles en cada criterio.

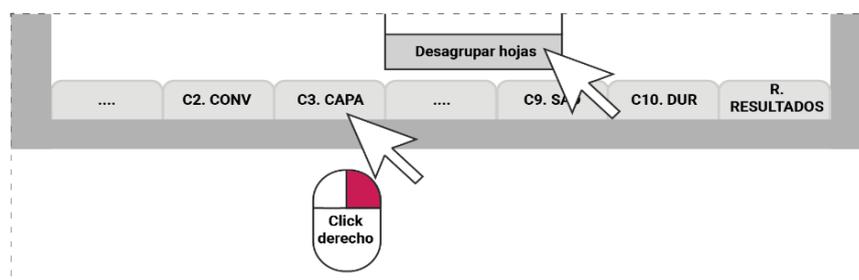
d. DECLARACIÓN Y FIRMA

Este último apartado contiene una declaración sobre el documento cumplimentado y el proyecto de rehabilitación. Asimismo, se reserva un espacio para la firma del personal redactor y la fecha. Finalmente, el mismo deberá generar un documento PDF a partir del botón "Convertir a PDF", el cual está programado para convertir a PDF las siguientes hojas:

- D1. DATOS DEL PROYECTO
- D2. SELECCIÓN DE INTERVENCIONES
- C1. VERS
- C2. CONV
- C3. CAPA
- C4. FACS
- C5. IND-CORE
- C6. ETAI
- C7. AEC
- C8. EPC
- C9. SAD
- C10. DUR
- R. RESULTADOS

The screenshot shows a software interface with two main sections. The top section, labeled 'c.', is titled 'GRÁFICO DE RESULTADOS' and contains a sunburst chart with ten segments representing different criteria: DUALIDAD, VERDAD, CONVERTIBILIDAD, CAPACIDAD DE APLICACIÓN, FIDELIDAD DE CÓMPUTO A LA REALIDAD, SUSTENTABILIDAD, INDEPENDENCIA Y CONDICIONES REVERSIBLES, EVITAR TRAYAMIENTOS INNECESARIOS, APOYO A LA ESTADÍSTICA CIRCULAR, and EFICIENCIA EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO. The bottom section, labeled 'd.', is titled 'DECLARACIÓN Y FIRMA' and includes a text area for 'FIRMA (firma digital en el doc. PDF)', a signature line, and a date field 'FECHA (dd/mm/aaaa)'. To the right of the signature area is a yellow 'Explicación' button and a grey 'CONVERTIR A PDF' button with a PDF icon. A mouse cursor is pointing at the 'CONVERTIR A PDF' button. At the bottom of the interface, a tab labeled 'R. RESULTADOS' is visible.

Nota: En caso de que se quiera hacer alguna modificación, una vez convertidas las hojas a PDF, se deberán desagrupar las pestañas generadas automáticamente por el botón de la herramienta. Para hacerlo, se deberá hacer "click" derecho a cualquiera de las pestañas y seleccionar la opción "Desagrupar hojas".



DEFINICIÓN DE CRITERIOS

1. VERSATILIDAD

Descripción del criterio

El criterio se refiere a la capacidad de un espacio de adaptarse a diferentes funciones con el menor cambio del sistema, minimizando la complejidad o esfuerzo. Las estructuras y espacios versátiles proporcionan alternativas de uso a lo largo del tiempo.

Este criterio, en particular, solo aplica en edificios plurifamiliares y no en unifamiliares, debido a que se analizan a los espacios comunes disponibles y polivalentes para todas las personas residentes.

Este criterio se mide en base al área del espacio común versátil en proporción al área total del edificio, tomando como dato la superficie construida.

Ejemplos

- Se intervendrán las instalaciones en un espacio de planta baja de edificio de viviendas, a priori sin uso determinado, en aras de facilitar su utilización por la vecindad según necesidades puntuales.
- Antigua vivienda de portería que se acondiciona para convertirse en local polivalente para la Comunidad de Propietarios y propietarias.

Aclaraciones sobre la justificación

- Se deberá justificar que las soluciones que cumplen con este criterio son fruto de la intervención proyectada, es decir, que no existían antes de la rehabilitación.
- Para justificar el cumplimiento de este criterio se deberá indicar en qué parte del Proyecto de Rehabilitación, Memoria o Documento Complementario figura el dato de la Superficie construida total del edificio (m²), de la Superficie del espacio o conjunto de espacios versátiles generados o adaptados gracias a la rehabilitación (m²) y las descripción de las actividades o usos a los que la propiedad destina este espacio.

MATERIAL DE CONSULTA

Entornos vitales: Hacia un diseño urbano y arquitectónico más humano: Manual práctico . BENTLEY, Ian . ALCOCK, Alan . et al.

2. CONVERTIBILIDAD

Descripción del criterio

El criterio se refiere a crear cambios substanciales generando pequeñas modificaciones. Se relaciona con el criterio de versatilidad pero tiene una adaptación secuencial, es decir, difícilmente reversible. Los espacios en un edificio de vivienda pueden convertirse en espacios polivalentes de manera permanente o espacios de uso común ya sea de manera recreativa o de circulación. La convertibilidad en un espacio permite acondicionar cambios de uso futuro, es por ello que las modificaciones pueden darse en tres escalas:

- Modificaciones en la estructura
- Modificaciones en particiones verticales u horizontales ligeras
- Modificaciones o implementación de preinstalaciones y mecanismos representativos

Ejemplos

- La estructura se modifica de muros portantes a pórticos para generar espacios más amplios y diversificar el programa.
- Se implementan particiones verticales y horizontales de sistemas ligeros (yesos laminados, mamparas, etc.) para facilitar la reconfiguración espacial del recinto, así como también el tipo de programa que pueda alojar.
- Se implementan preinstalaciones y mecanismos representativos (sistema de climatización, sistema de fontanería, cableado que implica gran trabajo en muros y tabiquería, etc.) que faciliten modificaciones en el acondicionamiento o equipamiento del espacio.

Aclaraciones sobre la justificación

- Se deberá justificar que las soluciones que cumplen con este criterio son fruto de la intervención proyectada, es decir, que no existían antes de la rehabilitación.
- Para justificar el cumplimiento de este criterio se deberá indicar en qué parte del Proyecto de Rehabilitación, Memoria o Documento Complementario figura el dato de la Superficie construida total del edificio (m²), de la Superficie del espacio o conjunto de espacios convertibles generados o adaptados gracias a la rehabilitación (m²) y la descripción de las condiciones que lo hacen convertible (modificación estructural a un sistema más flexible, particiones fácilmente desmontables y/o preinstalaciones dispuestas).

MATERIAL DE CONSULTA

DISEÑO DE UNA VIVIENDA CONVERTIBLE.PFC GSD-UPC 2012

Aida Llobet Méndez.

The Convertibility Forecast Model of SpaceStructure in ArchitectureProgramming—Collective Housing in Taiwan
forexample hyng and Jyh-Harng 2021 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.760 012052

3. CAPACIDAD DE AMPLIACIÓN

Descripción del criterio

El criterio se refiere a la capacidad de un espacio o la característica de un sistema para agregar un área nueva (extra respecto al existente) o ampliar la superficie existente (aumentando la superficie en planta de la construcción actual). No necesariamente se debe realizar una ampliación inmediata, pero sí acondicionar el espacio, estructuras o elementos para facilitar futuras ampliaciones (en especial el desmontaje de cerramientos y soporte estructural).

En cuanto a edificios, la capacidad de ampliación se da de manera vertical y horizontal.

1. Verticalmente: Refuerzos estructurales para poder soportar más pisos y que dotan al conjunto estructural de mayor capacidad portante de cara a la elevación de nuevas plantas sin necesidad de intervenir de nuevo en las plantas inferiores, y por tanto, sin afectar a las personas que habitan las mismas.

Ejemplos

- Refuerzos estructurales mediante sistemas Mecanoviga para la creación de un altillo o ático.
- Desmontabilidad de cubierta para facilitar las futuras posibles ampliaciones, a base de perfiles y placas con fijación mecánica.

2. Horizontalmente: El diseño debe facilitar el desmontaje de fachadas o envolvente de manera que el espacio pueda expandirse sin generar daños mayores en lo existente.

Ejemplos

- Conversión de la fachada maciza en módulos desmontables para generar la posibilidad de futuras expansiones a darse de sistemas de cerramiento con fijación mecánica.
- Adhesión de pilares a estructura existente para el apoyo de futuras balconeras o plataformas.

Aclaraciones sobre la justificación

- Se deberá justificar que las soluciones que cumplen con este criterio son fruto de la intervención proyectada, es decir, que no existían antes de la rehabilitación.

- Para justificar el cumplimiento de este criterio se deberá indicar en qué parte del Proyecto de Rehabilitación, Memoria o Documento Complementario figura el dato de la Superficie construida total del edificio (m²), de la Superficie construida ampliable (m²) y la descripción de las condiciones que facilitan la ampliación del edificio (modificación estructural a un sistema reforzado o envolventes resueltas con elementos constructivos fácilmente desmontables).

En el caso de ampliaciones verticales, la superficie ampliable se entenderá como la superficie de las futuras plantas elevables, conforme a la nueva capacidad portante de la estructura.

En el caso de ampliaciones horizontales, la superficie ampliable se entenderá como la superficie de las futuras extensiones de las plantas actuales, conforme al tipo de envolvente fácilmente desmontable.

En ambos casos se entenderá que la propiedad y los proyectistas han verificado que se cumplen los condicionantes urbanísticos y técnicos para la ejecución de la ampliación.

MATERIAL DE CONSULTA

Definición de ámbitos de flexibilidad para una vivienda versátil, perfectible, móvil y ampliable. Graziella Trovato. ciudad y territorio Estudios Territoriales, XLI (161-162) 2009

4. FACILIDAD DE ACCESO A SERVICIOS

Descripción del criterio

Este criterio se refiere a que componentes o servicios, en especial aquellos con un periodo de vida corto, puedan ser reemplazados fácilmente con el menor daño posible a las piezas o elementos que se encuentran alrededor. Permite reducir el tiempo de reemplazo de componentes o servicios y evita desperdicios innecesarios. Esta característica se relaciona con la "independencia" de las piezas, de manera que cada pieza es una capa en particular que puede ser cambiada o tener un mantenimiento sin dañar al resto.

Se debe analizar la accesibilidad al componente o servicio (instalaciones) que normalmente quedan ocultos y evaluar si todo él puede repararse o sustituirse con mayor o menor daño en los materiales aledaños. Se tendrá en cuenta el tipo de materiales aledaños, entendiendo como tales los que ocultan al componente o servicio, los cuales necesitan ser retirados para poder acceder al componente o servicio para su reparación o sustitución.

Ejemplos

- Instalaciones ubicadas tras elementos registrables como armarios, falseados practicables, falsos techos registrables, suelos técnicos, etc. que permiten que la mayor parte de los recorridos sean accesibles sin demoler o desmontar los elementos que los cierran.
- Instalación ubicada en un recinto o espacio libre que permite la disposición de toda la maquinaria y sistemas de forma accesible. Los tramos de conductos o cableados ocultos son mínimos en relación al conjunto de la instalación. Este puede ser el caso de una instalación fotovoltaica en cubierta, con acceso fácil y elementos de seguridad para el trabajo en altura y con registros suficientes para facilitar el acceso al cableado u otros componentes habitualmente ocultos de la instalación.

Aclaraciones sobre la justificación

- Se deberá justificar que las soluciones que cumplen con este criterio son fruto de la intervención proyectada, es decir, que no existían antes de la rehabilitación.
- Para justificar el cumplimiento de este criterio se deberá indicar en qué parte del Proyecto de Rehabilitación, Memoria o Documento Complementario figura la descripción de cada instalación puntuada con "1" en la que se detalle cómo se garantiza la facilidad de acceso a sus componentes.
- Se podrá **considerar que la intervención cumple si al menos el 90% del elemento o sistema intervenido cumple**. De ser el caso, se deberá aportar justificación en términos de % de metros cuadrados o de metros lineales respecto de los totales intervenidos, de lo contrario se deberá considerar una puntuación 0.

MATERIAL DE CONSULTA

<https://www.consumo.gob.es/es/carrousel/consumo-etiquetar-los-productos-el-ctricos-y-electr-nicos-en-funci-n-de-su-reparabilidad>

5. INDEPENDENCIA Y CONEXIONES REVERSIBLES

Descripción del criterio

Los criterios de **independencia** y **conexiones reversibles** se basan en el mismo principio pero funcionan a diferente escala.

La **independencia** se refiere a la cualidad que permite que un sistema pueda ser desmontado sin afectar la función o comportamiento de los elementos adyacentes. En este sentido, se evita que los componentes sean soldados o instalados en húmedo, y se prefieren ensamblajes desmontables. Así mismo se evita agrupar componentes de instalaciones o elemento distintos.

Las **conexiones reversibles** tienen el mismo principio que el criterio de independencia, pero actúa sobre las piezas y componentes respecto al propio sistema. Se trata de fomentar que un sistema o instalación se componga o monte mediante piezas cuyas uniones son reversibles. Para cumplir con este criterio se debe lograr:

- Dejar suficiente espacio para poder desmontarse (espacio para la persona y/o las herramientas).
- Debe utilizar las mismas herramientas para instalarse como para desmontar .
- Utilizar métodos de conexión universalmente reconocidos que no dañen el resto de materiales o las áreas adyacentes .
- Minimizar la interdependencia entre materiales diferentes, productos, componentes o sistemas.

Este criterio permite evaluar el cumplimiento de la independencia o de conexiones reversibles de manera independiente (cumpliendo con 1 punto) y en simultáneo (cumpliendo con 2 puntos).

Ejemplos que cumplen 1 punto

- Techo: techo continuo de placas de escayola fijado mecánicamente al forjado mediante perfilera.
- Estructura metálica a base de pórticos con uniones atornilladas, evitando la soldadura. La estructura queda oculta tras fábricas de ladrillo o falsos techos continuos de escayola.
- Instalación de ventilación a través de conductos y patinillos registrables en los que no se aloja otro tipo de instalaciones o equipamientos. Los equipos de impulsión, extracción y control se localizan en cubierta accesible y de forma independiente de otras instalaciones.

Ejemplos que cumple 2 puntos

- Suelo a base mortero de regularización + manta aislante + tarima sistema click de láminas de xxxx
- Fachada: Muro cortina // Fachada ventilada XXX con fijaciones mecánicas, sin morteros o adhesivos.
- Techo: Falso techo registrable a base de placas de escayola sistema XXX , fijado mecánicamente al forjado mediante perfilera de aluminio.
- Cubierta plana no transitable a base de elementos de protección lastrados con grava, de forma que las diferentes capas son independientes entre sí, no adheridas entre sí.

Aclaraciones sobre la justificación

- Se deberá justificar que las soluciones que cumplen con este criterio son fruto de la intervención proyectada, es decir, que no existían antes de la rehabilitación.
- Para justificar el cumplimiento de este criterio se deberá indicar en qué parte del Proyecto de Rehabilitación, Memoria o Documento Complementario figura la descripción de cada instalación puntuada con "1" o "2" en la que se detalle cómo se garantiza la Independencia o las Conexiones Reversibles. En su caso, esta justificación podrá contener Fichas Técnicas de entidades fabricantes o instaladoras de los correspondientes sistemas.
- Se podrá **considerar que la intervención cumple si al menos el 90% del elemento o sistema intervenido cumple**. De ser el caso, se deberá aportar justificación en términos de % de metros cuadrados o de metros lineales respecto de los totales intervenidos, de lo contrario se deberá considerar una puntuación 0.

MATERIAL DE CONSULTA

Reversible Building design guidelines Author Dr. Elma Durmisevic, University of Twente March 2018.

6. EVITAR TRATAMIENTOS Y ACABADOS INNECESARIOS

Descripción del criterio

La elección de acabados o revestimientos puede limitar las posibilidades de reutilizar o reciclar elementos representativos, es por ello que en lo posible deben evitarse capas extras. Los acabados deben tener un uso específico necesario, por ejemplo, seguridad contra incendios, permeabilidad, protección contra la corrosión, etc.

(*)Se consideran como "elementos representativos" para este criterio elementos como:

- a. Paramentos y particiones verticales:
- b. Suelos o Techos
- c. Fachadas y cubiertas (la cara a evaluar será la parte exterior)
- d. Estructura (los elementos estructurales a evaluar serán aquellos que queden vistos)

Los elementos que carecen de un tratamiento o acabado innecesario deberán ser los que cumplan al menos con una de las características siguientes:

- Materiales de acabado instalados en seco.
- Materiales caravista como madera, cerámica, bloque, hormigón, etc. todos ellos vistos o en crudo.

Ejemplos

- Ejecución (implementación) de las particiones interiores de entramado ligero de madera con revestimiento vertical en OSB visto, sin tratamiento o pintura adicional.
- Ejecución de las particiones interiores de fábrica con el ladrillo dejado visto, de disposición y aparejo con acabado estético de carácter visto, sin necesidad de enlucido adicional.
- Ejecución de la hoja exterior de la fachada mediante un sistema de fachada ventilada con sistema de anclaje mecánico y revestimiento de piezas cerámicas recuperables.
- Ejecución de la hoja exterior de la cubierta inclinada mediante un sistema de cubierta ventilada con sistema enrastrelado y cubrición final mediante tejas mixtas ancladas.

Aclaraciones sobre la justificación

- Se deberá justificar que las soluciones que cumplen con este criterio son fruto de la intervención proyectada, es decir, que no existían antes de la rehabilitación.
- Para justificar el cumplimiento de este criterio se deberá indicar en qué parte del Proyecto de Rehabilitación, Memoria o Documento Complementario figura la descripción de cada intervención puntuada con "1" en la que se detallen los materiales de acabado y si el sistema de fijación es en seco o no.
- Se entenderá que la intervención cumple con esta característica siempre que la totalidad o la casi totalidad del elemento analizado cuente con este tipo de acabados.
- Se podrá **considerar que la intervención cumple si al menos el 90% del elemento o sistema intervenido cumple**. De ser el caso, se deberá aportar justificación en términos de % de metros cuadrados o de metros lineales respecto de los totales intervenidos, de lo contrario se deberá considerar una puntuación 0.

MATERIAL DE CONSULTA

<https://www.elcomercio.com/construir/materiales-vistos-potencian-diseno-construcciones.html>

7. ECONOMÍA CIRCULAR

Descripción del criterio

Este criterio se refiere a la colaboración en el desarrollo del mercado de la reutilización, renovación, remanufacturabilidad y reciclaje de materiales o productos. Su cumplimiento se mide en base a los posibles certificados de reciclaje que puedan tener los materiales utilizados en la obra de rehabilitación, ya sea el elemento en su totalidad o los componentes de manera individual.

Existen estas cuatro posibilidades de certificaciones que los materiales deben tener para poder cumplir con el criterio:

- Certificado de contenido de reciclado (CR - Recycle Content).
- Materiales con contenido reciclado: En base a la norma UNE-EN ISO 14021- etiquetas ecológicas y declaraciones medioambientales, Levantina les puede facilitar la Autodeclaración ambiental de contenido en reciclado.
- Certificación Ambiental, Etiqueta Ecológica Tipo I según ISO 14024.
- DAP (Declaraciones ambientales de producto) Etiqueta Ecológica Tipo III según ISO 14025.
- Etiqueta energética B o A según el Reglamento UE/2017/1369, considerando la nueva escala del etiquetado energético en vigor desde el 1 de marzo 2021.

Ejemplos

- Se han proyectado baldosas cerámicas suministradas por una empresa productora con una Etiqueta Ecológica Tipo III certificada por AENOR u otra entidad de certificación acreditada.

Aclaraciones sobre la justificación

- Se deberá justificar que las soluciones que cumplen con este criterio son fruto de la intervención proyectada, es decir, que no existían antes de la rehabilitación.
- Para justificar el cumplimiento de este criterio se deberá indicar en qué parte del Proyecto de Rehabilitación, Memoria o Documento Complementario figura la descripción de cada intervención puntuada con "1" en la que se detallen los elementos, materiales o componentes con certificado y se presente copia del certificado vigente correspondiente.
- Se entenderá que la intervención evaluada cumple con este criterio si los elementos, materiales o componentes con certificado son representativos respecto al conjunto de la intervención.
- Se podrá **considerar que la intervención cumple si al menos el 90% del elemento o sistema intervenido cumple**. De ser el caso, se deberá aportar justificación en términos de % de metros cuadrados o de metros lineales respecto de los totales intervenidos, de lo contrario se deberá considerar una puntuación 0.

MATERIAL DE CONSULTA

<https://www.aenor.com/certificacion/certificacion-de-producto/declaraciones-ambientales-de-producto/declaraciones-globalepd-en-vigor>

<https://www.environdec.com/home>

<https://ec.europa.eu/environment/ecolabel/>

https://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/empresa_i_produccio_sostenible/ecoproductes_i_ecoserveis/etiquetatge_ecologic_i_declaracions_ambientals_de_producte/distintiu_de_garantia_de_qualitat_ambiental/catalogue/index.html

<https://www.blauer-engel.de/en/products>

<https://www.energystar.gov/products?s=mega>

<https://www.csostenible.net/>

8. EFICIENCIA EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

Descripción del criterio

Este criterio se refiere a la eficiencia en el desarrollo de las intervenciones que permite que el proceso de montaje e instalación sea fácil y sencillo, ya que se encuentra diseñado con componentes estandarizados que permiten satisfacer los requerimientos del diseño, generando una menor cantidad de residuos. Asimismo, las partes estandarizadas hacen el trabajo más eficiente ya que se utiliza un sistema repetitivo de instalación y las mismas herramientas o parecidas. La estandarización puede darse en tres escalas:

1. Eficiencia y estandarización de sistemas representativos:

En este caso se puede tratar del uso de las mismas dimensiones o modulación, de tal manera que el proceso de montaje y las herramientas a utilizar serán las mismas.

2. Eficiencia y estandarización de conexiones:

La estandarización de estas conexiones facilita el uso de las mismas herramientas y el mismo proceso constructivo ya que se utiliza el mismo orden y pasos a seguir en el proceso de conexión de componentes y/o piezas lo que hace que todo el proceso constructivo sea más eficiente.

3. Eficiencia y estandarización de componentes/piezas:

La estandarización de piezas permite el intercambio de las mismas entre partes y componentes, el reemplazo de manera fácil y rápida (ya que se trata, por lo general, de piezas comerciales y fáciles de conseguir).

Ejemplos

- Estructura realizada con piezas prefabricadas de acero /hormigón/madera, del sistema estandarizado XXX de la casa comercial XXX.
- Hoja principal de fachada resuelta con sistema prefabricado de placas de hormigón del sistema estandarizado XXX de la casa comercial XXX.
- Fachada ventilada resuelta con sistema prefabricado de perfilería de xxx (material) y placas de xxx (material) del sistema estandarizado XXX de la casa comercial XXX.
- Cubierta resuelta con sistema XXX de panel sándwich xxx de la marca comercial XXX, fijado mecánicamente sobre entramado estructural de madera.
- Instalación de suministro de agua a base de sistema XXX de la casa comercial XXX de tubería PEX- Polietileno reticulado + piezas de conexión.
- Instalación de la red de suministro de agua con sistema estándar XXX con tubos de polietileno reticulado (PEX) de la casa XXX.

Aclaraciones sobre la justificación

- Se deberá justificar que las soluciones que cumplen con este criterio son fruto de la intervención proyectada, es decir, que no existían antes de la rehabilitación.
- Para justificar el cumplimiento de este criterio se deberá indicar en qué parte del Proyecto de Rehabilitación, Memoria o Documento Complementario figura la descripción de cada intervención puntuada con "1" en la que se detallen los elementos, materiales o componentes que presentan simplicidad o estandarización y se adjunten, en su caso, las fichas técnicas emitidas por la empresa fabricante o instaladora.
- Se entenderá que la intervención evaluada cumple con este criterio si los elementos, materiales o componentes analizados son representativos respecto al conjunto de la intervención.
- Se podrá **considerar que la intervención cumple si al menos el 90% del elemento o sistema intervenido cumple**. De ser el caso, se deberá aportar justificación en términos de % de metros cuadrados o de metros lineales respecto de los totales intervenidos, de lo contrario se deberá considerar una puntuación 0.

MATERIAL DE CONSULTA

FAZINGA, W; SAFFARO, F; ISATTO, E y LANTELME, E. Implementación del trabajo estandarizado en la industria de la construcción. Rev. ing. constr. [online]. 2019, vol.34, n.3 [citado 2022-02-01], pp.288-298

9. SEGURIDAD AL DESMONTAR

Descripción del criterio

Este criterio se refiere a que todos los elementos, componentes, módulos o sistemas que puedan desmontarse deben considerar un plan de desmontaje o montaje (suficientemente especificado) desde la etapa de diseño para asegurar la efectividad y seguridad del proceso. Dicho plan de desmontaje/montaje (detallado) ofrece indicaciones para la sustitución de elementos independientes y el desmontaje completo del sistema.

Esta característica está relacionada con el criterio de facilidad de acceso ya que éste promueve acceder sin problemas y de manera segura al sistema, pieza o conexión.

Ejemplo

- La fachada ventilada se resuelve mediante el sistema XXX, y entre la documentación aportada se encuentra el Manual de Montaje y Desmontaje.

Aclaraciones sobre la justificación

- Se deberá justificar que los soluciones que cumplen con este criterio son fruto de la intervención proyectada, es decir, que no existían antes de la rehabilitación.
- Para justificar el cumplimiento de este criterio se deberá indicar en qué parte del Proyecto de Rehabilitación, Memoria o Documento Complementario figura la descripción de cada intervención puntuada con "1", en la que se presenta el Plan de Desmontaje correspondiente, haya sido redactado por el equipo proyectista, la empresa constructora o la persona o empresa instaladora.

MATERIAL DE CONSULTA

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

10. DURABILIDAD

Descripción del criterio

La durabilidad es uno de los criterios claves a tomar en cuenta en la toma de decisiones para la intervención en un proyecto. Este punto se refiere a la cantidad de años de servicio y costo de mantenimiento que tiene un material o sistema. Por ello es importante que cada instalación, material o componente cuente con un Plan de mantenimiento preventivo.

Este criterio favorece que la propiedad del edificio cuente con un Plan de Mantenimiento que defina las operaciones periódicas a realizar para mantener el edificio en buen estado de conservación.

Ejemplo

- El edificio rehabilitado dispone de plan de mantenimiento mediante POMEES.
- La instalación del sistema de producción de energía solar fotovoltaica cuenta con un Plan de Mantenimiento.

Aclaraciones para la justificación

- Para justificar el cumplimiento de este criterio se deberá indicar en qué Documento Complementario figura el Plan de Mantenimiento de la intervención correspondiente. El Plan de Mantenimiento deberá contener la descripción de las operaciones que se deben realizarlas, su periodicidad y el tipo de personal que debe realizarlas.
- Para el caso de un Plan de mantenimiento del conjunto del edificio en cuanto a operaciones relativas a estructura, fachadas, cubiertas, instalación de suministro eléctrico, instalación de suministro de agua e instalación de evacuación de aguas, se puede utilizar la herramienta POMEES: Aplicación gratuita on line que permite generar un programa de mantenimiento para edificios de viviendas existentes. El programa de mantenimiento que se genera ofrece fichas editables con las operaciones de uso y mantenimiento, así como un gestor de mantenimiento. Este gestor es un calendario de las operaciones programadas a 10 años que permite un manejo ágil de la información.

MATERIAL DE CONSULTA

<https://www.five.es/productos/herramientas-on-line/pomees/>

HERRAMIENTA DE ANÁLISIS DEL DESMONTAJE Y ADAPTABILIDAD EN REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS RESIDENCIALES EXISTENTES

I. SELECCIÓN DE INTERVENCIÓN/ES			II. CRITERIOS									
Nº	COD	INTERVENCIÓN	1. VERSATILIDAD	2. CONVERTIBILIDAD	3. CAPACIDAD DE AMPLIACIÓN	4. FACILIDAD DE ACCESO A COMPONENTES Y SERVICIOS	5. INDEPENDENCIA Y CONEXIONES REVERSIBLES	6. EVITAR TRATAMIENTOS Y ACABADOS INNECESARIOS	7. APOYO A ECONOMÍA CIRCULAR	8. EFICIENCIA EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	9. SEGURIDAD AL DESMONTAR	10. DURABILIDAD
EI Instalaciones												
1	EIS	Instalaciones de redes de saneamiento y evacuación de aguas				sí	sí		sí	sí		sí
2	EIF	Instalaciones abastecimiento y suministro de agua				sí	sí		sí	sí		sí
3	EIE	Instalaciones de electricidad				sí	sí		sí			sí
4	EIL	Instalaciones de iluminación y alumbrado					sí		sí			sí
5	EIN	Instalaciones de captación solar fotovoltaica					sí		sí		sí	sí
6	EIM	Instalaciones de agua caliente sanitaria							sí		sí	sí
7	EIC	Instalaciones de calefacción				sí	sí		sí	sí	sí	sí
8	EIB	Instalaciones de climatización				sí	sí		sí	sí	sí	sí
9	EIV	Ventilación y extracción				sí	sí		sí	sí	sí	sí
EC Cimientos y elementos de contención												
10	EC	Cimientos y elementos de contención							sí			sí
EE Estructuras												
11	EE	Estructuras				sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
EQ Cubiertas												
12	EQ	Cubiertas					sí	sí	sí	sí	sí	sí
EF Fachadas y Particiones												
13	EFC	Fachadas					sí	sí	sí	sí	sí	sí
14	EFP	Particiones					sí	sí	sí	sí	sí	sí
15	EFS	Defensas							sí	sí	sí	sí
16	EFT	Carpintería							sí	sí	sí	sí
ST Suelos y techos												
17	STS	Suelos					sí	sí	sí	sí	sí	sí
18	STT	Techos					sí	sí	sí	sí	sí	sí
ES Espacios												
19	ES	Espacios	sí	sí	sí							
Cantidad de intervenciones evaluables por criterio			1	1	1	7	14	6	18	13	13	18

DATOS DEL PROYECTO DE REHABILITACIÓN

DATOS DEL EDIFICIO

TIPO DE EDIFICIO RESIDENCIAL	<input type="text"/>	REFERENCIA CATASTRAL	<input type="text"/>
-------------------------------------	----------------------	-----------------------------	----------------------

UBICACIÓN	Municipio:	<input type="text"/>		
	Vía:	<input type="text"/>		
	Nº:	<input type="text"/>	CP:	<input type="text"/>

Otros datos necesarios para ubicar adecuadamente el edificio:

TIPO DE PROPIEDAD	<input type="text"/>
--------------------------	----------------------

DATOS DEL PROYECTO / MEMORIA

TIPO DE DOCUMENTO	<input type="text"/>
--------------------------	----------------------

TÍTULO	<input type="text"/>
---------------	----------------------

FECHA (dd/mm/aa)	<input type="text"/>	FECHA DE VISADO (si dispone)	<input type="text"/>
-------------------------	----------------------	-------------------------------------	----------------------

DATOS DEL PERSONAL REDACTOR DEL PROYECTO / MEMORIA Y DE LA PRESENTE FICHA

NOMBRE	<input type="text"/>
---------------	----------------------

APELLIDOS	<input type="text"/>
------------------	----------------------

E-MAIL	<input type="text"/>
---------------	----------------------

NIF	<input type="text"/>	TELÉFONO	<input type="text"/>
------------	----------------------	-----------------	----------------------

¿Existen otras personas redactoras del proyecto / memoria?	<input type="text"/>
--	----------------------

OBSERVACIONES

SELECCIÓN DE INTERVENCIONES QUE CONTEMPLA EL PROYECTO DE REHABILITACIÓN

Nº	COD	INTERVENCIÓN	INFO.	¿SE INTERVENDRÁ?
EI Instalaciones				
1	EIS	Instalaciones de redes de saneamiento y evacuación de aguas		SÍ
2	EIF	Instalaciones abastecimiento y suministro de agua		SÍ
3	EIE	Instalaciones de electricidad		SÍ
4	EIL	Instalaciones de iluminación y alumbrado		SÍ
5	EIN	Instalaciones de captación solar fotovoltaica		SÍ
6	EIM	Instalaciones de agua caliente sanitaria		SÍ
7	EIC	Instalaciones de calefacción		SÍ
8	EIB	Instalaciones de climatización		SÍ
9	EIV	Ventilación y extracción		SÍ
EC Cimientos y elementos de contención				
10	EC	Cimientos y elementos de contención		SÍ
EE Estructuras				
11	EE	Estructuras		SÍ
EQ Cubiertas				
12	EQ	Cubiertas		SÍ
EF Fachadas y Particiones				
13	EFC	Fachadas		SÍ
14	EFP	Particiones		SÍ
15	EFS	Defensas		SÍ
16	EFT	Carpintería		SÍ
ST Suelos y techos				
17	STS	Suelos		SÍ
18	STT	Techos		SÍ
ES Espacios				
19	ES	Espacios		SÍ

[Crear Hojas de Evaluación](#)

Nota: Las intervenciones seleccionadas deberán corresponder con la memoria o proyecto de rehabilitación. La justificación de cada intervención seleccionada y con puntuación deberá ser referenciada en el criterio respectivo (documento, capítulo, párrafo, etc.)

➔ VOLVER A
R. RESULTADOS

1.VERSATILIDAD

DEFINICIÓN

Descripción del criterio

El criterio se refiere a la capacidad de un espacio de adaptarse a diferentes funciones con el menor cambio del sistema, minimizando la complejidad o esfuerzo. Las estructuras y espacios versátiles proporcionan alternativas de uso a lo largo del tiempo.

Este criterio, en particular, solo aplica en edificios plurifamiliares y no en unifamiliares, debido a que se analizan a los espacios comunes disponibles y polivalentes para todas las personas residentes.

Este criterio se mide en base al área del espacio común versátil en proporción al área total del edificio, tomando como dato la superficie construida.

Ejemplos

- Se intervendrán las instalaciones en un espacio de planta baja de edificio de viviendas, a priori sin uso determinado, en aras de facilitar su utilización por la vecindad según necesidades puntuales.

- Antigua vivienda de portería que se acondiciona para convertirse en local polivalente para la Comunidad de Propietarios y propietarias.

Aclaraciones sobre la justificación

- Se deberá justificar que las soluciones que cumplen con este criterio son fruto de la intervención proyectada, es decir, que no existían antes de la rehabilitación.

- Para justificar el cumplimiento de este criterio se deberá indicar en qué parte del Proyecto de Rehabilitación, Memoria o Documento Complementario figura el dato de la Superficie construida total del edificio (m²), de la Superficie del espacio o conjunto de espacios versátiles generados o adaptados gracias a la rehabilitación (m²) y las descripción de las actividades o usos a los que la propiedad destina este espacio.

PUNTUACIÓN

NO CUMPLE

No existe un espacio polivalente

CUMPLE

Existe un espacio o conjunto de espacios polivalentes cuya superficie construida es superior al 5% del área total del edificio

EVALUACIÓN

Superficie
construida
total del
edificio (m²)

Superficie del
espacio
convertible
generado (m²)

Porcentaje de superficie
total afectada (%)

0

INTERVENCIONES SELECCIONADAS

COD	INTERVENCIONES	PUNTUACIÓN	INDICAR UBICACIÓN DE LA JUSTIFICACIÓN (DOCUMENTO/ N° DE ANEXO, CAPÍTULO/ PÁGINA)
ES	Espacios	NO CUMPLE	

RESULTADO

Puntuación total alcanzada

NO CUMPLE

Descripción del criterio

El criterio se refiere a crear cambios sustanciales generando pequeñas modificaciones. Se relaciona con el criterio de versatilidad pero tiene una adaptación secuencial, es decir, difícilmente reversible. Los espacios en un edificio de vivienda pueden convertirse en espacios polivalentes de manera permanente o espacios de uso común ya sea de manera recreativa o de circulación. La convertibilidad en un espacio permite acondicionar cambios de uso futuro, es por ello que las modificaciones pueden darse en tres escalas:

- Modificaciones en la estructura.
- Modificaciones en particiones verticales u horizontales ligeras.
- Modificaciones o implementación de preinstalaciones y mecanismos representativos.

Ejemplos

- La estructura se modifica de muros portantes a pórticos para generar espacios más amplios y diversificar el programa.
- Se implementan particiones verticales y horizontales de sistemas ligeros (yesos laminados, mamparas, etc.) para facilitar la reconfiguración espacial del recinto, así como también el tipo de programa que pueda alojar.
- Se implementan preinstalaciones y mecanismos representativos (sistema de climatización, sistema de fontanería, cableado que implica gran trabajo en muros y tabiquería, etc.) que faciliten modificaciones en el acondicionamiento o equipamiento del espacio.

Aclaraciones sobre la justificación

- Se deberá justificar que las soluciones que cumplen con este criterio son fruto de la intervención proyectada, es decir, que no existían antes de la rehabilitación.
- Para justificar el cumplimiento de este criterio se deberá indicar en qué parte del Proyecto de Rehabilitación, Memoria o Documento Complementario figura el dato de la Superficie construida total del edificio (m²), de la Superficie del espacio o conjunto de espacios convertibles generados o adaptados gracias a la rehabilitación (m²) y la descripción de las condiciones que lo hacen convertible (modificación estructural a un sistema más flexible, particiones fácilmente desmontables y/o preinstalaciones dispuestas).

DEFINICIÓN

PUNTUACIÓN

EVALUACIÓN

NO CUMPLE

Se requieren grandes esfuerzos para convertir el espacio o componente/conexión/pieza

CUMPLE

La convertibilidad de la intervención afecta al menos al 5% de a superficie construida del edificio

Superficie construida total del edificio (m²)

Superficie del espacio convertible generado (m²)

Porcentaje de superficie total afectada (%)

0

HERRAMIENTA DE ANÁLISIS DEL DESMONTAJE Y ADAPTABILIDAD EN REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS RESIDENCIALES EXISTENTES

INTERVENCIONES SELECCIONADAS

COD	INTERVENCIONES	PUNTUACIÓN	INDICAR UBICACIÓN DE LA JUSTIFICACIÓN (DOCUMENTO/ N° DE ANEXO, CAPÍTULO/ PÁGINA)
ES	Espacios	NO CUMPLE	

RESULTADO

Puntuación total alcanzada	NO CUMPLE
-----------------------------------	------------------

Descripción del criterio

El criterio se refiere a la capacidad de un espacio o la característica de un sistema para agregar un área nueva (extra respecto al existente) o ampliar la superficie existente (aumentando la superficie en planta de la construcción actual). No necesariamente se debe realizar una ampliación inmediata, pero sí acondicionar el espacio, estructuras o elementos para facilitar futuras ampliaciones (en especial el desmontaje de cerramientos y soporte estructural).

En cuanto a edificios, la capacidad de ampliación se da de manera vertical y horizontal.

1. Verticalmente: Refuerzos estructurales para poder soportar más pisos y que dotan al conjunto estructural de mayor capacidad portante de cara a la elevación de nuevas plantas sin necesidad de intervenir de nuevo en las plantas inferiores, y por tanto, sin afectar a las personas que habitan las mismas.

Ejemplos

- Refuerzos estructurales mediante sistemas Mecanoviga para la creación de un altillo o ático.
- Desmontabilidad de cubierta para facilitar las futuras posibles ampliaciones, a base de perfiles y placas con fijación mecánica.

2. Horizontalmente: El diseño debe facilitar el desmontaje de fachadas o envolvente de manera que el espacio pueda expandirse sin generar daños mayores en lo existente.

Ejemplos

- Conversión de la fachada maciza en módulos desmontables para generar la posibilidad de futuras expansiones a darse de sistemas de cerramiento con fijación mecánica.
- Adhesión de pilares a estructura existente para el apoyo de futuras balconeras o plataformas.

Aclaraciones sobre la justificación

Se deberá justificar que las soluciones que cumplen con este criterio son fruto de la intervención proyectada, es decir, que no existían antes de la rehabilitación.

Para justificar el cumplimiento de este criterio se deberá indicar en qué parte del Proyecto de Rehabilitación, Memoria o Documento Complementario figura el dato de la Superficie construida total del edificio (m2), de la Superficie construida ampliable (m2) y la descripción de las condiciones que facilitan la ampliación del edificio (modificación estructural a un sistema reforzado o envolventes resueltas con elementos constructivos fácilmente desmontables).

En el caso de ampliaciones verticales, la superficie ampliable se entenderá como la superficie de las futuras plantas elevables, conforme a la nueva capacidad portante de la estructura.

En el caso de ampliaciones horizontales, la superficie ampliable se entenderá como la superficie de las futuras extensiones de las plantas actuales, conforme al tipo de envolvente fácilmente desmontable.

En ambos casos se entenderá que la propiedad y los proyectistas han verificado que se cumplen los condicionantes urbanísticos y técnicos para la ejecución de la ampliación.

NO CUMPLE

No es posible la ampliación

CUMPLE

La ampliación posible representa al menos el 5% del área total de intervención

Superficie construida total del edificio (m2)

Superficie del espacio convertible generado (m2)

Porcentaje de superficie total afectada (%)

0

HERRAMIENTA DE ANÁLISIS DEL DESMONTAJE Y ADAPTABILIDAD EN REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS RESIDENCIALES EXISTENTES

INTERVENCIONES SELECCIONADAS

COD	INTERVENCIONES	PUNTUACIÓN	INDICAR UBICACIÓN DE LA JUSTIFICACIÓN (DOCUMENTO/ N° DE ANEXO, CAPÍTULO/ PÁGINA)
ES	Espacios	NO CUMPLE	

RESULTADO

Puntuación total alcanzada

NO CUMPLE

Descripción del criterio

Este criterio se refiere a que componentes o servicios, en especial aquellos con un periodo de vida corto, puedan ser reemplazados fácilmente con el menor daño posible a las piezas o elementos que se encuentran alrededor. Permite reducir el tiempo de reemplazo de componentes o servicios y evita desperdicios innecesarios. Esta característica se relaciona con la "independencia" de las piezas, de manera que cada pieza es una capa en particular que puede ser cambiada o tener un mantenimiento sin dañar al resto.

Se debe analizar la accesibilidad al componente o servicio (instalaciones) que normalmente quedan ocultos y evaluar si todo él puede repararse o sustituirse con mayor o menor daño en los materiales aledaños. Se tendrá en cuenta el tipo de materiales aledaños, entendiendo como tales los que ocultan al componente o servicio, los cuales necesitan ser retirados para poder acceder al componente o servicio para su reparación o sustitución.

Ejemplos

- Instalaciones ubicadas tras elementos registrables como armarios, falseados practicables, falsos techos registrables, suelos técnicos, etc. que permiten que la mayor parte de los recorridos sean accesibles sin demoler o desmontar los elementos que los cierran.
- Instalación ubicada en un recinto o espacio libre que permite la disposición de toda la maquinaria y sistemas de forma accesible. Los tramos de conductos o cableados ocultos son mínimos en relación al conjunto de la instalación. Este puede ser el caso de una instalación fotovoltaica en cubierta, con acceso fácil y elementos de seguridad para el trabajo en altura y con registros suficientes para facilitar el acceso al cableado u otros componentes habitualmente ocultos de la instalación.

Aclaraciones sobre la justificación

- Se deberá justificar que las soluciones que cumplen con este criterio son fruto de la intervención proyectada, es decir, que no existían antes de la rehabilitación.
- Para justificar el cumplimiento de este criterio se deberá indicar en qué parte del Proyecto de Rehabilitación, Memoria o Documento Complementario figura la descripción de cada instalación puntuada con "1" en la que se detalle cómo se garantiza la facilidad de acceso a sus componentes.
- Se podrá considerar que la **intervención cumple si al menos el 90% del elemento o sistema intervenido cumple**. De ser el caso, se deberá aportar justificación en términos de % de metros cuadrados o de metros lineales respecto de los totales intervenidos, de lo contrario se deberá considerar una puntuación 0.

En las intervenciones correspondiente a Instalaciones no serán objeto de análisis los equipos (sistemas de producción, bombas, equipos de control, etc). Únicamente se analizará en este criterio la parte correspondiente a la red o a las conducciones en el caso de:

EIS: Instalaciones de redes de saneamiento y evacuación de aguas

EIF: Instalaciones abastecimiento y suministro de agua

EIE: Instalaciones de electricidad

EIC: Instalaciones de calefacción

EIB: Instalaciones de climatización

EIV: Ventilación y extracción

DEFINICIÓN

PUNTUACIÓN

0 puntos

No hay accesibilidad sin daño significativo a los materiales aledaños

1 punto

Se puede considerar que la mayoría de la intervención cumple con mínimo daño de materiales aledaños

HERRAMIENTA DE ANÁLISIS DEL DESMONTAJE Y ADAPTABILIDAD EN REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS RESIDENCIALES EXISTENTES

EVALUACIÓN	<p>Si la cantidad de intervenciones < 3</p> <p style="color: #4CAF50;">Es necesario cumplir al menos en 1 intervención</p>	Cantidad de intervenciones	7
	<p>Si la cantidad de intervenciones ≥ 3</p> <p style="text-align: center;"> $\text{Cantidad de intervenciones} \times \underbrace{1}_{\text{Puntos máximos}} = \underbrace{\beta}_{\text{Puntuación total máxima}}$ </p> <p style="color: #4CAF50;">Es necesario cumplir al menos el 20% de β</p>	β	7
		Puntuación por alcanzar	2

INTERVENCIONES SELECCIONADAS

COD	INTERVENCIONES	PUNTUACIÓN	INDICAR UBICACIÓN DE LA JUSTIFICACIÓN (DOCUMENTO/ N° DE ANEXO, CAPÍTULO/ PÁGINA)
EIS	Instalaciones de redes de saneamiento y evacuación de aguas		
EIF	Instalaciones abastecimiento y suministro de agua		
EIE	Instalaciones de electricidad		
EIC	Instalaciones de calefacción		
EIB	Instalaciones de climatización		
EIV	Ventilación y extracción		
EE	Estructuras		

RESULTADO

Puntuación total alcanzada	0	NO CUMPLE
----------------------------	---	------------------

Descripción del criterio

Los criterios de **independencia** y **conexiones reversibles** se basan en el mismo principio pero funcionan a diferente escala.

La **independencia** se refiere a la cualidad que permite que un sistema pueda ser desmontado sin afectar la función o comportamiento de los elementos adyacentes. En este sentido, se evita que los componentes sean soldados o instalados en húmedo, y se prefieren ensamblajes desmontables. Así mismo se evita agrupar componentes de instalaciones o elemento distintos.

Las **conexiones reversibles** tienen el mismo principio que el criterio de independencia, pero actúa sobre las piezas y componentes respecto al propio sistema. Se trata de fomentar que un sistema o instalación se componga o monte mediante piezas cuyas uniones son reversibles. Para cumplir con este criterio se debe lograr:

- Dejar suficiente espacio para poder desmontarse (espacio para la persona y/o las herramientas).
- Debe utilizar las mismas herramientas para instalarse como para desmontar.
- Utilizar métodos de conexión universalmente reconocidos que no dañen el resto de materiales o las áreas adyacentes.
- Minimizar la interdependencia entre materiales diferentes, productos, componentes o sistemas.

Este criterio permite evaluar el cumplimiento de la independencia o de conexiones reversibles de manera independiente (cumpliendo con 1 punto) y en simultáneo (cumpliendo con 2 puntos).

Ejemplos que cumplen 1 punto

- Techo: techo continuo de placas de escayola fijado mecánicamente al forjado mediante perfilera.
- Estructura metálica a base de pórticos con uniones atornilladas, evitando la soldadura. La estructura queda oculta tras fábricas de ladrillo o falsos techos continuos de escayola.
- Instalación de ventilación a través de conductos y patinillos registrables en los que no se aloja otro tipo de instalaciones o equipamientos.

Ejemplos que cumple 2 puntos

- Suelo a base mortero de regularización + manta aislante + tarima sistema click de láminas de madera contrachapada.
- Fachada: Muro cortina // Fachada ventilada XXX con fijaciones mecánicas, sin morteros o adhesivos.
- Techo: Falso techo registrable a base de placas de escayola sistema XXX, fijado mecánicamente al forjado mediante perfilera de aluminio.
- Cubierta plana no transitable a base de elementos de protección lastrados con grava, de forma que las diferentes capas son independientes entre sí, no adheridas entre sí.

Aclaraciones sobre la justificación

- Se deberá justificar que las soluciones que cumplen con este criterio son fruto de la intervención proyectada, es decir, que no existían antes de la rehabilitación.
- Para justificar el cumplimiento de este criterio se deberá indicar en qué parte del Proyecto de Rehabilitación, Memoria o Documento Complementario figura la descripción de cada instalación puntuada con "1" o "2" en la que se detalle cómo se garantiza la Independencia o las Conexiones Reversibles. En su caso, esta justificación podrá contener Fichas Técnicas de entidades fabricantes o instaladoras de los correspondientes sistemas.
- Se podrá considerar que **la intervención cumple si al menos el 90% del elemento o sistema intervenido cumple**. De ser el caso, se deberá aportar justificación en términos de % de metros cuadrados o de metros lineales respecto de los totales intervenidos, de lo contrario se deberá considerar una puntuación 0.

HERRAMIENTA DE ANÁLISIS DEL DESMONTAJE Y ADAPTABILIDAD EN REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS RESIDENCIALES EXISTENTES

EVALUACIÓN	<p>En las intervenciones correspondiente a Instalaciones no serán objeto de análisis los equipos (sistemas de producción, bombas, equipos de control, etc). Únicamente se analizará en este criterio la parte correspondiente a la red o a las conducciones en el caso de:</p> <p>EIS: Instalaciones de redes de saneamiento y evacuación de aguas EIF: Instalaciones abastecimiento y suministro de agua EIE: Instalaciones de electricidad EIL: Instalaciones de iluminación y alumbrado EIN: Instalaciones de captación solar fotovoltaica EIC: Instalaciones de calefacción EIB: Instalaciones de climatización EIV: Ventilación y extracción</p>	
PUNTUACIÓN	0 puntos	La intervención no tiene partes o componentes independientes
PUNTUACIÓN	1 punto	La intervención es independiente de sus adyacentes o tiene componentes reversibles
PUNTUACIÓN	2 puntos	La intervención es independiente de sus adyacentes y sus componentes son reversibles
EVALUACIÓN	<p>Si la cantidad de intervenciones < 3</p> <p style="color: green; text-align: center;">Es necesario cumplir al menos en 1 intervención</p>	Cantidad de intervenciones
		14
	<p>Si la cantidad de intervenciones ≥ 3</p> $\begin{array}{ccccc} \text{Cantidad de} & \times & 2 & = & \beta \\ \text{intervenciones} & & & & \\ \underbrace{\hspace{1.5cm}} & & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & & \\ \text{Puntos} & & \text{Puntuación} & & \\ \text{máximos} & & \text{total máxima} & & \end{array}$ <p style="color: green; text-align: center;">Es necesario cumplir al menos el 20% de β</p>	β
		28
		Puntuación por alcanzar
		6

INTERVENCIONES SELECCIONADAS

COD	INTERVENCIONES	PUNTUACIÓN	INDICAR UBICACIÓN DE LA JUSTIFICACIÓN (DOCUMENTO/ N° DE ANEXO, CAPÍTULO/ PÁGINA)
EIS	Instalaciones de redes de saneamiento y evacuación de aguas		
EIF	Instalaciones abastecimiento y suministro de agua		
EIE	Instalaciones de electricidad		
EIL	Instalaciones de iluminación y alumbrado		
EIN	Instalaciones de captación solar fotovoltaica		
EIC	Instalaciones de calefacción		
EIB	Instalaciones de climatización		
EIV	Ventilación y extracción		
EE	Estructuras		
EQ	Cubiertas		
EFC	Fachadas		
EFP	Particiones		
STS	Suelos		
STT	Techos		

RESULTADO

Puntuación total alcanzada

0

NO CUMPLE

6. EVITAR TRATAMIENTOS Y ACABADOS INNECESARIOS

Descripción del criterio

La elección de acabados o revestimientos puede limitar las posibilidades de reutilizar o reciclar elementos representativos*, es por ello que en lo posible deben evitarse capas extras. Los acabados deben tener un uso específico necesario, por ejemplo, seguridad contra incendios, permeabilidad, protección contra la corrosión, etc.

(*)Se consideran como "elementos representativos" para este criterio elementos como:

- a. Paramentos y particiones verticales
- b. Suelos y Techos
- c. Fachadas y cubiertas (la cara a evaluar será la parte exterior)
- d. Estructura (los elementos estructurales a evaluar serán aquellos que queden vistos)

Los elementos que carecen de un tratamiento o acabado innecesario deberán ser los que cumplan al menos con una de las características siguientes:

- Materiales de acabado instalados en seco.
- Materiales caravista como madera, cerámica, bloque, hormigón, etc. todos ellos vistos o en crudo.

Ejemplos

- Ejecución (implementación) de las particiones interiores de entramado ligero de madera con revestimiento vertical en OSB visto, sin tratamiento o pintura adicional.
- Ejecución de las particiones interiores de fábrica con el ladrillo dejado visto, de disposición y aparejo con acabado estético de carácter visto, sin necesidad de enlucido adicional.
- Ejecución de la hoja exterior de la fachada mediante un sistema de fachada ventilada con sistema de anclaje mecánico y revestimiento de piezas cerámicas recuperables.
- Ejecución de la hoja exterior de la cubierta inclinada mediante un sistema de cubierta ventilada con sistema enrastrelado y cubrición final mediante tejas mixtas ancladas.

Aclaraciones sobre la justificación

- Se deberá justificar que las soluciones que cumplen con este criterio son fruto de la intervención proyectada, es decir, que no existían antes de la rehabilitación.
- Para justificar el cumplimiento de este criterio se deberá indicar en qué parte del Proyecto de Rehabilitación, Memoria o Documento Complementario figura la descripción de cada intervención puntuada con "1" en la que se detallan los materiales de acabado y si el sistema de fijación es en seco o no.
- Se entenderá que la intervención cumple con esta característica siempre que la totalidad o la casi totalidad del elemento analizado cuente con este tipo de acabados.
- Se podrá **considerar que la intervención cumple si al menos el 90% del elemento o sistema intervenido cumple**. De ser el caso, se deberá aportar justificación en términos de % de metros cuadrados o de metros lineales respecto de los totales intervenidos, de lo contrario se deberá considerar una puntuación 0.

DEFINICIÓN

PUNTUACIÓN

0 puntos

El elemento/material de revestimiento cuenta con tratamientos o acabados

1 punto

Los acabados del elemento son instalados en seco

Los acabados del elemento son materiales caravistas

HERRAMIENTA DE ANÁLISIS DEL DESMONTAJE Y ADAPTABILIDAD EN REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS RESIDENCIALES EXISTENTES

EVALUACIÓN	<p>Si la cantidad de intervenciones < 3</p> <p style="color: #2e8b57;">Es necesario cumplir al menos en 1 intervención</p>	Cantidad de intervenciones	6
	<p>Si la cantidad de intervenciones ≥ 3</p> $\text{Cantidad de intervenciones} \times \underbrace{1}_{\text{Puntos máximos}} = \underbrace{\beta}_{\text{Puntuación total máxima}}$ <p style="color: #2e8b57;">Es necesario cumplir al menos el 20% de β</p>	β	6
		Puntuación por alcanzar	2

INTERVENCIONES SELECCIONADAS

COD	INTERVENCIONES	PUNTUACIÓN	INDICAR UBICACIÓN DE LA JUSTIFICACIÓN (DOCUMENTO/ N° DE ANEXO, CAPÍTULO/ PÁGINA)
EE	Estructuras		
EQ	Cubiertas		
EFC	Fachadas		
EFP	Particiones		
STS	Suelos		
STT	Techos		

RESULTADO

Puntuación total alcanzada	0	NO CUMPLE
-----------------------------------	---	------------------

DEFINICIÓN

Descripción del criterio

Este criterio se refiere a la colaboración en el desarrollo del mercado de la reutilización, renovación, remanufacturabilidad y reciclaje de materiales o productos. Su cumplimiento se mide en base a los posibles certificados de reciclaje que puedan tener los materiales utilizados en la obra de rehabilitación, ya sea el elemento en su totalidad o los componentes de manera individual.

Existen estas cuatro posibilidades de certificaciones que los materiales deben tener para poder cumplir con el criterio:

- Certificado de contenido de reciclado (CR - Recycle Content).
- Materiales con contenido reciclado: En base a la norma UNE-EN ISO 14021- etiquetas ecológicas y declaraciones medioambientales, Levantina les puede facilitar la Autodeclaración ambiental de contenido en reciclado.
- Certificación Ambiental, Etiqueta Ecológica Tipo I según ISO 14024.
- DAP (Declaraciones ambientales de producto) Etiqueta Ecológica Tipo III según ISO 14025.
- Etiqueta energética B o A según el Reglamento UE/2017/1369, considerando la nueva escala del etiquetado energético en vigor desde el 1 de marzo 2021.

Ejemplos

- Se han proyectado baldosas cerámicas suministradas por una empresa productora con una Etiqueta Ecológica Tipo III certificada por AENOR u otra entidad de certificación acreditada.

Aclaraciones sobre la justificación

- Se deberá justificar que las soluciones que cumplen con este criterio son fruto de la intervención proyectada, es decir, que no existían antes de la rehabilitación.
- Para justificar el cumplimiento de este criterio se deberá indicar en qué parte del Proyecto de Rehabilitación, Memoria o Documento Complementario figura la descripción de cada intervención puntuada con "1" en la que se detallen los elementos, materiales o componentes con certificado y se presente copia del certificado vigente correspondiente.
- Se entenderá que la intervención evaluada cumple con este criterio si los elementos, materiales o componentes con certificado son representativos respecto al conjunto de la intervención.
- Se podrá **considerar que la intervención cumple si al menos el 90% del elemento o sistema intervenido cumple**. De ser el caso, se deberá aportar justificación en términos de % de metros cuadrados o de metros lineales respecto de los totales intervenidos, de lo contrario se deberá considerar una puntuación 0.

PUNTUACIÓN

0 puntos	El elemento, material o componente no tiene ningún certificado.
1 punto	El elemento, material o componente cuenta con alguno de los certificados mencionados previamente.

EVALUACIÓN

<p>Si la cantidad de intervenciones < 3</p> <p>Es necesario cumplir al menos en 1 intervención</p>	Cantidad de intervenciones	18
<p>Si la cantidad de intervenciones ≥ 3</p> $\text{Cantidad de intervenciones} \times 1 = \beta$ <p style="text-align: center;">Puntos máximos Puntuación total máxima</p> <p>Es necesario cumplir al menos el 20% de β</p>	β	18
	Puntuación por alcanzar	4

INTERVENCIONES SELECCIONADAS

COD	INTERVENCIONES	PUNTUACIÓN	INDICAR UBICACIÓN DE LA JUSTIFICACIÓN (DOCUMENTO/ N° DE ANEXO, CAPÍTULO/ PÁGINA)
EIS	Instalaciones de redes de saneamiento y evacuación de aguas		
EIF	Instalaciones abastecimiento y suministro de agua		
EIE	Instalaciones de electricidad		
EIL	Instalaciones de iluminación y alumbrado		
EIN	Instalaciones de captación solar fotovoltaica		
EIM	Instalaciones de agua caliente sanitaria		
EIC	Instalaciones de calefacción		
EIB	Instalaciones de climatización		
EIV	Ventilación y extracción		
EC	Cimientos y elementos de contención		
EE	Estructuras		
EQ	Cubiertas		
EFC	Fachadas		
EFP	Particiones		
EFS	Defensas		

HERRAMIENTA DE ANÁLISIS DEL DESMONTAJE Y ADAPTABILIDAD EN REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS RESIDENCIALES EXISTENTES

EFT	Carpintería		
STS	Suelos		
STT	Techos		

RESULTADO

Puntuación total alcanzada

0

NO CUMPLE

Descripción del criterio

Este criterio se refiere a la eficiencia en el desarrollo de las intervenciones que permite que el proceso de montaje e instalación sea fácil y sencillo, ya que se encuentra diseñado con componentes estandarizados que permiten satisfacer los requerimientos del diseño, generando una menor cantidad de residuos. Asimismo, las partes estandarizadas hacen el trabajo más eficiente ya que se utiliza un sistema repetitivo de instalación y las mismas herramientas o parecidas. La estandarización puede darse en tres escalas:

1. Eficiencia y estandarización de sistemas representativos:

En este caso se puede tratar del uso de las mismas dimensiones o modulación, de tal manera que el proceso de montaje y las herramientas a utilizar serán las mismas.

2. Eficiencia y estandarización de conexiones:

La estandarización de estas conexiones facilita el uso de las mismas herramientas y el mismo proceso constructivo ya que se utiliza el mismo orden y pasos a seguir en el proceso de conexión de componentes y/o piezas lo que hace que todo el proceso constructivo sea más eficiente.

3. Eficiencia y estandarización de componentes/piezas:

La estandarización de piezas permite el intercambio de las mismas entre partes y componentes, el reemplazo de manera fácil y rápida (ya que se trata, por lo general, de piezas comerciales y fáciles de conseguir).

Ejemplos

- Estructura realizada con piezas prefabricadas de acero /hormigón/madera, del sistema estandarizado XXX de la casa comercial XXX.
- Hoja principal de fachada resuelta con sistema prefabricado de placas de hormigón del sistema estandarizado XXX de la casa comercial XXX.
- Fachada ventilada resuelta con sistema prefabricado de perfilera de xxx (material) y placas de xxx (material) del sistema estandarizado XXX de la casa comercial XXX.
- Cubierta resuelta con sistema XXX de panel sándwich xxx de la marca comercial XXX, fijado mecánicamente sobre entramado estructural de madera.
- Instalación de suministro de agua a base de sistema XXX de la casa comercial XXX de tubería PEX- Polietileno reticulado + piezas de conexión.
- Instalación de la red de suministro de agua con sistema estándar XXX con tubos de polietileno reticulado (PEX) de la casa XXX.

Aclaraciones sobre la justificación

- Se deberá justificar que las soluciones que cumplen con este criterio son fruto de la intervención proyectada, es decir, que no existían antes de la rehabilitación.
- Para justificar el cumplimiento de este criterio se deberá indicar en qué parte del Proyecto de Rehabilitación, Memoria o Documento Complementario figura la descripción de cada intervención puntuada con "1" en la que se detallen los elementos, materiales o componentes que presentan simplicidad o estandarización y se adjunten, en su caso, las fichas técnicas emitidas por la empresa fabricante o instaladora.
- Se entenderá que la intervención evaluada cumple con este criterio si los elementos, materiales o componentes analizados son representativos respecto al conjunto de la intervención.
- Se podrá **considerar que la intervención cumple si al menos el 90% del elemento o sistema intervenido cumple**. De ser el caso, se deberá aportar justificación en términos de % de metros cuadrados o de metros lineales respecto de los totales intervenidos, de lo contrario se deberá considerar una puntuación 0.

HERRAMIENTA DE ANÁLISIS DEL DESMONTAJE Y ADAPTABILIDAD EN REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS RESIDENCIALES EXISTENTES

PUNTAJES	<p>En las intervenciones correspondiente a Instalaciones no serán objeto de análisis los equipos (sistemas de producción, bombas, equipos de control, etc). Únicamente se analizará en este criterio la parte correspondiente a la red o a las conducciones en el caso de:</p> <p>EIS: Instalaciones de redes de saneamiento y evacuación de aguas</p> <p>EIF: Instalaciones abastecimiento y suministro de agua</p> <p>EIC: Instalaciones de calefacción</p> <p>EIB: Instalaciones de climatización</p> <p>EIV: Ventilación y extracción</p>		
PUNTAJACIÓN	0 puntos	El elemento, material o componente no es estandarizado	
	1 punto	El elemento, material o componente es estándar	
EVALUACIÓN	<p>Si la cantidad de intervenciones < 3</p> <p style="color: green;">Es necesario cumplir al menos en 1 intervención</p>	Cantidad de intervenciones	13
	<p>Si la cantidad de intervenciones ≥ 3</p> $\text{Cantidad de intervenciones} \times \underbrace{1}_{\text{Puntos máximos}} = \underbrace{\beta}_{\text{Puntuación total máxima}}$ <p style="color: green;">Es necesario cumplir al menos el 20% de β</p>	β	13
		Puntuación por alcanzar	3

INTERVENCIONES SELECCIONADAS

COD	INTERVENCIONES	PUNTUACIÓN	INDICAR UBICACIÓN DE LA JUSTIFICACIÓN (DOCUMENTO/ N° DE ANEXO, CAPÍTULO/ PÁGINA)
EIS	Instalaciones de redes de saneamiento y evacuación de aguas		
EIF	Instalaciones abastecimiento y suministro de agua		
EIC	Instalaciones de calefacción		
EIB	Instalaciones de climatización		
EIV	Ventilación y extracción		
EE	Estructuras		
EQ	Cubiertas		
EFC	Fachadas		
EFP	Particiones		
EFS	Defensas		
EFT	Carpintería		
STS	Suelos		
STT	Techos		

RESULTADO

Puntuación total alcanzada

0

NO CUMPLE


VOLVER A R. RESULTADOS

9. SEGURIDAD AL DESMONTAR

DEFINICIÓN

Descripción del criterio

Este criterio se refiere a que todos los elementos, componentes, módulos o sistemas que puedan desmontarse deben considerar un plan de desmontaje o montaje (suficientemente especificado) desde la etapa de diseño para asegurar la efectividad y seguridad del proceso. Dicho plan de desmontaje/montaje (detallado) ofrece indicaciones para la sustitución de elementos independientes y el desmontaje completo del sistema.

Esta característica está relacionada con el criterio de facilidad de acceso ya que éste promueve acceder sin problemas y de manera segura al sistema, pieza o conexión.

Ejemplo

- La fachada ventilada se resuelve mediante el sistema XXX, y entre la documentación aportada se encuentra el Manual de Montaje y Desmontaje.

Aclaraciones sobre la justificación

- Se deberá justificar que las soluciones que cumplen con este criterio son fruto de la intervención proyectada, es decir, que no existían antes de la rehabilitación.
 - Para justificar el cumplimiento de este criterio se deberá indicar en qué parte del Proyecto de Rehabilitación, Memoria o Documento Complementario figura la descripción de cada intervención puntuada con "1", en la que se presenta el Plan de Desmontaje correspondiente, haya sido redactado por el equipo proyectista, la empresa constructora o la persona o empresa instaladora.

PUNTUACIÓN

0 puntos

No dispone de plan de desmontaje

1 punto

Dispone de un plan de desmontaje o de montaje detallado

EVALUACIÓN

Si la cantidad de intervenciones < 3

Es necesario cumplir al menos en 1 intervención

Si la cantidad de intervenciones ≥ 3

$$\begin{array}{c}
 \text{Cantidad de} \\
 \text{intervenciones}
 \end{array}
 \times \underbrace{1}_{\text{Puntos máximos}} = \underbrace{\beta}_{\text{Puntuación total máxima}}$$

Es necesario cumplir al menos el 20% de β

Cantidad de intervenciones

13

β

13

Puntuación por alcanzar

3

INTERVENCIONES SELECCIONADAS

COD	INTERVENCIONES	PUNTUACIÓN	INDICAR UBICACIÓN DE LA JUSTIFICACIÓN (DOCUMENTO/ N° DE ANEXO, CAPÍTULO/ PÁGINA)
EIN	Instalaciones de captación solar fotovoltaica		
EIM	Instalaciones de agua caliente sanitaria		
EIC	Instalaciones de calefacción		
EIB	Instalaciones de climatización		
EIV	Ventilación y extracción		
EE	Estructuras		
EQ	Cubiertas		
EFC	Fachadas		
EFP	Particiones		
EFS	Defensas		
EFT	Carpintería		
STS	Suelos		
STT	Techos		

RESULTADO

Puntuación total alcanzada

0

NO CUMPLE

→ VOLVER A
R. RESULTADOS

10. DURABILIDAD

Descripción del criterio

La durabilidad es uno de los criterios claves a tomar en cuenta en la toma de decisiones para la intervención en un proyecto. Este punto se refiere a la cantidad de años de servicio y costo de mantenimiento que tiene un material o sistema. Por ello es importante que cada instalación, material o componente cuente con un Plan de mantenimiento preventivo.

Este criterio favorece que la propiedad del edificio cuente con un Plan de Mantenimiento que defina las operaciones periódicas a realizar para mantener el edificio en buen estado de conservación.

Ejemplo

- El edificio rehabilitado dispone de plan de mantenimiento mediante POMEES
- La instalación del sistema de producción de energía solar fotovoltaica cuenta con un Plan de Mantenimiento.

Aclaraciones para la justificación

- Para justificar el cumplimiento de este criterio se deberá indicar en qué Documento Complementario figura el Plan de Mantenimiento de la intervención correspondiente. El Plan de Mantenimiento deberá contener la descripción de las operaciones que se deben realizarlas, su periodicidad y el tipo de personal que debe realizarlas.
- Para el caso de un Plan de mantenimiento del conjunto del edificio en cuanto a operaciones relativas a estructura, fachadas, cubiertas, instalación de suministro eléctrico, instalación de suministro de agua e instalación de evacuación de aguas, se puede utilizar la herramienta POMEES: Aplicación gratuita on line que permite generar un programa de mantenimiento para edificios de viviendas existentes. El programa de mantenimiento que se genera ofrece fichas editables con las operaciones de uso y mantenimiento, así como un gestor de mantenimiento. Este gestor es un calendario de las operaciones programadas a 10 años que permite un manejo ágil de la información.

DEFINICIÓN

PUNTUACIÓN

0 puntos

No dispone de plan de mantenimiento preventivo

1 punto

Dispone de plan de mantenimiento preventivo redactado mediante POMEES u otra herramienta

EVALUACIÓN

Si la cantidad de intervenciones < 3

Es necesario cumplir al menos en 1 intervención

Si la cantidad de intervenciones ≥ 3

$$\text{Cantidad de intervenciones} \times 1 = \beta$$

Puntos máximos Puntuación total máxima

Es necesario cumplir al menos el 20% de β

Cantidad de intervenciones

18

β

18

Puntuación por alcanzar

4

INTERVENCIÓNES SELECCIONADAS

COD	INTERVENCIÓNES	PUNTUACIÓN	INDICAR UBICACIÓN DE LA JUSTIFICACIÓN (DOCUMENTO/ N° DE ANEXO, CAPÍTULO/ PÁGINA)
EIS	Instalaciones de redes de saneamiento y evacuación de aguas		
EIF	Instalaciones abastecimiento y suministro de agua		
EIE	Instalaciones de electricidad		
EIL	Instalaciones de iluminación y alumbrado		
EIN	Instalaciones de captación solar fotovoltaica		
EIM	Instalaciones de agua caliente sanitaria		
EIC	Instalaciones de calefacción		
EIB	Instalaciones de climatización		
EIV	Ventilación y extracción		
EC	Cimientos y elementos de contención		
EE	Estructuras		
EQ	Cubiertas		
EFC	Fachadas		
EFP	Particiones		
EFS	Defensas		

HERRAMIENTA DE ANÁLISIS DEL DESMONTAJE Y ADAPTABILIDAD EN REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS RESIDENCIALES EXISTENTES

EFT	Carpintería		
STS	Suelos		
STT	Techos		

RESULTADO

Puntuación total alcanzada

0

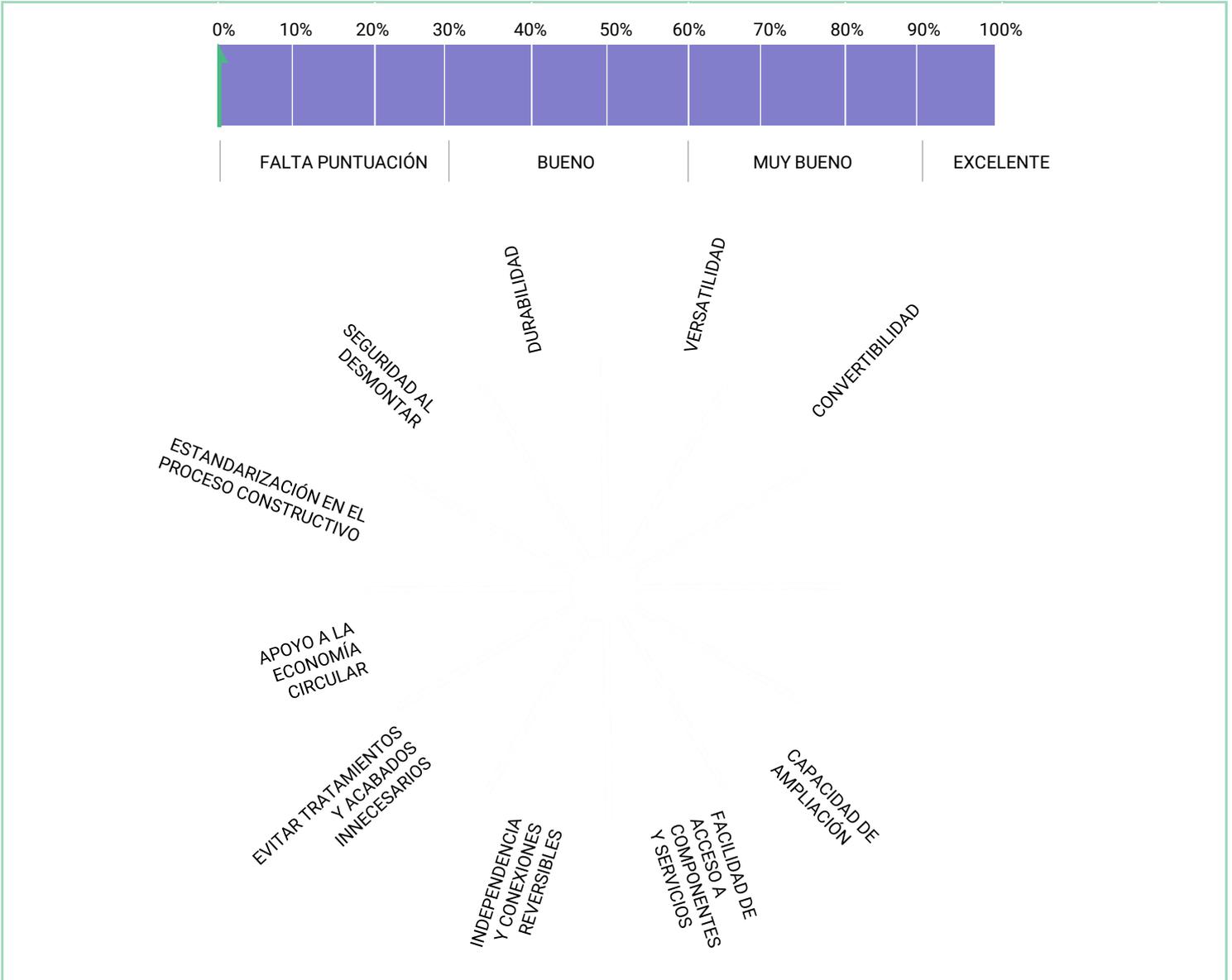
NO CUMPLE

RESULTADOS

RESUMEN DE CRITERIOS EVALUADOS

1. VERSATILIDAD	 IR A LA FICHA	NO CUMPLE	
2. CONVERTIBILIDAD	 IR A LA FICHA	NO CUMPLE	
3. CAPACIDAD DE AMPLIACIÓN	 IR A LA FICHA	NO CUMPLE	
4. FACILIDAD DE ACCESO A COMPONENTES Y SERVICIOS	 IR A LA FICHA	NO CUMPLE	
5. INDEPENDENCIA - CONEXIONES REVERSIBLES	 IR A LA FICHA	NO CUMPLE	
6. EVITAR TRATAMIENTOS Y ACABADOS INNECESARIOS	 IR A LA FICHA	NO CUMPLE	
7. APOYO A ECONOMÍA CIRCULAR	 IR A LA FICHA	NO CUMPLE	
8. ESTANDARIZACIÓN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	 IR A LA FICHA	NO CUMPLE	
9. SEGURIDAD AL DESMONTAR	 IR A LA FICHA	NO CUMPLE	
10. DURABILIDAD	 IR A LA FICHA	NO CUMPLE	
TOTAL DE CRITERIOS EVALUADOS	10	TOTAL DE CRITERIOS CUMPLIDOS	0
PORCENTAJE DE CRITERIOS CUMPLIDOS (%)	0%	NIVEL DE CLASIFICACIÓN OBTENIDO	FALTA PUNTUACIÓN

GRÁFICO DE RESULTADOS



DECLARACIÓN Y FIRMA

La persona abajo firmante, en calidad de autor/a del Proyecto o Memoria de mejora del edificio indicado en el apartado D1 de la presente ficha, expone que las características del edificio mejorado corresponden a las recogidas en el presente análisis sobre Desmontaje y Adaptabilidad; las intervenciones planteadas en el Proyecto y la Memoria se recogen de forma completa en el presente análisis; no se ha omitido o falseado información, y que la justificación de las características del edificio figuran en la documentación técnica que se ha ido indicando en cada criterio evaluado.

Firma (firma digital en PDF)



Convertir a PDF



NOMBRE Y APELLIDOS

FECHA (dd/mm/aaaa)