



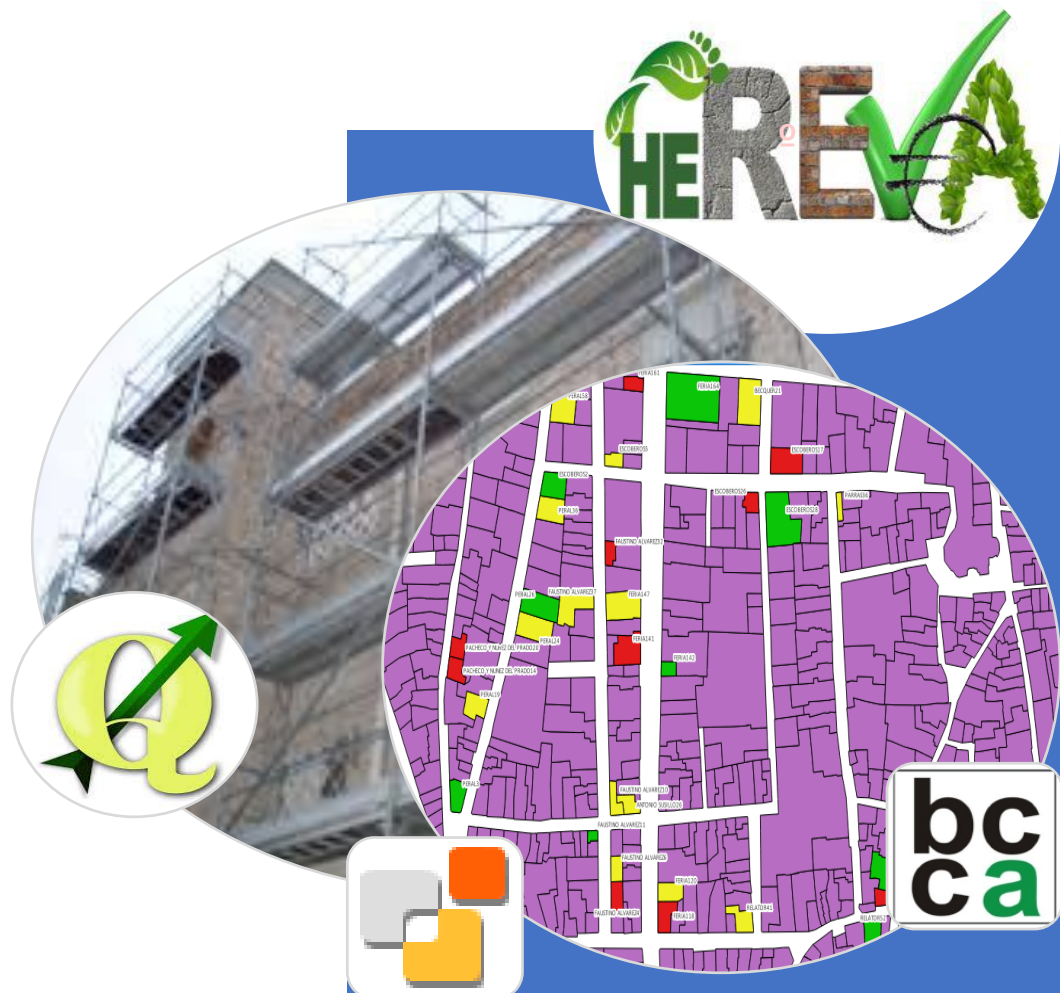
UNIVERSIDAD DE SEVILLA



Escuela Técnica Superior de
Ingeniería de Edificación

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS



TRABAJO FIN DE MÁSTER

AUTORA:
TUTORA ACADÉMICA:
CURSO ACADÉMICO:

MARÍA ROCÍO RUIZ PÉREZ
MADELYN MARRERO MELÉNDEZ
2015/16

UNIVERSIDAD DE SEVILLA
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN



**EVALUACIÓN ECONÓMICA Y MEDIOAMBIENTAL
DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS:
ESTUDIO DE CASOS**

Trabajo Fin de Máster presentado por D^ª María Rocío Ruiz Pérez, para optar al Título de Máster en Gestión Integral de la Edificación, en la línea curricular de Medio Ambiente, sien la tutora del mismo la Dra. D^ª Madelyn Marrero Meléndez.

V^ºB^º de la tutora:

Alumna:

Dra. D^ª.Madelyn Marrero Meléndez

D^ª María Rocío Ruiz Pérez

Sevilla, 1 de julio de 2016

Índice

A. PREÁMBULO	4
B. CONSIDERACIONES PREVIAS	5
1. OBJETO	5
2. ESTADO DE LA CUESTIÓN	7
3. JUSTIFICACIÓN	11
4. HIPÓTESIS	11
5. OBJETIVOS	13
6. MATERIALES Y MÉTODOS	14
6.1.- MODELO INDICADOR HUELLA ECOLÓGICA (HE) EN LA EDIFICACIÓN	14
6.2.- BBCA: LA ESTRUCTURA DE COSTES	16
6.3.- EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS	17
6.4.- EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS	23
6.5.- HERVEVA: INCORPORACIÓN DEL ANÁLISIS DE LA RECUPERACIÓN A LA HERRAMIENTA INFORMÁTICA	26
6.6.- EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO Y AMBIENTAL DE DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	29
6.7.- QGIS: HERRAMIENTA PARA LA PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA	36
7. METODOLOGÍA	38
8. CONTENIDOS	39
8.1.- SELECCIÓN DE CASOS	39
8.2.- ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS	42
8.3.- ADAPTACIÓN DEL DIAGNÓSTICO A LA INTERFAZ DE LA HERRAMIENTA HERVEVA	44
8.4.- OBTENCIÓN DE INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES	49
8.5.- ANÁLISIS DE RESULTADOS	52
8.6.- REPRESENTACIÓN GEOESPACIAL DE RESULTADOS	56
C. CONCLUSIONES	60
D. FUTURAS LINEAS DE INVESTIGACIÓN	62
E. FUENTES DE INFORMACIÓN	63
BIBLIOGRÁFICAS	63
NORMATIVAS	66
ELECTRÓNICAS	66

F. LISTA DE ABREVIATURAS	68
G. ÍNDICE DE FIGURAS, TABLAS Y GRÁFICOS	69
ÍNDICE DE FIGURAS	69
ÍNDICE DE TABLAS	70
ANEXOS	71
A.1. FICHAS DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	73
A.2. FICHAS DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO	74

A. PREÁMBULO

Mediante el presente estudio de casos se propone analizar la sensibilidad del modelo planteado en el proyecto de investigación “G- GI3003/IDIS Huella Ecológica de la Rehabilitación de Edificios: Viabilidad Económica y Ambiental” (HEREVEA, 2015). En dicho proyecto de investigación se planteó por primera vez la evaluación de la HE en la recuperación de viviendas, a través del desarrollo de un modelo robusto y replicable que permitió la toma de decisiones frente a su recuperación o su demolición y obra nueva desde una doble vertiente económica y ecológica y reconoció una imagen global de la rehabilitación desde los puntos de vista económico y ambiental, éstos a su vez desglosados por capítulos del presupuesto del proyecto.

A partir de la evaluación por capítulos de la intervención propuesta definió estrategias destinadas a disminuir el impacto económico y ecológico diferenciado por actividades. Analizó por ejemplo lo que suponía el cambio del material aislante en la rehabilitación de una cubierta o en la mejora energética de la fachada del edificio. Igualmente realizó estudios pormenorizados de la gestión de residuos en los que se fomenta la reutilización in situ al estar contemplada de forma independiente la huella de los mismos.

El modelo y la herramienta consiguieron los objetivos planteados, siendo sensibles a cambios en soluciones constructivas, materiales de construcción, gestión de residuos e intensidad de las patologías o nivel de daños. Plantear un análisis basado en el cambio de una sola variable no es realista porque las variables están correlacionadas. Un método que toma en cuenta estos efectos combinados o correlacionados es el análisis de escenarios, como resultado un número de variables puede ser alterado de manera consistente al mismo tiempo y simular nuevamente y repetir esta acción muchas veces para lograr un espectro de valores de salida.

¿Cuál es el conjunto de circunstancias que producen diferentes “casos” o “escenarios”? El peor caso o caso pesimista es el caso de una actuación integral que englobe la mejora de la cimentación, envolvente, instalaciones y accesibilidad. El caso más probable o el mejor estimado es el caso de una actuación integral bien sobre la envolvente o bien sobre las instalaciones, el mejor caso o caso optimista es que se presenten actuaciones menores y aisladas en su extensión y/o en su alcance. El análisis de escenarios no toma en cuenta la probabilidad de los casos que ocurren. La interpretación de esta variedad de escenarios es fácil cuando los resultados son robustos.

Por último la representación georreferenciada de los resultados permitirá llegar al objetivo inicial de estudio de casos, validar el empleo de HEREVEA (Marrero-Meléndez et al. 2015) como herramienta en la planificación urbanística, en las actuaciones de rehabilitación en barrios o zonas degradadas, siempre desde la perspectiva integral (análisis técnico, económico, ambiental y social).

B. CONSIDERACIONES PREVIAS

1. OBJETO

El debate entre la recuperación de edificios o su demolición se ha desarrollado intensamente desde los grandes movimientos migratorios de zonas rurales a urbanas que se produjeron a finales del siglo XX, y en el presente, debido a la necesidad de regeneración en grandes centros urbanos (Laefer y Manke 2008; Denhez 2007; Rakhra 1983). En la Unión Europea, gran parte de las viviendas se construyeron en la primera mitad del siglo XX; éstas quedan limitadas a la hora de cumplir con las necesidades actuales, y por ello los barrios formados por este tipo de viviendas están bajo continua amenaza de demolición masiva. Desde hace años ya se vaticinaba que la rehabilitación de edificios sería la actividad dominante en el sector de la construcción (Kohler y Hassler 2002).

A través de una serie de encuestas a distintos agentes del sector, Bullen y Love llegaron a la conclusión de que los tres criterios claves para la toma de decisiones en casos de rehabilitación frente a demolición y nueva construcción eran el coste de la inversión, las condiciones del edificio, y la normativa. Otros factores como los principios medioambientales o sociales quedaban relegados a un segundo plano (Bullen y Love 2010; Bullen y Love 2011)

Ante este debate, especialistas en el tema estudian los factores sociales, políticos y ambientales a nivel europeo con un gran interés por la opción de la rehabilitación por parte de la población, que quiere defender sus barrios de la demolición (Power 2008). Además, el Ministerio de Vivienda de Alemania ha demostrado con miles de ejemplos que es posible reducir el uso de energía de las viviendas en un 80% por medio de la renovación, llegando a niveles de edificios de nueva construcción. Según la citada Anne Power (Power 2010) la demolición y nueva construcción implican mayores costes, desperdicio de material, emisiones, uso de camiones para transporte de materiales y residuos, así como mayor ruido y molestias. Por el contrario, la rehabilitación regenera los barrios y evita la expansión innecesaria de las ciudades por el abandono de barrios degradados.

En la anterior línea también aparece el concepto de reutilización de edificios existentes, de este modo se reduce la generación de residuos y el consumo de recursos, mientras que se maximiza la reutilización de materiales (T. Chapman, Marsh, y Foster 2001; T. J. P. Chapman, Chow, y Skinner 2002; T. J. P. Chapman, Butcher, y Fernie 2003). Lógicamente, esta solución está condicionada por la viabilidad de reutilización de los componentes del edificio en cuestión. Laefer y Manke (2008) llevan a cabo un estudio sobre la reutilización parcial o total de edificios en el que demuestran que pueden producir ahorros de un 4 a un 65% dependiendo del aprovechamiento del edificio existente. Además, las nuevas construcciones utilizan de cuatro a ocho veces más recursos materiales que la rehabilitación equivalente (Ireland 2008; Yates 2006).

Otro concepto interesante es la rehabilitación energética, en un estudio llevado a cabo por el University College de Londres se explora la viabilidad de alcanzar, a mitad del presente siglo, una reducción del 60% en las emisiones de CO₂ del stock de viviendas del Reino Unido. En él se evalúan tres escenarios distintos para el sector de la vivienda, obteniendo resultados que sugieren que es técnicamente posible alcanzar reducciones no del 60, sino del 80% (Johnston, Lowe, y Bell 2005). Entre las posibles medidas identificadas se encuentra la de añadir aislamientos externos a viviendas de envoltente sólida, con lo que se reducen las emisiones sin recurrir a demoliciones a gran escala del stock de viviendas.

También en el enfoque energético, (Van den Dobbelsteen, Arets, y Van der Linden 2003) diseñan una metodología de análisis matemático simplificado del impacto ambiental de la

rehabilitación frente a la demolición/nueva construcción. Este método se basa en la asignación de costes ambientales puntuales y anuales, siendo los primeros los correspondientes a la construcción, demolición, y posibles renovaciones, y los segundos los costes de consumo de energía y otros recursos de carácter anual. En su modelo se asume que la rehabilitación o nueva construcción debe implicar una reducción de los costes ambientales anuales, ya que el nuevo edificio o edificio renovado será más eficiente.

Dentro del debate, los aspectos financieros suelen inclinar la balanza hacia acciones de rehabilitación de edificios antes que a la demolición y nueva construcción. Normalmente estos estudios se centran en el potencial de ahorro energético de los edificios una vez renovados (Goldstein, Herbøl, y Figueroa 2013), pero se han dado sugerencias para evaluar este ahorro en conjunto con otros aspectos, como el incremento de valor de un edificio o la mejora de las condiciones de sus elementos constructivos (Martinaitis, Rogoža, y Bikmaniene 2004; Zavadskas, Raslanas, y Kaklauskas 2008). También existen propuestas más elaboradas que trabajan con el precio de la energía, hipótesis de incremento de la utilización de energías renovables, los costes de mantenimiento o las tasas de interés del dinero (Morelli, Harrestrup, y Svendsen 2014).

Cada vez más se destaca la necesidad de incluir el aspecto medioambiental en estos análisis, ya que esto no es sólo una cuestión de economía (Thomsen y van der Flier 2009). Algunos autores ya han estudiado los efectos ambientales del ciclo de vida de los edificios en función del tiempo, llegando a la conclusión de que, en un escenario en el que un edificio dura 100 años, la energía consumida es mayor si se mantiene tal como se construyó o si sufre una demolición y nueva edificación, y menor si se consolida o transforma (Itard y Klunder 2007). En este modelo, tanto la transformación como la reconstrucción suponen un impacto ambiental puntual considerable, pero también una mejora en la eficiencia energética del edificio.

En el otro extremo, Verbeek y Cornelis (Verbeek y Cornelis 2011) analizan la rehabilitación o demolición/nueva construcción de parte del stock de viviendas de Bélgica bajo distintos escenarios, desde un punto de vista energético, económico y ambiental. Desde el punto de vista medioambiental, concluyen que la demolición/nueva construcción no tiene necesariamente que ser peor que la rehabilitación. El ahorro de energía que se puede conseguir es mayor al sustituir el edificio por uno nuevo, y si en las obras de demolición se maximiza la reutilización y reciclaje de residuos.

Según Sezer (Sezer 2012), los métodos existentes de análisis de impacto ambiental de edificios se centran en la construcción de nuevos edificios. En estos modelos no se contemplan las variaciones de productividad, eficiencia y consecuencias a corto y largo plazo que se dan en los trabajos de rehabilitación. Es por ello que deja constancia de la necesidad de generar una metodología de cuantificación de recursos y cálculo de impacto ambiental adaptada a rehabilitación.

Aunque pueden aplicarse diversos indicadores ambientales al sector de la rehabilitación tales como la huella de carbono o hídrica, el análisis de ciclo de vida, análisis de emergía, etc.; es la huella ecológica (HE) o “la extensión de tierra que sería necesaria para suministrar los recursos (cereales, pienso, leña, pescado y terreno urbano) y absorber las emisiones (CO₂) de la sociedad mundial” (Wackernagel y Rees 1998) la que produce resultados entendibles por la sociedad no científica, y su facilidad de aplicación permite incluirse en políticas medioambientales y en la toma de decisiones.

En el área de la edificación, el indicador HE se ha aplicado al estudio de casos como distritos de gran altura en Tehran (Samad y Faryadi 2008), viviendas de campesinos (Zhao y Mao 2013), hoteles (Li y Cheng 2010), y la rehabilitación de una casa centenaria (Bin y Parker 2012), además de haberse desarrollado una herramienta para la estimación de la huella ecológica y de carbono de edificios (Olgay y V, 2008). Finalmente, Teng y Wu (Teng y Wu 2014) analizaron el ciclo de vida de los edificios

(proyecto, materialización, uso y demolición) y su estudio según HE (energía, recursos, CO₂ y residuos sólidos), aplicándolo a un centro de exposiciones en Wuhan (China).

Cabe destacar otros dos estudios que han optado por adaptar el indicador HE a las particularidades del sector de la edificación, Bastianoni et al. (2007) y Solís-Guzmán (2011). Bastianoni et al. calcularon la HE de dos edificios italianos, teniendo en cuenta principalmente la energía incorporada en los materiales y en el proceso de construcción (un 5% del total de los materiales). Los resultados quedan reflejados en terreno para la absorción del CO₂, terreno de bosques (para los materiales de madera), y el área ocupada por los edificios. Por otro lado, Solís-Guzmán desarrolla un modelo de cálculo similar con algunas hipótesis innovadoras, tales como incluir el consumo de comida y los traslados de los operarios, o el consumo de agua en la obra, el cual no suele aparecer en los estudios de HE ya que no está incluido en la metodología general del indicador. Con la inclusión de los alimentos aparecen huellas adicionales asociadas a terrenos de cultivo, pastos y pesca.

En el proyecto HERVEA (Marrero-Meléndez et al. 2015), se desarrolla el modelo de Solís Guzmán para la determinación de la HE en la rehabilitación de edificios de viviendas. Con ello se pretendía completar y avanzar en el análisis del ciclo de vida del edificio. El desarrollo del indicador HE se había centrado hasta ese momento en la fase de urbanización (Freire-Guerrero y Marrero-Meléndez 2015), construcción (Solís-Guzmán, Marrero-Meléndez, y Ramírez-de-Arellano-Agudo 2013; González-Vallejo, Marrero-Meléndez, y Solís-Guzmán 2015; González-Vallejo et al. 2015) y uso (Martínez-Rocamora, Solís-Guzmán, y Marrero-Meléndez 2016), pero no se había avanzado hasta entonces en la fase de demolición/rehabilitación (Alba-Rodríguez 2016) por ello HERVEA se centró en dicha fase; para ayudar en la decisión objetiva entre rehabilitación o demolición desde una perspectiva económica y ambiental.

2. ESTADO DE LA CUESTIÓN

Los Estudios de Caso se afrontan como estrategia de investigación en el análisis empírico de una particularidad que resulta interesante ya no sólo por ser clave o único, sino por lo que puede aportar de conocimiento local y de importancia técnica. La recuperación de edificios es siempre un caso único, son muchos los factores condicionantes (el año de construcción, los sistemas constructivos empleados y las patologías en el momento de la intervención...) y ha estado restringida a una pequeña proporción de las intervenciones desarrolladas en España. No es trivial realizar un trabajo de síntesis en el que se recogen las patologías más comunes en los edificios de viviendas; y proponer para cada una de ellas varias soluciones de reparación, variando sistemas constructivos y/o materiales. Esta ardua tarea lo abordó el proyecto de investigación "G- GI3003/IDIS Huella Ecológica de la Rehabilitación de Edificios: Viabilidad Económica y Ambiental" (HEREVEA, 2015) y el presente Estudio de Casos se beneficia de sus proposiciones teóricas desarrolladas previamente.

En el proyecto HERVEA propone el desarrollo de una metodología a partir de la aplicación del indicador HE, que permite conocer la viabilidad ambiental de la rehabilitación de edificios frente a su demolición y posterior nueva construcción, de manera que es posible prever las emisiones generadas y los recursos naturales empleados, materiales y energéticos, y generación de residuos y emisiones. El modelo planteó así la posibilidad de conocer el impacto ambiental del proyecto objeto de estudio de manera rápida y con total fiabilidad de los resultados.

Con el objeto de obtener un modelo con una estructura lo suficientemente estable y consolidada, HERVEA recurre a instrumentos que le aseguran una toma de decisiones eficaz, ordenada y con garantías. Es en este marco emplea los sistemas de clasificación de la información de construcción, que dividen un problema complejo en partes más simples que luego pueden ser

agregadas para definir el desarrollo completo de la obra (Marrero-Meléndez y Ramirez-De-Arellano-Agudo 2010). La utilización de estos sistemas en los proyectos de edificación permite la inclusión de manera sencilla del coste energético y de emisiones de CO₂, además del monetario, lo que facilita la toma de decisiones en la mejora de cada proyecto de edificación, a la vez que se puede llegar a alcanzar objetivos diferenciadores y cuantificables respecto a otros proyectos.

En este ámbito de actuación, incluye los costes medioambientales, específicamente centrados en la cuantificación e inclusión de la energía embebida necesaria en cualquier componente de las unidades de obra, a partir de su descomposición tradicional: materiales, mano de obra y maquinaria; ya que son estos factores los que controlan significativamente la HE y las emisiones de CO₂ en la construcción de edificios (Solís-Guzmán, Marrero-Meléndez, y Ramírez-de-Arellano-Agudo 2013; González-Vallejo et al. 2015).

Actualmente, la Unión Europea está financiando líneas de investigación prioritarias relativas tanto a la rehabilitación energética de edificios como al empleo de nuevos indicadores de evaluación ambiental. Para el caso de la HE, las potencialidades del empleo de la herramienta en el sector edificatorio fueron:

- Determinación de los impactos ambientales de los proyectos analizados: consumo de recursos (materiales y energéticos), generación de emisiones y residuos, y determinación de la superficie productiva equivalente consumida.
- Para el análisis de la rehabilitación de edificios, económica y ambiental, poder comparar dos escenarios: la obra de demolición y la posterior nueva construcción, y la obra de rehabilitación.
- Implementación de una herramienta para la toma de decisiones en las actuaciones prioritarias de rehabilitación de barrios.
- Definición de políticas de actuación en función de los impactos ambientales y económicos.

Por tanto, se hace fundamental que indicadores como la HE, sintéticos en su forma pero con gran potencial de análisis en su contenido y con unas posibilidades muy altas de ser adoptados por todo tipo de público, se incorporen a todos los sectores productivos, incluido el edificatorio. Este sector, generalmente reacio a establecer medidas de análisis ambiental, al incorporarlas puede evaluar los impactos ambientales que generan sus procesos y actuar sobre los más contaminantes.

El proyecto HERVEVA llevó a cabo en tres fases que se muestran en el diagrama de flujo de la Fig. 1 y se desarrollaron en los siguientes apartados.

Análisis del estado actual de la rehabilitación (Fase 1)

En la primera parte del trabajo se realizó un análisis del estado previo de la investigación en el campo de la rehabilitación de edificios y se estudió el mercado de edificios susceptibles de una rehabilitación debido a su mal estado de conservación. El objeto de esta etapa fue identificar las tipologías edificatorias más representativas de las que extraer soluciones constructivas, patologías, nivel de daño, etc. que permitió generar un procedimiento general para evaluar e integrar todas las fuentes de impacto económico y/o ambiental.

Las herramientas empleadas en esta primera fase fueron, la base de datos de la Sede Electrónica del Catastro, de donde obtener la información general de los edificios, y el programa de procesamiento QGIS, para geolocalizar la información. En esta primera fase se completó el trabajo

realizado previamente por el equipo investigador (Alba-Rodríguez, Marrero-Meléndez, y Solís-Guzmán 2013).

Estudio de casos reales de rehabilitación de edificios (Fase 2)

La Fase 2 se centró en el estudio de casos reales que permitió determinar los aspectos que intervienen en la HE de la recuperación de edificios. También se realizó el análisis integral de costes, económicos y ambientales de los trabajos de recuperación y/o demolición-nueva construcción. En esta etapa se contó con herramientas robustas y fiables que permitieron una correcta valoración y estructuración de los escenarios de actuación: el modelo de clasificación sistemática en la edificación (BCCA 2014) el modelo de cuantificación de residuos de construcción y demolición (RCD), la adaptación del indicador HE a la edificación, y por último, la herramienta de evaluación de costes de intervención para la rehabilitación energética de edificios.

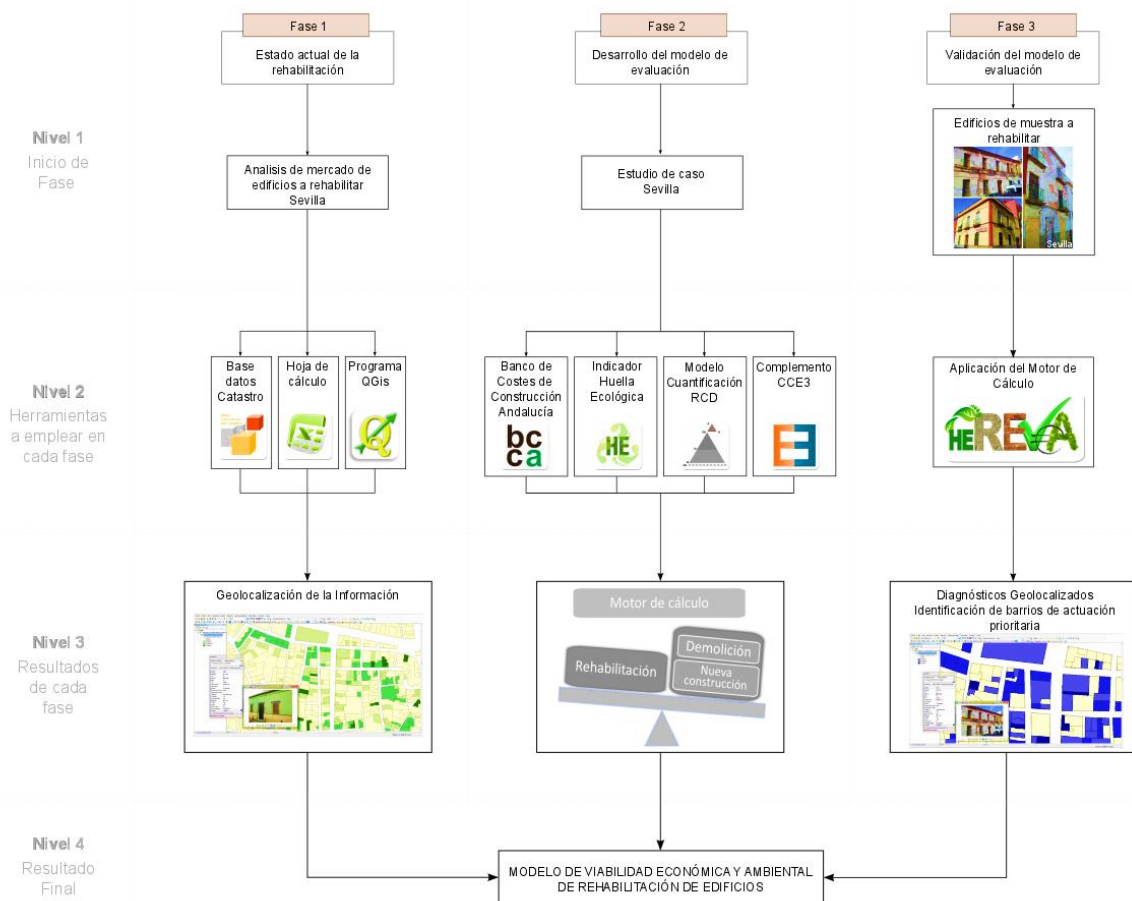


Fig. 1: Diagrama de flujo: Fases del proyecto HEREVEA (Marrero-Meléndez et al. 2015)

Para el modelo de cuantificación de RCD, se contó con un software desarrollado para la determinación de la fianza que deben depositar los promotores para la correcta gestión de los RCD y dar así cumplimiento a la Ordenanza de la Mancomunidad de los Alcores (Solís-Guzmán et al. 2009) y Mancomunidad de Écija (2014). Dicha herramienta se adaptó a la cuantificación y presupuestación de los RCD que se generan en la potencial demolición o recuperación de los edificios.

En cuanto a la evaluación medio ambiental de los proyectos se empleó el indicador HE aplicado a edificación que determina la huella total, que a su vez se compone de diferentes huellas parciales: energía (fósil), pastos, mar, cultivos y bosques. Éstas provienen de los impactos generados por los recursos, la energía y la generación de emisiones de CO₂ y residuos.

Mediante la modelización del indicador HE para la recuperación de edificios se consiguió una herramienta para medir la ampliación del ciclo de vida de los edificios y por consiguiente de los materiales que lo constituyen, así como el ahorro energético y de recursos materiales obtenidos al evitar la ejecución de una nueva edificación, previniendo además la elevada generación de residuos procedente de la demolición total del edificio.

Por último, se incorporó al cuerpo de la investigación el modelo de costes de intervención para la rehabilitación energética de edificios. Este programa informático se ha desarrollado los dos últimos años en colaboración entre los grupos de investigación de la Universidad de Sevilla ARDITEC y Termotecnia, y forma parte de los llamados Complementos del CE3 (procedimientos simplificados reconocidos por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo para certificación energética de edificios existentes). El programa permite determinar los costes de inversión en aquellas estrategias relacionadas con la rehabilitación energética de los edificios. Los costes de intervención de la rehabilitación se han desarrollado conforme a la estructura de costes del BCCA.

Validación del modelo y orientación al mercado (Fase 3)

La última fase del proyecto HERVEEA, en la que se podría englobar el presente estudio de casos, consistió en la validación del modelo de evaluación. Para ello, se aplicó el motor de cálculo obtenido a una muestra de edificios, identificados en la primera fase como edificaciones susceptibles de sufrir una rehabilitación. Con la unión de la funcionalidad del programa de procesamiento geoespacial QGIS y el nuevo modelo de evaluación de Viabilidad Económico y Ambiental de Rehabilitación de Edificios (HERVEEA, 2015) se consiguió la integración de los costes ambientales al análisis integral de costes.

El objetivo final se encaminó al empleo de la herramienta en la planificación urbanística, en las actuaciones de rehabilitación en barrios o zonas degradadas, siempre desde la perspectiva integral (análisis técnico, económico, ambiental y social).

En esta fase se analizaron casos reales de edificios englobados en la tipología de vivienda social, establecida como la más representativa en el apartado anterior. Este estudio se centró en la identificación de los elementos constructivos que constituían el edificio, así como en los niveles patológicos que presentaban, con el objetivo de identificar los indicadores que permitieron en los siguientes pasos de la metodología analizar los costes integrales de las edificaciones.

Se concluyó esta fase logrando la completa identificación de los elementos constructivos que constituyen la tipología de vivienda social, así como el nivel patológico de los mismos que permitió establecer los criterios de intervención para su recuperación. El proyecto HERVEEA centró el desarrollo de esta fase de estudios de casos en el análisis de los proyectos de rehabilitación facilitados por la Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía (AVRA).

Mediante el presente Estudio de Casos se pretende complementar y ampliar el espectro de tipologías de proyectos de recuperación, mediante la incorporación de proyectos de recuperación de promoción privada de edificios situados en la zona tradicionalmente denominada Casco Norte de Sevilla cuyo vecindario había envejecido considerablemente desde los años sesenta y su caserío se había degradado progresivamente, debido tanto a los recortes de inversiones públicas como al abandono del deber de conservación por parte de los propietarios, por lo que aparecen viviendas vacías y otras deficientes para su uso.

3. JUSTIFICACIÓN

Dentro de sus debilidades, el modelo HERVEEA estudia sólo edificios residenciales englobados en la tipología de vivienda social, sin embargo la metodología desarrollada es extrapolable a otras tipologías ya que se basa en el presupuesto de recuperación dividido en recursos: materiales, maquinaria y mano de obra. Estos últimos con su correspondiente estructura de cálculo independiente.

Las ciudades históricas requieren también la renovación de su arquitectura residencial para poder garantizar su conservación, la falta de diversidad social y/o la disminución de la población son aspectos habituales en estas áreas, este problema puede abordarse de manera eficaz mediante una planificación integral. La modernización de centros históricos para adaptarse a la sociedad contemporánea debe atender a criterios de sostenibilidad y aspectos ambientales. Con la tecnología actual se pueden garantizar estándares de confort contemporáneos en edificios históricos sin comprometer el patrimonio de la ciudad. Todo esto comporta la mejora medioambiental, la reducción de la demanda energética y el ajuste del tamaño de la vivienda como herramientas para una mejor gestión de las construcciones y la reducción de edificios vacíos.

El modelo HERVEEA permite una imagen global de la recuperación desde los siguientes puntos de vista:

- Evaluación económica
- Impacto ambiental
- Análisis por capítulos

A partir de los resultados de la evaluación por capítulos de la intervención propuesta que el modelo proporciona podemos analizar las estrategias empleadas para medir el impacto económico y ecológico diferenciado por actividades. Se puede analizar por ejemplo lo que supone el cambio del material aislante en la recuperación de una cubierta o en la mejora energética de la fachada del edificio.

Entre sus fortalezas destacamos el empleo de una clasificación sistemática de los trabajos ampliamente contrastada y desarrollada durante los 30 años del BCCA. Por lo que cualquier técnico familiarizado con esta base de costes puede fácilmente entender la metodología propuesta y llegar a aplicarla a otros precios del banco.

Otra de sus fortalezas radica en que la metodología HE propuesta es sencilla y esquemática, pudiendo someterse a revisiones y/o actualizaciones de los distintos coeficientes que intervienen en su cálculo. También es interesante destacar que todas las fuentes de datos utilizadas son abiertas y contrastables internacionalmente.

4. HIPÓTESIS

Antes de plantear las hipótesis, se identifica explícitamente la pregunta o preguntas que se pretenden responder en el Estudio de Caso: ¿Es HERVEEA la herramienta que ayuda en la toma de decisiones en el estudio de alternativas a la hora de recuperar un edificio frente a la alternativa de demoler y construir una obra nueva? Y si la respuesta a ésta es afirmativa ¿puede esta herramienta trasladarse a la planificación urbanística, como método para definir políticas de actuación y ayude a la toma de decisiones a la hora de diseñar las estrategias prioritarias en la recuperación integral de barrios o zonas degradadas?

De lo anterior es fácil deducir las hipótesis que se pretenden, por un lado, comparar:

La primera hipótesis pasaría por demoler el edificio existente y construir una promoción inmobiliaria idéntica a la anterior, teniendo en cuenta que el nuevo edificio debe atender a la normativa urbanística actual a su máximo aprovechamiento y adecuarse al Plan General Ordenación Urbana.

La segunda hipótesis sería recuperar el edificio, los procesos de actuación en las intervenciones llevadas a cabo en la recuperación son más complejos y difieren en mucho de los procesos de actuación sobre los mismos elementos en el caso de obra nueva. Esta diferencia comienza por la necesidad de realizar previamente determinadas labores antes de la inclusión de los nuevos componentes, a continuación se puntualizan esas labores previas:

- Apertura de huecos, demolición o retirada de elementos existentes para poder realizar la actuación de rehabilitación. Ejemplo de esto sería la necesidad de abrir huecos en el forjado para poder actuar sobre arquetas a rehabilitar.
- Transformación sobre elementos constructivos del edificio para poder llevar a cabo la actuación. Por ejemplo, apertura de huecos en forjados para paso de nuevas instalaciones.
- Implantación de nuevos elementos, este es el único punto donde la actuación de rehabilitación guarda alguna relación con la nueva planta, puesto que con los puntos anteriores ya se han solventado las problemáticas surgidas ante la actuación en un edificio existente.
- Terminación de la actuación mediante remates de acabados y revestimientos para dejar el elemento en perfectas condiciones de uso e integrado en el edificio.

El procedimiento descrito desvela las connotaciones especiales de las actuaciones de recuperación, estando todas ellas recogidas en el modelo definido por HERVEEA.

En la comparación de estos dos escenarios hay que probar la factibilidad de las dos hipótesis para cada edificio.

Y por otro lado, una vez superada la fase anterior, antes de trasladar el tratamiento de lo individual a lo colectivo, ¿podrá valorarse, dentro de un escenario escogido, qué aspecto es más significativo? ¿Es el económico o es el ambiental?

De estas preguntas es también fácil deducir las siguientes hipótesis que se pretenden, conocer cuáles son las variables que condicionan los impactos económicos y ambientales en un proyecto de recuperación de un edificio de viviendas.

5. OBJETIVOS

El objetivo fundamental es evaluar los modelos de cálculo de presupuestos y huella ecológica en la recuperación de edificios. Específicamente se valoran los modelos y metodologías desarrollados en HEREVEA (Marrero-Meléndez et al. 2015).

Los objetivos secundarios son los siguientes:

1. Analizar económicamente distintos potenciales proyectos de recuperación de edificios de viviendas con la opción de demolición + obra nueva.
2. Analizar ambientalmente distintos potenciales proyectos de recuperación de edificios de viviendas con la opción de demolición + obra nueva.
3. Identificar las soluciones más óptimas entre la recuperación o la demolición + obra nueva.
4. Analizar dentro de las soluciones más óptimas qué aspecto es más significativo si el económico o el ambiental.
5. Identificar cuáles son las variables que condicionan a cada indicador, encontrar patrones entre los datos analizados.
6. Encontrar entre todos los casos estudiados una situación de interés especial que permitan cuestionar hipótesis acerca de las relaciones causas-efectos.
7. Validar el empleo del Modelo aplicado en el Estudio de Casos como herramienta para la planificación urbanística y actuaciones de rehabilitación en barrios o zonas degradadas, desde una doble perspectiva económica y ambiental.

6. MATERIALES Y MÉTODOS

El presente caso de estudio propone analizar la sensibilidad del Modelo aplicado por la herramienta HERVEEA junto con el desarrollo de una metodología para la representación gráfica de la información obtenida a partir de la aplicación del indicador HE, que permita informar sobre la viabilidad ambiental de la recuperación de edificios de viviendas frente a su demolición y posterior nueva construcción, de manera que sea posible diferenciar los proyectos por su impacto económico y ambiental de forma intuitiva y fácil. Se plantea así la posibilidad de conocer el impacto ambiental de un conjunto de proyectos objeto de estudio de manera rápida y con total fiabilidad de los resultados y su volcado georreferenciado para su representación gráfica de información en un sistema de gestión de datos “Big Data” por medio de la herramienta libre QGIS.

Para el desarrollo del mismo ha sido preciso contar con herramientas robustas y fiables que permitan una correcta valoración y estructuración de los escenarios de actuación, por tanto ha sido necesario profundizar en los siguientes materiales y métodos:

6.1.- MODELO INDICADOR HUELLA ECOLÓGICA (HE) EN LA EDIFICACIÓN

Se emplea el modelo indicador HE aplicado a la Edificación con el objeto de obtener un método con una estructura lo suficientemente estable y consolidada, que recurre a instrumentos que aseguren una toma de decisiones eficaz, ordenada y con garantías. Es en este marco donde encontramos los sistemas de clasificación de la información de construcción, que dividen un problema complejo en partes más simples que luego pueden ser agregadas para definir el desarrollo completo de la obra (Marrero-Meléndez y Ramirez-De-Arellano-Agudo 2010). La utilización de estos sistemas en los proyectos de edificación permite la inclusión de manera sencilla del coste energético y de emisiones de CO₂, además del monetario, lo que facilitaría la toma de decisiones en la mejora de cada proyecto de edificación, a la vez que se podrían llegar a alcanzar objetivos diferenciadores y cuantificables respecto a otros proyectos.

En cuanto a la evaluación medio ambiental de los proyectos se emplea el indicador HE aplicado a edificación, cuya estructura actual para la evaluación de proyectos en su fase de construcción se recoge en la Fig. 2. En el esquema de dicha figura se pueden apreciar diferentes conceptos clasificados en varios niveles (fuentes de impacto, recursos, elementos intermedios y huellas). Las fuentes de impacto sobre el territorio se agrupan en función de cómo se obtienen: a través del presupuesto y mediciones del proyecto analizado, o bien a través de los datos generales del mismo.

En el primer caso, el presupuesto descompone estos impactos según las mediciones de cada proyecto. Estos están estructurados según la clasificación sistemática del BCCA, conociendo así los descompuestos de cada una de las partidas y los rendimientos y cantidades de recursos empleados. Cada uno de estos elementos básicos supone el empleo de unos determinados recursos o la generación de residuos, lo que permite evaluar esos impactos desde el punto de vista de la HE. La utilización de mano de obra genera, por un lado, gasto de alimentos por parte de los operarios, y la subsecuente generación de residuos sólidos urbanos (RSU) y por otra, el empleo de combustible derivado de la movilidad de los operarios (desplazamientos hasta el lugar en el que se ubica la construcción). Por su parte, los materiales de construcción, a través de los procesos de extracción, fabricación, transporte y puesta en obra, consumen combustible (transporte de los materiales a la obra) o energía (necesaria para la fabricación de los materiales y su puesta en obra). Para el análisis de la huella de los materiales se realiza el estudio cuantitativo de los materiales de construcción y cómo se traduce esa cantidad en recursos expresables en términos de HE. Igualmente, la maquinaria empleada en la obra consume combustible o electricidad, y tiene su correspondiente huella.

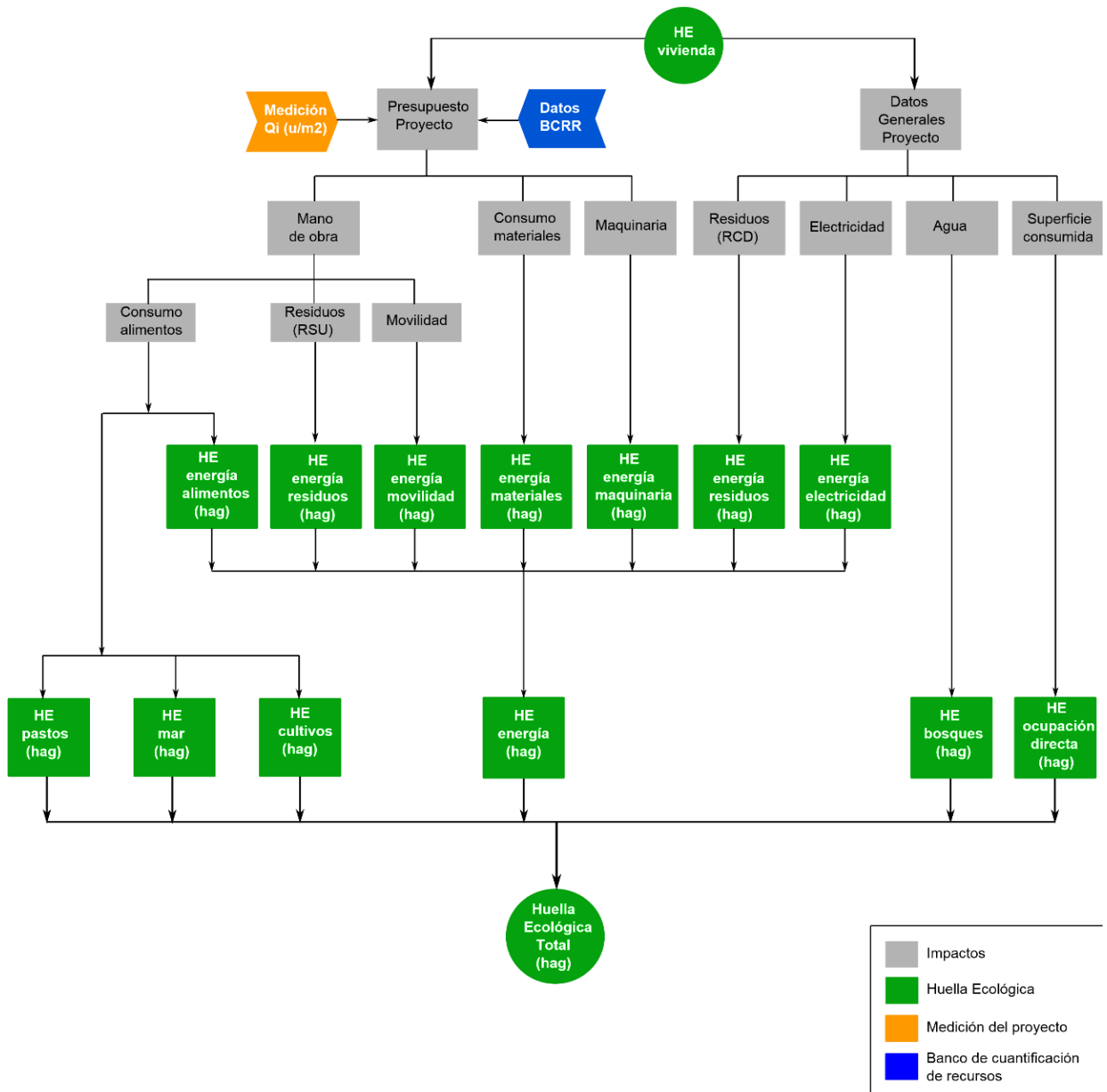


Fig. 2: Árbol metodológico de la investigación (González-Vallejo, Marrero-Meléndez, y Solís-Guzmán 2015) b

En el segundo caso, aquellos impactos definidos a través de los datos generales del proyecto, son los que no se obtienen a partir de las mediciones del mismo, los más importantes son el consumo eléctrico y de agua durante la obra.

Para la obtención de las huellas parciales y totales se emplean coeficientes de transformación. Cada tipo de consumo requiere un coeficiente de transformación distinto, empleándose desde factores de emisión y absorción, hasta factores de productividad y equivalencia; los factores de equivalencia convierten los resultados de (ha) a hectáreas globales (hag), permitiendo que los resultados obtenidos sean comparables.

En definitiva, el modelo de cálculo de HE (Fig. 2) determinará la huella total, que a su vez se compone de diferentes huellas parciales: energía (fósil), pastos, mar, cultivos y bosques. Éstas provienen de los impactos generados por los recursos, la energía y la generación de emisiones de CO2 y residuos.

6.2.- BCCA: LA ESTRUCTURA DE COSTES

Para alcanzar una estimación de costes en una etapa previa a la ejecución de las obras realizar, se van a seguir las pautas establecidas en el modelo de metodología para el cálculo de precios redactado por D. Antonio Ramírez de Arellano Agudo en su libro “Presupuestación de Obras” (Ramírez-de-Arellano-Agudo 2010). Este modelo se centra especialmente en la medición de cualquier componente de las unidades de ejecución con su descomposición tradicional: materiales, mano de obra y maquinaria, todo ello respetando la clasificación sistemática desarrollada en el BCCA.

El modelo apunta hacia una estructura de costes arborescente y jerarquizada con niveles claramente definidos, en los que desde el vértice de la jerarquía se desciende hacia los niveles inferiores, fraccionando cada grupo en subgrupos de características homogéneas. En sentido inverso, el ascenso desde los niveles inferiores hasta los grupos superiores, se consigue mediante la agregación de los importes de todos los subgrupos de nivel inferior pertenecientes a cada grupo (Fig. 3)

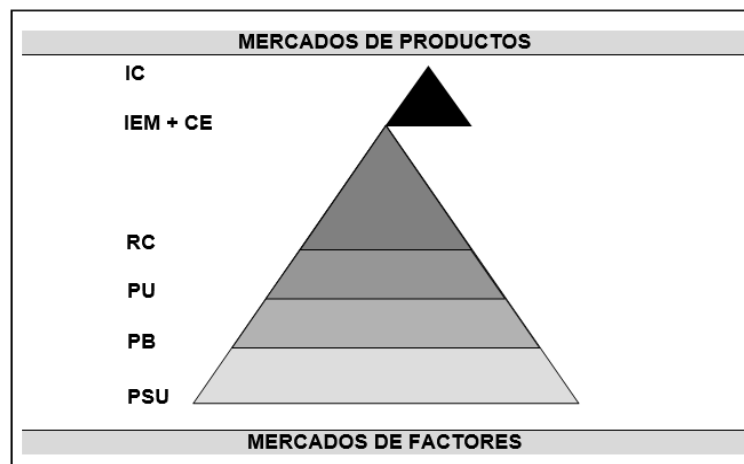


Fig. 3: Niveles básicos de la estructura de costes. (Ramírez-de-Arellano-Agudo 2010).

Forman la base de la pirámide los Precios de Suministro, que conectan directamente al sistema con los mercados de factores: mano de obra, materiales, maquinaria, subcontratas, etc. En el vértice de la estructura se sitúan los Importes de Contrata, que enlazan la información de carácter económico con los mercados de productos: edificios residenciales, oficinas, centros docentes, etc. La estructura se completa intercalando entre los extremos, dependiendo del grado de detalle buscado, niveles intermedios con mayor o menor desarrollo en función de las intenciones de los responsables de la presupuestación.

En la Tabla 1 están representados los siguientes niveles básicos que a su vez se completa con los niveles intermedios que figuran en la tabla, en la que se hace una distinción expresa entre los niveles básicos y los opcionales.

Se ha elegido dentro de esta estructura trabajar en el nivel n-3.1 Precios Unitarios Complejos (en adelante PUC), esta decisión viene marcada por las características de los trabajos de recuperación y la metodología desarrollada a la hora de abordar la evaluación de los impactos. El PUC permite incluir

entre sus componentes aquellos que son del nivel inferior: n-4 Básicos y n-4.1. Auxiliares, como del mismo nivel n-3.3 Unitarios Simples.

NIVELES BÁSICOS		NIVELES OPCIONALES	
n	Importe de Contrata (IC).		
n-1	Importe de Ejecución Material (IEM) y Costes Exógenos (CE).		
n-2	Resumen de Capítulos (RC).	n-2.1	Resumen de Subcapítulos (RSC).
		n-2.2	Resumen de Apartados (RA).
		n-2.3	Resumen de Grupos (RG).
n-3	Precios Unitarios (PU)	n-3.1	Precios Unitarios Funcionales (PUF).
		n-3.2	Precios Unitarios Complejos (PUC).
		n-3.3	Precios Unitarios Simples (PUS).
n-4	Precios Básicos (PB).	n-4.1	Precios Auxiliares (PA).
n-5	Precios de Suministro (PSU).		

Tabla 1: Desarrollo de la estructura de costes. (Ramírez-de-Arellano-Agudo 2010)

6.3.- EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Se emplean los trabajos de investigación previos del modelo de estructura de costes para recuperación de edificios de viviendas que ha sido iniciado y profundizado en el Proyecto de Fin de Grado “Viabilidad de la Recuperación de Viviendas. Estudio de Costes” (Ruiz-Pérez 2015) de la convocatoria 2014/15.

En Recuperación todos los precios son singulares, para enumerar los componentes que intervienen en un precio de una actuación constructiva de recuperación, el primer paso es describir el proceso de ejecución: empezando por la demolición o desmontaje del elemento a recuperar, normalmente incluso este elemento se encuentra subyacente dentro de otro elemento que también hay que retirar total o parcialmente, a continuación se procede a la reparación, sustitución o limpieza de por otro elemento de igual o de mejores características que el retirado. A veces se actúa incluyendo un elemento nuevo que antes no existía. Finalmente hay que reponer todo este sistema a su estado inicial (o incluso mejor que el inicial) reponiendo de forma sucesiva cada uno de los elementos que hayan hecho falta retirar al inicio de los trabajos.

Se elaboraron los precios unitarios complejos siguiendo la estructura de costes desarrollada en el libro “Presupuestación de Obras” (Ramírez-de-Arellano-Agudo 2010), por lo que ha sido posible tomar como referencia los precios unitarios incluidos en la BCCA (de la Construcción 2008). Pero estos precios son de obra nueva, por lo que esta forma de trabajar mediante desmontaje, reparación y reposición a su estado original, nos obliga a realizar correcciones a los precios complejos de recuperación, por lo que se ha establecido un sistema mediante el cual se ajustan los rendimientos de los elementos que se afectan por estos cambios.

Como todos los PUC son de nueva creación, para dar cabida a estos y otros nuevos precios, no será necesario crear una estructura mucho más amplia que dé respuesta a las nuevas demandas. Ya está previsto por la BCCA en cada Capítulo, un Subcapítulo de Recuperación (R), y será dentro de estos subcapítulos dónde se clasificarán sistemáticamente estos precios de recuperación de nueva creación.

Aunque el verdadero interés de este trabajo no está tanto en asignar un importe total a cada solución constructiva, sino en crear estructuras de precios unitarios complejos, que sean versátiles y faciliten la tarea de calcular los costes de recuperación.

Precios unitarios complejos

Primero recordar qué se entiende por Precio Unitario Complejo (PUC, en adelante) es el precio por unidad de medida de una unidad de obra compleja, considerando como tal un elemento constructivo formado por un conjunto de elementos básicos, auxiliares y unitarios (simples), que constituyen un conjunto constructivo que reúnen los procedimientos de ejecución, actividades y materiales necesarios para realizar los distintos trabajos que conllevan las actuaciones de recuperación dentro del edificio.

Siempre que ha sido posible, se han empleado como referencia los precios unitarios simples (PUS) de obras de nueva planta existentes en el BCCA, reflejando en el PUC el incremento que supone la diferencia de rendimientos de mano de obra por una mayor dificultad de los trabajos. Los PUC elaborados pertenecen, dentro de la clasificación sistemática del BCCA, al subcapítulo Recuperaciones de cada capítulo desarrollado. Debido a la particularidad de los precios complejos algunos de los capítulos de nueva planta no tienen lugar en recuperación, ya sea porque no tienen actuaciones o bien porque se incluyen en los precios complejos de otros capítulos, como por ejemplo, los capítulos de revestimientos y pinturas, que forman parte de la albañilería.

El proceso de elaboración de los PUC ha consistido en los siguientes pasos:

1º. Listado de unidades complejas de recuperación. Se establecen para cada PUC el listado de precios unitarios simples (PUS) que lo componen, así como el criterio de medición (Tabla 2). Se han creado alrededor de 60 precios complejos que cubren todas las actividades de recuperación de un edificio de viviendas.

2º. Precios unitarios simples descompuestos (PUSD). Se elaboran, o si existen se extraen del BCCA (Tabla 3), los PUSD que componen cada PUC.

3º. Medición. En el caso de PUC donde coexisten varios PUSD con distintos criterios de medición, o cuando el criterio de medición de los PUSD no coincide con el del PUC, se aplica un factor de repercusión. Siendo:

QM= Cantidad del componente del PUS en el módulo;

Fr= Factor de repercusión del PUC en el módulo;

Qu= QM x Fr, Cantidad del componente en el PUC;

Así se repercuten todas las cantidades del PUS por unidad de medición del PUC.

CÓDIGO	CONCEPTO
06	ALBAÑILERÍA (DISTRIBUCIÓN INTERIOR)
06R	RECUPERACIÓN
06RL	LADRILLOS
06RLS	SUSTITUCIÓN Y REPOSICIONES
06RLS80010	m2 Sustitución de tabiques y tabicones
06RLR	REFUERZOS Y CONSOLIDACIONES
06RLR70012	m2 Reparación de grietas en tabiques y tabicones
	01RAA90001 m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE PARAMENTOS ALICATADOS
	01RCG00001 m2 PICADO DE GUARNECIDO Y ENLUCIDO DE YESO EN PAREDES
	06RLR90011 m REPARACIÓN DE FISURA INTERIOR EN PARED CON MALLA Y RETACADO
	06RLR90012 m REPARACIÓN DE FISURA INTERIOR EN PARED CON GRAPA, MALLA Y RETACA
	10CEE00006 m2 ENFOSCADO MAESTREDO FRATASADO Y RAYADO PARA ALICATADO
	10AAL00004 m2 ALICATADO AZULEJO COLOR LISO 15x15 cm ADHESIVO
	10CGG00008 m2 GUARNECIDO Y ENLUCIDO MAESTREDO EN PAREDES, YESO
	13IWW90011 m2 PINTURA EN INTERIOR
06RLR70022	m2 Reparación de fisuras de tabiques y tabicones

Tabla 2: Unidad compleja de recuperación (Ruiz-Pérez 2015)

4º. Precios unitarios complejos. Empleando la Clasificación Sistemática que emplea la BCCA (Carvajal-Salinas, Ramirez-de-Arellano-Agudo, y Rodríguez-Cayuela 1984) que, sin duda contribuye, de un modo fácil en el encaje e identificación de precios de nueva creación también posibilita disponer de un referente común, se enumeran a continuación las unidades complejas enmarcadas dentro de su correspondiente capítulo, subcapítulo de Recuperación (R), apartado y grupo.

01RAA90001 m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE PARAMENTOS ALICATADOS					
Demolición selectiva con medios manuales de paramentos alicatados y transporte de material sobrante a cuba situada en obra.					
Medida la superficie inicial deduciendo huecos.					
CÓDIGO	UD	CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TP00100	h	PEÓN ESPECIAL	0,628	18,28	11,48
				Costes Directos	11,48
				0% CIE	0,00
				TOTAL	11,48

Tabla 3: Precio unitario simples descompuesto (Ruiz-Pérez 2015)

Primero se realizó un análisis desgranando cada uno de los capítulos para encuadrar las unidades complejas a contemplar y después se le asignó a cada unidad una serie de posibles soluciones constructivas o tipo de intervención, que será el óptimo para cada caso y que en muchos casos va a depender del grado de deterioro de cada patología o del material a emplear en la sustitución. A cada solución constructiva se le calculó un PUC, pudiendo darse tanto el caso unívoco de que a cada unidad compleja le corresponde un único tipo de intervención, es decir un solo PUC, o el caso de que a cada unidad compleja le pueda corresponder más de un tipo de intervención, es decir se combinan más de un PUC.

Capítulo 01: DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Subcapítulo 01R: REVESTIMIENTOS

En el capítulo 01 no se contempló un subcapítulo de recuperación, lo cual tiene todo el sentido por el hecho en sí de su ámbito, porque aunque existieran unidades simples de demolición y trabajos previos éstas estarían cada una de ellas incluidas dentro de cada unidad funcional y no tendrían sentido la demolición por sí sola si no se encuentran vinculadas a la ejecución de reparación de otro elemento.

Capítulo 02: ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS

Subcapítulo 02R: NO PROCEDE

Al igual que en el capítulo anterior, tampoco tenía sentido crear unidades funcionales de recuperación de acondicionamiento de terrenos. No se contempló la mejora del terreno como tipo de intervención, sino que se plantearon soluciones constructivas aplicadas a cada uno de los elementos que componen el edificio. Aunque estaba previsto que participaran como unidades simples de demolición y trabajos previos dentro de algunas unidades complejas.

Capítulo 03: CIMENTACIONES

Subcapítulo 03R: RECUPERACIÓN

Unidades Complejas: (Tabla 4) Unidades complejas del Capítulo 03 Cimentaciones

Capítulos	Subcapítulos	Apartados	Grupos	Tipo de Intervención	
03	CIMENTACIONES	03R RECUPERACIÓN	03RZ ZAPATAS	03RZQ RECALCES	03RZQ RECALCE de zapata

Tabla 4: Unidades complejas del Capítulo 03 Cimentaciones. (Ruiz-Pérez 2015)

Capítulo 04: SANEAMIENTO

Subcapítulo 04R: RECUPERACIÓN

Unidades Complejas: (Tabla 5) Unidades complejas del Capítulo 04 Saneamiento

Capítulos	Subcapítulos	Apartados	Grupos	Tipo de Intervención				
04	SANEAMIENTO	04R RECUPERACIÓN	04RA ARQUETAS	04RAS SUSTITUCIONES Y REPOSICIONES	04RAS Sustitución de Arqueta			
				04RAR REFUERZOS Y ADAPTACIONES	04RAR Ampliación de la red enterrada			
				04RAW VARIOS	04RAW Impermeabilización			
			04RE REDES ENTERRADAS	04RES SUSTITUCIONES Y REPOSICIONES	04RES Colectores Polietileno	04RES Colectores Hormigón	04RES Colectores Fibrocemento	
					04RER REFUERZOS Y ADAPTACIONES	04RER Ampliación Colectores Polietileno	04RER Ampliación Colectores Hormigón	04RER Ampliación Colectores Fibrocemento NT
						04RVS SUSTITUCIONES Y REPOSICIONES	04RVS Bajantes Insonorizados	04RVS Bajantes Fibrocemento NT
				04RV REDES VERTICALES				

Tabla 5: Unidades complejas del Capítulo 04 Saneamiento. (Ruiz-Pérez 2015)

Capítulo 05: ESTRUCTURAS

Subcapítulo 05R: RECUPERACIÓN

Unidades Complejas: (Tabla 6) Unidades complejas del Capítulo 05 Estructuras

Capítulos	Subcapítulos	Apartados	Grupos	Tipo de Intervención	
05	ESTRUCTURAS	05R RECUPERACIÓN	05RU FORIADOS	05RFU UNIDIRECCIONALES	05RFU Capa de compresión
				05RHI LOSAS INCLINADAS	05RHI Sustitución de losa inclinada
			05RH HORMIGON		Rectificación peldaño

Tabla 6: Unidades complejas del Capítulo 05 Estructuras. (Ruiz-Pérez 2015)

Capítulo 06: ALBAÑILERÍA

Subcapítulo 06R: RECUPERACIÓN

Unidades Complejas: (Tabla 7) Unidades complejas del Capítulo 06 Albañilería

Capítulos	Subcapítulos	Apartados	Grupos	Tipo de Intervención	
06	ALBAÑILERÍA	06R RECUPERACIÓN	06RL LADRILLOS	06RLL LIMPIEZAS Y TRATAMIENTOS MURO DE CARGA EXTERIORES	06RLL Humedades Capilaridad MURO DE CARGA EXTERIORES
					06RLL Humedades Filtración MURO DE CARGA EXTERIORES
					06RLR REHABILITACIONES Y CONSOLIDACIONES MURO DE CARGA EXTERIORES
				06RLR REHABILITACIONES Y CONSOLIDACIONES MURO DE CARGA EXTERIORES	06RLR Rehab. Energ. EPS por Ext PLACA
					06RLR Rehab. Energ. LANA OVEJA por Ext PLACA
					06RLR Rehab. Energ. EPS por Int
					06RLR Reparación de Grietas MURO DE CARGA EXTERIORES
					06RLR Reparación de Fisuras MURO DE CARGA EXTERIORES
					06RLR Humedades Capilaridad MUROS DE CARGA INTERIORES
				06RLS SUSTITUCIONES Y REPOSICIONES	06RLS Sustitución de muros
				06RLR REHABILITACIONES Y CONSOLIDACIONES MUROS DE CARGA INTERIORES	06RLR Reparación de Grietas MUROS DE CARGA INTERIORES
					06RLR Reparación de Fisuras MUROS DE CARGA INTERIORES
					06RLS SUSTITUCIONES Y REPOSICIONES
				06RLR REHABILITACIONES Y CONSOLIDACIONES TABIQUERÍA	06RLR Reparación de Grietas TABIQUERÍA
					06RLR Reparación de Fisuras TABIQUERÍA
					06RLW VARIOS

Tabla 7: Unidades complejas del Capítulo 06 Albañilería. (Ruiz-Pérez 2015).

Capítulo 07: CUBIERTAS

Subcapítulo 07R: RECUPERACIÓN

Unidades Complejas: (Tabla 8) Unidades complejas del Capítulo 07 Cubiertas

Capítulos	Subcapítulos	Apartados	Grupos	Tipo de Intervención					
07	CUBIERTAS	07R	RECUPERACIÓN	07RH	HORIZONTALES	07RHR	REFUERZOS Y CONSOLIDACIONES	07RHR	Rehab. Energética EPS
								07RHR	Rehab. Energética XPS
								07RHR	Reparación de faldón
								07RHR	Reparación de Encuentros
								07RHR	Reparación de cazoletas
		07RI	INCLINADAS	07RIR	REFUERZOS Y CONSOLIDACIONES	07RIR	Rehab. Energética EPS		
						07RIR	Rehab. Energética lana de oveja		
						07RIR	Reparación de Faldón		
						07RIR	Reparación de Encuentros		
						07RIR	Reparación de Remates		

Tabla 8: Unidades complejas del Capítulo 07 Cubiertas. (Ruiz-Pérez 2015).

Capítulo 08: INSTALACIONES

Subcapítulo 08R: RECUPERACIÓN

Unidades Complejas: (Tabla 9) Unidades complejas del Capítulo 08 Instalaciones

Capítulos	Subcapítulos	Apartados	Grupos	Tipo de Intervención					
08	INSTALACIONES	08R	RECUPERACIÓN	08RC	CLIMATIZACIÓN	08RCS	SUSTITUCIONES Y REPOSICIONES	08RCS1	Climatización MultiSplit
								08RCS2	Calefacción radiadores
				08RE	ELECTRICAS	08RES	SUSTITUCIONES Y REPOSICIONES	08RES	Sustitución de Circuitos
								08RES	Sustitución de líneas y derivaciones
								08RES	Sustitución de puntos de luz
								08RES	Sustitución de Tomas de corriente
								08RES	Sustitución de C. Puesta a Tierra
				08RF	FONTANERÍA	08RFS	SUSTITUCIONES Y REPOSICIONES	08RFS	Sustitución (PE-X)
								08RFS	Sustitución (cobre)
								08RFS	Sustitución de desagües
		08RFS	Sustitución (PE-X)						
		08RFS	Sustitución (cobre)						
		08RM	ELECTRO-MECÁNICAS	08RMS	SUSTITUCIONES Y REPOSICIONES	08RFS	Sustitución (A. Sanitarios + grifería)		
						08RFS	ACS+Energía Solar		
						08RFS	Calefacción+ACS+Energía solar + Caldera Electrica		
						08RMS	Ascensor		
						08RKT	Portero electrónico		
		08RK	COMUNICACIÓN	08RKT	TELEFONÍA	08RKT	Portero electrónico		

Tabla 9: Unidades complejas del Capítulo 08 Instalaciones. (Ruiz-Pérez 2015)

Capítulo 09: AISLAMIENTOS

Subcapítulo 09R: RECUPERACIÓN

En el proyecto se consideró la rehabilitación energética de las viviendas como intervención encaminada a la mejora del comportamiento energético del edificio, pero ésta no está considerada como una intervención aislada, sino siempre como solución constructiva complementaria dentro de otra unidad compleja. Es decir, la rehabilitación energética se incluye dentro de la recuperación de cerramiento o bien dentro de la recuperación de la cubierta. Tampoco se contempló incorporar la rehabilitación energética cuando ésta intervención no se vaya a aplicar de forma integral o a más del 60% de su extensión en superficie.

Capítulo 10: REVESTIMIENTOS

Subcapítulo 10R: RECUPERACIÓN

No se contempló crear unidades complejas dentro de este capítulo ya que se encuentran incluidas dentro de las unidades complejas del Capítulo 6: Albañilería, o cualquier otra unidad compleja que incluya la retirada y reposición de un soporte que necesite algún tipo de revestimiento.

Capítulo 11: CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

Subcapítulo 11R: RECUPERACIÓN

Unidades Complejas: (Tabla 10) Unidades complejas del Capítulo 11 Carpintería y elementos de seguridad y protección.

Capítulos	Subcapítulos	Apartados	Grupos	Tipo de Intervención
11	CARPINTERÍA Y ...	11R RECUPERACIÓN	11RB BARANDILLAS Y REJAS	11RBL LIMPIEZAS Y TRATAMIENTOS
			11RBS SUSTITUCIONES Y REPOSICIONES	11RBL Tratamiento de Reja fundición
		11RV VENTANAS	11RVS SUSTITUCIONES Y REPOSICIONES	11RBS Sustitución de Reja otras aleaciones
				11RVS Aluminio RPT/Doble Acrista/T III
				11RVS Aluminio RPT/Bajo emisivo/T III
				11RVS Aluminio RPT/Control solar/T III
				11RVS Madera/Doble Acrista/T III
				11RVS Madera/Bajo emisivo/T III
				11RVS Madera/Control solar/T III

Tabla 10: Unidades complejas del Capítulo 11 Carpintería y elementos de seguridad y protección. (Ruiz-Pérez 2015)

Capítulo 12: VIDRIERÍA Y ELABORADOS SINTÉTICOS

Subcapítulo 12R: RECUPERACIÓN

No se contempló crear actividades dentro de éste capítulo, ya que estas unidades se encuentran incluidas dentro de las unidades complejas del Capítulo 11: Carpintería y elementos de seguridad y protección.

Capítulo 13: PINTURAS

Subcapítulo 13R: RECUPERACIÓN

No se contempló crear actividades dentro de éste capítulo, ya que estas unidades se encuentran incluidas dentro de las unidades complejas del Capítulo 06: Albañilería, del Capítulo 11: Carpintería y elementos de seguridad y protección, o cualquier otra unidad compleja que incluya un soporte que necesite este tipo de tratamiento.

Capítulo 14: EQUIPAMIENTO

Subcapítulo 14R: RECUPERACIÓN

No era objeto de este proyecto el estudio económico que contempla el equipamiento ni la urbanización del entorno de los edificios.

Capítulo 17: RESIDUOS

La cuantificación de residuos se hizo calculando el peso de los residuos de la siguiente forma: Dado que todo elemento que se incorpora normalmente sustituye a otro de naturaleza similar que se retira y se convierte en residuo, se empleó este dato para el cálculo del volumen de residuos aplicando al peso del material que se incorpora a la obra un coeficiente de transformación para convertirlo en volumen de residuos mixtos. El peso del material que se incorporó a la obra es un dato que se calcula en la cuantificación de coste ecológico. Por todo ello la cantidad de residuos depende, lógicamente, del grado de intervención.

Capítulo 19: SEGURIDAD Y SALUD

Dado que en el presente proyecto se podían contemplar multitud de posibles escenarios en función del tipo de intervención que se dé y de las diversas combinaciones de las mismas. Por ser un tema con bastante especificidad no se incluyó dentro del proyecto la incorporación del estudio económico de la seguridad y la salud.

06	ALBAÑILERÍA				
06R	RECUPERACIÓN				
06RL	LADRILLOS				
06RLR	REFUERZOS Y CONSOLIDACIONES				
06RLR70012	m2	REPARACIÓN DE GRIETAS CON ARM. DE FÁBRICA, MALLA Y RETAC EN TABIQUES Y TABICONES DE FAB. LAD.			
Reparación de grietas en tabique y tabicón de fábrica de ladrillo con armado de fábrica, malla y retacado formado por: demolición selectiva con medios manuales de revestimientos; resanado de bordes de la grieta, eliminación de ladrillos rotos o desprendidos, colocación de armado de 30 cm. de ancho y 15 cm. de profundidad, realizadas de varillas de acero corrugado de 8 mm. de diámetro tratadas con pintura anticorrosiva colocadas a una distancia no mayor de 50 cms. retacado pérdidas con ladrillos macizos tomados con mortero bastardo, colocación de malla de fibra de vidrio de 217 g/m2. y enfoscado con mortero bastardo de la superficie picada, incluso reposición del revestimiento a su estado original mediante guarnecido y enlucido de yeso en paredes y pintura interior con diferentes terminaciones, texturas y colores, y el caso de revestimiento alicatado, enfoscado maestreado y rayado para alicatado de diferentes texturas y colores.					
Medida la superficie ejecutada.					
CÓDIGO	UD	CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01RAA90001	m2	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE PARAMENTOS ALICATADOS	0,169	4,94	0,83
01RCG90001	m2	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MAN. GUARNECIDO Y ENLUC. DE YESO PAREDES	1,016	3,29	3,34
06RLR90011	m2	REPARACIÓN DE GRIETA INTERIOR EN PARED CON MALLA Y RETACADO	1,126	29,10	32,77
06RLR90012	m2	REPARACIÓN DE GRIETA INTERIOR EN PARED CON GRAPA, MALLA Y RETACA	0,059	55,31	3,26
10CEE00006	m2	ENFOSCADO MAESTREADO FRATASADO Y RAYADO PARA ALICATADO	0,169	13,24	2,24
10AWW90011	m2	ALICATADO CON AZULEJOS ESPECIALES	0,169	58,05	9,81
10CGG00008	m2	GUARNECIDO Y ENLUCIDO MAESTREADO EN PAREDES, YESO	1,035	7,87	8,15
13IWW90011	m2	PINTURA EN INTERIOR	1,035	8,99	9,30
Costes Directos					69,70

Tabla 11: Precios unitario complejo de albañilería. (Ruiz-Pérez 2015)

Llegados a este punto en que están clara las consideraciones previas a tener en cuenta y pasamos al proceso práctico de cálculo de los PUC. Una vez obtenidos todos los precios y cantidades, se desarrollaron los PUC (Tabla 11).

6.4.- EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

El modelo aplicado es el desarrollado en los trabajos de investigación para la elaboración de la tesis Doctoral de D^a M^a Desirée Alba Rodríguez: “Modelo de Evaluación de la viabilidad Económica y Ambiental de la Recuperación de Edificios. Aplicación en edificios residenciales de la ciudad de Sevilla (Alba-Rodríguez 2016)

Para obtener los datos necesarios para el cálculo de la HE procedentes de las mediciones del proyecto se creó un Banco de Cuantificación de Recursos (BCRR). Éste consistió en desglosar los distintos PUC en las horas de maquinaria, mano de obra y cantidades de materiales (kg, m2, m3, etc.) necesarios para llevarlos a cabo. Para ello se siguió el procedimiento que se detalla:

Se realizó una base de precios de rehabilitación donde las cantidades de los precios básicos contenidos en los precios unitarios (PUS), y/o auxiliares (PA) que forman los complejos (PUC) daban lugar al Banco de Cuantificación de Recursos (BCRR). A partir de ellos se obtuvieron los datos necesarios para calcular las distintas huellas parciales (horas de mano de obra y maquinaria y cantidad de materiales). Dicho procedimiento se ilustra en la Fig. 4 de modo simplificado.

Se apreció que respecto al modelo de indicador de HE en la fase de nueva construcción hay diferencias motivadas no sólo por existir epígrafes en recuperación muy específicos, sino también porque se va a aplicar el modelo a PUC y en el modelo original para nueva planta se emplearon PUS.

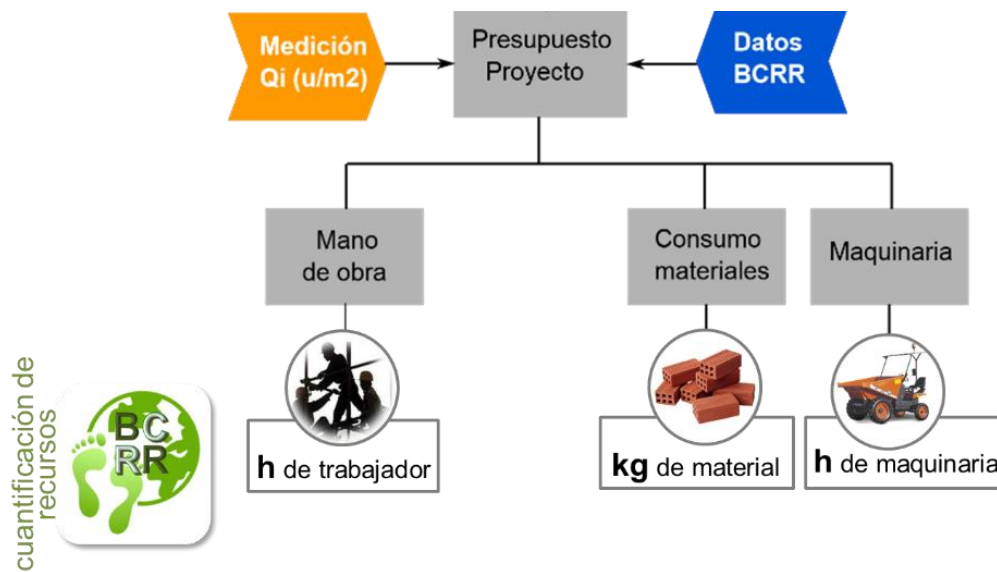


Fig. 4: Esquema de recursos del BCRR (Marrero-Meléndez et al. 2015)

Anteriormente ya se han mencionado los capítulos de la BCCA desarrollados para rehabilitación, y cada uno de ellos tendrá el correspondiente apartado de Recuperación. Por tanto, el primer paso consistió en la adaptación del Banco de Cuantificación de Recursos (BCRR), para ello:

- Se elaboró una plantilla para el BCRR de precios complejos (PUC), compuestos por: precios unitarios simples (PUS), precios auxiliares (PA) y precios básicos (PB).
- A su vez se agruparon los PB según el tipo de recurso empleado: materiales, mano de obra y maquinaria.
- Los precios auxiliares deben tener en su descomposición esta clasificación de PB.

En la plantilla BCRR los PUC, PUS, PA y PB los distingue por colores. A su vez diferencia en diversos tonos de color los materiales, mano de obra y maquinaria (Tabla 12). Esta parte del motor de cálculo está formado por más de ocho mil filas que describen, siguiendo la pauta definida, todos los precios que provocan una huella en la rehabilitación de edificios.

HEREVEA										
NOMBRE DEL CAPÍTULO		CAPÍTULO 04. SANEAMIENTO								
NOMBRE SUBCAPÍTULO		04A.02	u	Arquetas in situ						
PRECIO UNITARIO COMPLEJO (PUC)	CÓDIGO				Unidad	Descripción	Medición			Precios
	PUC	PUS	PA	PB			QI (u/m2)	Datos generales	Cantidad (u)	
PRECIO UNITARIO SIMPLE (PUS)	CÓDIGO				u	Descripción	QI (u/m2)	Fr	Q Total	Precio PUC
PRECIO AUXILIAR (PA)	CÓDIGO				u	Descripción	Cantidades materiales, mano de obra y maquinaria			PA=PB(mat+m.o.+maq)
PRECIOS BÁSICOS (PB)	CÓDIGO				u	MATERIALES	Cantidades materiales			PB materiales
	CÓDIGO				u	MANO DE OBRA	Rendimiento de mano de obra			PB mano obra
	CÓDIGO				u	MAQUINARIA	Cantidades maquinaria			PB maquinaria

Tabla 12: Plantilla base del BCRR (Marrero-Meléndez et al. 2015)

En la Fig. 5 se muestra, a modo de ejemplo, el precio complejo 04RES50030 Recuperación de redes enterradas con fibrocemento NT bajo forjado sanitario que pertenece al Capítulo 04

Saneamiento, donde el Qi se mide en m de red enterrada / m² de superficie construida de edificio. Las cantidades del PUC (QPUC) se miden en unidades (kg, m², m³, etc.) / m de red enterrada.

Aplicando el Qi a la superficie total del edificio (S) y al grado de actuación (Ga) (porcentaje de daño) del elemento a rehabilitar, y multiplicando por el QPUC se obtiene la cantidad total (QTOTAL) de cada actuación descompuesta en materiales, mano de obra y maquinaria. Los QTOTAL obtenidos generan las distintas huellas que conforman la HE.

$$Q_{TOTAL} = Q_i G_a S Q_{PUC} \quad [1]$$

Donde:

QTOTAL cantidad total de recursos.

Qi cantidad de recurso por m² de superficie construida de edificio.

S superficie en metros cuadrados construida total por vivienda.

Ga grado de actuación.

QPUC cantidades descompuestas de precio unitario complejo.

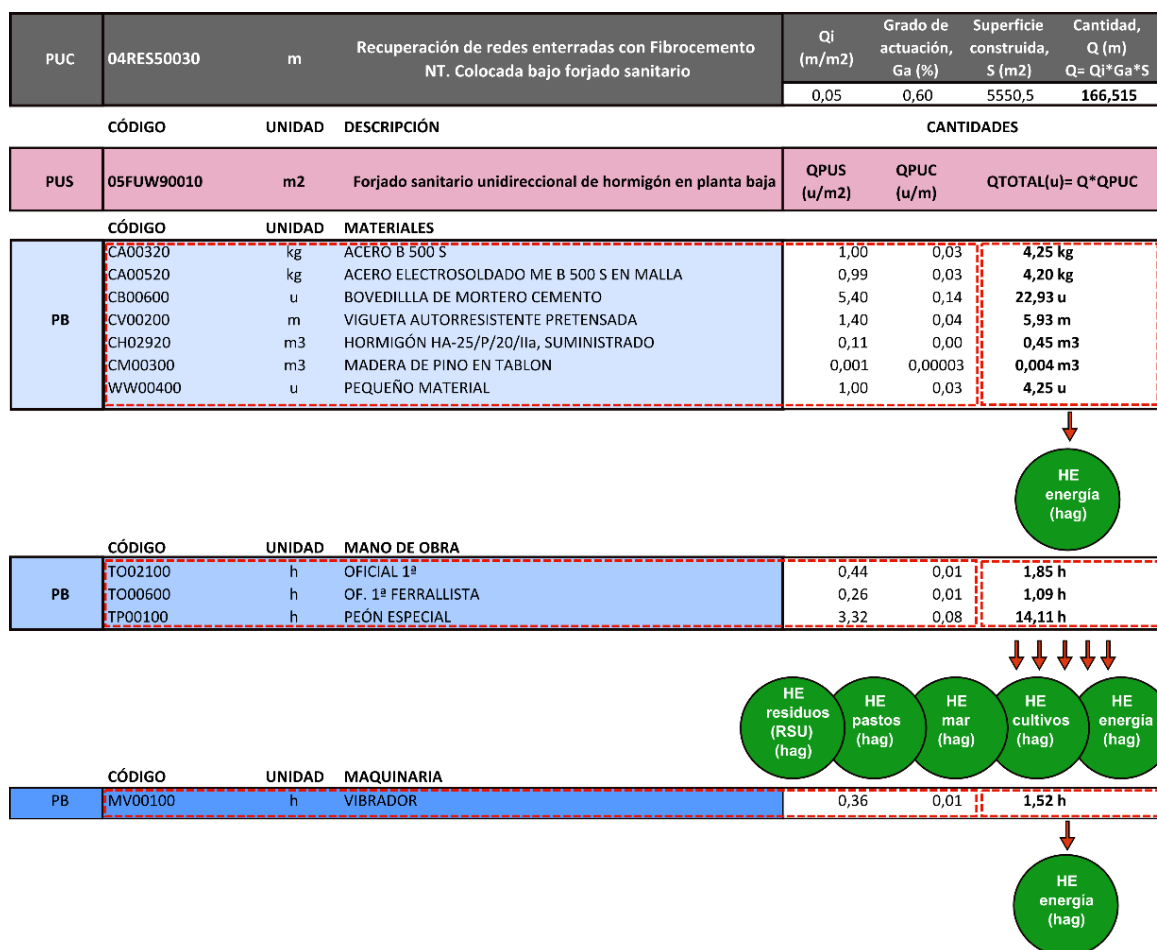


Fig. 5: Ejemplo del esquema de cálculo de la HE a partir del BCRR (Marrero-Meléndez et al. 2015)

HE parciales y totales

Del BCCR se obtienen los rendimientos y cantidades de recursos empleados necesarios para obtener así las HE parciales de: energía, bosques, cultivos, pastos, mar y superficie construida, generadas por los impactos producidos por los recursos empleados en la obra: mano de obra, materiales y maquinaria. Para abordar el cálculo de HE generada por el consumo energético derivado de los procesos de extracción, fabricación, transporte y puesta en obra de los materiales de construcción, se utilizó energía conforme al mix energético medio europeo (EU).

6.5.- HEREVEA: INCORPORACIÓN DEL ANÁLISIS DE LA RECUPERACIÓN A LA HERRAMIENTA INFORMÁTICA

Con la finalización de la etapa anterior ya se cuenta con la información suficiente para dar comienzo al uso de la herramienta informática HEREVEA, resultado del proyecto de investigación “G-GI3003/IDIS Huella Ecológica de la Rehabilitación de Edificios: Viabilidad Económica y Ambiental” (HEREVEA).

Responsable: Madelyn Marrero Meléndez

Tipo de Proyecto: Contrato 68/83

Referencia: 2434/0604

Fecha de Inicio: 21-01-2015

Fecha de Finalización: 30-09-2015

Empresa/Organismo financiador/es: Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía

Investigadores:

M. Desirée Alba Rodríguez

Rafael Llácer Pantión

Rafael Lucas Ruiz

Alejandro Martínez Rocamora

Jaime Solís Guzmán

Contratados:

Investigadores:

Patricia González Vallejo

Técnicos:

M^a Rocío Ruíz Pérez

El equipo de investigación logró desarrollar, en paralelo, junto con la completa identificación de los elementos constructivos que constituyen la tipología de vivienda social, así como el nivel patológico de los mismos que permite establecer los criterios de intervención para su rehabilitación, la Herramienta HEREVEA, realiza el análisis integral de costes, económicos y ambientales de los trabajos de rehabilitación y/o demolición-nueva construcción.

El desarrollo de esta fase ha partido de estudios de casos de viviendas de tipología de vivienda social con proyectos de rehabilitación facilitados por la Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía (AVRA) y se pretende saber si éste modelo de evaluación se puede aplicar a otro tipo de viviendas que no sean de la tipología de vivienda social. Para ello se aprovecha el trabajo realizado por la oficina del Área de Rehabilitación Concertada del Casco Norte de Sevilla centrado sobre todo en la recuperación de viviendas privadas, fomentando el alquiler y mediando con los propietarios, entre otras funciones sociales y culturales.

El primer paso es la localización de la parcela. En función de la información disponible por el usuario, podrá realizarse la selección de la parcela de tres formas distintas:

- Selección manual de la parcela, para lo cual ha de utilizarse el botón, seleccionar parcela.
- Selección mediante información catastral.
- Selección mediante coordenadas.

A través de la herramienta QGis en conexión con la Sede Electrónica del Catastro se obtienen los siguientes datos catastrales de las parcelas, pudiendo ser actualizada y modificada por el usuario cuando sea necesario:

- Dirección
- Usos principal y secundario
- Fecha de construcción y última intervención
- Tipo de finca (inmueble único o div. horizontal)
- Superficies de suelo
- Superficie construida total y por plantas
- Número de plantas
- Número de viviendas por plantas

El avance en este punto ha consistido en lograr que esta información pueda obtenerse de manera directa al pinchar sobre la parcela catastral a través de la herramienta QGis, apareciendo reflejada en una primera ventana de la interfaz denominada selección de proyecto (Fig. 6), siendo en todo momento esta información editable por parte del usuario en caso de no encontrarse actualizada la misma. A partir de aquí, se generarán las ventanas en las que el usuario podrá indicar características constructivas específicas del edificio no contenida en la información catastral, por ejemplo tipo de cimentación, estructura o cubierta, así como estado patológico de dichos elementos constructivos a través de porcentaje de daños sobre los mismos.

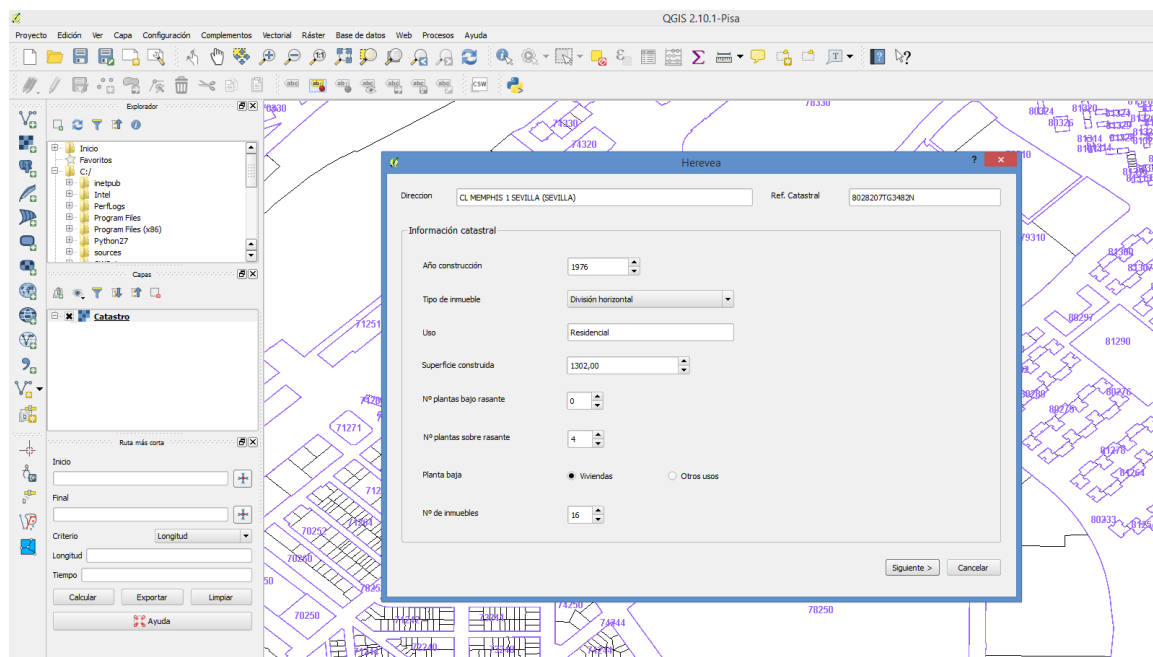
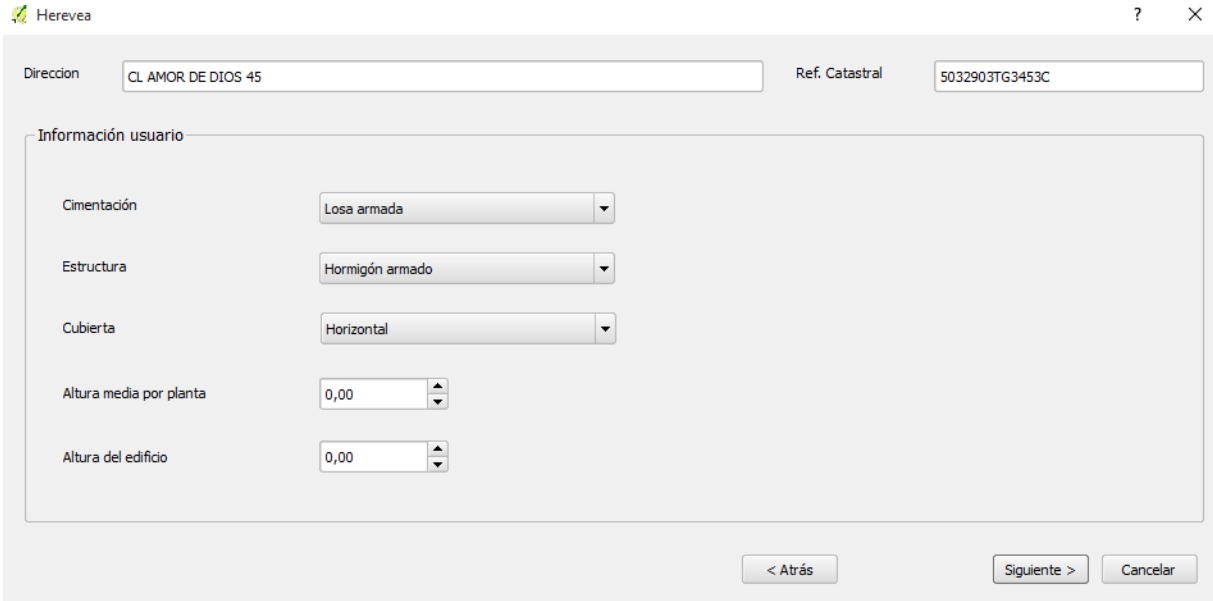


Fig. 6: Ventana Información catastral. Herramienta HEREVEA

En este apartado se describen las diferentes pantallas y funcionalidades de la herramienta, así como los datos de entrada necesarios para obtener la comparativa económica y ambiental de la rehabilitación del edificio frente a su demolición y nueva construcción.

A continuación se deberá introducir los datos analizados referentes a la cimentación, estructura y cubierta, haciendo uso de los desplegados, así como la altura media por planta de suela a techo y la altura total del edificio. (Fig. 7).



The screenshot shows the HEREVEA software interface. At the top, there is a header with the logo and name 'Herevea', a help icon '?', and a close icon 'X'. Below the header, there are two input fields: 'Direccion' with the value 'CL AMOR DE DIOS 45' and 'Ref. Catastral' with the value '5032903TG3453C'. The main area is titled 'Información usuario' and contains five rows of data entry fields: 'Cimentación' with a dropdown menu set to 'Losa armada'; 'Estructura' with a dropdown menu set to 'Hormigón armado'; 'Cubierta' with a dropdown menu set to 'Horizontal'; 'Altura media por planta' with a numeric input field set to '0,00'; and 'Altura del edificio' with a numeric input field set to '0,00'. At the bottom right, there are three buttons: '< Atrás', 'Siguiete >', and 'Cancelar'.

Fig. 7: Introducción de datos del usuario. Herramienta HEREVEA

Se accede a continuación al módulo de intervenciones, en este módulo se selecciona en primer lugar la opción de rehabilitación (Fig. 8).



The screenshot shows the HEREVEA software interface. At the top, there is a header with the logo and name 'Herevea', a help icon '?', and a close icon 'X'. Below the header, there are two input fields: 'Direccion' with the value 'CL AMOR DE DIOS 45' and 'Ref. Catastral' with the value '5032903TG3453C'. The main area contains the text 'Comparativa económica y ambiental de la rehabilitación o demolición y nueva construcción de edificios residenciales'. Below this text, there are two boxes: 'Rehabilitación' and 'Demolición + Nueva Construcción', with 'VS' between them. At the bottom right, there is a button '< Atrás'.

Fig. 8: Introducción de datos de la opción de rehabilitación. Herramienta HEREVEA

A continuación aparecen las pestañas correspondientes a los capítulos, donde se seleccionarán las actuaciones, a través de los distintos desplegados, y el porcentaje de intervención a partir de los grados de actuación. Cuando se proponen actuaciones con distintos materiales, en la pestaña

“información ambiental” se podrán consultar los datos sobre la energía incorporada de los materiales propuestos (Fig. 9 y Fig. 10)

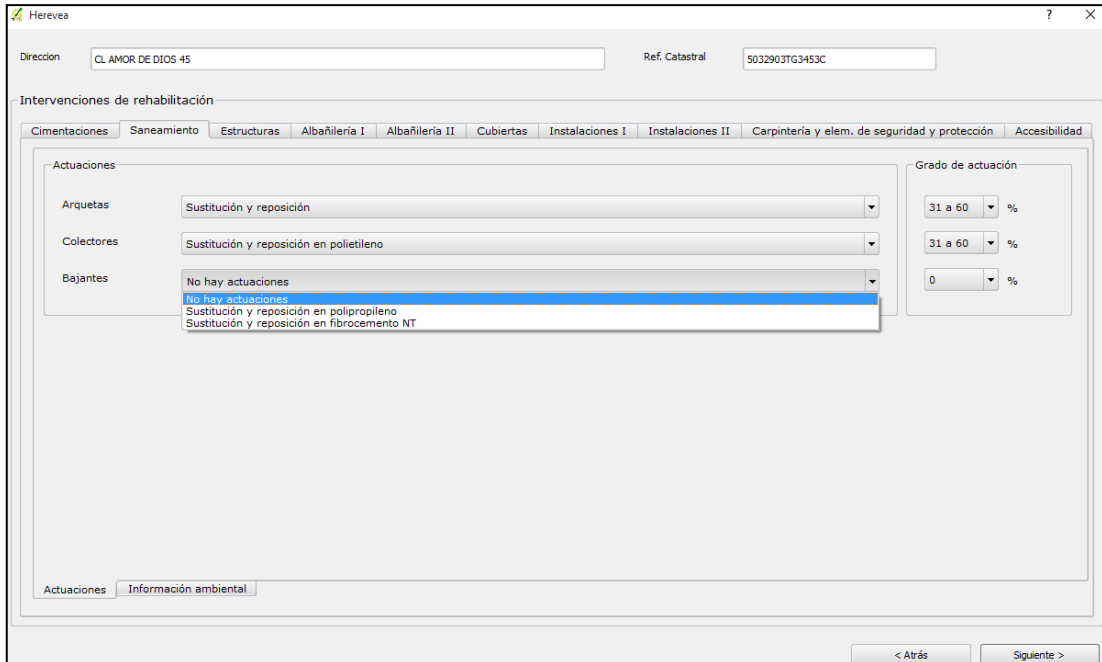


Fig. 9: Datos de rehabilitación: Saneamiento. Herramienta HERVEVA

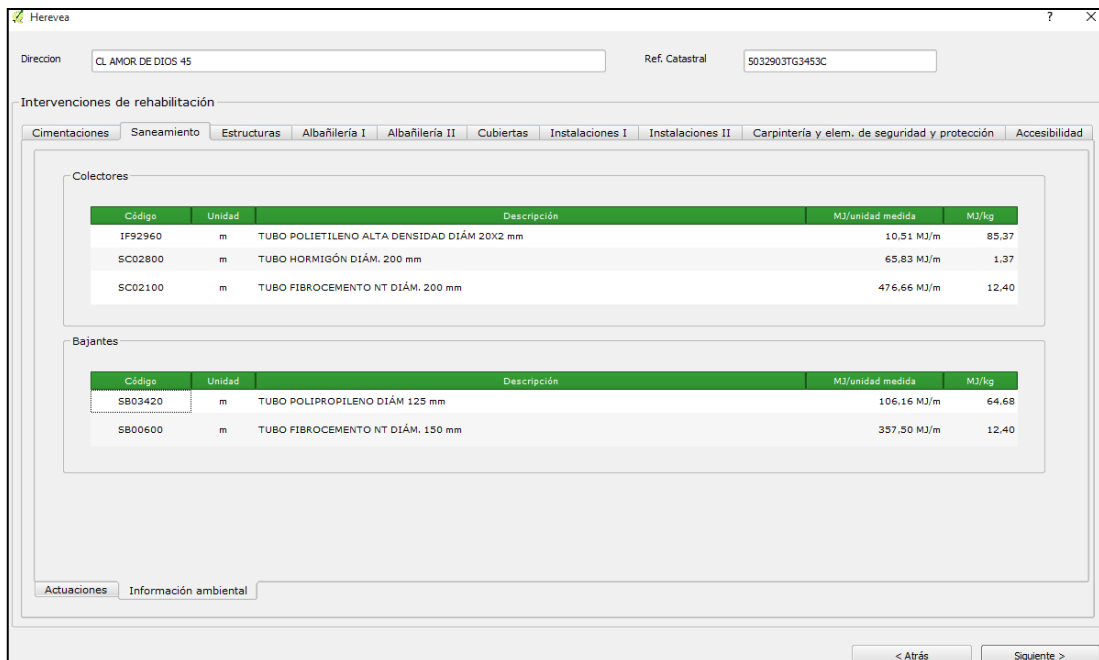


Fig. 10: Datos de Rehabilitación: Saneamiento. Información ambiental. Herramienta HERVEVA

6.6.- EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO Y AMBIENTAL DE DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN

Para poder comparar los proyectos de recuperación frente a la nueva construcción de viviendas se emplean los trabajos de investigación previos de los autores entre otros Patricia González Vallejo

(González-Vallejo, Marrero-Meléndez, y Solís-Guzmán 2015; González-Vallejo et al. 2015). Donde se identifican en informes estadísticos oficiales las características principales de las viviendas construidas en España durante el período 2007 a 2010, resumidas en 10 tipologías de edificios residenciales y soluciones constructivas representativas (Ver Tabla 13 y Tabla 14).

Propuesta de viviendas 1-5						
CARACTERÍSTICAS		CODIFICACIÓN DE TIPOLOGÍA DE VIVIENDAS				
		1	2	3	4	5
Tipo de residencia		UNIFAMILIAR		PLURIFAMILIAR		
Tipología constructiva		Aislada	Adosada	Dos o más viviendas		
Superficie útil		181	143	72		
Nº de plantas sobre rasante		1	2	2	3	3
Nº de plantas bajo rasante		0	0	1	1	1
Características constructivas	Estructura vertical	Muros de carga	Hormigón			
	Estructura horizontal	Losa	Losa	Unidireccional		
	Cubierta	Inclinada	Plana	Plana	Inclinada	Plana
	Cerramiento exterior	Revestimiento	Pétreo	Otros	Cerámico	Cerámico
Acabado interior	Solería	Cerámica		Pétreo	Madera	Cerámica
	Falso techo	No		Sí		
Número de habitaciones		6		4		
Número de baños		3	2			
Instalaciones existentes	Calefacción	Sí			No	Sí
	Refrigeración	Sí	No			
	Ascensor o montacargas	No			Sí	
	Tratamiento de aguas residuales	No				
Energía instalada	Gas ciudad o natural	No	Sí	No	Sí	No
	Energía solar	Sí	No	Sí	No	Sí
Plazas de garaje		No		Sí		
Promoción		Uso propio	Sociedad mercantil	Privado	Cooperativa y otros	Sociedad mercantil

Tabla 13: Propuesta de tipología de viviendas (1 a 5) (González-Vallejo et al. 2015b)

Propuesta de viviendas 6-10						
CARACTERÍSTICAS		CODIFICACIÓN DE TIPOLOGÍA DE VIVIENDAS				
		6	7	8	9	10
Tipo de residencia		PLURIFAMILIAR				
Tipología constructiva		Dos o más viviendas				
Superficie útil		70	72			
Nº de plantas sobre rasante		4	5	5	6 o más	6 o más
Nº de plantas bajo rasante		2	1	2	1	2
Características constructivas	Estructura vertical	Hormigón				
	Estructura horizontal	Losa	Unidireccional			
	Cubierta	Plana		Inclinada	Plana	Inclinada
	Cerramiento exterior	Revestimiento	Pétreo	Otros	Cerámico	
Acabado interior	Solería	Pétreo	Cerámica	Madera	Cerámica	Madera
	Falso techo	Sí				
Número de habitaciones		6	4			
Número de baños		2				
Instalaciones existentes	Calefacción	Sí	No	Sí	No	
	Refrigeración	No			Sí	No
	Ascensor	Sí				
	Tratamiento de aguas residuales	No				Sí
Energía instalada	Gas ciudad o natural	No	Sí	No	Sí	
	Energía solar	Sí	No	Sí	No	
Plazas de garaje		Sí				
Promoción		Sociedad mercantil				

Tabla 14: Propuesta de tipología de viviendas (6 a 10) (González-Vallejo et al. 2015b)

También se han identificado características comunes en todas ellas, como:

- La carpintería exterior es de aluminio.
- La carpintería interior es de madera y persianas.
- Las instalaciones de evacuación de aguas residuales, suministro de agua potable y agua caliente sanitaria se colocan en todas las viviendas, sin embargo ninguna tiene un sistema de tratamiento de residuos.

- La energía más utilizada es la electricidad.

Siguiendo la metodología HE adaptada a la construcción de edificios, desarrollada por los autores de la herramienta HERVEEA, se obtienen los consumos de recursos o BCRR que se recogen en la Tabla 15 y su respectiva HE en la Tabla 16.

Recursos (u/m ²)		Clasificación por tipología									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Peso materiales (kg)	Acero	24.32	18.77	21.40	20.66	20.66	51.88	16.34	45.27	14.64	40.31
	Hormigón	2120.10	1281.23	1219.22	1262.09	1262.09	1066.17	1055.19	1007.99	1069.33	964.28
	Cerámico	444.99	518.58	405.35	293.38	344.42	297.14	356.57	300.44	369.74	310.84
	Otros	468.00	304.74	297.48	295.08	289.72	284.45	265.82	289.29	251.22	288.69
	Total	3057.40	2123.32	1943.46	1871.21	1916.90	1699.65	1693.92	1642.99	1704.94	1604.12
Energía incorporada (MJ)	Acero	972.67	750.83	855.81	826.40	826.40	2075.36	653.79	1810.79	585.71	1612.41
	Hormigón	2132.52	1288.68	1225.54	1266.60	1266.60	1070.69	1058.35	1012.50	1071.14	968.79
	Cerámico	1328.71	1535.65	1198.62	876.79	1024.81	886.95	1062.92	896.54	1103.28	926.70
	Otros	4018.06	3087.31	2463.68	2213.95	2223.22	2073.13	2255.37	2106.07	2374.03	2125.39
	Total	8451.96	6662.47	5743.66	5183.75	5341.04	6106.13	5030.43	5825.90	5134.15	5633.29
Mano de obra	Rendimiento (h)	13.02	11.62	9.89	8.99	9.35	9.06	9.14	9.05	0.44	0.41
Maquinaria	Rendimiento (h)	0.33	0.24	0.39	0.32	0.32	0.37	0.25	0.34	0.21	0.31
	Coste (€)	2.96	1.95	6.49	4.95	4.94	6.84	3.52	5.89	2.41	5.17
Consumos	Energía (€)	77.19	54.16	72.21	43.64	42.67	42.52	42.89	43.65	44.19	43.72
	Electricidad (€)	76.59	53.77	70.91	42.65	41.68	41.15	42.19	42.47	43.71	42.69
	Agua (m ³)	0.15	0.11	0.12	0.06	0.06	0.09	0.03	0.03	0.03	0.03
Residuos (t)	RSU	5.10 E-03	4.48 E-03	3.78 E-03	3.48 E-03	3.61 E-03	3.44 E-03	3.44 E-03	3.47 E-03	3.52 E-03	3.40 E-03
	RCD	0.19	0.17	0.13	0.15	0.15	0.12	0.14	0.12	0.15	0.10
Superficie consumida (ha)		1.00 E-04	5.00 E-05	5.00 E-05	3.33 E-05	3.33 E-05	2.50 E-05	2.00 E-05	2.00 E-05	1.00 E-05	1.00 E-05

Tabla 15: Recursos totales por unidad de superficie (m²) y por proyecto (González-Vallejo et al. 2015b)

HE parcial (hag/m ²)	Clasificación por tipologías									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Energía	0,26	0,20	0,20	0,16	0,16	0,17	0,16	0,17	0,16	0,17
Bosques	1,28 E-04	8,96 E-05	1,03 E-04	4,97 E-05	4,97 E-05	7,33 E-05	2,52 E-05	2,85 E-05	2,43 E-05	2,54 E-05
Pastos	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03
Mar	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Cultivos	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Superficie consumida	2,51 E-04	1,26 E-04	1,26 E-04	8,37 E-05	8,37 E-05	6,28 E-05	5,02 E-05	5,02 E-05	2,51 E-05	2,51 E-05
HE Total (hag/m²)	0,362	0,284	0,277	0,232	0,237	0,243	0,230	0,241	0,236	0,237

Tabla 16: HE parciales, total y por persona (González-Vallejo et al. 2015b)

En la herramienta HERVEEA, según el edificio de viviendas elegido para rehabilitar se busca en la base de datos de proyectos el proyecto de nueva planta más coincidente: número de plantas sobre

rasante, tipo de cimentación, cubierta y el uso de la planta baja. Todo ello viene reflejado en el desplegable de la herramienta "Nueva planta".

En el caso de la huella de la demolición se emplean los precios en el BCCA, a los que se calcula la huella de su maquinaria, transporte y mano de obra siguiendo la metodología HE.

Módulo de demolición y nueva construcción

Este análisis de la demolición y nueva construcción también se ha incorporado a la Herramienta HERVEEA. Para acceder a este módulo seleccionar en la pantalla que se muestra en la Fig. 11 la opción demolición + nueva construcción: Esta pantalla aparecen las pestañas correspondientes a demolición y nueva construcción.

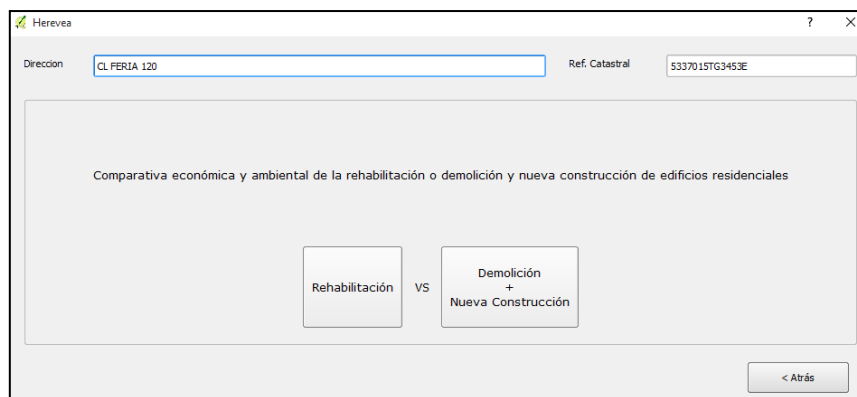


Fig. 11: Elección opción demolición + Nueva Construcción. Herramienta HERVEEA

Pestaña Demolición: En el desplegable deberá seleccionarse la demolición según la estructura del edificio. (Ver Fig. 12).

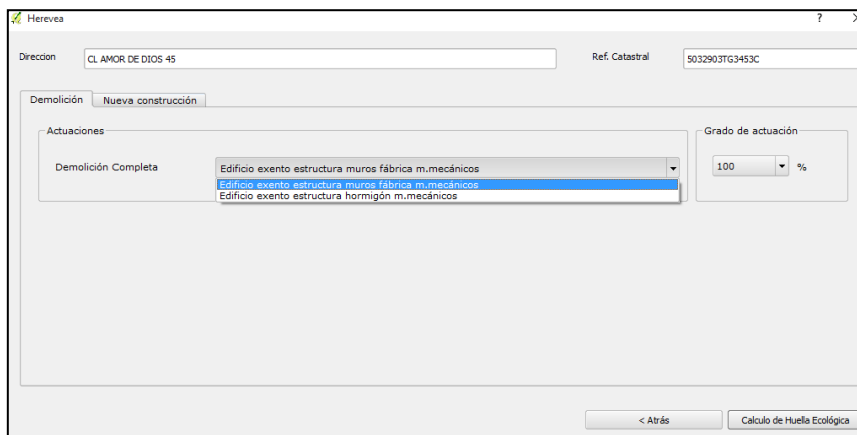


Fig. 12: Tipo de demolición. Herramienta HERVEEA

Pestaña Nueva construcción: Se reflejan los datos del edificio original para realizar la nueva edificación. (Ver Fig. 13).

Característica	Valor
Cimentación:	Zapatas aisladas
Superficie construida:	1860.0
Estructura:	Muros de carga
Nº plantas bajo rasante:	0
Cubierta:	Horizontal
Nº plantas sobre rasante:	5
Altura media por planta:	2.7
Altura del edificio:	13.5

Fig. 13: Características de la nueva construcción. Herramienta HEREVEA

Resultados de la Evaluación

El modelo HEREVEA permite una imagen global de la rehabilitación desde los siguientes puntos de vista:

- Evaluación económica
- Impacto ambiental
- Análisis por capítulos

A partir de la evaluación por capítulos de la intervención propuesta podemos definir estrategias destinadas a disminuir el impacto económico y ecológico diferenciado por actividades. Se puede analizar por ejemplo lo que supone el cambio del material aislante en la rehabilitación de una cubierta o en la mejora energética de la fachada del edificio. Igualmente se pueden realizar estudios pormenorizados de la gestión de residuos en los que se fomente la reutilización in situ al estar contemplada de forma independiente la huella de los mismos.

Entre sus fortalezas destacamos el empleo de una clasificación sistemática de los trabajos ampliamente contrastada y desarrollada durante los 30 años del BCCA. Por lo que cualquier técnico familiarizado con esta base de costes puede fácilmente entender la metodología propuesta y llegar a aplicarla a otros precios del banco.

Otra de sus fortalezas radica en que la metodología HE propuesta es sencilla y esquemática, pudiendo someterse a revisiones y/o actualizaciones de los distintos coeficientes que intervienen en su cálculo. También es interesante destacar que todas las fuentes de datos utilizadas son abiertas y contrastables internacionalmente.

Introducidos todos los datos, se selecciona el botón “Cálculo de Huella Ecológica” y aparecerá el mensaje “Calculando Huella ecológica (Ver Fig. 14)

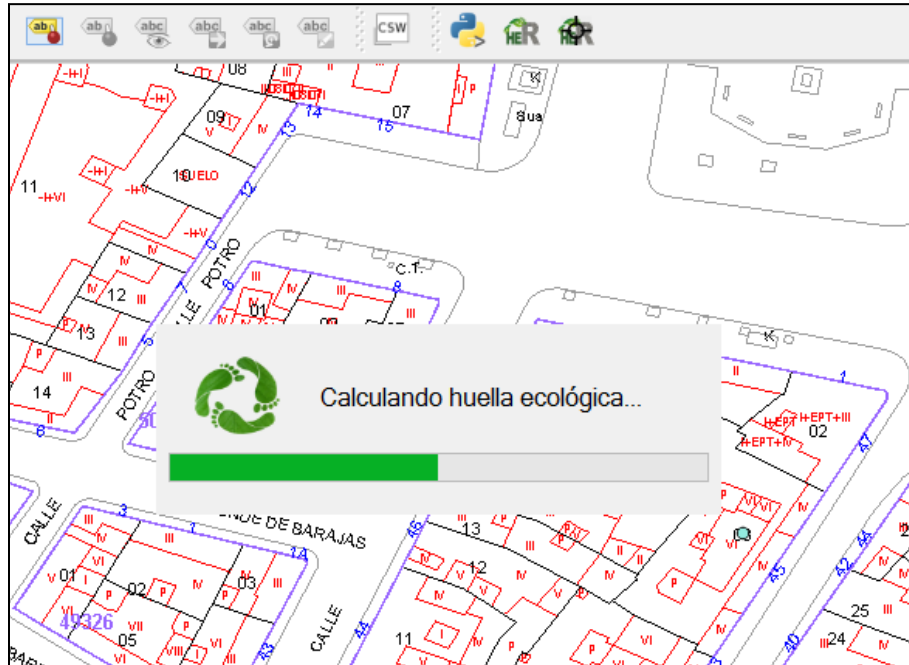


Fig. 14: Calculando Huella. Herramienta HERVEA Módulo de resultados

Los resultados ambientales y económicos de las opciones de rehabilitación y demolición + nueva construcción se presentan en dos pestañas:

Pestaña “Huella Ecológica Rehabilitación”: recoge los resultados obtenidos en función de las intervenciones que se han realizado en el edificio. Los resultados de HE son totales (hag) y por unidad de superficie (hag/m²). En las gráficas se representan los resultados de huellas parciales y un análisis de la huella de la energía dividida por distintas fuentes de impacto. (Ver Fig. 15).

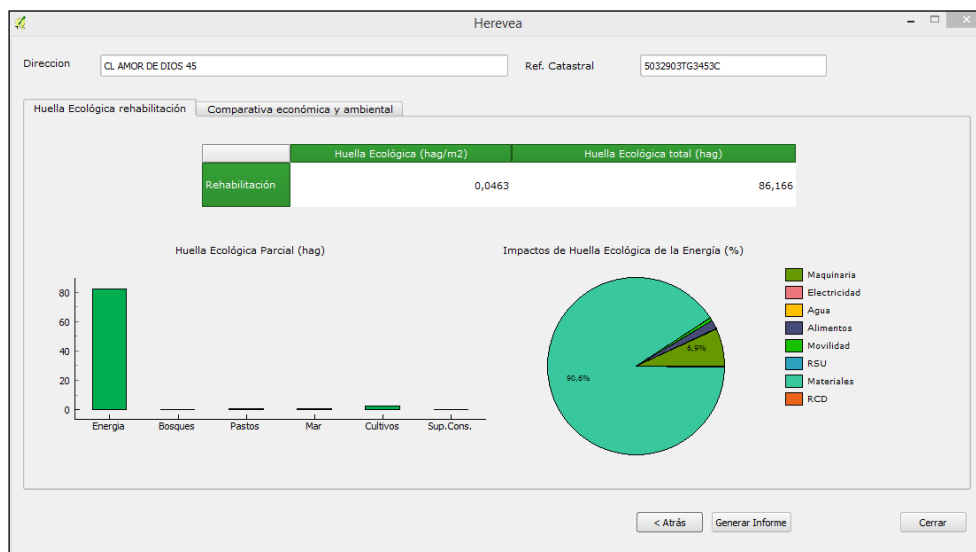


Fig. 15: Hoja de resultados: HE de rehabilitación. Herramienta HERVEA

Pestaña “Comparativa económica y ambiental”: recoge los resultados de HE total y por unidad de superficie, así como el total del análisis económico representado en PEM relativo, (que representa los euros de la actuación divididos por el coste medio de la nueva construcción (€/m²), resultando un valor adimensional) en ambas opciones de rehabilitación y demolición + nueva construcción (ver Fig. 16). Seleccionando el botón “Generar Informe”, se crea en formato pdf el documento resumen de resultados.

The screenshot shows the HEREVEA software interface. At the top, there are input fields for 'Direccion' (CL AMOR DE DIOS 45) and 'Ref. Catastral' (5032903TG3453C). Below these, there are two tabs: 'Huella Ecológica rehabilitación' and 'Comparativa económica y ambiental'. The active tab displays a table with the following data:

	Huella Ecológica (hag/m2)	Huella Ecológica total (hag)	PEM
Demolición	0,0005	0,244	0,00
Nueva construcción	0,2488	462,682	1,00
Total	0,2492	462,926	1,00
Rehabilitación	0,0375	69,819	0,27

At the bottom of the interface, there are three buttons: '< Atrás', 'Generar Informe', and 'Cerrar'.

Fig. 16: Hoja de resultados: Comparativa ambiental y económica. Herramienta HERVEEA

6.7.- QGIS: HERRAMIENTA PARA LA PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA

Para alcanzar el objetivo final que va encaminado al empleo de la herramienta en la planificación urbanística para actuaciones de rehabilitación en barrios o zonas degradadas, siempre desde la perspectiva integral (análisis técnico, económico, ambiental y social), los resultados analizados procedentes de aplicar el motor de cálculo HERVEEA a una muestra de inmuebles identificados como edificaciones susceptibles de sufrir una recuperación/demolición y la unión de la funcionalidad del programa de procesamiento geoespacial QGIS se consigue una interface gráfica de los resultados obtenidos, tanto de indicadores económicos como de indicadores ambientales.

QGIS es un Sistema de Información Geográfica (SIG) de código libre y opera bajo la licencia GNU GPL para plataformas GNU/Linux, Unix, Mac OS, Microsoft Windows y Android. Permite manejar formatos ráster y vectoriales a través de las bibliotecas GDAL y OGR, así como bases de datos. Algunas de sus características son:

- Soporte para la extensión espacial de PostgreSQL, PostGIS.
- Manejo de archivos vectoriales Shapefile, ArcInfo coverages, Mapinfo, GRASS GIS, etc.
- Soporte para un importante número de tipos de archivos ráster (GRASS GIS, GeoTIFF, TIFF, JPG, etc.)

Una de sus mayores ventajas es la posibilidad de usar Quantum GIS como GUI del SIG GRASS, utilizando toda la potencia de análisis de este último en un entorno de trabajo más amigable. QGIS está desarrollado en C++, usando la biblioteca Qt para su Interfaz gráfica de usuario. Quantum GIS permite la integración de plugins desarrollados tanto en C++ como Python, HERVEEA es un ejemplo de esto último, ya que se ha integrado mediante un “plugin” desarrollado en Python y se instala en QGIS como un complemento.

HEREVEA está conectada a la base de datos del Catastro así que para el desarrollo de esta fase partimos de una única fuente externa de información cartográfica, el servicio WMS del catastro (<http://ovc.catastro.meh.es/Cartografia/WMS/ServidorWMS.aspx>), aunque en la práctica ha sido facilitado directamente la información mediante solicitud al catastro al encontrarse deficiencias en la información disponible en la web. Para este almacén de datos WMS, los archivos son:

- Archivo en extensión .shx: SHX es un archivo de forma compilado creado por AutoCAD, una aplicación de diseño e ingeniería 2D y 3D. Puede contener definiciones forma y tipo de letra para la visualización de texto personalizado. Es compatible con muchos tipos PostScript Tipo 1. Se utiliza para el almacenamiento de bloques y fuentes.
- Archivo en extensión .prj: la extensión de archivo PRJ se utiliza para indicar los archivos de datos que son utilizados por varios programas para guardar los datos y la configuración del proyecto. Estos archivos también pueden incluir referencias a otros archivos o proyectos.
- Archivo en extensión .qpj: es una extensión de archivo shape de QGIS. Sirve para codificar información geográfica de código abierto (GIS).
- Archivo en extensión .dbf: DBF es el formato de archivo de datos utilizado originalmente por el producto “dBase” siendo en la actualidad el formato más comúnmente utilizado en DBMS.
- Archivo en extensión .shp: formato vectorial de almacenamiento digital donde se guarda la localización de los elementos geográficos y los atributos asociados a ellos

La otra fuente de datos es la que reúne los datos catastrales, constructivos y técnicos junto con los resultados de los indicadores económicos y ambientales que se han configurado una base de datos que es de elaboración propia.

7. METODOLOGÍA

Las etapas llevadas a cabo para desarrollar el análisis de sensibilidad fueron las siguientes:

1. Selección de casos. Para ello se aprovecha el trabajo realizado por la oficina del Área de Rehabilitación Concertada del Casco Norte de Sevilla centrado sobre todo en la recuperación de viviendas privadas, los casos analizados en el Proyecto Fin de Grado de D. Raúl Castaño de la Rosa.
2. Elaboración de diagnósticos. Dado que por norma general no se tiene acceso al edificio para conocer su estado interior, partiendo de los diagnósticos realizados el PFG de D. Raúl Castaño de la Rosa, se elaboran hipótesis de daños para elaborar los diagnósticos del resto de los edificios planteándose tres posibles escenarios: actuación integral, actuaciones integrales sobre envolvente y/o instalaciones y por último una combinación de actuaciones discretas en alcance y extensión.
3. Adaptación del diagnóstico a la interfaz de la Herramienta HERVEEA. Para ello se hace un análisis de la tipología del edificio y un estudio de todas las soluciones de recuperación que ofrece el programa y que mejor se adapta al diagnóstico del edificio, planteándose diversas combinaciones a aplicar para cada tipología de edificio en estudio.
4. Obtención de Indicadores económicos y ambientales que para validar el modelo se realizaron 51 simulaciones con distintas soluciones de actuación y distintas tipologías de viviendas.
5. Análisis de resultados. Se ha realizado una base de datos de indicadores económicos y ambientales para las actuaciones de recuperación, demolición y construcción de obra nueva a los que se les ha realizado un análisis estadístico para conocer la centralización, dispersión y tendencias en la serie de observaciones con el fin de conocer el comportamiento de las variables del sistema.
6. Representación geoespacial de resultados. Los resultados obtenidos del análisis se representan de forma gráfica e intuitiva, alcanzando el objetivo de validar su empleo como herramienta integral para el planeamiento urbanístico de zonas urbanas degradadas.

El esquema de trabajo seguido para el estudio de casos para la evaluación económica y ambiental de la recuperación de viviendas es el representado en la Fig. 17.

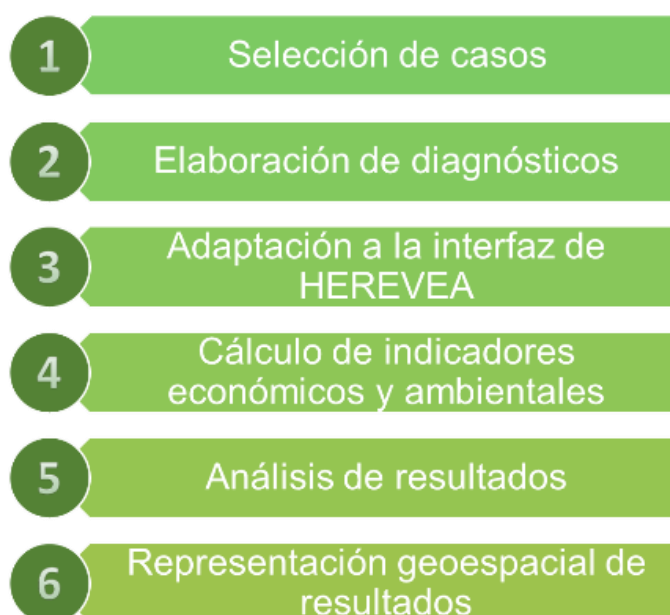


Fig. 17: Marco metodológico del proyecto

8. CONTENIDOS

8.1.- SELECCIÓN DE CASOS

En la primera parte del trabajo se realizó un análisis del estado previo del parque edificatorio de la zona elegida, el Casco Norte de Sevilla (distritos postales 41003 y 14002) mediante un análisis de campo señalando aquellos edificios susceptibles de una rehabilitación debido a su mal estado de conservación. El objeto de esta etapa es identificar las tipologías edificatorias más representativas de las que extraer soluciones constructivas, patologías, nivel de daño, etc. que permitan ensayar el modelo mediante un procedimiento general para evaluar e integrar todas las fuentes de impacto económico y/o ambiental. Para ello se aprovecha el trabajo realizado por la oficina del Área de Rehabilitación Concertada del Casco Norte de Sevilla centrado sobre todo en la recuperación de viviendas privadas.

Pero antes de todo, empezamos por los 6 casos reales analizados en el Proyecto Fin de Grado de D. Raúl Castaño de la Rosa que centró su proyecto en el diagnóstico y estudio de las actuaciones para la recuperación de 6 edificios situados también en la zona escogida, el resultado fueron una serie de fichas con las intervenciones necesarias basadas en la información obtenida tanto en visitas giradas a los edificios como en la existente en los proyectos de recuperación de los mismos. Estos edificios se muestran en la Tabla 17.

Referencia Catastral	Vía	Nombre	Núm	CP	Rango	Fecha Construcción	Sup Suelo	Sup Construida	Num plantas	Tipo
5329004TG3452G	CL	SANTA ÁNGELA DE LA CRUZ	3	41002	75 - 100 años	1932	741	2904	PB+3+C	C60
4636003TG3443F	CL	GUADALETE	5	41002	50 - 75 años	1940	273	544	PB+1+C	C60
4931717TG3443B	CL	TRAJANO	16	41002	50 - 75 años	1942	239	953	PB+3	C04
5032903TG3453C	CL	AMOR DE DIOS	45	41002	50 - 75 años	1959	443	1860	PB+4	C14
6031048TG3463A	CL	SOL	98	41002	50 - 75 años	1959	239	1071	PB+4	C14
5637305TG3453H	CL	ANICETO SÁEZ	1	41002	...	1970	356	1277	PB+3	C60

Tabla 17 Edificios analizados con diagnóstico previo (elaboración propia).

El resto de los edificios, se extraen de investigaciones previas se emplean los proyectos procedentes de los trabajos de investigación previos de la Tesis Doctoral (Alba-Rodríguez 2016), datos obtenidos a través de la oficina del Área de Rehabilitación Concertada del Casco Norte de Sevilla, los datos identificativos de estos proyectos se muestran en la Tabla 18.

Referencia Catastral	Vía	Nombre	Núm	CP	Rango	Fecha Construcción	Sup Suelo	Sup Construida	Num plantas	Tipo
5339203TG3453G	CL	BECQUER	21	41002	75 - 100 años	1930	354	1943	PB+3	C60
5139307TG3453G	CL	BECQUER	41	41002	75 - 100 años	1920	120	528	PB+2	C61
5138428TG3453G	CL	PACHECO Y NUÑEZ DEL PRADO	14	41002	50 - 75 años	1940	124	388	PB+2+A	C16
5138429TG3453G	CL	PACHECO Y NUÑEZ DEL PRADO	20	41002	50 - 75 años	1940	115	410	PB+2+A	C08
5138418TG3453G	CL	PERAL	19	41002	50 - 75 años	1950	171	686	PB+3+A	C85
5238040TG3453G	CL	PERAL	24	41002	50 - 75 años	1950	299	525	PB+2+A	C85
5138424TG3453G	CL	PERAL	3	41002	50 - 75 años	1940	149	490	PB+2+A	C85
5238045TG3453G	CL	PERAL	36	41002	50 - 75 años	1940	250	842	PB+3	C04
5239208TG3453G	CL	PERAL	58	41002	75 - 100 años	1925	260	1079	PB+3	C14
5238041TG3453G	CL	PERAL	26	41002	> 100 años	1900	300	1088	PB+3+A	C14
5040803TG3454A	PJ	CONDE DE LA MEJORADA	5	41002	75 - 100 años	1920	145	441	PB+2	C61
5139003TG3453G	PJ	MARQUES DE ESQUIVEL	16	41002	50 - 75 años	1950	168	640	PB+3+C	C08
5237807TG3453E	CL	FAUSTINO ALVAREZ	4	41002	50 - 75 años	1960	127	414	PB+2	C104
5237808TG3453E	CL	FAUSTINO ALVAREZ	6	41002	50 - 75 años	1960	102	349	PB+2+C	C104
5238815TG3453G	CL	FAUSTINO ALVAREZ	10	41002	50 - 75 años	1960	116	390	PB+2+C	C61
5237012TG3453E	CL	FAUSTINO ALVAREZ	11	41002	50 - 75 años	1950	38	126	PB+2+C	C104
5238820TG3453G	CL	FAUSTINO ALVAREZ	32	41002	50 - 75 años	1955	80	186	PB+1+C	C85
5238010TG3453G	CL	FAUSTINO ALVAREZ	37	41002	50 - 75 años	1950	292	871	PB+4	C14
5238001TG3453G	CL	ESCOBEROS	2	41002	50 - 75 años	1940	199	665	PB+2+A	C85
5338010TG3453G	CL	ESCOBEROS	26	41002	50 - 75 años	1950	97	312	PB+2+C	C61
5439212TG3453G	CL	ESCOBEROS	17	41002	75 - 100 años	1930	282	897	PB+2+A	C08
5438037TG3453G	CL	ESCOBEROS	28	41002	75 - 100 años	1930	528	2522	PB+2	C61
5239906TG3453G	CL	ESCOBEROS	5	41002	75 - 100 años	1927	85	270	PB+2	C86
5238814TG3453G	CL	ANTONIO SUSILLO	26	41002	50 - 75 años	1950	112	463	PB+3+C	C60
5438401TG3453G	CL	PARRAS	36	41002	50 - 75 años	1960	59	205	PB+2+C	C104
5136601TG3453E	CL	RELATOR	2	41002	50 - 75 años	1940	104	328	PB+2+C	C16
5237024TG3453E	CL	RELATOR	5	41002	50 - 75 años	1945	116	416	PB+3+C	C08
5337008TG3453E	CL	RELATOR	41	41002	50 - 75 años	1945	167	463	PB+2+C	C08
5436667TG3453E	CL	RELATOR	56	41002	50 - 75 años	1950	220	969	PB+2	C04
5437807TG3453E	CL	RELATOR	63	41002	50 - 75 años	1950	99	319	PB+2+C	C60
5436039TG3453E	CL	RELATOR	52	41002	> 100 años	1900	161	468	PB+2+C	C08

Referencia Catastral	Vía	Nombre	Núm	CP	Rango	Fecha Construcción	Sup Suelo	Sup Construida	Num plantas	Tipo
5538016TG3453H	CL	RELATOR	93	41002	> 100 años	1900	77	220	PB+2+C	C86
5437806TG3453E	CL	POZO	1	41003	50 - 75 años	1960	283	866	PB+2	C60
5337014TG3453E	CL	FERIA	118	41003	50 - 75 años	1960	166	605	PB+3	C04
5337015TG3453E	CL	FERIA	120	41003	50 - 75 años	1960	160	579	PB+3	C16
5338036TG3453G	CL	FERIA	134	41003	50 - 75 años	1940	79	305	PB+3+C	C08
5238806TG3453G	CL	FERIA	141	41003	50 - 75 años	1940	362	766	PB+2+A	C86
5338039TG3453G	CL	FERIA	142	41003	50 - 75 años	1940	81	267	PB+3	C04
5238804TG3453G	CL	FERIA	147	41003	50 - 75 años	1958	333	1461	PB+4	C14
5339201TG3453G	CL	FERIA	164	41003	50 - 75 años	1937	850	2774	PB+2	C16
5239902TG3453G	CL	FERIA	161	41003	75 - 100 años	1930	88	314	PB+2+A	C86
5533034TG3453D	CL	CHURRUCA	4	41003	> 100 años	1900	63	180	PB+3	C04
5734064TG3453D	CL	DUQUE CORNEJO	12	41003	...	1970	177	580	PB+3	C14
5433801TG3453C	CL	PEDRO MIGUEL	10	41003	50 - 75 años	1950	78	268	PB+2+A	C53
5734062TG3453D	CL	DUQUE CORNEJO	8	41003	50 - 75 años	1950	170	402	PB+2	C60
5531051TG3453A	CL	CASTELLAR	58	41003	> 100 años	1900	135	244	PB+1+C	C86
5533024TG3453D	CL	HELIOTROPO	4	41003	50 - 75 años	1940	414	814	PB+1+A	C87

Tabla 18: Edificios analizados sin diagnóstico previo (elaboración propia).

Esta primera fase de trabajo realiza un análisis del estado previo de los casos de estudio reales elegidos. Identificar las características edificatorias más representativas de cada edificio y sus patologías detectadas para relacionarlas con las soluciones constructivas y niveles de daños que mejor se adaptan al procedimiento establecido para evaluar e integrar todas las fuentes de impacto económico y/o ambiental, en función de dichas características se han agrupado los proyectos por tipologías resultando un total de 11 tipologías de las que se hace un estudio más detallado de 9. Tal y como se muestra en la Tabla 19.

TIPO	Nº EDIFICIOS/TIPO
C04	6
C08	5
C14	7
C16	4
C53	1
C60	8
C61	5
C85	5
C86	5
C87	1
C104	4

Tabla 19: Tipologías edificatorias y su incidencia en el grupo (elaboración propia).

El año de construcción, el periodo comprendido desde 1954 a 1977, nos permite tener una idea sobre los materiales y técnicas constructivas utilizadas, ya que en función del año de construcción varían las soluciones tomadas para los cimientos, estructuras, cubiertas, instalaciones, cerramientos, carpintería, etc.

8.2.- ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS

Partiendo de esta base real, se extraen del proyecto de recuperación las características constructivas del edificio que sirven para formular las primeras hipótesis de partida. A continuación de forma complementaria, se formulan otras hipótesis que enriquezcan a las ya establecidas mediante la incorporación de otros materiales y otras técnicas constructivas, distintas a la ya existentes en el estudio de caso pero que son también habituales en la construcción de esta tipología de viviendas. Toda esta información, características edificatorias y características constructivas, pasa a la parte definitoria del estudio de patologías, donde se establece un diagnóstico del edificio para poder establecer una definición bastante clara de las soluciones constructivas a incluir en presente estudio. (Fig. 18).

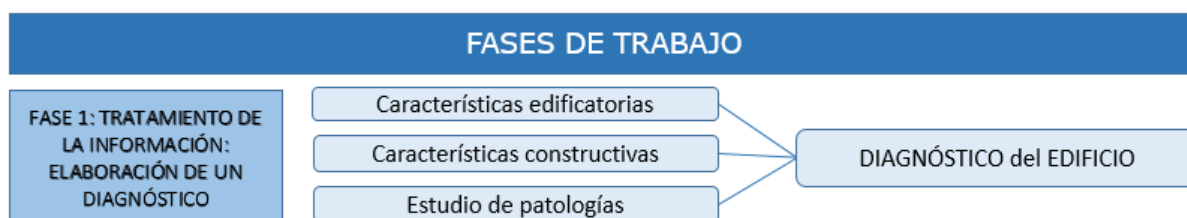


Fig. 18: Esquema de trabajo para el cálculo de los costes de recuperación de viviendas: Fase 1. (Ruiz-Pérez 2015).

Se enuncia a continuación el diagnóstico inicial del edificio genérico objeto de recuperación, en el que se incluyen las variantes complementarias:

Dado que no podemos realizar una inspección visual en el interior de los edificios, lo más pertinente sería empezar por el factor puramente formal o estético del bloque. Sin desmerecer la calidad arquitectónica, e incluso los valores e innovaciones que pudieran conllevar el paso de los años, la falta de un cuidado y mantenimiento, junto al lenguaje y estilo desfasado de sus fachadas y cubiertas (texturas y colores) y la alteración de su configuración respecto al modelo original que se da en muchos de éstos edificios, habrá ocasionado un paisaje urbano casi desolador.

Lo segundo que hay que acometer es un análisis de la cimentación y estructura del edificio, de la que no se suele disponer de información, aunque por norma general no se detectarán patologías ni fallos del terreno o de la propia cimentación. Se debe intentar localizar el proyecto de ejecución original para verificación y comprobación de los elementos y su extrapolación a los modelos de cálculo y normativa actuales (EHE), si bien no siempre éste va a poder ser localizado. En tal caso volveremos a recurrir al reconocimiento organoléptico del inmueble. Aparte de la subjetividad en la percepción de este contraste, si no existen indicios que indiquen lo contrario, se puede pensar que no existe a priori ninguna insuficiencia dimensional que hiciera dudar de su aptitud estructural, pero también existen casos aislados que se detectan indicios que han recomendado una intervención de forma más o menos urgente para paralizar el colapso de la estructura.

Estos casos que podrían llamarse accidentes, son debidos al cambio de asientos producido bien por la construcción de edificios en su entorno que tienen sótanos, a la naturaleza del terreno que tiene muchos huecos, a la presencia de agua, o a la presencia de suelos con arcillas expansivas, que es lo que la experiencia podría indicarnos en construcciones realizadas en Sevilla. El estudio de caso nos

permitirá aproximar costes para este tipo de intervención, que en principio no se estiman que sean tantas, pero su repercusión será determinante en el coste de recuperación del edificio.

Volviendo al aspecto exterior, normalmente el estado de conservación de los cerramientos, si no existen problemas estructurales o de cimentación, presentarán un buen estado a excepción de pequeñas roturas (jambas de ventanas por locación de rejas, huecos realizados para colocación de aparatos compactos de aire acondicionado,...). Es por ello que en el estudio de costes de este tipo de intervenciones se va a tener en cuenta también mediante el estudio de caso ya que al igual que la reparación de cimentación no se estiman que sean tantas aunque sí se sabe a priori que la repercusión económica es determinante.

Otra parte a tener en cuenta son las cubiertas, aun sin la realización de catas podemos presumir que la cubierta va a disponer de lámina impermeabilizante y que probablemente carezca de aislante térmico. Normalmente se encontrará en un estado muy deficiente. Al mal aspecto derivado de sucesivas reparaciones más o menos afortunadas, se unirá habitualmente la acumulación de basuras, enseres y acopios de objetos y materiales. Se apreciarán filtraciones que han debido de ser frecuentes, e igualmente presentarán los problemas más graves de filtraciones en canalones, bajantes vistos que se encontraran muy deteriorados.

Una vez analizada la estructura y la envolvente del edificio, pasamos al estudio del interior de las viviendas.

Si no existen patologías en cimientos y estructuras, las particiones interiores se encontrarán en general en buen estado, aunque habrá viviendas con importantes modificaciones respecto a la distribución original. El material empleado originalmente es el ladrillo cerámico.

En cuanto a los revestimientos, la solería de las viviendas normalmente será de baldosa de terrazo, si bien muchas habrán sido sustituidas por otras normalmente de materiales más ligeros colocados sobre el terrazo original. Las cocinas y los cuartos de baños, normalmente se alicataban originalmente sólo a media altura con azulejos de baja calidad y de muy dudosa estética, siendo en muchos de los casos recrecidos o sustituidos. El estado de los revestimientos está directamente relacionados con el grado de cuidado, limpieza y mantenimiento de la misma. Las solerías presentarán un notable estado de deterioro, incluso aquellos que hayan sido ya sustituidos. Los alféizares, terrazas y pretilos serán los puntos dónde se concentren las deficiencias más graves.

La carpintería exterior original suele ser de acero y vidrio sencillo de 4 mm y persiana enrollable de PVC. La carpintería interior de madera dada su antigüedad y mala calidad, se mantiene posiblemente en muy pocas viviendas y muchas habrá sido sustituida o eliminada. Los marcos metálicos pueden presentar corrosión en muchos casos.

La cerrajería de las viviendas, normalmente inexistente en origen, fueron colocándose cada cual de un tipo y diseño diferente en el curso de las progresivas alteraciones de la configuración original de las viviendas, lo que contribuye a la degradación de la imagen. En otros casos la cerrajería preexistente se ha sustituido por un cierre de carpintería metálica y vidrio o directamente por pretilos fábrica de ladrillo.

Si en la distribución inicial existen lavaderos, en este caso las transformaciones son de mayor envergadura y es el punto dónde se concentra el aspecto más caótico, pues se puede encontrar todas las casuísticas posibles. Normalmente se incorpora este espacio a la cocina, si bien esta solución suele ofrecer al interior un aspecto más digno, al exterior no siempre ofrece una estética cuidada. Otra solución es cerrar este espacio mediante celosías metálicas normalmente presenta un estado más aceptable por el exterior.

Los desagües de los baños y cocinas originariamente están resueltos en el mismo forjado, con la consecuente dificultad de mantenimiento. Los bajantes habrán sufrido sustituciones parciales a tramos según se hayan ido dando los problemas, o cuando se ha ido aprovechando para renovar los cuartos de baños, etc.

No siempre se podrá verificar el estado de las arquetas de paso y del saneamiento enterrado, pero siempre cabe suponer que necesitan, ser desatascados, impermeabilizados o sustituidos. En otros casos puede existir la necesidad de ampliar la red incorporando nuevas arquetas a pie de bajante, y arquetas de paso. La arqueta sifónica del bloque deberá ser sustituida por una adaptada a la normativa actual.

Originalmente la instalación de abastecimiento es de acero galvanizado, con montante principal y una red de tuberías de distribución por planta. Posteriormente, debido a deficiencias que presentara la red principal pueden haberse sustituido por tuberías de cobre, no siempre individualizadas para cada vivienda de una centralización de contadores. Y normalmente con trazado exterior. Normalmente si ha realizado este tipo de intervención su estado de conservación presumimos que es bastante deficiente, pero esto empeora al llegar al trazado en el interior de las viviendas que no ha realizado una sustitución de las tuberías originales de acero. La pérdida de sección útil debido a depósitos de cal, ocasionarán pérdidas de caudal que en ocasiones dificultan al propio encendido del calentador de gas para agua caliente sanitaria (ACS).

Las instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones se habrán ejecutado conforme a la normativa de la época mediante conductores. Llegado el caso no podemos descartar que pudieran existir enganches ilegales (aunque no sería lo habitual), no obstante el aspecto de la centralización de contadores denotaría cierto deterioro, sobre todo en los fusibles. Todas las viviendas contarán con un pequeño cuadro eléctrico a la entrada de la misma, obviamente desfasado respecto a los requerimientos de la normativa actual (REBT). Muy pocas viviendas tendrán instaladas, circuitos nuevos para climatización y vitrocerámica, y se observará en general un mal estado generalizado en mecanismos, cableado y puntos de luz.

Con relación a la accesibilidad, en el caso de que los ascensores no se puedan instalar en el propio edificio, las actuaciones urbanísticas deben comenzarse al inicio del proceso para no retrasar todo la operación. Normalmente en estos casos se requiere hacer un estudio de detalle y una ordenanza municipal que permita su emplazamiento en la vía pública. De todos modos en el presente proyecto vamos a presentar la hipótesis más sencilla, es decir, que disponemos de espacio dentro del edificio y que su situación no alterará zonas privativas del edificio.

Otro tema incluido es la incorporación de la climatización de las viviendas mediante un sistema partido de bomba de frío/calor.

Asimismo se ha previsto que pueda elegirse como opción el instalar un sistema de producción de agua caliente sanitaria (ACS) mediante instalación de un sistema de captación solar mediante placas planas y sistema de acumulación y de apoyo energético eléctrico individualizado para cada vivienda.

8.3.- ADAPTACIÓN DEL DIAGNÓSTICO A LA INTERFAZ DE LA HERRAMIENTA HEREEVA

Selección de edificio y búsqueda de proyecto asimilado

Los diagnósticos resultado de la toma de datos y/o a la formulación de una serie de hipótesis de partida, nos llevará al desarrollo de un análisis de las actuaciones de recuperación que le son de aplicación y cuyo objetivo no es otro que convertir el edificio objeto al modelo de cálculo del proyecto HEREEVA. Mediante esta adaptación al esquema de soluciones constructivas se medirán los indicadores para evaluación de la viabilidad económica y ambiental de las mismas.

El Modelo HE cuenta con una base de datos con las mediciones de 94 proyectos de vivienda social en Andalucía. Las cantidades (Q_i) de cada proyecto están estructuradas siguiendo la clasificación sistemática del BCCA (2013), y se expresan en unidades de medición por unidad de superficie construida (u/m^2).

En la Tabla 20 se muestra a modo resumen las medias de las mediciones de los 94 proyectos de viviendas, que se representan por metro cuadrado construido, Q_i (González-Vallejo, et al. 2015b), clasificados por número de plantas sobre rasante. Los valores Q_i son diferentes para cada proyecto en función de: número de plantas sobre rasante, tipo de cimentación, estructura, cubierta, así como el uso de planta baja.

Código	Concepto	Q _i (u/m ²)					
		Tipo proyecto					
		según número de plantas sobre rasante					
		1	2	3	4	5	10
03HA	m3. Hormig. Arm. Zapatas	0,12	0,07	0,10	0,08	0,07	0,06
04A	u. Arquetas	0,05	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01
04C	m. Colectores	0,13	0,09	0,06	0,05	0,04	0,02
04B	m. Bajantes	0,12	0,14	0,09	0,10	0,10	0,10
05F	m2. Forjados	1,92	1,46	1,12	1,09	1,06	1,02
06DC	m2. Distr. Tabiq. (Cámaras)	0,77	1,00	0,60	0,65	0,67	0,73
06DT	m2. Distr. Tabiq. (Partic.)	0,90	0,88	0,64	0,70	0,72	0,80
06LE	m2. Fcas. Ext. Ladrillo	0,88	1,08	0,85	0,86	0,86	0,90
06LI	m2. Fcas. Int. Ladrillo	0,61	0,34	0,29	0,30	0,31	0,33
07H	m2. Cubiertas horiz.	1,11	0,00	0,18	0,13	0,10	0,05
07I	m2. Cubiertas Inclín.	0,00	0,55	0,18	0,15	0,12	0,07
08CA	u. Aptos. Climatización	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
08CC	m. Conductos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
08CR	m2. Radiadores	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
08EC	m. Circuitos	0,71	0,61	0,55	0,59	0,61	0,66
08ED	m. Líneas y Derivaciones	0,03	0,02	0,10	0,12	0,12	0,21
08EL	u. Puntos de luz	0,13	0,12	0,11	0,11	0,11	0,12
08ET	u. Toma de corriente	0,23	0,22	0,18	0,20	0,20	0,22
08EP	m. Conductor Puesta a Tierra	0,17	0,14	0,09	0,10	0,10	0,17
08FC	m. <u>Canaliz. Agua Caliente</u>	0,26	0,23	0,15	0,17	0,17	0,19
08FD	u. Desagües	0,09	0,08	0,06	0,07	0,07	0,08
08FF	m. <u>Canaliz. Agua Fría</u>	0,39	0,34	0,30	0,33	0,34	0,45
08FS	u. Aparatos Sanitarios	0,07	0,06	0,04	0,05	0,05	0,05
08FT	u. Termos/calentadores	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
11CA	m2. Carpintería Acero	0,15	0,14	0,11	0,11	0,11	0,12
11CL	m2. Carpintería Ligera	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11M	m2. Carpintería Madera	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
11R	m2. Rejas	0,08	0,05	0,02	0,04	0,01	0,01

Tabla 20: Valores medios de las mediciones de 94 proyectos analizados. (Marrero-Meléndez et al. 2015)

Partimos, en primer lugar, de la selección del edificio a evaluar dentro de la Sede Electrónica del Catastro, a partir de la cual se obtienen los datos de: superficie construida, número de plantas sobre y bajo rasante, y uso en planta baja. A continuación, el usuario deberá definir el tipo de cimentación, estructura y cubierta del edificio. Estos datos se utilizan entonces para asemejar el edificio a uno de los proyectos contenidos en la base de datos del Modelo HE, de modo que se apliquen a la superficie

construida del edificio a evaluar los valores Qi correspondientes. En el apartado 8.1. Selección de casos ya se hizo referencia al número de tipologías encontradas en la muestra estudio del caso (Tabla 19) y su incidencia.

Determinación de las actuaciones de recuperación a realizar

Partiendo de las patologías observadas en el edificio se definen una serie de actuaciones a través de desplegables (Tabla 21 y Tabla 22). Cada una de estas actuaciones tiene asociado un PUC, y se organizan según capítulos/subcapítulos/apartados de la clasificación sistemática del BCCA. Los capítulos que componen el banco de costes de recuperación son: cimentaciones, saneamiento, estructuras, albañilería, cubiertas y carpinterías. El resto se excluye por estar embebidos en los PUC de estos capítulos.

Partiendo de los contornos definidos en el diagnóstico inicial del edificio que desvela las connotaciones especiales de las actuaciones de rehabilitación, se hace necesario elegir aquellas actuaciones que sean capaces de recoger esta mayor complejidad en su definición. Por ello, la base costes de rehabilitación se ha resuelto mediante la creación de precios unitarios complejos (PUC), que reúnen los procedimientos de ejecución, actividades y materiales necesarios para realizar los distintos trabajos que conllevan las actuaciones de recuperación.

MEDICIÓN DEL PROYECTO						
CÓDIGO	CONCEPTO		Qi (u/m2)	Cantidad (u)	Actuación	Grado de actuación (%)
					Se define la actuación a realizar	Porcentaje sobre el que se actúa, sobre el Qi correspondiente
CAPÍTULO 03. CIMENTACIONES						
03P	m. Pilotes		0.30	1332.10	Recalce de zapata mediante pilotes	1 a 30
CAPÍTULO 04. SANEAMIENTO						
04A	u. Arquetas		0.01	44.40	Sustitución y reposición	31 a 60
04C	m. Colectores		0.06	266.42	Sustitución y reposición en PVC	0
04B	m. Bajantes		0.08	355.23	Sustitución y reposición en PVC	0

Tabla 21: Selección de proyecto, actuaciones y grado de actuación. (Marrero-Meléndez et al. 2015)

CAPÍTULO	SUBCAPÍTULO	OPCIONES DE ACTUACIÓN (Desplegables)	
Saneamiento	1 Arquetas	a	No hay actuaciones
		b	Reparación de impermeabilización
		c	Sustitución y reposición
		d	Arqueta nueva (porcentaje de incremento en inst.existente)
	2 Colectores	a	No hay actuaciones
		b	Sustitución y reposición en polietileno
		c	Sustitución y reposición en hormigón
		d	Sustitución y reposición en fibrocemento NT
	3 Bajantes	a	No hay actuaciones
		b	Sustitución y reposición en polipropileno
		c	Sustitución y reposición en fibrocemento NT

Tabla 22: Actuaciones dentro de cada capítulo y subcapítulo de saneamiento (Marrero-Meléndez et al. 2015)

Grado de actuación

Se incluyen los grados de actuación en función del porcentaje dañado del elemento a reparar. Se introducen para ello desplegables que permiten elegir entre 1-30%, 31-60% y 61-100%. Como ya se ha comentado anteriormente, en algunos elementos, si el daño es superior al 60% se plantea la rehabilitación energética según las exigencias mínimas establecidas en nuevo documento básico ahorro de energía DBHE-1 limitación de la demanda energética (2013).

Asimismo, en algunos casos solamente se plantea la intervención integral en el elemento, por lo que los posibles grados de actuación a escoger serán 0% o 100%.

La metodología desarrollada para abordar la evaluación del impacto económico y ambiental se estructura en los siguientes pasos (Fig. 19):

- Selección de edificio y búsqueda de proyecto asimilado
- Determinación de las actuaciones de recuperación a realizar
- Grado de actuación de las mismas

MEDICIÓN DEL PROYECTO DE REHABILITACIÓN						
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS	APARTADOS	Qi (€/m2)	Cantidad (u)	Actuación	Grado de actuación (%)	
				Se define la actuación a realizar	Porcentaje sobre el que se actúa, sobre el Qi correspondiente	
03. CIMENTACIONES. 03R. RECUPERACIONES						
03HA	m3. Hormigones armados zapatas	0,06	333,00	Recalce de zapata mediante micropilotes	31 a 60	
04. SANEAMIENTO 04R. RECUPERACIONES						
04A	u. Arquetas	0,01	55,50	Reparación de impermeabilización	61 a 100	
04C	m. Colectores	0,05	277,50	Sustitución y reposición en polietileno	31 a 60	
04B	m. Bajantes	0,03	439,50	No hay actuaciones	0	
05. ESTRUCTURAS 05R. RECUPERACIONES						
05F	m2. Forjados		00	Reparación	Grado de actuación (%)	
06. ALBAÑILERÍA 06R. RECUPERACIONES						
06DT	m2. Distribución de tabiquería (Particiones)	0,71	3940,86	No hay actuaciones	0	
	M21			No hay actuaciones	0	
	M20M18			Superficie de pared > 60m. Sustitución com	61 a 100	

1. Selección del edificio
2. Capítulos seleccionados para rehabilitación: precios complejos
3. Actuaciones a realizar: diferentes opciones en **sistemas constructivos y materiales**
4. Grado de actuación: aplicada a la cantidad total del elemento a reparar.
1-30% 31-60% 61 a 100%

Fig. 19: Esquema de metodología desarrollada.(Marrero-Meléndez et al. 2015)

El modelo y herramienta se plantean sensibles a cambios en soluciones constructivas, materiales de construcción, gestión de residuos e intensidad de las patologías o nivel de daños. Plantear un análisis basado en el cambio de una sola variable no es realista porque las variables están correlacionadas. El método adoptado toma en cuenta estos efectos combinados o correlacionados mediante el análisis de escenarios, como resultado un número de variables puede ser alterado de manera consistente al mismo tiempo y simular nuevamente y repetir esta acción muchas veces para lograr un espectro de valores de salida.

El conjunto de circunstancias que producen diferentes “casos” o “escenarios” que se han contemplado son los siguientes: El peor caso o caso pesimista es el caso de una actuación integral que englobe la mejora de la cimentación, envolvente, instalaciones y accesibilidad. El caso más probable o el mejor estimado es el caso de una actuación integral bien sobre la envolvente o bien sobre las instalaciones, el mejor caso o caso optimista es que se presenten actuaciones menores y aisladas en su extensión y/o en su alcance.

El análisis de escenarios no toma en cuenta la probabilidad de los casos que ocurren. Pero sí se ha tenido en cuenta a la vista del diagnóstico realizado a cada edificio, escoger para cada uno de ellos el escenario que mejor se adapte a la interfaz de HERVEVA de forma que la muestra sea variada y no se repitan escenarios para la misma tipología, lo que le da a la muestra la mayor variedad de escenarios posible. La interpretación de esta variedad de escenarios es fácil cuando los resultados son robustos.

Por tanto el peor caso o caso pesimista es el nº 4 de la Tabla 23, en la que se propone una actuación integral que engloba la mejora de la cimentación mediante el recalce de zapatas, en la envolvente mediante una solución de reparación y aislamiento por el exterior ventilada, renovación completa de instalaciones de electricidad, fontanería y saneamiento, la incorporación de una instalación de climatización y refrigeración y actuaciones en la accesibilidad del edificio mediante la incorporación de ascensor, rampa y sustitución de la escalera.

CAPÍTULOS	ZONA DE ACTUACIÓN	ACTUACIÓN	CASO 1	CASO 2	CASO 3	CASO 4
CIMENTACIÓN	Zapatas	Recalce con Micropilotes	1 a 30	1 a 30	---	61 a 100
SANEAMIENTO	Arquetas	Impermeabilización	---	61 a 100	---	---
		Sustitución y reposición	61 a 100	---	61 a 100	61 a 100
		Arquetas nuevas	---	---	61 a 100	61 a 100
	Colectores	Sust y reposición	61 a 100	1 a 30	61 a 100	61 a 100
	Bajantes	Sust y reposición	61 a 100	1 a 30	61 a 100	61 a 100
ESTRUCTURAS	Forjados	Repar capa compresión	1 a 30	---	---	61 a 100
ALBAÑILERÍA	Particiones	Fisuras	---	---	---	---
		Grietas	1 a 60	61 a 100	---	61 a 100
	Cerramiento de ladrillo	Fisuras	---	---	---	---
		Grietas	31 a 60	61 a 100: SAFV-SW	---	61 a 100: SAFV-SW
		Humedades Suelo	---	61 a 100	---	61 a 100
		Humedades Techos	---	61 a 100	---	61 a 100
	Fábrica interiores ladrillo	Fisuras	---	---	---	---
		Grietas	---	61 a 100	---	61 a 100
		Humedades Suelo	---	61 a 100	---	61 a 100
CUBIERTAS	Horizontales	Cubierta completa	---	61 a 100: SATE-EPS	---	61 a 100: SATE-EPS
		Faldón	1 a 30	---	---	---
		Encuentros paramentos	1 a 30	---	---	---
		Cazoletas	1 a 30	1 a 30	100	---
INSTALACIONES	Climatización	Nueva instalación	---	---	100	100
	Radiadores	Nueva instalación	---	---	100	100
	Electricidad:	Circuitos	---	---	61 a 100	61 a 100
		Líneas y derivaciones	61 a 100	61 a 100	61 a 100	61 a 100
		Puntos de luz	---	---	61 a 100	61 a 100
		Tomas de corriente	---	---	61 a 100	61 a 100
		Puesta a Tierra	100	---	100	100
	Fontanería:	Agua caliente	100 (PE-X)	---	100 (cobre)	100 (cobre)
		Desagües	61 a 100	---	61 a 100	61 a 100
		Agua fría	102 (PE-X)	---	100 (cobre)	100 (cobre)
		Aparatos sanitarios	61 a 100	---	61 a 100	61 a 100
Termos calentadores		---	---	ACS + Calef. Solar	ACS + Calef. Solar	
CARPINTERÍA	Carpintería ligera	Ventanas Aluminio RPT	---	---	---	61 a 100
	Carpintería madera	Ventanas Madera	1 a 30	---	---	---
	Rejas	Sustitución	---	---	---	61 a 100
		Reutilización	---	---	---	---
ACCESIBILIDAD	Escaleras	Sustitución losa	61 a 100	---	---	61 a 100
		Rectificación de peldañado	---	---	---	61 a 100
	Ascensor	Nueva instalación	1 ud	1 ud	1 ud	1 ud
	Rampa acceso	Nueva instalación	---	1,50 m1	---	1,50 m2
	Portero electrónico	Sustitución	---	---	1 ud	1 ud

Tabla 23: Actuaciones tipo para cada escenario o caso propuesto (elaboración propia).

El caso más probable o el mejor estimado es el caso de una actuación integral bien sobre la envolvente (caso nº 2) o bien una actuación integral sobre las instalaciones (caso nº 3).

El mejor caso o caso optimista es que se presentan actuaciones menores y aisladas en su extensión y/o en su alcance adaptándose al diagnóstico realizado (caso 1 de la Tabla 23), siendo este caso el que presenta más variaciones para adaptarse a las distintas patologías detectadas y a la tipología del edificio a recuperar.

8.4.- OBTENCIÓN DE INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES

La aplicación de Herramienta HERVEEA, me permite obtener los siguientes indicadores para cada proyecto, expresados de la siguiente manera:

- Tabla 24: Datos identificativos del proyecto, se expresan su orden en la muestra de estudio para su localización, la superficie construida que consta en la Sede del Catastro, número de plantas de su configuración y la altura del edificio.
- Tabla 25: Huella ecológica de Recuperación, expresándose la total y su distribución parcial en energía, bosques, pastos, mar, cultivo y superficie consumida de cada uno de los impactos: maquinaria (combustible), electricidad, agua, alimentos, RSU, materiales, RCD y ocupación directa.
- Fig. 20: Distribución de Impactos de HE de la energía en un gráfico circular según su incidencia en el proyecto.
- Fig. 21: Distribución de la HE parcial en un histograma según su incidencia en el proyecto
- Tabla 26: Resumen coste económico y huella ecológica de Recuperación (deglosado por capítulos de obra)
- Fig. 22: Comparativo del coste económico y huella ecológica por capítulo de obra en un histograma enfrentado de estas dos variables.
- Tabla 27: Resumen coste económico y huella ecológica de Demolición + Nueva Construcción
- Tabla 28: Indicadores económico y ambiental de Recuperación Nueva Construcción y Demolición.

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	51
Superficie construida (m2)	180,00
Número de plantas S/R	PB+3
Altura total edificio (m)	12,50

Tabla 24: Datos identificativos del proyecto. Herramienta HERVEEA

HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN						
Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	32,338					
Electricidad	2,552					
Agua	0,029					
Alimentos	2,593		5,186	8,165	19,014	
RSU	0,328					
Materiales	251,413	13,036				
RCD	0,550					
Ocupación directa						0,369
HE parcial (hag)	289,8019	13,0363	5,1857	8,1646	19,0144	0,3688
HE parcial (hag/m2)	0,0653	0,0029	0,0012	0,0018	0,0043	0,000083
HE Total (hag)	335,572					
HE Total (hag/m2)	7,5570697E-02					

Tabla 25: Huella ecológica de Recuperación. Herramienta HERVEVA

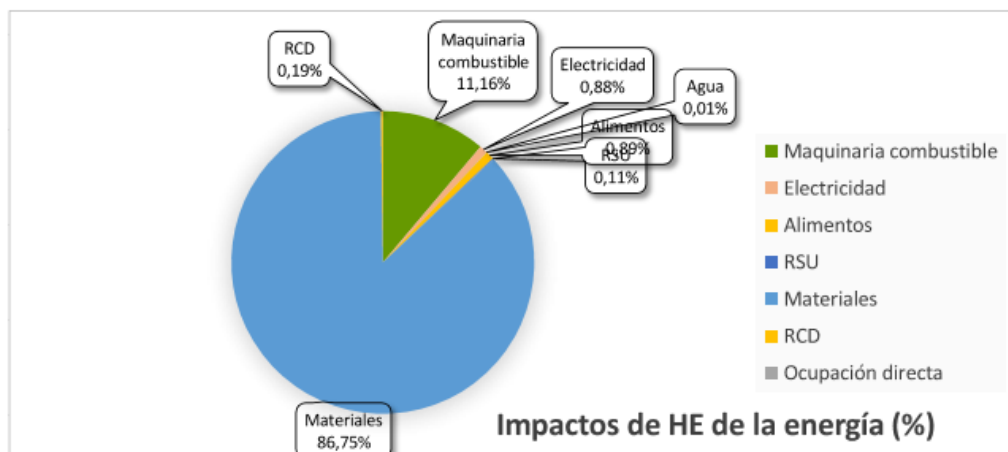


Fig. 20: Distribución de Impactos de HE de la energía. Herramienta HERVEVA

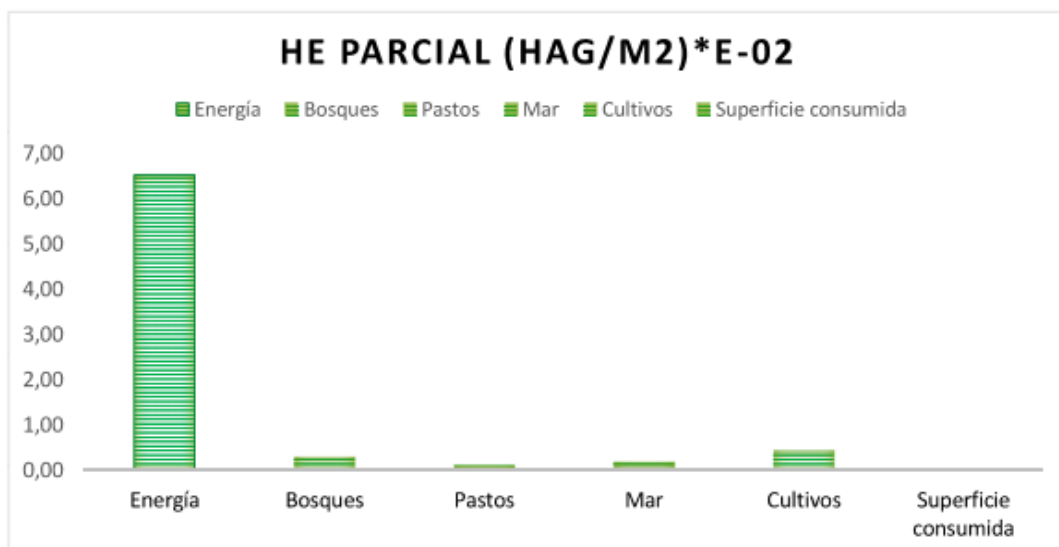


Fig. 21: Distribución de la HE parcial. Herramienta HERVEVA

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.		
CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	9.561,53	3,09
04. SANEAMIENTO	3.551,18	0,45
05. ESTRUCTURAS	4.794,89	0,34
06. ALBAÑILERÍA	37.559,14	3,77
07. CUBIERTAS	4.500,52	0,90
08. INSTALACIONES	34.697,17	2,05
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	9.599,73	0,62
ACCESIBILIDAD	3.172,68	0,27
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	1.888,55	0,07
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	1,98
TOTAL CAPÍTULOS	-	13,54
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	109.325,38	13,60

Tabla 26: Resumen coste económico y huella ecológica de Recuperación (deglosado por capítulos de obra). Herramienta HERVEVA

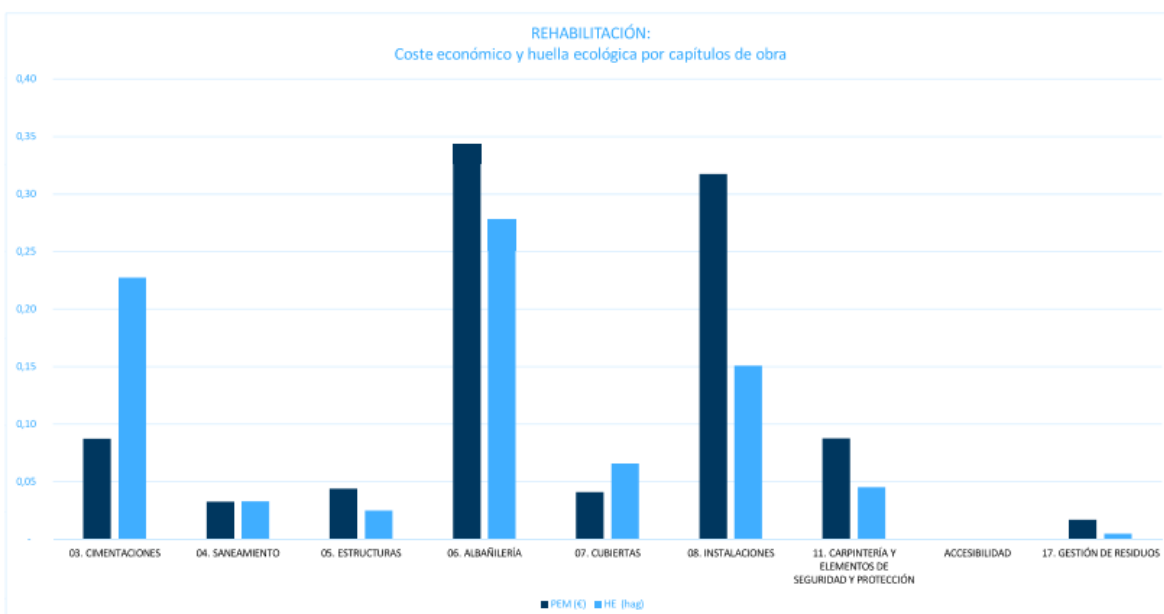


Fig. 22: Comparativo del coste económico y huella ecológica por capítulo de obra. Herramienta HERVEVA

DEMOLICIÓN			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones		Demolición	100,00
		Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos	
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m³. Gestión de Residuos		Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos	100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.		
CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	3.665,78	0,29
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	724,14	0,04
TOTAL DEMOLICIÓN	4.389,92	0,33

NUEVA CONSTRUCCIÓN			
m2. Edificio de nueva construcción		Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	533,32

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.		
CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
NUEVA CONSTRUCCIÓN	95.997,19	47,81
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	100.387,11	48,14

Tabla 27: Resumen coste económico y huella ecológica de Demolición + Nueva Construcción. Herramienta HERVEVA

INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN		
	PEM (€/m2)	HE (hag/m2)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	607,36	0,07557
NUEVA CONSTRUCCIÓN	533,32	0,26561
DEMOLICIÓN	24,39	0,00184

Tabla 28: Indicadores económico y ambiental de Recuperación Nueva Construcción y Demolición (elaboración propia)

Todas las fichas resultado de las simulaciones realizadas con el modelo HERVEEA se encuentran en el ANEXO del presente documento.

8.5.- ANÁLISIS DE RESULTADOS

El siguiente paso es analizar los indicadores económicos y ambientales obtenidos para la recuperación del edificio, para la obra nueva y para la demolición con referencia a la superficie construida del edificio.

- RecHE_S (hag/m2) Es la huella ecológica de la recuperación del edificio expresada en hectáreas globales por superficie construida.
- ConsHE_S (hag/m2) Es la huella ecológica de la construcción de la obra nueva expresada en hectáreas globales por superficie construida.
- DemHE_S (hag/m2) Es la huella ecológica de la demolición del edificio expresada en hectáreas globales por superficie construida.
- RecPEM_S (€/m2) Es el precio de ejecución material de la recuperación expresado en Euros por superficie construida.
- ConsPEM_S (€/m2) Es el Precio de Ejecución Material de la Construcción de la obra nueva expresado en Euros por superficie construida.
- DemPEM_S (€/m2) Es el Precio de Ejecución Material de la Demolición del edificio expresado en Euros por superficie construida.

El primer paso es transformar estos valores absolutos por superficie construida, proporcionados por el modelo de cada edificio, para conocer unos valores relativizados y adimensionales económicos y ambientales de recuperación por un lado y de demolición + obra nueva por otro, teniendo como referente o valor base el obtenido para la construcción de la obra nueva de dicho edificio. Para ello se calcula la relación existente entre la recuperación del edificio y la obra nueva del PEM y HE, y la relación de la suma de la construcción de la demolición + obra nueva y la obra nueva del PEM y HE. (Tabla 29).

	RECUPERACIÓN	DEMOLICIÓN + OBRA NUEVA
Análisis ECONÓMICO	$R_{PEM_i} = \frac{RecPEM_{S_i}}{ConsPEM_{S_i}}$	$OD_{PEM_i} = \frac{ConsPEM_{S_i} + DemPEM_{S_i}}{ConsPEM_{S_i}}$
Análisis AMBIENTAL	$R_{HE_i} = \frac{RecHE_{S_i}}{ConsHE_{S_i}}$	$OD_{HE_i} = \frac{ConsHE_{S_i} + DemHE_{S_i}}{ConsHE_{S_i}} HE$

Tabla 29: Fórmulas de relativización respecto al valor de obra nueva (elaboración propia)

Estos valores relativizados respecto a obra nueva son los empleados para analizar lo que llamaremos Análisis Económico, dónde se enfrentan los valores de índole económico o indicadores económicos de recuperación frente a obra nueva + demolición (R_PEMi frente a OD_PEMi) y Análisis Ambiental, dónde se enfrentan los valores de índole ambiental o indicadores ambientales de recuperación frente a demolición + obra nueva (R_PEMi frente a OD_HEi).

Del análisis de los datos se extraen tres perfiles de resultados derivados de los tres tipos de casos o escenarios elegidos para la simulación del programa. Un tipo que es el peor caso o caso pesimista dónde se trata de una actuación integral que engloba la mejora de la cimentación, envolvente, instalaciones y accesibilidad (proyecto nº 56). El caso más probable o el mejor estimado es el caso de una actuación integral bien sobre la envolvente o bien sobre las instalaciones (proyecto nº 33), el mejor caso o caso optimista es que se presenten actuaciones menores y aisladas en su extensión y/o en su alcance (proyecto nº 1) y sus resultados se expresan en los diagramas de barras de la Fig. 23.

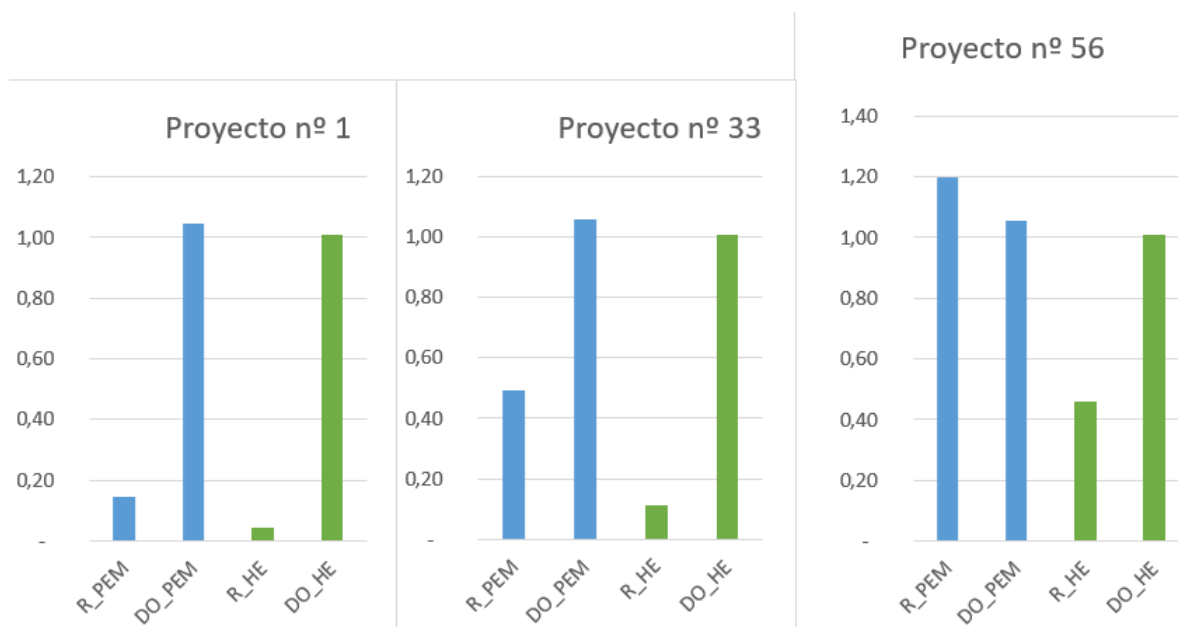


Fig. 23: Análisis comparado de proyectos nº 1, 33 y 56 (elaboración propia)

En el análisis económico se aprecian que existen escenarios (actuaciones integrales) dónde las actuaciones previstas para la recuperación sobre el edificio superan económicamente los trabajos de demolición y obra nueva. Por otro lado, independientemente de que las actuaciones a realizar sean de mayor o menor entidad, la Huella Ecológica de recuperación en el análisis ambiental siempre es menor que la Huella Ecológica de demolición + obra nueva, incluso en los casos en que económicamente el análisis económico se incline hacia una demolición y obra nueva.

Pero una vez queda constatado de forma clara y medible que la recuperación es para todos los casos siempre la opción ambientalmente más favorable frente a la demolición + obra nueva, para profundizar en el análisis de la recuperación, dado que los indicadores económicos y ambientales son independientes, se encuentran en escalas diferentes y cada variable no es estándar, es decir: no se pueden comparar directamente estos valores, con lo cual el siguiente paso debe ser estandarizar estos valores mediante la transformación Z.

Cuando se comparan dos variables diferentes se emplean desviaciones estándar de los valores Z como indicadores para evaluar la calidad de los datos. Utilizamos para cada caso los siguientes indicadores R_PEMi y R_HEi es decir los valores relativizados de la recuperación frente a la obra nueva.

El proceso de la obtención de los valores Z es el siguiente y se define por la Fórmula 1:

Donde:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{\sigma}$$

Z_i = valor estadístico de la curva normal de frecuencias
 X_i = cualquier valor de una muestra estadística.
 \bar{X} = promedio/media aritmética obtenido de la muestra estadística.
 σ = desviación estándar.

Fórmula 1: Cálculo de los valores Z (Gorgas, Cardiel, y Zamorano 2011)

Para ello procedemos de la siguiente forma:

- 1.- Se calcula el promedio o media aritmética obtenido de la muestra estadística, valor representativo. \bar{X}
- 2.- Del valor del cual se desea obtener una inferencia estadística, calcular la diferencia que existe con respecto al promedio $X_i - \bar{X}$.
- 3.- Dividir la diferencia calculada entre la desviación estándar (σ) obtenida de la muestra en estudio, que corresponde al valor Z_i .

Siendo la desviación estándar lo expresado en la Fórmula 2:

Donde:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{N-1}}$$

σ = desviación estándar.
 X_i = cualquier valor de una muestra estadística.
 \bar{X} = promedio o media aritmética obtenido de la muestra estadística.
 N = número de muestras

Fórmula 2: Cálculo de la desviación estándar (Gorgas, Cardiel, y Zamorano 2011)

Así se obtienen los indicadores Z_i _PEM y Z_i _HE, que podrán enfrentarse entre ellos, para conocer la significancia que tiene cada impacto para cada caso estudiado. Un valor Z lo que hace es decirnos a cuántas unidades de desviación estándar del promedio está un valor determinado, o sea, no contamos en cantidad de puntos, sino en cantidades de desviaciones estándar. Es decir, el valor Z de un valor X de un conjunto de datos es la distancia a la que se encuentra X por encima o por debajo de la media, medido en unidades de desviación estándar: Por tanto si el valor es positivo la desviación por encima de la media y si es negativo es por debajo de la media, tal y como se aprecia en la representación gráfica mediante histogramas georreferenciados de la

Fig. 24.

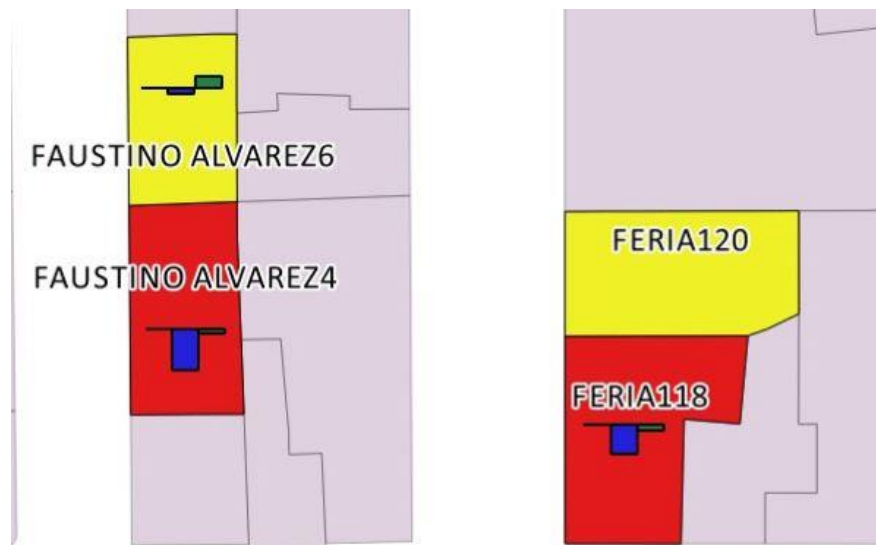


Fig. 24: Representación de los valores Z para indicadores económicos y ambientales en la recuperación (elaboración propia)

Esta representación mediante gráfico de barras indica el signo y la cuantificación de la significancia cada valor dentro de su respectiva muestra de población, pero para representar la proporción que supone en la recuperación de cada proyecto el valor económico frente al valor ambiental, lo normal es el empleo del gráfico circular con indicación del porcentaje de la frecuencia relativa de cada valor. Para ello, se ha empleado la siguiente fórmula de normalización (Fórmula 3) de los valores de cada muestra.

Donde:

$$N_i = \frac{X_i}{\sigma}$$

N_i = valor normalizado de cualquier valor de una muestra estadística.

X_i = cualquier valor de una muestra estadística.

σ = desviación estándar de la muestra en estudio.

Fórmula 3: Cálculo de la normalización de cualquier valor i de una muestra (Gorgas, Cardiel, y Zamorano 2011)

Obtenidos los valores normalizados N_{i_pem} e N_{i_he} para cada proyecto y enfrentados uno a uno en gráfico circular, según se muestra en la Fig. 25, se puede apreciar la significancia que adquiere cada indicador frente al otro con su correspondiente indicación del porcentaje de frecuencia.

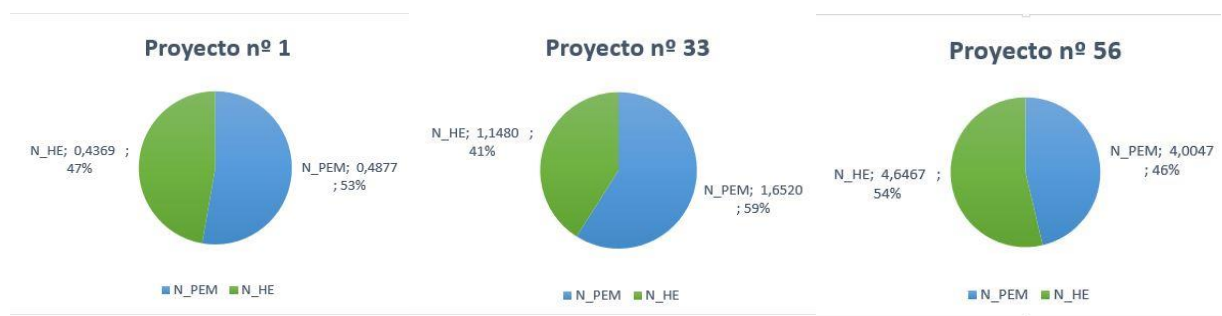


Fig. 25: Comparación de indicadores normalizados de recuperación de proyectos nº 1, 33 y 56 (elaboración propia)

La lectura de estos gráficos ofrece la siguiente lectura relativa a los tres perfiles de resultados derivados de los tres tipos de casos o escenarios elegidos para la aplicación del modelo: tanto en los casos del tipo más probable o el mejor estimado, como es el caso de una actuación integral bien sobre la envolvente o bien sobre las instalaciones (proyecto nº 33), y en los mejores casos o casos optimistas, que se presentan actuaciones menores y aisladas en su extensión y/o en su alcance (proyecto nº 1) la significancia de las actuaciones está marcada por el PEM, es decir por el indicador económico. En cambio los escenarios del tipo pesimista, dónde se trata de una actuación integral que engloba la mejora de la cimentación, envolvente, instalaciones y accesibilidad (proyecto nº 56), incluso dándose el caso concreto en que en valores absolutos el coste económico por metro cuadrado de la recuperación es superior al coste económico de la demolición + obra nueva, el indicador ambiental posee mayor peso, es decir mayor significancia en la intervención de recuperación que el indicador económico.

8.6.- REPRESENTACIÓN GEOESPACIAL DE RESULTADOS

El último paso es el proceso de creación del mapa que facilite la comunicación de los resultados obtenidos. Para este caso de estudio todos los inmuebles están ubicados en el casco norte de Sevilla, pero el procedimiento se puede hacer extensible a cualquier otra zona urbana degradada o no, cuyo parque edificatorio demande una planificación urbanística basada en el estudio de la recuperación frente a la demolición y obra nueva mediante el indicador HE.

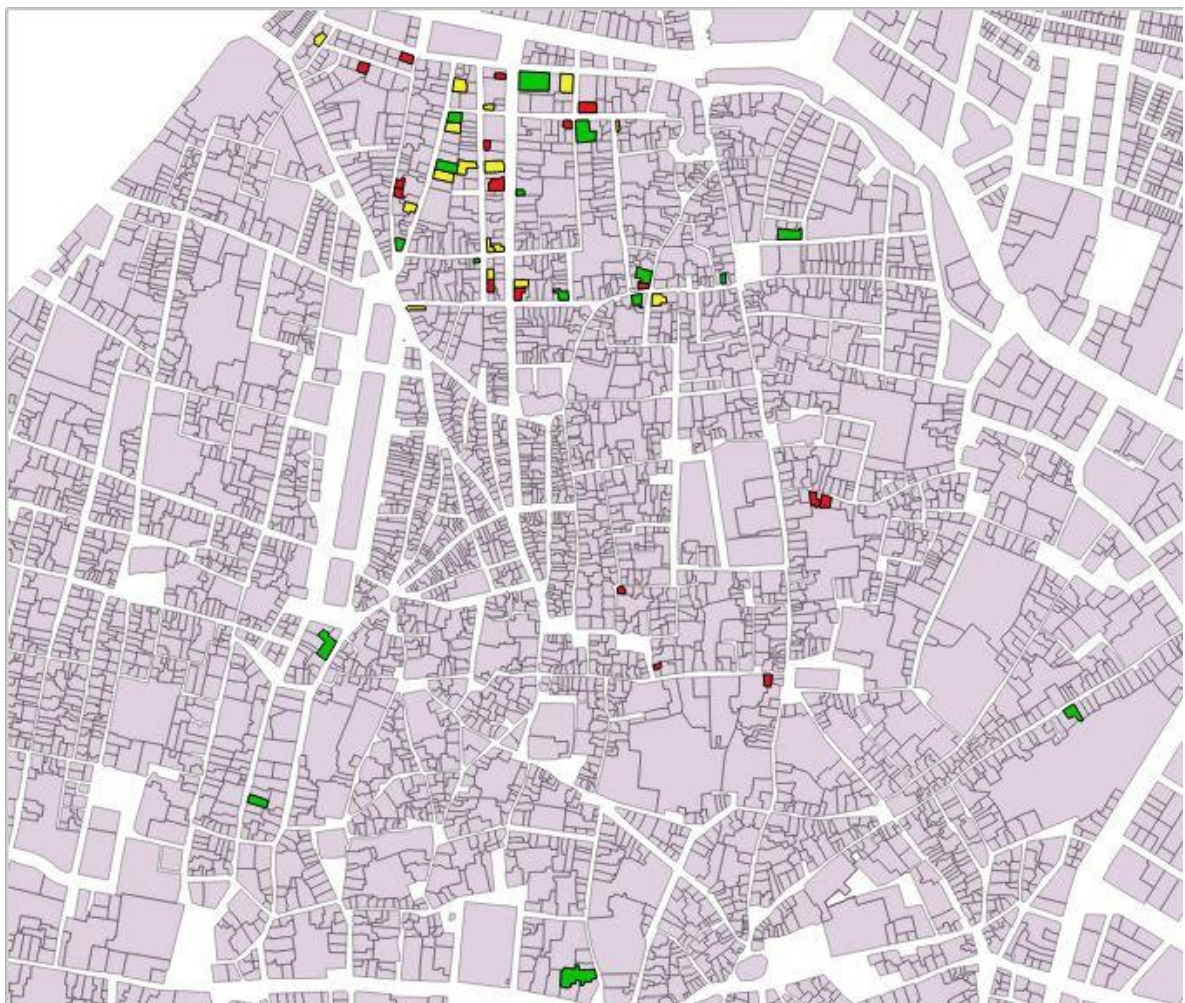


Fig. 26. Ubicación/clasificación de las 51 parcelas (elaboración propia)

El mapa resultante se muestra gráficamente en la Fig. 26 y para su elaboración se distinguen las siguientes acciones necesarias:

- Obtener la información georreferenciada de los inmuebles objeto de estudio, sobre soporte QGIS.
- Introducir la información cartográfica georreferenciada en QGIS: a partir de un sistema de gestión de almacenes de datos WMS, creando una capa con sus atributos correspondientes. La información contiene ficheros en extensiones
- Extraer los datos en formato libro de excel (.xlsx) de resultados de indicadores económico/ambientales: Se trata de una tabla de elaboración propia en la cual se unen los datos de los inmuebles recabados con los resultados obtenidos relativizados y normalizados referentes al indicador HE y al PEM. La documentación se inserta con extensión .csv.
- Crear una capa “shape” a partir de los campos comunes de 1 y 2: el campo común a nuestra información en formato .csv y la tabla de atributos de la información catastral es “Refecada”.
- Estilar la capa basada en reglas para segregar información de los resultados en tres categorías: presentar los resultados obtenidos agrupados en tres categorías (verde, rojo y amarillo).
- Obtener resultados en interface visual, incluyendo sombreado, gráfico de barras y gráfico circular asociado a cada parcela de localización de cada edificio analizado.

El uso modelado de imágenes, el proceso de entrada de datos y resultados obtenidos se han representado sobre un plano vectorial empleando como expresión espacial los polígonos, cada uno de ellos representan la parcela de ubicación correspondiente a cada una de las viviendas estudiadas por el Modelo. Los atributos que corresponden a cada una de estas unidades espaciales, se manejan desde la tabla de datos que recogen los resultados obtenidos de aplicar la herramienta HERVEEA, de forma que puedan servir como herramienta de planificación urbanística en las actuaciones de rehabilitación de barrios o zonas degradadas.

Primeramente cada parcela analizada se ha sombreado empleando uno de estos tres colores: rojo, amarillo o verde. Este color representa cómo está posicionado el valor de la suma de los dos indicadores normalizados ($Ni_PEM + Ni_HE$) respecto al total de la muestra. Se ha usado el percentil porque relaciona cada valor con la muestra, proporcionando una medida del grupo y de los valores dentro del grupo. El Percentil 0 es el menor valor de la muestra y el Percentil 100 el mayor valor. Técnicamente P_i es el percentil i -ésimo, donde la i toma valores del 1 al 100. El $i\%$ de los valores de muestra son menores que ese P_i y el $(100-i)\%$ restante son mayores. De esta manera se puede saber qué proyecto de recuperación está por encima o igual del Percentil 67 (parcela de color rojo), cual se encuentra por debajo del Percentil 67 y por encima o igual del Percentil 33 (parcela de color amarillo) y cual por debajo del Percentil 33 (parcela de color verde) como se muestra en la Fig. 26.

Por tanto, a la vista aérea de la zona ejemplo podemos reconocer las parcelas y cuál es su situación estadística dentro de la muestra, es decir si la suma de sus indicadores normalizados económicos y ambiental se encuentran por debajo de la media, en la media o por encima de la media de la muestra.

La representación gráfica de los datos también incluye para cada parcela la información referente a la comparación de indicadores normalizados de PEM y de HE para la recuperación del proyecto analizado en forma de gráfico circular, por el cual se puede comparar estadísticamente cómo

se reparten entre los indicadores su influencia en el proyecto de recuperación, empleándose el color azul para el indicador normalizado de PEM (Ni_PEM) y para el color verde para el indicador normalizado de HE (Ni_HE) (Fig. 27).



Fig. 27. Representación detallada de datos georreferenciados (elaboración propia)

El caso extraído se corresponde a las viviendas situadas en la calle Faustino Álvarez, 10 y calle Antonio Susillo, 26. Ambos casos se encuentran en la zona central del percentil (parcela sombreada en amarillo) presentando variaciones claras en la representación gráfica de los indicadores siendo más significativa la HE en el segundo caso respecto al primer caso. Para profundizar en las variables que llevan a estas diferencias se extraen los siguientes aspectos de cada proyecto:

Proyecto nº 22 (calle Faustino Álvarez, 10) presenta una tipología de Planta Baja + 2 + Castillete, los trabajos de recuperación incluyen actuaciones en la mejora de las instalaciones mediante la sustitución de las redes y elementos de alcantarillado, fontanería, saneamiento, electricidad, instalación de un sistema de producción de ACS y calefacción mediante energía solar térmica, junto con actuaciones de accesibilidad relativas a la instalación de ascensor (caso 3 de la Tabla 23).

Al caso nº 31 (calle Antonio Susillo, 26) presenta una tipología de Planta Baja + 3 + Castillete, los trabajos de recuperación se incluyen actuaciones de reparación de parte de la cimentación mediante recalce con micropilotes, mejora de la envolvente mediante la reparación de grietas, tratamiento de humedades y aislamiento térmico por el exterior de la fachada y la cubierta, reparación de arquetas y bajantes, sustitución de las derivaciones y líneas eléctricas, junto con actuaciones de accesibilidad relativas a la instalación de ascensor y formación de rampa de acceso (caso 2 de la Tabla 23).

Para realizar un análisis en detalle enfrentamos los datos extraídos en las simulaciones las tablas de comparativos del coste económico y huella ecológica desglosada por capítulos (Fig. 28). Se puede apreciar que los perfiles son muy distintos. En el primer caso cuando se actúa sobre las instalaciones el PEM tiene más significancia que la HE pues estamos ante la presencia de materiales de alto precio en comparativa con el peso de los materiales que las componen. En el segundo caso la repercusión económica más característica se reparte entre la albañilería que conlleva mucha mano de obra y el uso de material cerámico que es muy pesado en comparación a su precio que es muy bajo. En cuanto al peso de la HE lo significativo es que en la recuperación de cubiertas se invierte la relación entre los dos indicadores pasando a ser la zona de la envolvente ambientalmente más significativa. El elevado porcentaje de HE en cimientos es debido al proceso de trabajo del recalce de cimentaciones

que requiere mucho el uso de maquinaria, con lo que el consumo de combustibles fósiles eleva el porcentaje de repercusión del capítulo de cimentación sobre los demás. Si a todo lo expuesto, se suma una tipología y configuración del edificio distintas, se explican las diferencias entre las relaciones del indicador económico y el indicador ambiental de la Fig. 27.

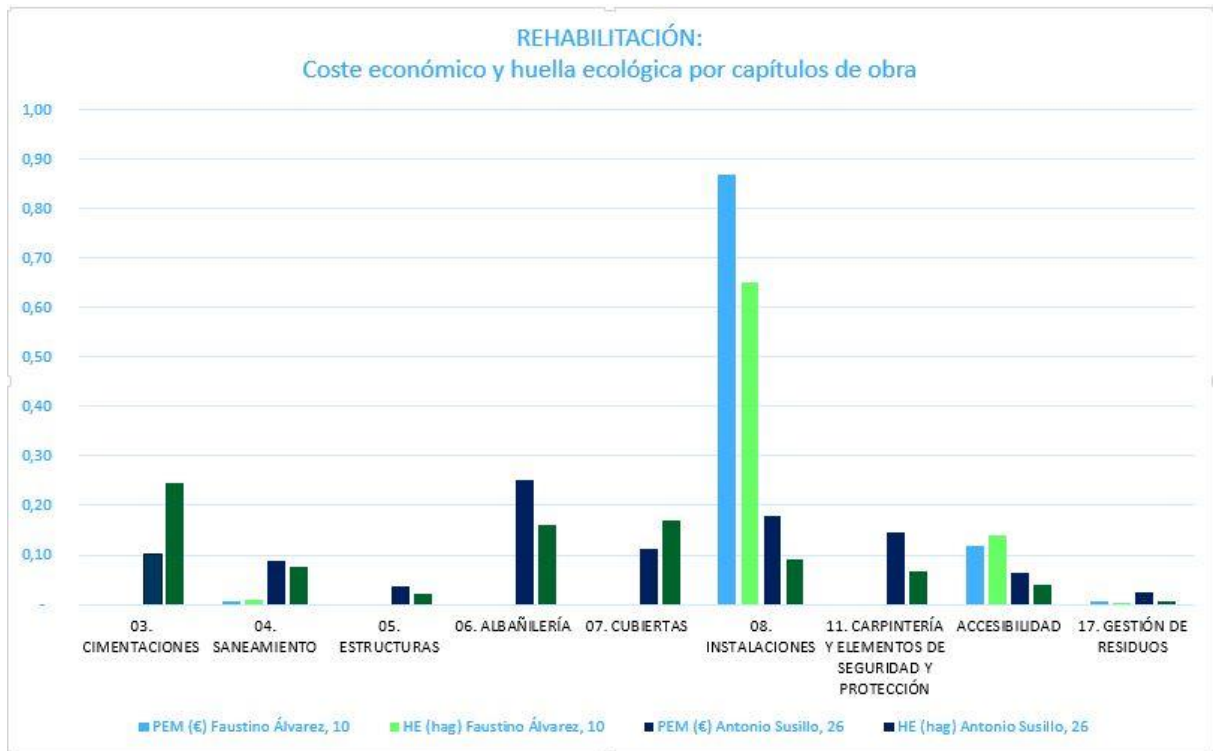


Fig. 28: Comparativa del coste económico y huella ecológica por capítulos (elaboración propia)

C. CONCLUSIONES

El objetivo fundamental alcanzado es la realización de un análisis de sensibilidad mediante la realización de la Evaluación Económica y Ambiental de 51 estudios de casos a través del uso de la herramienta informática HERVEEA (Marrero-Meléndez et al. 2015) que aplica el Modelo de Evaluación de la Viabilidad Económica y Ambiental de la Recuperación de Edificios. (Alba-Rodríguez 2016).

Los objetivos secundarios alcanzados son los siguientes:

1. Mediante el Análisis Económico realizado se comparan económicamente cada estudio de caso de recuperación con la opción de demolición + obra nueva, encontrándose algunos casos extremos en los que la opción más favorable es la de demolición + obra nueva por ser más económica a la solución del proyecto de recuperación.
2. Mediante el Análisis Ambiental realizado se comparan ambientalmente cada estudio de caso de recuperación con la opción de demolición + obra nueva. No encontrándose ningún caso en los que la solución del proyecto de demolición + obra nueva sea más favorable que la solución del proyecto de recuperación.
3. Queda constatado que la recuperación del edificio es para todos los casos siempre la opción ambientalmente más favorable frente a la demolición + obra nueva, incluso en los casos en que económicamente el análisis económico se inclina hacia la opción de demolición y obra nueva.
4. Mediante la comparación de valores normalizados del indicador económico y del indicador ambiental se puede conocer la significancia que cada uno de ellos tiene en cada proyecto de recuperación.
5. Las variables encontradas que condicionan el sentido de cada uno de los indicadores son los siguientes:

Cuando se aplica el mismo tipo de actuaciones o escenarios a edificios dónde se han observado diferentes tipologías constructivas, se producen distintas relaciones entre los indicadores apreciándose que aumenta la significancia del indicador HE a medida que aumentan el número de plantas (en la zona de los casos de estudio no existen edificios superiores a planta baja + 4).

En la recuperación de cimientos la significancia del indicador HE es debido al proceso de trabajo del recalce de cimentaciones que requiere mucho el uso de maquinaria, con lo que el consumo de combustibles fósiles eleva la repercusión ambiental del capítulo de cimentación sobre los demás capítulos del proyecto.

Cuando se actúa sobre la envolvente, es en la cubierta dónde el indicador HE adquiere mayor significancia.

En el capítulo de instalaciones la significancia siempre la tiene el indicador económico a pesar de tratarse en su mayoría, de materiales que incorporan importantes cantidades de energía en sus procesos de fabricación, pero su bajo peso en material

consumido junto con su alto grado de reciclabilidad, hace que su repercusión ambiental sobre el total del proyecto sea menor.

6. No se han encontrado entre los casos estudiados ninguna situación de interés especial que haga cuestionar las suposiciones previas acerca de las relaciones causas-efectos.
7. Después del volcado de información georreferenciada se valida el empleo de HEREVEA como herramienta en la planificación urbanística, en las actuaciones de rehabilitación en barrios o zonas degradadas, desde la doble perspectiva económica y ambiental.

D. FUTURAS LINEAS DE INVESTIGACIÓN

Las futuras líneas de investigación relacionadas los cálculos de costes económicos y de huella ecológica coinciden con las ya expresadas en la memoria final del proyecto de investigación HERVEEA (Marrero-Meléndez et al. 2015).

Al ser HERVEEA un trabajo de síntesis en el que se recogen las patologías más comunes en los edificios de viviendas según los casos estudiados; y se proponen para cada una de ellas varias soluciones de reparación, variando sistemas constructivos y/o materiales. Esto último puede servir de base para incorporar otras patologías, sistemas constructivos y/o materiales, para el futuro desarrollo del modelo y la herramienta, ya que se ha empleado la clasificación sistemática del Banco de Costes de la Construcción de Andalucía.

Junto con el desarrollo de la evaluación de la HE en otras etapas del ciclo de vida de los edificios, como son el uso y mantenimiento (recogida en su Tesis Doctoral por D. Alejandro Martínez Rocamora), para finalmente poder obtener el impacto del ciclo de vida completo, sumando las otras etapas ya abordadas por otros investigadores del grupo de doctorandos dirigidos por los Dres. D^a Madelyn Marrero Meléndez y D. Jaime Solís Guzmán: urbanización, construcción, y finalmente, su rehabilitación o demolición. El objetivo final debe ser, que partiendo del proyecto y presupuesto de nueva planta, sea posible predecir el impacto del ciclo de vida en términos de HE que tendrán todas las decisiones tomadas desde el diseño. Para que finalmente, criterios de sostenibilidad puedan ser incorporados de forma sencilla, desde una perspectiva de “presupuesto ambiental”, a la toma de decisiones encaminada a disminuir el impacto de este sector tan importante.

Otro aspecto a analizar en trabajos futuros, es la incorporación de instalaciones de energías renovables o de tratamiento de aguas residuales, lo que es fundamental para disminuir la huella en el ciclo de vida de los edificios.

En la evaluación global de los proyectos también se trabajará en combinar el indicador HE con otros tales como la huella de carbono e hídrica en el ciclo de vida de los edificios, teniendo en cuenta todos los aspectos que de forma simplificada se pueden valorar desde la perspectiva del presupuesto de obra y su clasificación sistemática de los trabajos. Todo ello debe conducir a un indicador ambiental diferenciador y abierto, que permita comparar las decisiones que se toman desde la etapa de diseño de los edificios.

Con respecto a las futuras líneas de investigación relacionadas con la georreferenciación de información relacionada con el análisis de datos calculados para la recuperación de edificios se puede también desarrollar para los datos que se obtienen mediante la aplicación del modelo de costes de intervención para la rehabilitación energética de edificios. Este programa informático desarrollado entre los grupos de investigación de la Universidad de Sevilla ARDITEC y Termotecnia, forma parte de los llamados Complementos del CE3 (procedimientos simplificados reconocidos por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo para certificación energética de edificios existentes) y dicho programa permite determinar los costes de inversión en aquellas estrategias relacionadas con la rehabilitación energética de los edificios.

E. FUENTES DE INFORMACIÓN

BIBLIOGRÁFICAS

- Alba-Rodríguez, Desirée. 2016. «Modelo de Evaluación de la viabilidad Económica y Ambiental de la Recuperación de Edificios. Aplicación en edificios residenciales de la ciudad de Sevilla».
- Alba-Rodríguez, Desirée, Madelyn Marrero-Meléndez, y Jaime Solís-Guzmán. 2013. «Economic and Environmental Viability of Building Recovery in Seville (Spain) Phase 1 : Database in Arcgis», 297-302.
- BCCA. 2014. «Consejería de Fomento y Vivienda / Vivienda y Rehabilitación / Base de Costes de la Construcción de Andalucía (BCCA) 2014 junio '14. Banco de precios.» <http://www.juntadeandalucia.es/fomentoyvivienda/portal-web/web/areas/vivienda/texto/7a0899c8-0038-11e4-8cc4-27ee69a25823>.
- Bin, Guoshu, y Paul Parker. 2012. «Measuring buildings for sustainability: Comparing the initial and retrofit ecological footprint of a century home—The REEP House». *Applied Energy* 93. Elsevier: 24-32.
- Bullen, Peter a., y Peter E D Love. 2010. «The rhetoric of adaptive reuse or reality of demolition: Views from the field». *Cities* 27 (4). Elsevier Ltd: 215-24. doi:10.1016/j.cities.2009.12.005.
- Bullen, Peter, y Peter Love. 2011. «A new future for the past: a model for adaptive reuse decision-making». *Built Environment Project and Asset Management* 1 (1): 32-44. doi:10.1108/204412411111143768.
- Carvajal-Salinas, E, A Ramirez-de-Arellano-Agudo, y J M Rodríguez-Cayuela. 1984. «Clasificación Sistemática (Systematic classification)». *Fundación Codificación y Banco de Precios de la Construcción (FCBPC), Sevilla*.
- Chapman, T J P, A Butcher, y R Fernie. 2003. «A generalised strategy for reuse of old foundations». En *Geotechnical Problems with Man-Made and Man Influenced Grounds. Proceedings of the XIIIth European Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering. Prague, Czech Republic*.
- Chapman, T J P, F C Chow, y H Skinner. 2002. «Building on old foundations—sustainable construction for urban regeneration». En *CEWorld Conference*.
- Chapman, T, B Marsh, y A Foster. 2001. «Foundations for the future». En *Proceedings of the Institution of Civil Engineers—Civil Engineering*, 144:36-41. Thomas Telford Ltd.
- de la Construcción, Base de Costes. 2008. *B. de la Construcción de Andalucía 2008. Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía*.
- Denhez, Marc. 2007. «Reusing cities». *Alternatives Journal* 33 (2/3). Alternatives Journal: 12.
- Freire-Guerrero, Antonio, y Madelyn Marrero-Meléndez. 2015. «Evaluación a través del presupuesto de la energía incorporada al proyecto de edificación». *Revista Sustentable* 5: 54-63.
- Goldstein, Benjamin P., Mads Herbøl, y Maria J. Figueroa. 2013. «Gaps in tools assessing the energy implications of renovation versus rebuilding decisions». *Current Opinion in Environmental Sustainability* 5 (2): 244-50. doi:10.1016/j.cosust.2013.03.005.
- González-Vallejo, Patricia, Madelyn Marrero-Meléndez, y Jaime Solís-Guzmán. 2015. «The ecological footprint of dwelling construction in Spain». *Ecological Indicators* 52. Elsevier: 75-84.
- González-Vallejo, Patricia, Jaime Solís-Guzmán, Rafael Llácer-Pantió, y Madelyn Marrero-Meléndez. 2015. «La construcción de edificios residenciales en España en el período 2007-2010 y su impacto según el indicador Huella Ecológica». *Informes de la Construcción* 67 (539): e111.
- Gorgas, J, N Cardiel, y J Zamorano. 2011. «Estadística Básica Para Estudiantes de Ciencias», 258. doi:10.1017/CBO9781107415324.004.
- Itard, Laure, y Gerda Klunder. 2007. «Comparing environmental impacts of renovated housing stock with new construction». *Building Research & Information* 35 (3). Taylor & Francis: 252-67.

- Johnston, D, R Lowe, y M Bell. 2005. «An exploration of the technical feasibility of achieving CO₂ emission reductions in excess of 60% within the UK housing stock by the year 2050». *Energy Policy* 33 (13). Elsevier: 1643-59.
- Kohler, Niklaus, y Uta Hassler. 2002. «The building stock as a research object». *Building Research & Information* 30 (4). Taylor & Francis: 226-36.
- Laefer, Debra F., y Jonathan P. Manke. 2008. «Building Reuse Assessment for Sustainable Urban Reconstruction». *Journal of Construction Engineering and Management* 134 (3). American Society of Civil Engineering (ASCE): 217-27. doi:10.1061/(ASCE)0733-9364(2008)134:3(217).
- Li, Bin, y Dong-Jing Cheng. 2010. «Hotel ecological footprint model: Its construction and application». *Chinese Journal of Ecology* 7: 31.
- Marrero-Meléndez, Madelyn, Desirée Alba-Rodríguez, Jaime Solís-Guzmán, Rafael Llácer-Pantion, Rafael Lucas-Ruiz, Alejandro Martínez-Rocamora, Patricia Gonzalez-Vallejo, y M Rocio Ruiz-Pérez. 2015. «Huella Ecológica de la Recuperación de Edificios: Viabilidad Económica y Ambiental. Informe Final».
- Marrero-Meléndez, Madelyn, y Antonio Ramirez-De-Arellano-Agudo. 2010. «The building cost system in Andalusia: application to construction and demolition waste management». *Construction Management and Economics*. doi:10.1080/01446191003735500.
- Martinaitis, V., a. Rogoža, y I. Bikmaniene. 2004. «Criterion to evaluate the “twofold benefit” of the renovation of buildings and their elements». *Energy and Buildings* 36 (1): 3-8. doi:10.1016/S0378-7788(03)00054-9.
- Martínez-Rocamora, Alejandro, Jaime Solís-Guzmán, y Madelyn Marrero-Meléndez. 2016. «LCA databases focused on construction materials: A review». *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 58. Elsevier: 565-73.
- Morelli, Martin, Maria Harrestrup, y Svend Svendsen. 2014. «Method for a component-based economic optimisation in design of whole building renovation versus demolishing and rebuilding». *Energy Policy* 65. Elsevier: 305-14.
- Power, Anne. 2008. «Does demolition or refurbishment of old and inefficient homes help to increase our environmental, social and economic viability?» *Energy Policy* 36 (12). Elsevier: 4487-4501.
- . 2010. «Housing and sustainability: demolition or refurbishment?» *Proceedings of the ICE - Urban Design and Planning* 163 (4): 205-16. doi:10.1680/udap.2010.163.4.205.
- Rakhra, A S. 1983. «Some economic aspects of the rehabilitation of buildings».
- Ramírez-de-Arellano-Agudo, Antonio. 2010. «Presupuestación de obras». *Editado por el Secretariado de la Universidad de Sevilla (1998)*. Sevilla.
- Ruiz-Pérez, M Rocio. 2015. «Viabilidad de la Recuperación de Viviendas. Estudio de costes».
- Samad, Pour P, y S H Faryadi. 2008. «Determination of ecological footprints of dense and high-rise districts, case study of Elahie Neighborhood, Tehran». *JOURNAL OF ENVIRONMENTAL STUDIES*.
- Sezer, Ahmet Anil. 2012. «Environmental assessment tools and efficiency in housing and office refurbishment». *Association of Researchers in Construction Management, ARCOM 2012 - Proceedings of the 28th Annual Conference* 2 (September): 1331-41.
- Solís-Guzmán, Jaime, Madelyn Marrero-Meléndez, Maria Victoria Montes-Delgado, y Antonio Ramírez-de-Arellano-Agudo. 2009. «A Spanish model for quantification and management of construction waste». *Waste Management* 29 (9). Elsevier: 2542-48.
- Solís-Guzmán, Jaime, Madelyn Marrero-Meléndez, y Antonio Ramírez-de-Arellano-Agudo. 2013. «Methodology for determining the ecological footprint of the construction of residential buildings in Andalusia (Spain)». *Ecological indicators* 25. Elsevier: 239-49.
- Teng, Jiaying, y Xianguo Wu. 2014. «Eco-footprint-based life-cycle eco-efficiency assessment of building

- projects». *Ecological Indicators* 39. Elsevier: 160-68.
- Thomsen, Andre, y Kees van der Flier. 2009. «Replacement or renovation of dwellings: the relevance of a more sustainable approach». *Building Research & Information* 37 (5-6). Taylor & Francis: 649-59.
- Van den Dobbelsteen, A, M Arets, y K Van der Linden. 2003. «The factor time in sustainability: integration of the building lifespan in environmental performance and decisions between demolition and re-use». En *Proceedings of the 2nd international symposium, ILCDES*, 1-3.
- Verbeeck, Griet, y Ana Cornelis. 2011. «Renovation versus demolition of old dwellings Comparative analysis of costs, energy consumption and environmental impact». *PLEA2011 - 27th International conference on Passive and Low Energy Architecture*, n.º July: 1-6.
- Wackernagel, Mathis, y William Rees. 1998. *Our ecological footprint: reducing human impact on the earth*. New Society Publishers.
- Zavadskas, Edmundas, Saulius Raslanas, y Arturas Kaklauskas. 2008. «The selection of effective retrofit scenarios for panel houses in urban neighborhoods based on expected energy savings and increase in market value: The Vilnius case». *Energy and Buildings* 40 (4): 573-87. doi:10.1016/j.enbuild.2007.04.015.
- Zhao, X Y, y X W Mao. 2013. «Comparison environmental impact of the peasant household in han, zang and hui nationality region: case of Zhangye, Gannan and Linxia in Gansu Province». *Acta Ecologica Sinica* 33 (17): 5397-5406.

NORMATIVAS

Naciones Unidas.

Protocolo de Kyoto Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 1998.

Unión Europea.

Directiva 2006/32/CE, de 5 de abril de 2006, del Parlamento Europeo y del Consejo, Diario Oficial de la Unión Europea, 27 abril de 2006, Núm. L 114, p. 64

Directiva 2010/31/CE, de 19 de mayo de 2010, del Parlamento Europeo y del Consejo, Diario Oficial de la Unión Europea, 18 junio de 2010, Núm. L 153, p. 13

Directiva 2012/27/UE, de 25 de octubre de 2012, del Parlamento Europeo y del Consejo, Diario Oficial de la Unión Europea, 14 de noviembre de 2012, Núm. L 315, p. 13.

España.

Ley, L. P. H. (1960). 49/1960, de 21 de julio, sobre propiedad horizontal. BOE. y Modificaciones (1960-2011)

Constitución Española, de 29 de diciembre de 1978, Boletín Oficial del Estado, 27 de septiembre de 2011, Núm. 311, p. 31229.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre. Boletín Oficial del Estado, 10 de noviembre de 1995, Núm. 269, p. 32590

Ley 38/1999, de 5 de noviembre. Boletín Oficial Del Estado, 6 de noviembre de 1999, Núm. 266, p. 38925–38934.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, de 28 de marzo de 2006, Núm. 74 p. 11816

Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, Boletín Oficial del Estado, 31 de enero de 2007, núm. 27 p. 4499

REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, Boletín Oficial del Estado, 23 de octubre de 2007, núm. 254 p. 42952

Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero, Boletín Oficial del Estado, 23 de octubre de 13 de febrero de 2008, núm. 38 p. 7724

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, Boletín Oficial Del Estado, 11 de marzo de 2010, Núm. 61. p. 24510 a 24562

Ley 8/2013, de 26 de junio, Boletín Oficial del Estado, 27 de junio de 2013, núm. 153 p. 47964

Real Decreto 233/2013, de 5 de abril, Boletín Oficial Del Estado, 10 de abril de 2013, Núm. 86, p. 26623

ELECTRÓNICAS

AGENCIA DE OBRA PÚBLICA DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA. PROYECTOS DE I+D+I 2011-2015 DISPONIBLE EN WEB <[HTTP://WWW.AOPANDALUCIA.ES/INNOVACION/PRINCIPAL.ASP?ALIAS=CON3_S](http://www.aopandalucia.es/innovacion/principal.asp?alias=con3_s)> (consultada 24/06/2016).

BCCA, S. L. (2013). MEMORIA BASE DE COSTES DE LA CONSTRUCCIÓN DE ANDALUCÍA. SEVILLA. DISPONIBLE EN WEB <[HTTP://WWW.JUNTADEANDALUCIA.ES/FOMENTOYVIVIENDA/PORTALWEB/TEXTO](http://www.juntadeandalucia.es/fomentoyvivienda/portalweb/texto)>. (CONSULTADA 24/06/2016).

BCCA. 2014. «CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA / VIVIENDA Y REHABILITACIÓN / BASE DE COSTES DE LA CONSTRUCCIÓN DE

ANDALUCÍA (BCCA) 2014 JUNIO '14. BANCO DE PRECIOS.» DISPONIBLE EN WEB <[HTTP://WWW.JUNTADEANDALUCIA.ES/FOMENTOYVIVIENDA/PORTAL-WEB/WEB/AREAS/VIVIENDA/TEXTO/7A0899c8-0038-11e4-8cc4-27ee69a25823](http://www.juntadeandalucia.es/fomentoyvivienda/portal-web/web/areas/vivienda/texto/7A0899c8-0038-11e4-8cc4-27ee69a25823)>. (CONSULTADA 24/06/2016).

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO (2016). SERVICIO DE CARTOGRAFÍA DE LA DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO . MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS. MADRID. DISPONIBLE EN WEB <[HTTP://OVC.CATASTRO.MEH.ES/CARTOGRAFIA/WMS/SERVIDORWMS.ASPX](http://OVC.CATASTRO.MEH.ES/CARTOGRAFIA/WMS/SERVIDORWMS.ASPX)> (CONSULTADA 24/06/2016).

QGIS LEARNING RESOURCES (2016) TUTORIAL DE QGIS V.1.0.. DISPONIBLE EN WEB <<http://www.qgistutorials.com>> (CONSULTADA 24/06/2016).

SEDE ELECTRÓNICA DEL CATASTRO. PUNTO DE ACCESO A LOS SERVICIOS ELECTRÓNICOS PROPORCIONADOS POR LA DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO. MADRID. DISPONIBLE EN WEB <[HTTPS://WWW.SEDECATASTRO.GOB.ES/](https://www.sedecatastro.gob.es/)> (CONSULTADA 24/06/2016).

F. LISTA DE ABREVIATURAS

ACS	Agua caliente sanitaria
AVRA	Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía
BCCA	Bases de Costes de la Construcción de Andalucía
BCRR	Banco de cuantificación de recursos
CE	Costes exógenos
EU	European Union (Unión Europea)
Ga	Grado de actuación
hag	hectáreas globales
HE	huella ecológica
IC	Importe de contrata
IEM	Importe de ejecución material
PA	Precio auxiliar
PB	Precio básico
PEM	Presupuesto de ejecución material
PU	Precio unitario
PUC	Precio unitario complejo
PUSD	Precio unitario simple descompuesto
PS	Precio simple
PSU	Precio de suministro
RC	Resumen de capítulos
RCD	residuos de construcción y demolición
RSU	residuos sólidos urbanos
S	Superficie en metros cuadrados
SAFV	Sistema para el aislamiento térmico por fachada ventilada
SATE	Sistemas para el aislamiento térmico para el exterior

G. ÍNDICE DE FIGURAS, TABLAS Y GRÁFICOS

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1: Diagrama de flujo: Fases del proyecto HERVEA (Marrero-Meléndez et al. 2015).....	9
Fig. 2: Árbol metodológico de la investigación (González-Vallejo, Marrero-Meléndez, y Solís-Guzmán 2015) b	15
Fig. 3: Niveles básicos de la estructura de costes. (Ramírez-de-Arellano-Agudo 2010).	16
Fig. 4: Esquema de recursos del BCRR (Marrero-Meléndez et al. 2015)	24
Fig. 5: Ejemplo del esquema de cálculo de la HE a partir del BCRR (Marrero-Meléndez et al. 2015) ..	25
Fig. 6: Ventana Información catastral. Herramienta HERVEA	27
Fig. 7: Introducción de datos del usuario. Herramienta HERVEA	28
Fig. 8: Introducción de datos de la opción de rehabilitación. Herramienta HERVEA.....	28
Fig. 9: Datos de rehabilitación: Saneamiento. Herramienta HERVEA	29
Fig. 10: Datos de Rehabilitación: Saneamiento. Información ambiental. Herramienta HERVEA	29
Fig. 11: Elección opción demolición + Nueva Construcción. Herramienta HERVEA	33
Fig. 12: Tipo de demolición. Herramienta HERVEA.....	33
Fig. 13: Características de la nueva construcción. Herramienta HERVEA	34
Fig. 14: Calculando Huella. Herramienta HERVEA Módulo de resultados.....	35
Fig. 15: Hoja de resultados: HE de rehabilitación. Herramienta HERVEA	35
Fig. 16: Hoja de resultados: Comparativa ambiental y económica. Herramienta HERVEA.....	36
Fig. 17: Marco metodológico del proyecto	39
Fig. 18: Esquema de trabajo para el cálculo de los costes de recuperación de viviendas: Fase 1. (Ruiz-Pérez 2015).....	42
Fig. 19: Esquema de metodología desarrollada.(Marrero-Meléndez et al. 2015).....	47
Fig. 20: Distribución de Impactos de HE de la energía. Herramienta HERVEA	50
Fig. 21: Distribución de la HE parcial. Herramienta HERVEA	50
Fig. 22: Comparativo del coste económico y huella ecológica por capítulo de obra. Herramienta HERVEA.....	51
Fig. 23: Análisis comparado de proyectos nº 1, 33 y 56 (elaboración propia)	53
Fig. 24: Representación de los valores Z para indicadores económicos y ambientales en la recuperación (elaboración propia).....	55
Fig. 25: Comparación de indicadores normalizados de recuperación de proyectos nº 1, 33 y 56 (elaboración propia).....	55
Fig. 26. Ubicación/clasificación de las 51 parcelas (elaboración propia)	56
Fig. 27. Representación detallada de datos georreferenciados (elaboración propia).....	58

Fig. 28: Comparativa del coste económico y huella ecológica por capítulos (elaboración propia).....59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Desarrollo de la estructura de costes. (Ramírez-de-Arellano-Agudo 2010)	17
Tabla 2: Unidad compleja de recuperación (Ruiz-Pérez 2015).....	18
Tabla 3: Precio unitario simples descompuesto (Ruiz-Pérez 2015).....	19
Tabla 4: Unidades complejas del Capítulo 03 Cimentaciones. (Ruiz-Pérez 2015).....	20
Tabla 5: Unidades complejas del Capítulo 04 Saneamiento. (Ruiz-Pérez 2015)	20
Tabla 6: Unidades complejas del Capítulo 05 Estructuras. (Ruiz-Pérez 2015)	20
Tabla 7: Unidades complejas del Capítulo 06 Albañilería.(Ruiz-Pérez 2015).	20
Tabla 8: Unidades complejas del Capítulo 07 Cubiertas. (Ruiz-Pérez 2015).	21
Tabla 9: Unidades complejas del Capítulo 08 Instalaciones. (Ruiz-Pérez 2015).....	21
Tabla 10: Unidades complejas del Capítulo 11 Carpintería y elementos de seguridad y protección. (Ruiz-Pérez 2015).....	22
Tabla 11: Precios unitario complejo de albañilería. (Ruiz-Pérez 2015).....	23
Tabla 12: Plantilla base del BCRR (Marrero-Meléndez et al. 2015).....	24
Tabla 13: Propuesta de tipología de viviendas (1 a 5) (González-Vallejo et al. 2015b)	30
Tabla 14: Propuesta de tipología de viviendas (6 a 10) (González-Vallejo et al. 2015b)	31
Tabla 15: Recursos totales por unidad de superficie (m ²) y por proyecto (González-Vallejo et al. 2015b)	32
Tabla 16: HE parciales, total y por persona (González-Vallejo et al. 2015b).....	32
Tabla 17 Edificios analizados con diagnóstico previo (elaboración propia).....	39
Tabla 18: Edificios analizados sin diagnóstico previo (elaboración propia).	41
Tabla 19: Tipologías edificatorias y su incidencia en el grupo (elaboración propia).	41
Tabla 20: Valores medios de las mediciones de 94 proyectos analizados. (Marrero-Meléndez et al. 2015)	45
Tabla 21: Selección de proyecto, actuaciones y grado de actuación.(Marrero-Meléndez et al. 2015).46	46
Tabla 22: Actuaciones dentro de cada capítulo y subcapítulo de saneamiento (Marrero-Meléndez et al. 2015)	46
Tabla 23: Actuaciones tipo para cada escenario o caso propuesto (elaboración propia).	48
Tabla 24: Datos identificativos del proyecto. Herramienta HERVEA	49
Tabla 25: Huella ecológica de Recuperación. Herramienta HERVEA	50

Tabla 26: Resumen coste económico y huella ecológica de Recuperación (deglosado por capítulos de obra).....	51
Tabla 27: Resumen coste económico y huella ecológica de Demolición + Nueva Construcción. Herramienta HERVEEA.....	51
Tabla 28: Indicadores económico y ambiental de Recuperación Nueva Construcción y Demolición (elaboración propia).....	52
Tabla 29: Fórmulas de relativización respecto al valor de obra nueva (elaboración propia)	52

ÍNDICE DE FÓRMULAS

Fórmula 1: Cálculo de los valores Z (Gorgas, Cardiel, y Zamorano 2011)	54
Fórmula 2: Cálculo de la desviación estándar (Gorgas, Cardiel, y Zamorano 2011).....	54
Fórmula 3: Cálculo de la normalización de cualquier valor i de una muestra (Gorgas, Cardiel, y Zamorano 2011)	55

ANEXOS

- A.1. FICHAS DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
- A.2. FICHAS DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO

A.1. FICHAS DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

HEREVEA

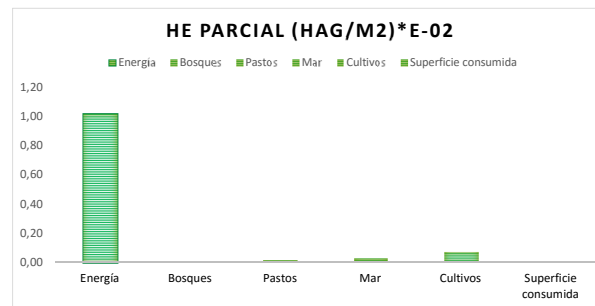
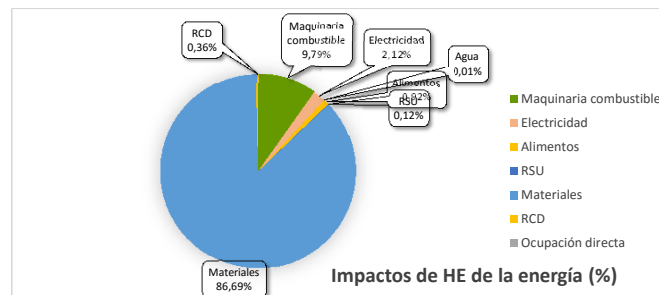
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	1
Superficie construida (m2)	2.904,00
Número de plantas S/R	PB+3+A
Altura total edificio (m)	12,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	4,449					
Electricidad	0,966					
Agua	0,005					
Alimentos	0,417		0,833	1,312	3,056	
RSU	0,053					
Materiales	39,412	0,344				
RCD	0,163					
Ocupación directa						0,059
HE parcial (hag)	45,4637	0,3442	0,8333	1,3120	3,0555	0,0585
HE parcial (hag/m2)	0,0102	0,0001	0,0002	0,0003	0,0007	0,000013
HE Total (hag)	51,067					
HE Total (hag/m2)	1,1500339E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	5,03

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,266
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	771,32

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	33,40	0,012
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	776,35	0,266

HEREVEA

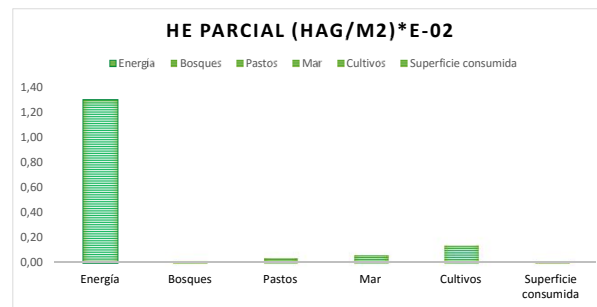
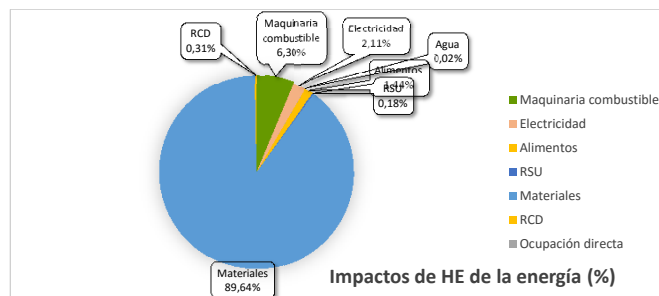
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	2
Superficie construida (m2)	544,00
Número de plantas S/R	PB+1+C
Altura total edificio (m)	7,00

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN					
	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	3,657					
Electricidad	1,225					
Agua	0,009					
Alimentos	0,834		1,667	2,625	6,113	
RSU	0,105					
Materiales	51,999	0,561				
RCD	0,181					
Ocupación directa						0,122
HE parcial (hag)	58,0101	0,5610	1,6671	2,6248	6,1129	0,1220
HE parcial (hag/m2)	0,0131	0,0001	0,0004	0,0006	0,0014	0,000027
HE Total (hag)	69,098					
HE Total (hag/m2)	1,5560833E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	0,94

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,266
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	144,49

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	8,47	0,016
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	145,43	0,266

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

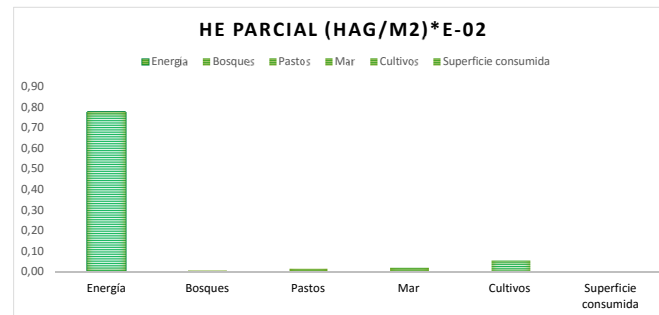
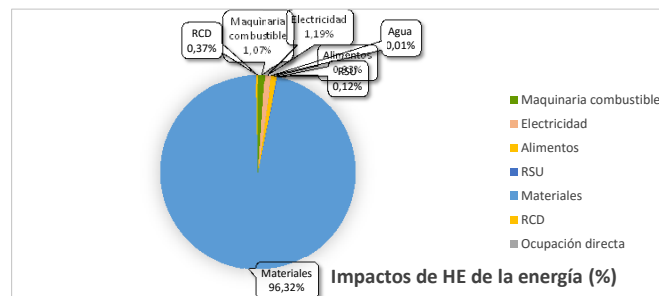
Características del edificio

Proyecto	3
Superficie construida (m2)	953,00
Número de plantas S/R	PB+3
Altura total edificio (m)	12,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN

Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	0,368					
Electricidad	0,410					
Agua	0,004					
Alimentos	0,321		0,642	1,011	2,354	
RSU	0,041					
Materiales	33,254	0,312				
RCD	0,128					
Ocupación directa						0,049
HE parcial (hag)	34,5252	0,3122	0,6419	1,0106	2,3536	0,0485
HE parcial (hag/m2)	0,0078	0,0001	0,0001	0,0002	0,0005	0,000011
HE Total (hag)	38,892					
HE Total (hag/m2)	8,7584566E-03					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	1,65

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,266
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	253,12

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	8,35	0,009
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	254,77	0,266

HEREVEA

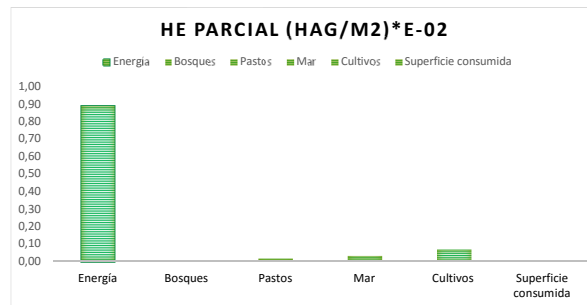
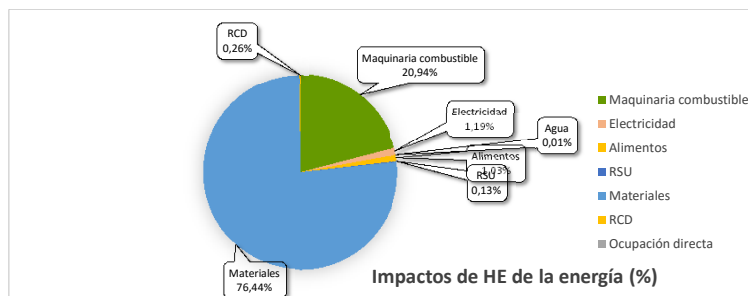
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	4
Superficie construida (m2)	1.860,00
Número de plantas S/R	PB+4
Altura total edificio (m)	15,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN					
	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	20,628					
Electricidad	1,173					
Agua	0,010					
Alimentos	1,019		2,039	3,210	7,475	
RSU	0,129					
Materiales	75,312	0,315				
RCD	0,253					
Ocupación directa						0,139
HE parcial (hag)	98,5253	0,3145	2,0388	3,2099	7,4755	0,1394
HE parcial (hag/m2)	0,0089	0,0000	0,0002	0,0003	0,0007	0,000013
HE Total (hag)	111,703					
HE Total (hag/m2)	1,0062489E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	3,04

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,249
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	462,68

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	18,72	0,010
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	465,72	0,249

HEREVEA

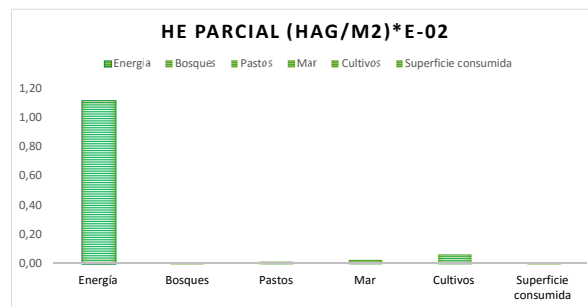
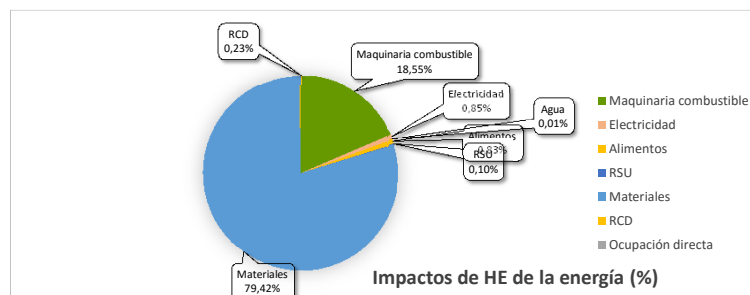
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	5
Superficie construida (m2)	1.071,00
Número de plantas S/R	PB+4
Altura total edificio (m)	15,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	22,941					
Electricidad	1,047					
Agua	0,010					
Alimentos	1,026		2,051	3,230	7,522	
RSU	0,130					
Materiales	98,199	0,315				
RCD	0,287					
Ocupación directa						0,138
HE parcial (hag)	123,6395	0,3145	2,0513	3,2297	7,5216	0,1380
HE parcial (hag/m2)	0,0111	0,0000	0,0002	0,0003	0,0007	0,000012
HE Total (hag)	136,895					
HE Total (hag/m2)	1,2331779E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	1,75

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,249
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	266,42

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	13,21	0,012
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	268,16	0,249

HEREVEA

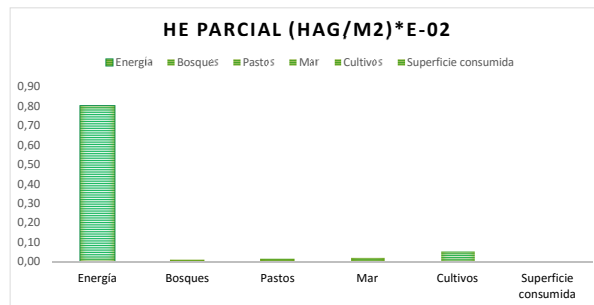
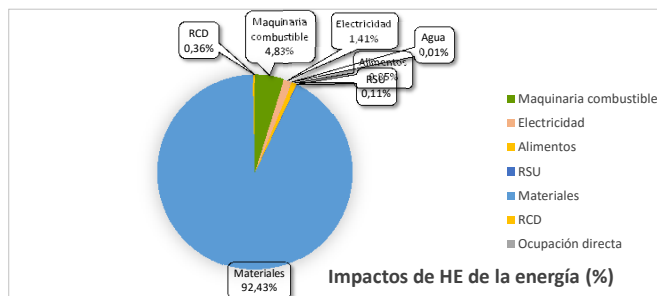
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	6
Superficie construida (m2)	1.277,00
Número de plantas S/R	PB+3
Altura total edificio (m)	12,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN					
	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	1,722					
Electricidad	0,502					
Agua	0,003					
Alimentos	0,303		0,606	0,954	2,221	
RSU	0,038					
Materiales	32,920	0,529				
RCD	0,128					
Ocupación directa						0,045
HE parcial (hag)	35,6171	0,5289	0,6058	0,9538	2,2213	0,0446
HE parcial (hag/m2)	0,0080	0,0001	0,0001	0,0002	0,0005	0,000010
HE Total (hag)	39,972					
HE Total (hag/m2)	9,0015872E-03					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	2,21

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,266
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	339,18

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	11,50	0,009
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	341,39	0,266

HEREVEA

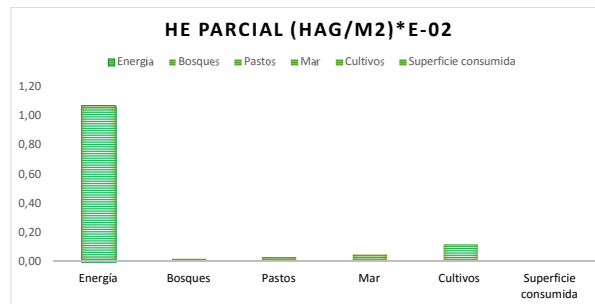
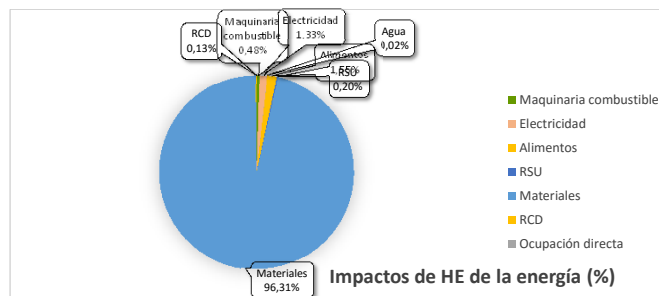
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	7
Superficie construida (m2)	1.943,00
Número de plantas S/R	PB+3
Altura total edificio (m)	12,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	0,227					
Electricidad	0,627					
Agua	0,009					
Alimentos	0,731		1,462	2,302	5,362	
RSU	0,092					
Materiales	45,552	0,841				
RCD	0,060					
Ocupación directa						0,111
HE parcial (hag)	47,2979	0,8411	1,4624	2,3024	5,3621	0,1108
HE parcial (hag/m2)	0,0107	0,0002	0,0003	0,0005	0,0012	0,000025
HE Total (hag)	57,377					
HE Total (hag/m2)	1,2921227E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	3,37

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,266
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	516,08

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	25,11	0,013
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	519,44	0,266

HEREVEA

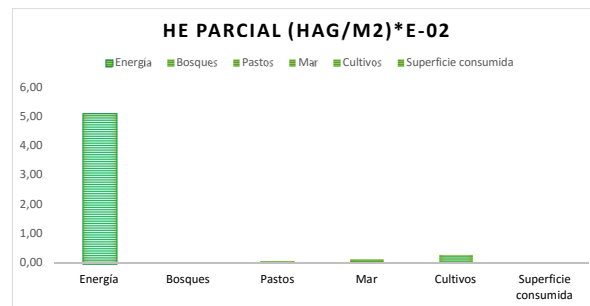
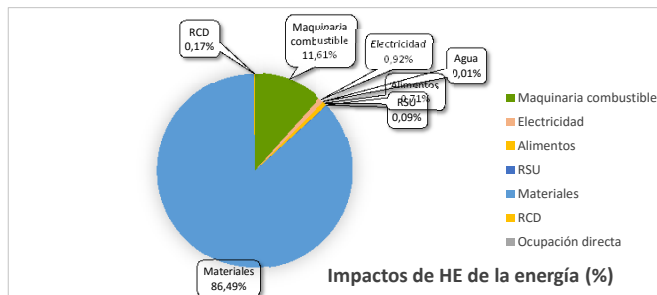
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	8
Superficie construida (m2)	528,00
Número de plantas S/R	PB+2
Altura total edificio (m)	9,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN					
	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	19,788					
Electricidad	1,563					
Agua	0,009					
Alimentos	1,218		2,435	3,834	8,929	
RSU	0,154					
Materiales	147,479	0,756				
RCD	0,297					
Ocupación directa						0,170
HE parcial (hag)	170,5069	0,7559	2,4351	3,8339	8,9287	0,1699
HE parcial (hag/m2)	0,0512	0,0002	0,0007	0,0012	0,0027	0,000051
HE Total (hag)	186,630					
HE Total (hag/m2)	5,6039425E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	0,94

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,277
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	146,34

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	29,59	0,056
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	147,28	0,277

HEREVEA

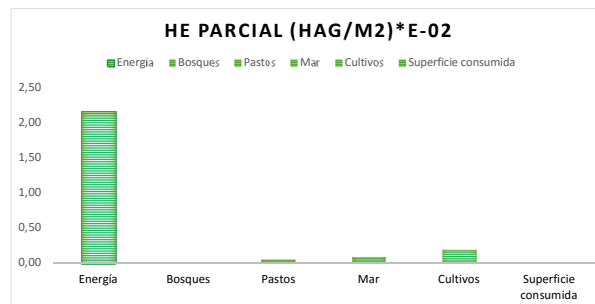
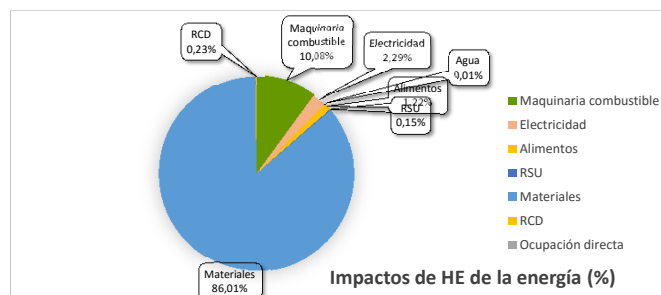
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	9
Superficie construida (m2)	388,00
Número de plantas S/R	PB+2+A
Altura total edificio (m)	9,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	7,244					
Electricidad	1,646					
Agua	0,006					
Alimentos	0,874		1,748	2,751	6,408	
RSU	0,110					
Materiales	61,789	0,391				
RCD	0,168					
Ocupación directa						0,125
HE parcial (hag)	71,8378	0,3905	1,7475	2,7513	6,4075	0,1246
HE parcial (hag/m2)	0,0216	0,0001	0,0005	0,0008	0,0019	0,000037
HE Total (hag)	83,259					
HE Total (hag/m2)	2,5000225E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	0,69

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,277
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	107,54

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	9,70	0,025
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	108,23	0,277

HEREVEA

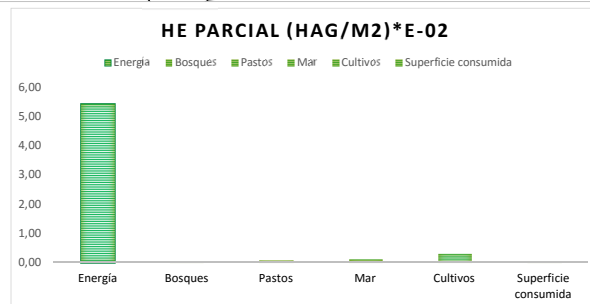
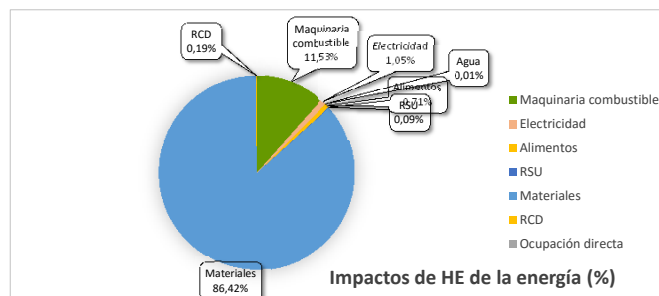
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	10
Superficie construida (m2)	410,00
Número de plantas S/R	PB+2+A
Altura total edificio (m)	12,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN					
	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	24,060					
Electricidad	2,191					
Agua	0,019					
Alimentos	1,487		2,974	4,682	10,903	
RSU	0,188					
Materiales	180,411	0,813				
RCD	0,406					
Ocupación directa						0,357
HE parcial (hag)	208,7626	0,8134	2,9736	4,6817	10,9030	0,3572
HE parcial (hag/m2)	0,0544	0,0002	0,0008	0,0012	0,0028	0,000093
HE Total (hag)	228,491					
HE Total (hag/m2)	5,9562430E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	0,78

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,291
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	119,33

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	24,42	0,060
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	120,10	0,291

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

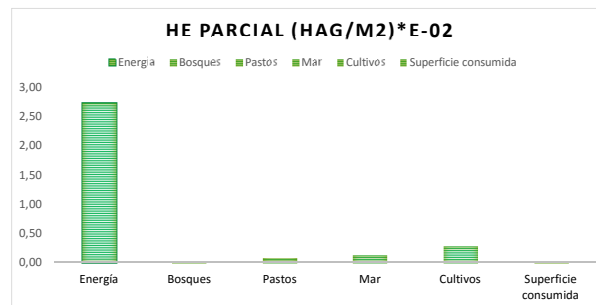
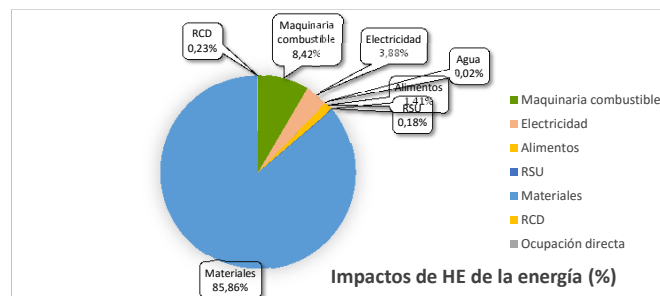
Características del edificio

Proyecto	11
Superficie construida (m2)	686,00
Número de plantas S/R	PB+3+A
Altura total edificio (m)	15,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN

Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	6,213					
Electricidad	2,862					
Agua	0,013					
Alimentos	1,042		2,084	3,282	7,643	
RSU	0,132					
Materiales	63,331	0,782				
RCD	0,169					
Ocupación directa						0,357
HE parcial (hag)	73,7621	0,7818	2,0843	3,2816	7,6426	0,3568
HE parcial (hag/m2)	0,0274	0,0003	0,0008	0,0012	0,0028	0,000132
HE Total (hag)	87,909					
HE Total (hag/m2)	3,2600442E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	1,53

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,434
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	297,81

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	22,36	0,033
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	299,34	0,434

HEREVEA

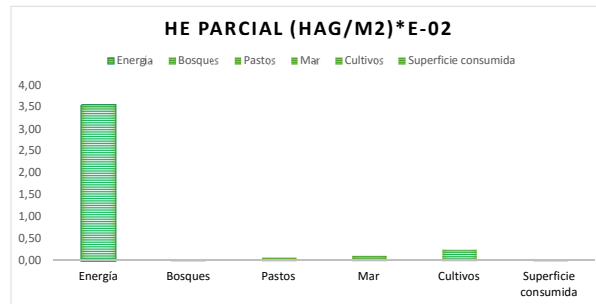
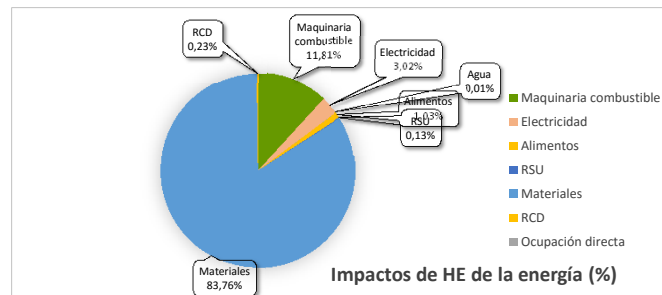
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	12
Superficie construida (m2)	525,00
Número de plantas S/R	PB+2+A
Altura total edificio (m)	12,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN					
	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	11,350					
Electricidad	2,906					
Agua	0,012					
Alimentos	0,992		1,985	3,125	7,278	
RSU	0,125					
Materiales	80,491	0,782				
RCD	0,223					
Ocupación directa						0,328
HE parcial (hag)	96,0999	0,7818	1,9848	3,1250	7,2778	0,3278
HE parcial (hag/m2)	0,0356	0,0003	0,0007	0,0012	0,0027	0,000122
HE Total (hag)	109,597					
HE Total (hag/m2)	4,0643197E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	1,17

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,434
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	227,91

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	21,34	0,041
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	229,09	0,434

HEREVEA

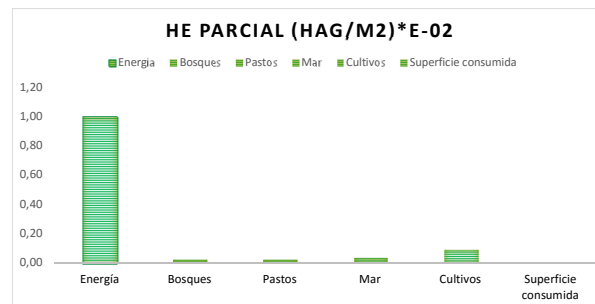
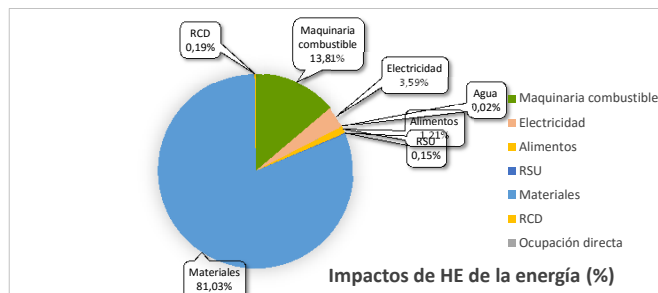
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	13
Superficie construida (m ²)	490,00
Número de plantas S/R	PB+2+A
Altura total edificio (m)	12,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN					
	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	3,716					
Electricidad	0,966					
Agua	0,004					
Alimentos	0,325		0,649	1,023	2,381	
RSU	0,041					
Materiales	21,804	0,627				
RCD	0,052					
Ocupación directa						0,112
HE parcial (hag)	26,9081	0,6271	0,6494	1,0225	2,3813	0,1121
HE parcial (hag/m²)	0,0100	0,0002	0,0002	0,0004	0,0009	0,000042
HE Total (hag)	31,700					
HE Total (hag/m²)	1,1755864E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m ²)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	1,09

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m ²)	0,434
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	212,72

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m ²)
REHABILITACIÓN	5,76	0,012
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	213,81	0,434

HEREVEA

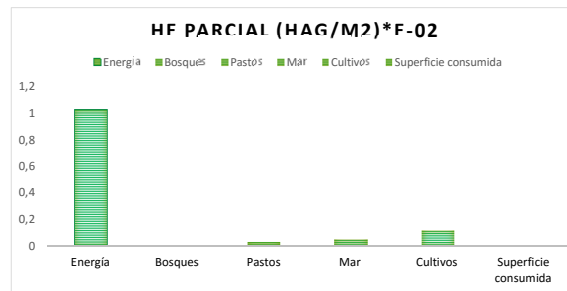
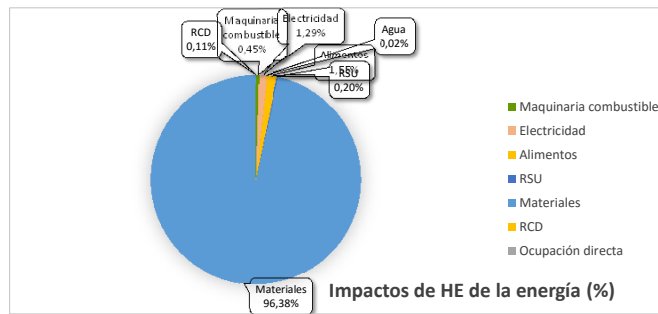
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	14
Superficie construida (m2)	843,00
Número de plantas S/R	PB+3
Altura total edificio (m)	12,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN					
	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	0,208					
Electricidad	0,592					
Agua	0,008					
Alimentos	0,709		1,419	2,234	5,203	
RSU	0,090					
Materiales	44,114	0,312				
RCD	0,050					
Ocupación directa						0,1076
HE parcial (hag)	45,7711	0,3122	1,4189	2,2340	5,2027	0,107630
HE parcial (hag/m2)	0,010					
HE Total (hag)	5,5046527E+01					
HE Total (hag/m2)	1,2396470E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	1,46

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,266
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	223,91

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	10,45	0,012
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	225,37	0,266

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

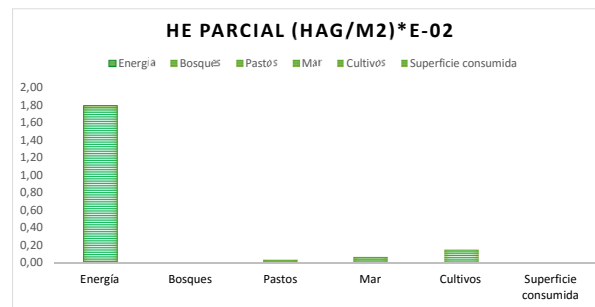
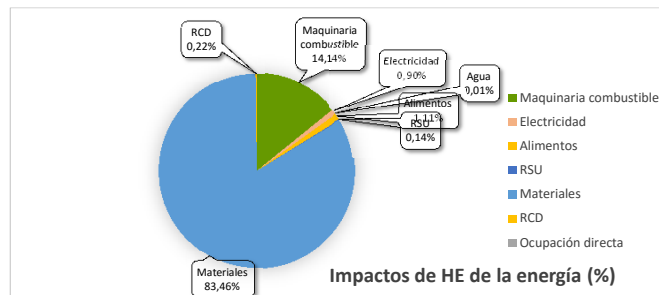
Características del edificio

Proyecto	15
Superficie construida (m2)	1.079,00
Número de plantas S/R	PB+3
Altura total edificio (m)	12,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN

Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	28,104					
Electricidad	1,797					
Agua	0,023					
Alimentos	2,209		4,418	6,955	16,198	
RSU	0,279					
Materiales	165,833	0,316				
RCD	0,444					
Ocupación directa						0,312
HE parcial (hag)	198,6887	0,3161	4,4177	6,9553	16,1981	0,3117
HE parcial (hag/m2)	0,0179	0,0000	0,0004	0,0006	0,0015	0,000028
HE Total (hag)	226,888					
HE Total (hag/m2)	2,0438541E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	1,76

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,249
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	268,41

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	22,05	0,020
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	270,17	0,249

HEREVEA

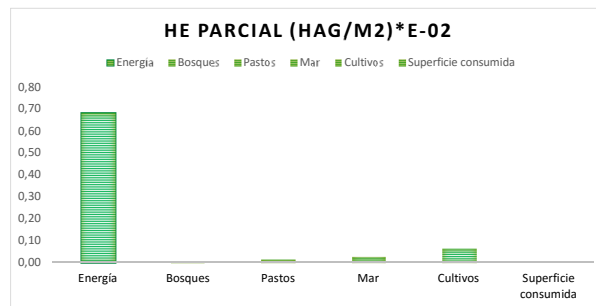
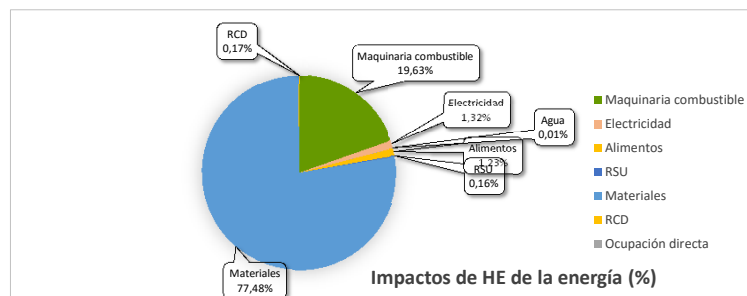
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	16
Superficie construida (m2)	1.088,00
Número de plantas S/R	PB+3+A
Altura total edificio (m)	15,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	14,938					
Electricidad	1,008					
Agua	0,010					
Alimentos	0,939		1,879	2,958	6,889	
RSU	0,119					
Materiales	58,971	0,313				
RCD	0,127					
Ocupación directa						0,131
HE parcial (hag)	76,1116	0,3133	1,8787	2,9579	6,8886	0,1311
HE parcial (hag/m2)	0,0069	0,0000	0,0002	0,0003	0,0006	0,000012
HE Total (hag)	88,281					
HE Total (hag/m2)	7,9525716E-03					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	1,78

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,249
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	270,64

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	8,65	0,008
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	272,42	0,249

HEREVEA

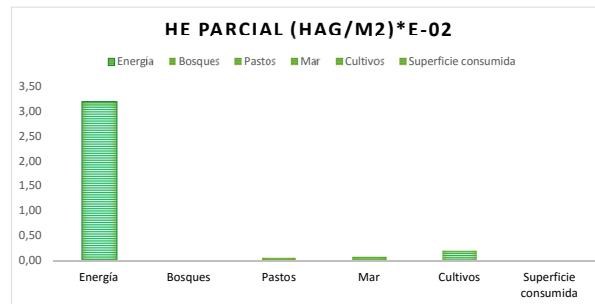
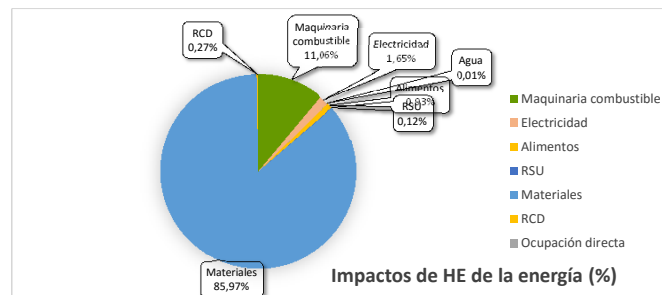
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	17
Superficie construida (m2)	441,00
Número de plantas S/R	PB+2
Altura total edificio (m)	9,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN					
	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	11,785					
Electricidad	1,755					
Agua	0,007					
Alimentos	0,986		1,972	3,105	7,232	
RSU	0,125					
Materiales	91,581	0,391				
RCD	0,284					
Ocupación directa						0,138
HE parcial (hag)	106,5237	0,3905	1,9724	3,1054	7,2321	0,1379
HE parcial (hag/m2)	0,0320	0,0001	0,0006	0,0009	0,0022	0,000041
HE Total (hag)	119,362					
HE Total (hag/m2)	3,5840799E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	0,79

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,277
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	122,23

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	15,81	0,036
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	123,01	0,277

HEREVEA

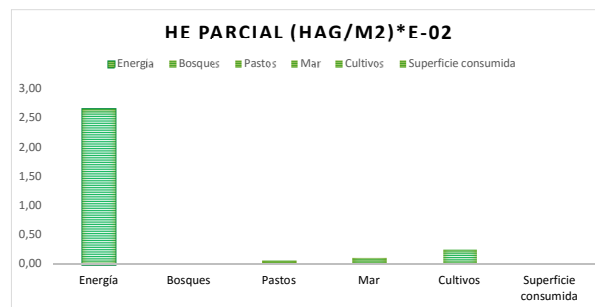
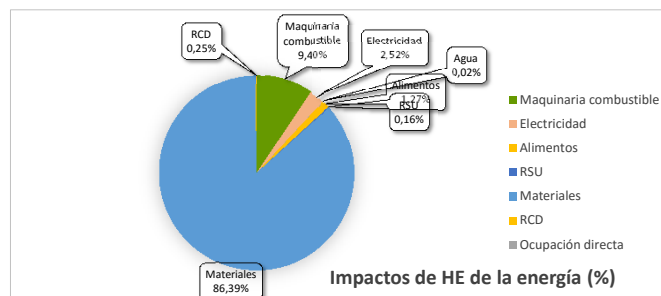
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	18
Superficie construida (m2)	640,00
Número de plantas S/R	PB+3+C
Altura total edificio (m)	12,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN					
	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	9,604					
Electricidad	2,572					
Agua	0,017					
Alimentos	1,297		2,595	4,085	9,513	
RSU	0,164					
Materiales	88,310	0,603				
RCD	0,256					
Ocupación directa						0,319
HE parcial (hag)	102,2205	0,6027	2,5945	4,0849	9,5133	0,3192
HE parcial (hag/m2)	0,0266	0,0002	0,0007	0,0011	0,0025	0,000083
HE Total (hag)	119,335					
HE Total (hag/m2)	3,1107925E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	1,21

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,291
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	186,27

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	19,91	0,031
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	187,48	0,291

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

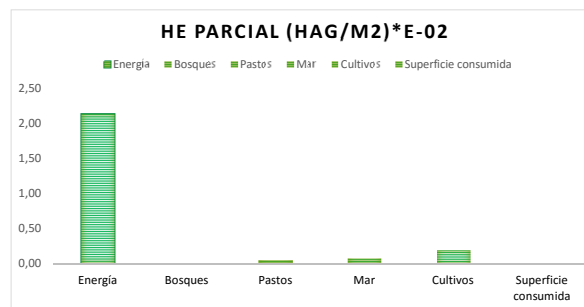
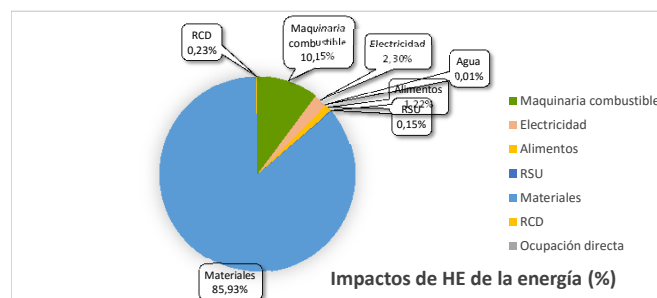
Características del edificio

Proyecto	20
Superficie construida (m2)	414,00
Número de plantas S/R	PB+2
Altura total edificio (m)	9,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN

Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	7,244					
Electricidad	1,643					
Agua	0,006					
Alimentos	0,868		1,735	2,732	6,362	
RSU	0,110					
Materiales	61,313	0,391				
RCD	0,167					
Ocupación directa						0,124
HE parcial (hag)	71,3507	0,3905	1,7352	2,7320	6,3624	0,1236
HE parcial (hag/m2)	0,0214	0,0001	0,0005	0,0008	0,0019	0,000037
HE Total (hag)	82,694					
HE Total (hag/m2)	2,4830646E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	0,74

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,277
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	114,74

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	10,28	0,025
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	115,48	0,277

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

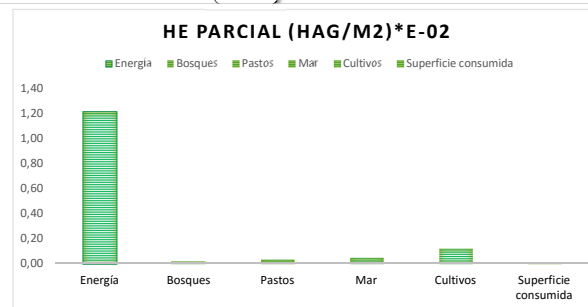
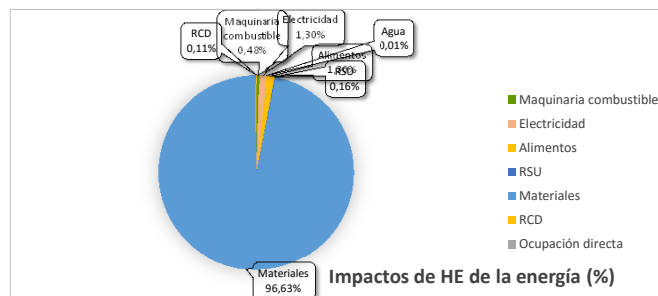
Características del edificio

Proyecto	21
Superficie construida (m2)	349,00
Número de plantas S/R	PB+2+C
Altura total edificio (m)	9,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN

Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	0,194					
Electricidad	0,525					
Agua	0,004					
Alimentos	0,523		1,046	1,647	3,837	
RSU	0,066					
Materiales	38,947	0,709				
RCD	0,044					
Ocupación directa						0,079
HE parcial (hag)	40,3035	0,7089	1,0464	1,6474	3,8367	0,0794
HE parcial (hag/m2)	0,0121	0,0002	0,0003	0,0005	0,0012	0,000024
HE Total (hag)	47,622					
HE Total (hag/m2)	1,4299540E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	0,62

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,277
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	96,73

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	4,99	0,014
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	97,35	0,277

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

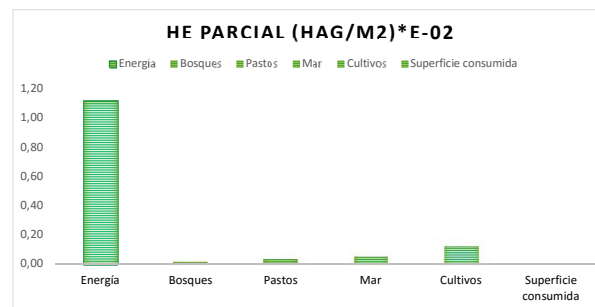
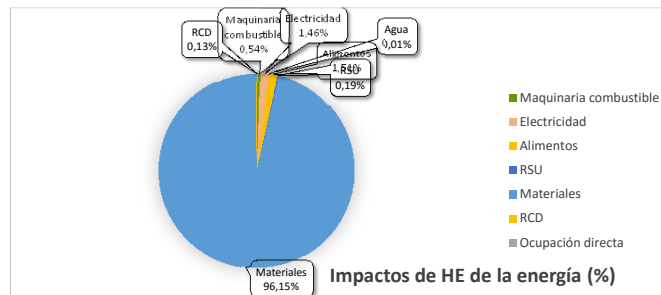
Características del edificio

Proyecto	22
Superficie construida (m2)	390,00
Número de plantas S/R	PB+2+C
Altura total edificio (m)	9,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN

Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	0,202					
Electricidad	0,543					
Agua	0,004					
Alimentos	0,563		1,125	1,771	4,125	
RSU	0,071					
Materiales	35,721	0,709				
RCD	0,048					
Ocupación directa						0,085
HE parcial (hag)	37,1525	0,7089	1,1251	1,7714	4,1253	0,0854
HE parcial (hag/m2)	0,0112	0,0002	0,0003	0,0005	0,0012	0,000026
HE Total (hag)	44,969					
HE Total (hag/m2)	1,3502708E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	0,70

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,277
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	108,09

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	5,27	0,014
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	108,79	0,277

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

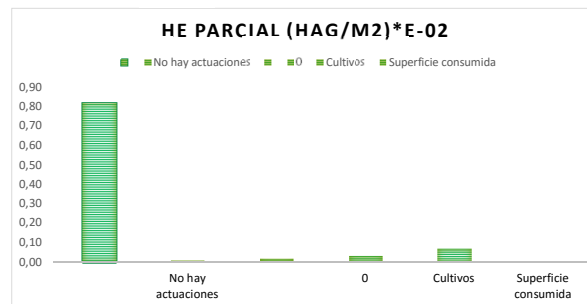
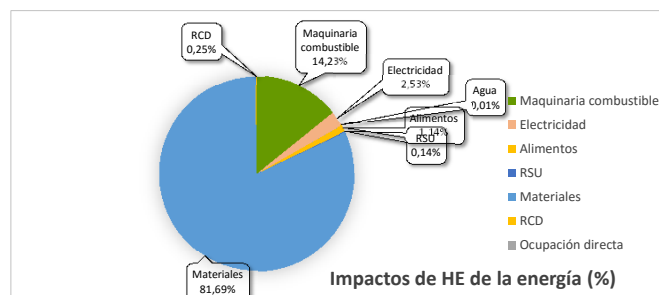
Características del edificio

Proyecto	23
Superficie construida (m2)	126,00
Número de plantas S/R	PB+2+C
Altura total edificio (m)	9,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN

Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	3,891					
Electricidad	0,692					
Agua	0,002					
Alimentos	0,313		0,626	0,986	2,296	
RSU	0,040					
Materiales	22,344	0,315				
RCD	0,068					
Ocupación directa						0,044
HE parcial (hag)	27,3510	0,3149	0,6261	0,9858	2,2958	0,0443
HE parcial (hag/m2)	0,0082	0,0001	0,0002	0,0003	0,0007	0,000013
HE Total (hag)	31,618					
HE Total (hag/m2)	9,4939178E-03					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	0,23

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,277
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	34,92

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	1,20	0,009
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	35,15	0,277

HEREVEA

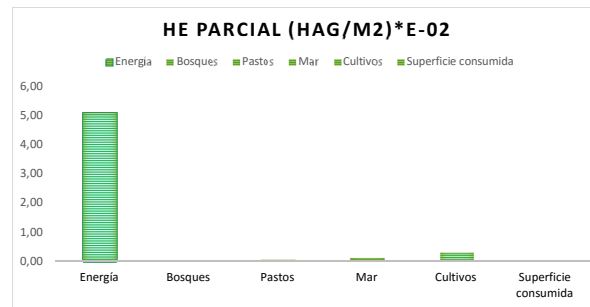
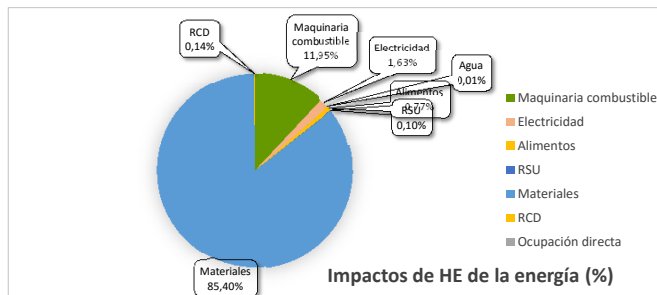
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	24
Superficie construida (m2)	186,00
Número de plantas S/R	PB+1+A
Altura total edificio (m)	9,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN					
	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	16,451					
Electricidad	2,248					
Agua	0,013					
Alimentos	1,059		2,118	3,335	7,766	
RSU	0,134					
Materiales	117,602	0,851				
RCD	0,196					
Ocupación directa						0,353
HE parcial (hag)	137,7033	0,8510	2,1179	3,3345	7,7657	0,3530
HE parcial (hag/m2)	0,0511	0,0003	0,0008	0,0012	0,0029	0,000131
HE Total (hag)	152,126					
HE Total (hag/m2)	5,6414519E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	0,41

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,434
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	80,75

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	10,49	0,056
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	81,16	0,434

HEREVEA

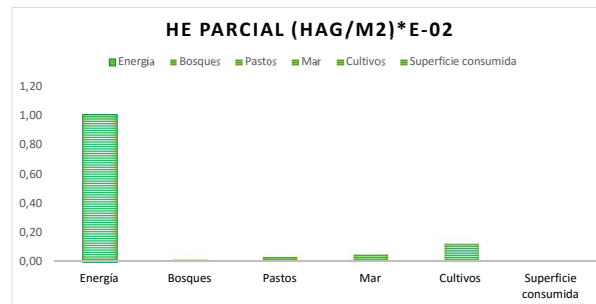
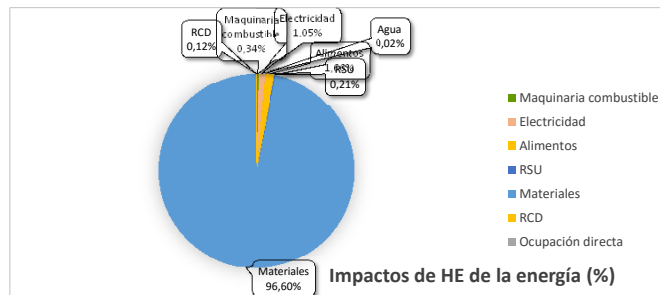
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	25
Superficie construida (m2)	871,00
Número de plantas S/R	PB+4
Altura total edificio (m)	15,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	0,382					
Electricidad	1,177					
Agua	0,021					
Alimentos	1,859		3,718	5,853	13,631	
RSU	0,235					
Materiales	107,977	1,634				
RCD	0,133					
Ocupación directa						0,278
HE parcial (hag)	111,7829	1,6345	3,7175	5,8530	13,6309	0,2776
HE parcial (hag/m2)	0,0101	0,0001	0,0003	0,0005	0,0012	0,000025
HE Total (hag)	136,896					
HE Total (hag/m2)	1,2331926E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	1,42

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,249
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	216,66

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	10,74	0,012
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	218,09	0,249

HEREVEA

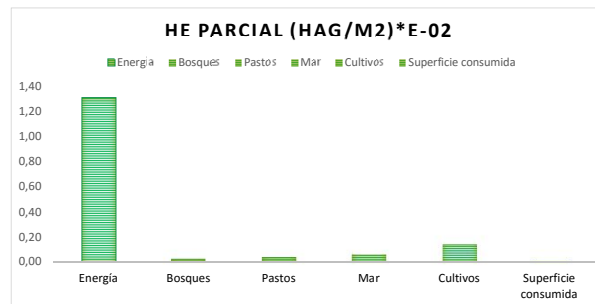
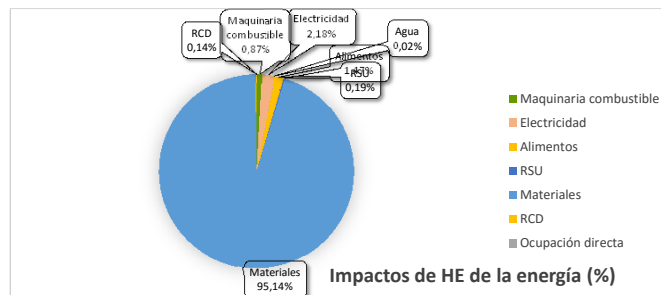
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	26
Superficie construida (m2)	665,00
Número de plantas S/R	PB+2+A
Altura total edificio (m)	12,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN					
	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	0,309					
Electricidad	0,772					
Agua	0,007					
Alimentos	0,519		1,038	1,635	3,807	
RSU	0,066					
Materiales	33,714	0,757				
RCD	0,049					
Ocupación directa						0,192
HE parcial (hag)	35,4359	0,7566	1,0384	1,6349	3,8075	0,1917
HE parcial (hag/m2)	0,0131	0,0003	0,0004	0,0006	0,0014	0,000071
HE Total (hag)	42,865					
HE Total (hag/m2)	1,5896095E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	1,48

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,434
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	288,69

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	10,57	0,016
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	290,17	0,434

HEREVEA

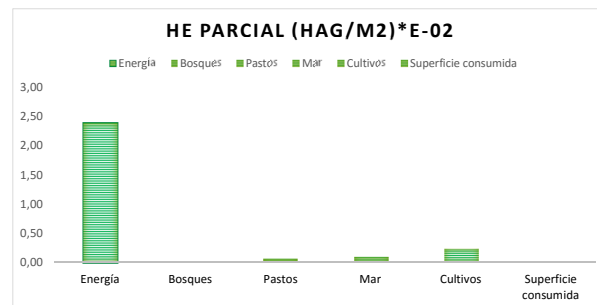
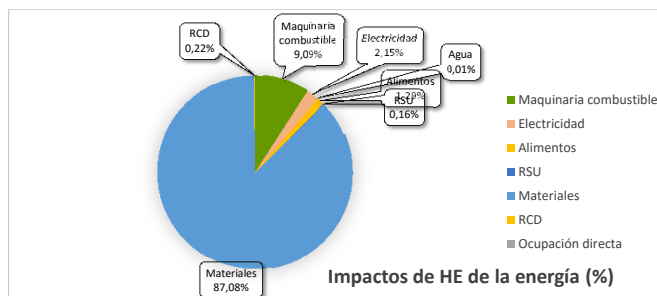
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	27
Superficie construida (m2)	312,00
Número de plantas S/R	PB+2+C
Altura total edificio (m)	9,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN					
	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	7,266					
Electricidad	1,718					
Agua	0,008					
Alimentos	1,030		2,060	3,243	7,554	
RSU	0,130					
Materiales	69,616	0,391				
RCD	0,178					
Ocupación directa						0,148
HE parcial (hag)	79,9461	0,3905	2,0601	3,2435	7,5537	0,1484
HE parcial (hag/m2)	0,0240	0,0001	0,0006	0,0010	0,0023	0,000045
HE Total (hag)	93,342					
HE Total (hag/m2)	2,8027847E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	0,56

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,277
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	86,47

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	8,74	0,028
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	87,03	0,277

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

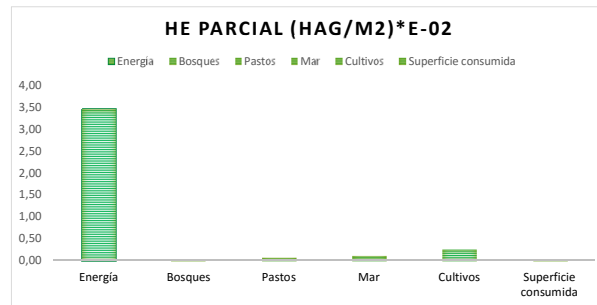
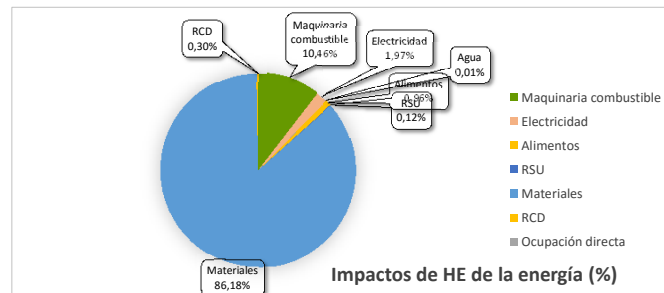
Características del edificio

Proyecto	28
Superficie construida (m2)	897,00
Número de plantas S/R	PB+2+A
Altura total edificio (m)	12,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN

Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	13,904					
Electricidad	2,616					
Agua	0,016					
Alimentos	1,273		2,546	4,008	9,335	
RSU	0,161					
Materiales	114,609	0,603				
RCD	0,403					
Ocupación directa						0,307
HE parcial (hag)	132,9824	0,6027	2,5460	4,0085	9,3353	0,3068
HE parcial (hag/m2)	0,0347	0,0002	0,0007	0,0010	0,0024	0,000080
HE Total (hag)	149,782					
HE Total (hag/m2)	3,9044594E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	1,70

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,291
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	261,06

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	35,02	0,039
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	262,76	0,291

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

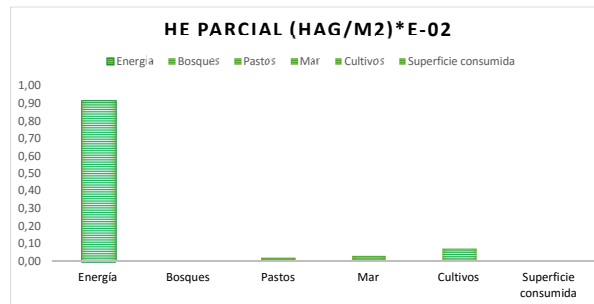
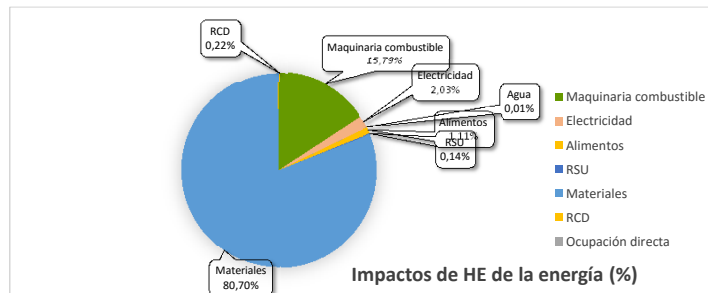
Características del edificio

Proyecto	29
Superficie construida (m2)	2.522,00
Número de plantas S/R	PB+2
Altura total edificio (m)	9,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN

Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	4,814					
Electricidad	0,619					
Agua	0,002					
Alimentos	0,339		0,677	1,067	2,484	
RSU	0,043					
Materiales	24,610	0,314				
RCD	0,067					
Ocupación directa						0,048
HE parcial (hag)	30,4942	0,3137	0,6775	1,0666	2,4841	0,0480
HE parcial (hag/m2)	0,0092	0,0001	0,0002	0,0003	0,0007	0,000014
HE Total (hag)	35,084					
HE Total (hag/m2)	1,0534681E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	4,51

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,277
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	698,98

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	26,57	0,011
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	703,49	0,277

HEREVEA

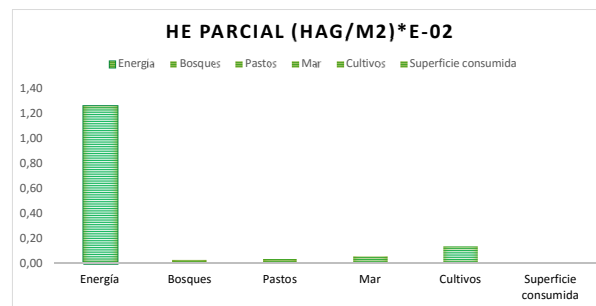
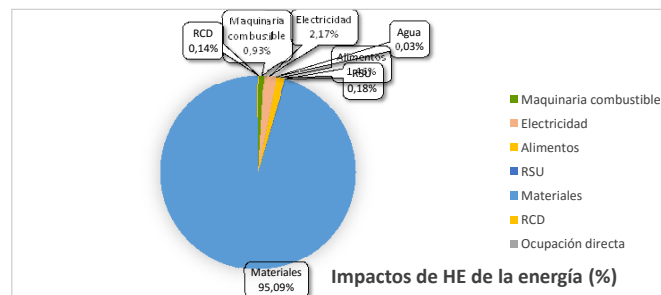
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	30
Superficie construida (m ²)	270,00
Número de plantas S/R	PB+2
Altura total edificio (m)	9,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	0,451					
Electricidad	1,047					
Agua	0,014					
Alimentos	0,706		1,413	2,224	5,179	
RSU	0,089					
Materiales	45,990	1,069				
RCD	0,068					
Ocupación directa						0,370
HE parcial (hag)	48,3665	1,0687	1,4125	2,2239	5,1793	0,3700
HE parcial (hag/m ²)	0,0126	0,0003	0,0004	0,0006	0,0014	0,000096
HE Total (hag)	58,621					
HE Total (hag/m²)	1,5281122E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m ²)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	0,60

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m ²)	0,305
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	82,39

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m ²)
REHABILITACIÓN	4,13	0,015
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	83,00	0,305

HEREVEA

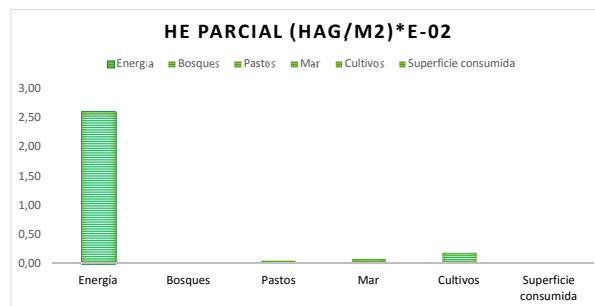
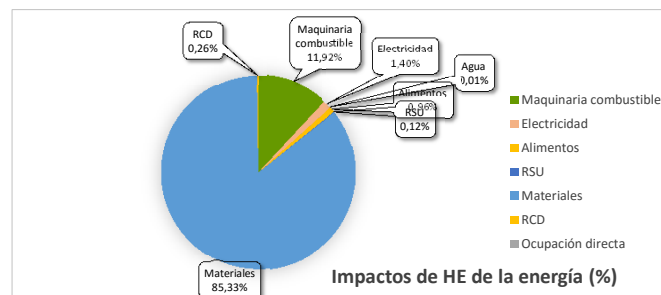
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	31
Superficie construida (m2)	463,00
Número de plantas S/R	PB+3+C
Altura total edificio (m)	12,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	13,799					
Electricidad	1,623					
Agua	0,012					
Alimentos	1,114		2,229	3,509	8,172	
RSU	0,141					
Materiales	98,815	0,366				
RCD	0,297					
Ocupación directa						0,157
HE parcial (hag)	115,8012	0,3656	2,2288	3,5091	8,1724	0,1568
HE parcial (hag/m2)	0,0261	0,0001	0,0005	0,0008	0,0018	0,000035
HE Total (hag)	130,234					
HE Total (hag/m2)	2,9328678E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	0,80

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,266
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	122,98

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	13,58	0,029
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	123,78	0,266

HEREVEA

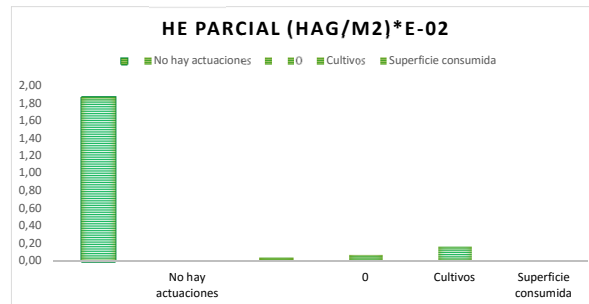
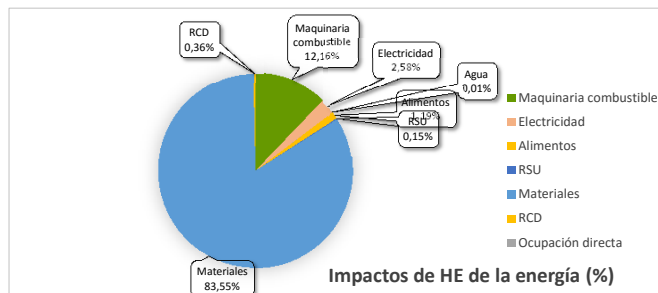
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	32
Superficie construida (m2)	205,00
Número de plantas S/R	PB+2+C
Altura total edificio (m)	9,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	7,596					
Electricidad	1,610					
Agua	0,005					
Alimentos	0,744		1,489	2,344	5,459	
RSU	0,094					
Materiales	52,207	0,475				
RCD	0,226					
Ocupación directa						0,105
HE parcial (hag)	62,4840	0,4751	1,4889	2,3442	5,4593	0,1047
HE parcial (hag/m2)	0,0188	0,0001	0,0004	0,0007	0,0016	0,000031
HE Total (hag)	72,356					
HE Total (hag/m2)	2,1726356E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	0,37

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,277
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	56,82

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	4,45	0,022
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	57,18	0,277

HEREVEA

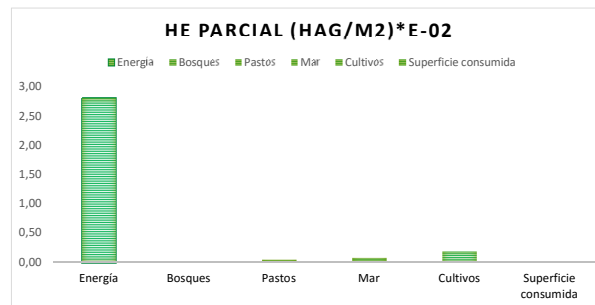
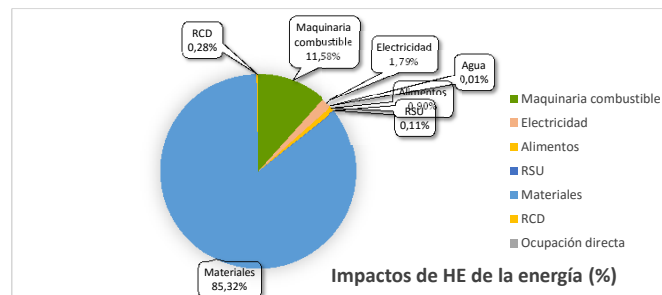
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	33
Superficie construida (m2)	328,00
Número de plantas S/R	PB+2+C
Altura total edificio (m)	9,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN					
	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	10,878					
Electricidad	1,681					
Agua	0,006					
Alimentos	0,850		1,699	2,675	6,231	
RSU	0,107					
Materiales	80,115	0,391				
RCD	0,267					
Ocupación directa						0,118
HE parcial (hag)	93,9053	0,3905	1,6992	2,6753	6,2305	0,1179
HE parcial (hag/m2)	0,0282	0,0001	0,0005	0,0008	0,0019	0,000035
HE Total (hag)	105,019					
HE Total (hag/m2)	3,1533978E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	0,59

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,277
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	90,91

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	10,34	0,032
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	91,49	0,277

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

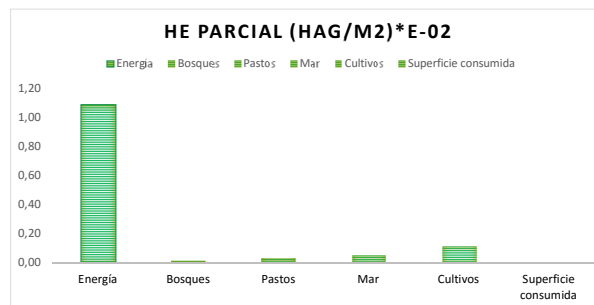
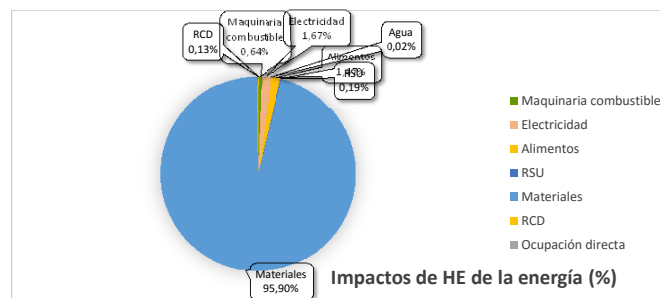
Características del edificio

Proyecto	35
Superficie construida (m2)	463,00
Número de plantas S/R	PB+2+C
Altura total edificio (m)	9,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN

Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	0,264					
Electricidad	0,691					
Agua	0,008					
Alimentos	0,609		1,218	1,918	4,466	
RSU	0,077					
Materiales	39,818	0,733				
RCD	0,053					
Ocupación directa						0,160
HE parcial (hag)	41,5205	0,7327	1,2181	1,9178	4,4663	0,1596
HE parcial (hag/m2)	0,0108	0,0002	0,0003	0,0005	0,0012	0,000042
HE Total (hag)	50,015					
HE Total (hag/m2)	1,3037782E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	0,88

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,291
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	134,75

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	6,04	0,013
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	135,63	0,291

HEREVEA

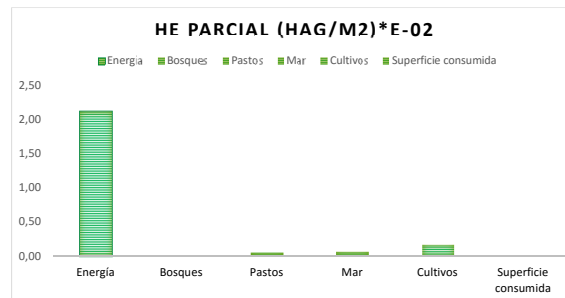
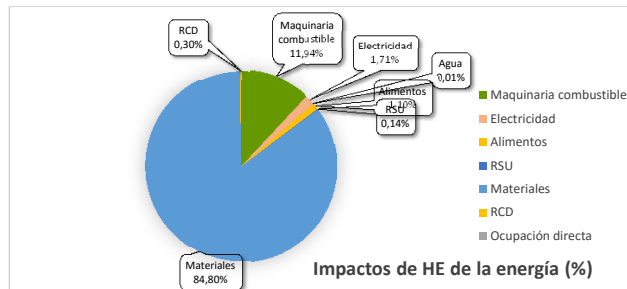
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	36
Superficie construida (m2)	969,00
Número de plantas S/R	PB+2
Altura total edificio (m)	9,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN						
Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	11,163					
Electricidad	1,595					
Agua	0,011					
Alimentos	1,024		2,048	3,225	7,511	
RSU	0,129					
Materiales	79,257	0,895				
RCD	0,281					
Ocupación directa						0,145
HE parcial (hag)	93,4614	0,8945	2,0484	3,2250	7,5107	0,1448
HE parcial (hag/m2)	0,0210	0,0002	0,0005	0,0007	0,0017	0,000033
HE Total (hag)	107,285					
HE Total (hag/m2)	2,4160552E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	1,68

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,266
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	257,37

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	23,41	0,024
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	259,05	0,266

HEREVEA

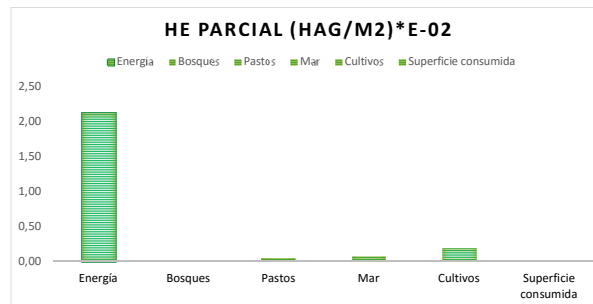
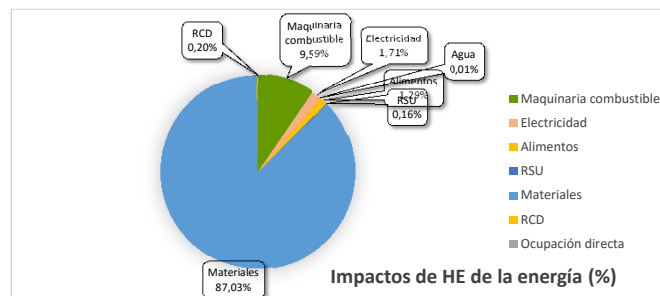
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	37
Superficie construida (m2)	319,00
Número de plantas S/R	PB+2+C
Altura total edificio (m)	9,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	9,035					
Electricidad	1,610					
Agua	0,014					
Alimentos	1,218		2,436	3,836	8,933	
RSU	0,154					
Materiales	82,003	0,366				
RCD	0,189					
Ocupación directa						0,177
HE parcial (hag)	94,2231	0,3656	2,4362	3,8356	8,9327	0,1765
HE parcial (hag/m2)	0,0212	0,0001	0,0005	0,0009	0,0020	0,000040
HE Total (hag)	109,970					
HE Total (hag/m2)	2,4765162E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	0,55

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,266
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	84,73

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	7,90	0,025
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	85,28	0,266

HEREVEA

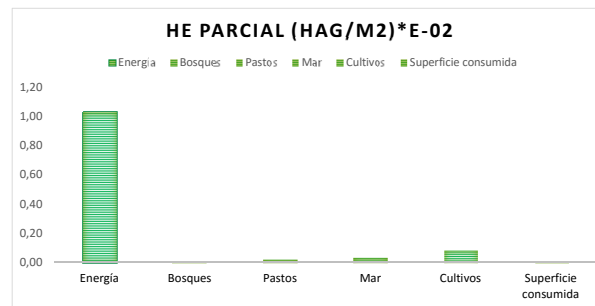
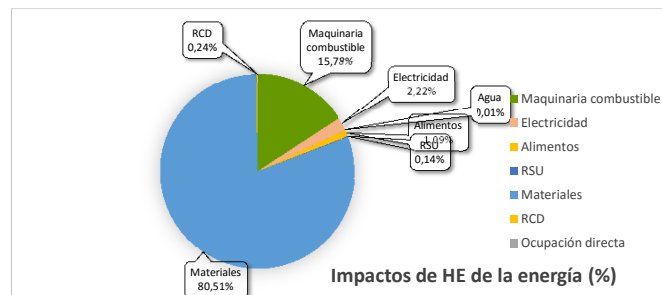
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	40
Superficie construida (m2)	468,00
Número de plantas S/R	PB+2+C
Altura total edificio (m)	9,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN					
	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	6,248					
Electricidad	0,881					
Agua	0,006					
Alimentos	0,432		0,863	1,359	3,166	
RSU	0,055					
Materiales	31,873	0,471				
RCD	0,096					
Ocupación directa						0,105
HE parcial (hag)	39,5908	0,4706	0,8635	1,3595	3,1661	0,1053
HE parcial (hag/m2)	0,0103	0,0001	0,0002	0,0004	0,0008	0,000027
HE Total (hag)	45,556					
HE Total (hag/m2)	1,1875336E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	0,89

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,291
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	136,21

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	5,56	0,012
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	137,09	0,291

HEREVEA

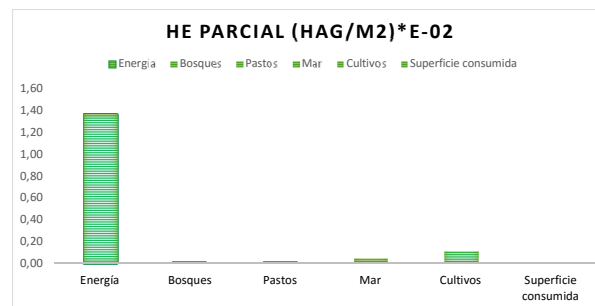
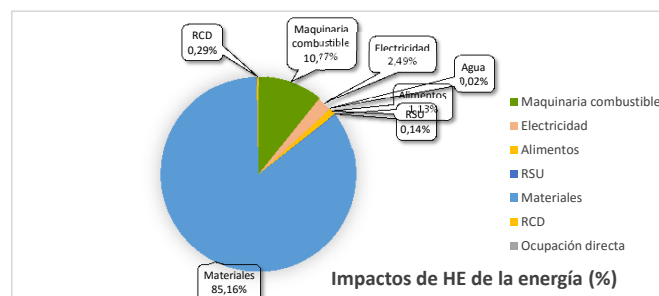
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	41
Superficie construida (m2)	220,00
Número de plantas S/R	PB+2+C
Altura total edificio (m)	9,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	5,680					
Electricidad	1,311					
Agua	0,011					
Alimentos	0,595		1,190	1,873	4,362	
RSU	0,075					
Materiales	44,911	0,939				
RCD	0,154					
Ocupación directa						0,297
HE parcial (hag)	52,7363	0,9394	1,1896	1,8730	4,3620	0,2967
HE parcial (hag/m2)	0,0137	0,0002	0,0003	0,0005	0,0011	0,000077
HE Total (hag)	61,397					
HE Total (hag/m2)	1,6004796E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	0,49

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,305
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	67,13

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	3,52	0,016
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	67,63	0,305

HEREVEA

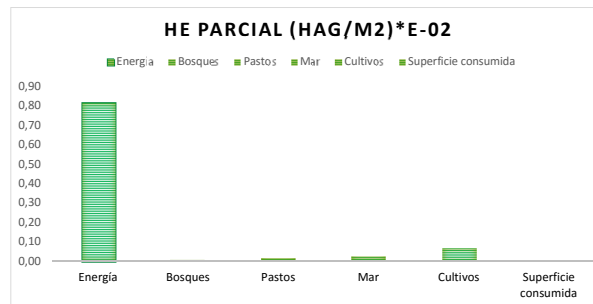
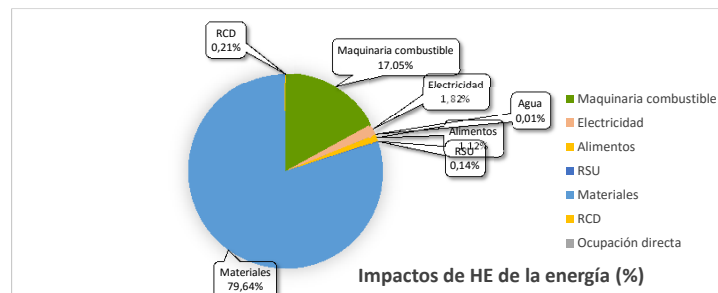
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	42
Superficie construida (m2)	866,00
Número de plantas S/R	PB+2
Altura total edificio (m)	9,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	6,173					
Electricidad	0,660					
Agua	0,004					
Alimentos	0,407		0,813	1,280	2,982	
RSU	0,051					
Materiales	28,835	0,314				
RCD	0,074					
Ocupación directa						0,057
HE parcial (hag)	36,2045	0,3135	0,8133	1,2805	2,9821	0,0574
HE parcial (hag/m2)	0,0082	0,0001	0,0002	0,0003	0,0007	0,000013
HE Total (hag)	41,651					
HE Total (hag/m2)	9,3798788E-03					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	1,50

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,266
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	230,02

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	8,12	0,009
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	231,52	0,266

HEREVEA

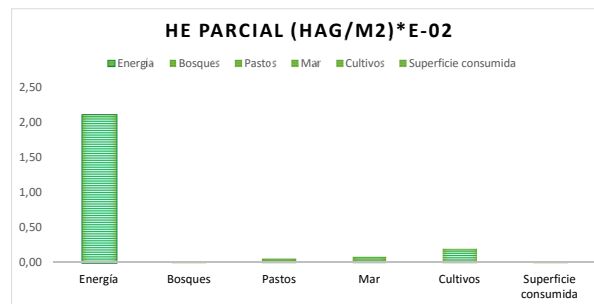
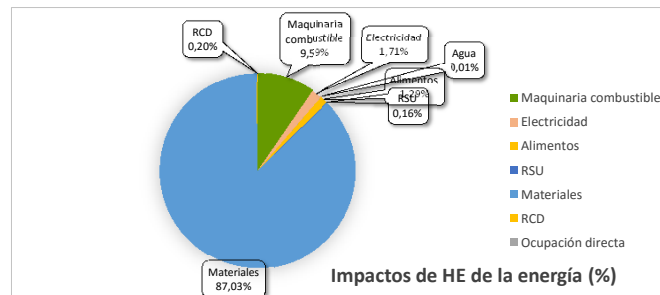
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	43
Superficie construida (m2)	605,00
Número de plantas S/R	PB+3
Altura total edificio (m)	12,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN					
	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	9,035					
Electricidad	1,610					
Agua	0,014					
Alimentos	1,218		2,436	3,836	8,933	
RSU	0,154					
Materiales	82,003	0,366				
RCD	0,189					
Ocupación directa						0,177
HE parcial (hag)	94,2231	0,3656	2,4362	3,8356	8,9327	0,1765
HE parcial (hag/m2)	0,0212	0,0001	0,0005	0,0009	0,0020	0,000040
HE Total (hag)	109,970					
HE Total (hag/m2)	2,4765162E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	1,05

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,266
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	160,69

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	14,98	0,025
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	161,74	0,266

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

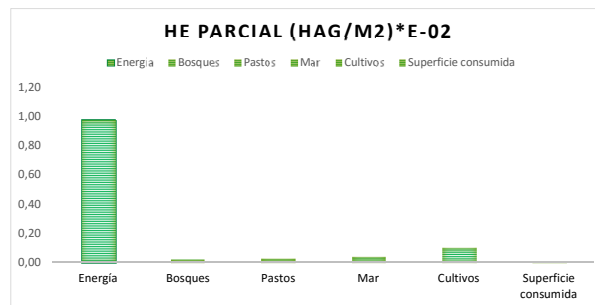
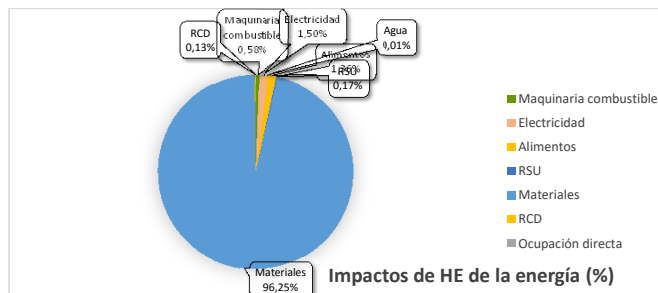
Características del edificio

Proyecto	44
Superficie construida (m2)	579,00
Número de plantas S/R	PB+3
Altura total edificio (m)	12,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN

Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	0,189					
Electricidad	0,488					
Agua	0,003					
Alimentos	0,445		0,890	1,402	3,264	
RSU	0,056					
Materiales	31,392	0,709				
RCD	0,041					
Ocupación directa						0,068
HE parcial (hag)	32,6151	0,7089	0,8902	1,4015	3,2640	0,0676
HE parcial (hag/m2)	0,0098	0,0002	0,0003	0,0004	0,0010	0,000020
HE Total (hag)	38,947					
HE Total (hag/m2)	1,1694671E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	1,03

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,277
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	160,47

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	6,77	0,012
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	161,51	0,277

HEREVEA

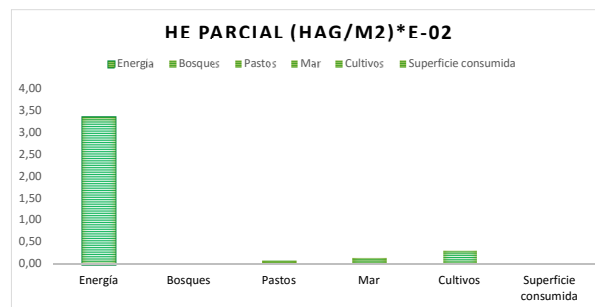
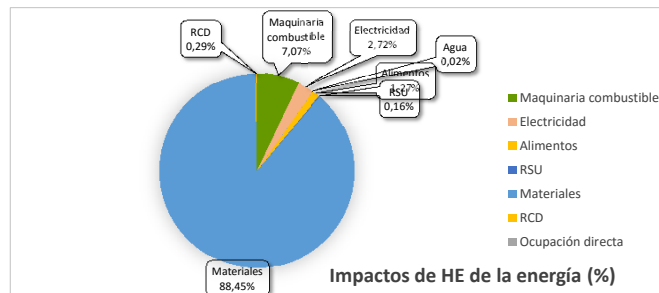
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	46
Superficie construida (m2)	766,00
Número de plantas S/R	PB+2+A
Altura total edificio (m)	12,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	9,086					
Electricidad	3,499					
Agua	0,030					
Alimentos	1,638		3,275	5,157	12,009	
RSU	0,207					
Materiales	113,615	1,115				
RCD	0,374					
Ocupación directa						0,811
HE parcial (hag)	128,4497	1,1150	3,2752	5,1566	12,0090	0,8110
HE parcial (hag/m2)	0,0335	0,0003	0,0009	0,0013	0,0031	0,000211
HE Total (hag)	150,816					
HE Total (hag/m2)	3,9314369E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	1,71

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,305
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	233,75

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	30,11	0,039
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	235,46	0,305

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

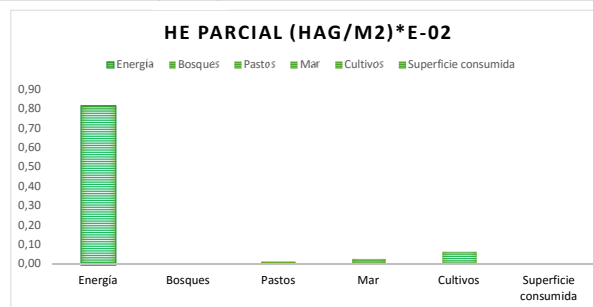
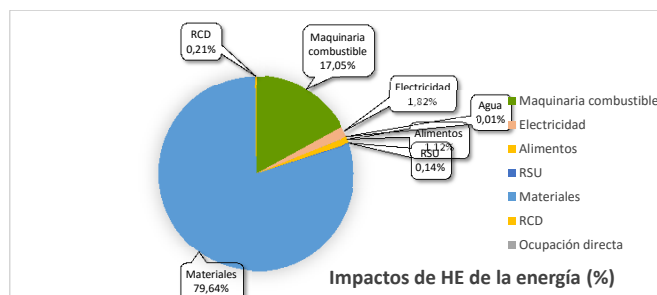
Características del edificio

Proyecto	47
Superficie construida (m2)	267,00
Número de plantas S/R	PB+3
Altura total edificio (m)	12,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN

Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	6,173					
Electricidad	0,660					
Agua	0,004					
Alimentos	0,407		0,813	1,280	2,982	
RSU	0,051					
Materiales	28,835	0,314				
RCD	0,074					
Ocupación directa						0,057
HE parcial (hag)	36,2045	0,3135	0,8133	1,2805	2,9821	0,0574
HE parcial (hag/m2)	0,0082	0,0001	0,0002	0,0003	0,0007	0,000013
HE Total (hag)	41,651					
HE Total (hag/m2)	9,3798788E-03					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	0,46

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,266
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	70,92

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	2,50	0,009
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	71,38	0,266

HEREVEA

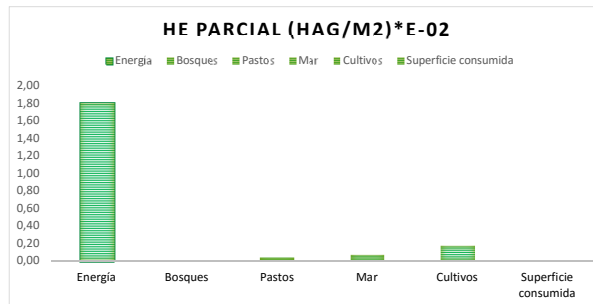
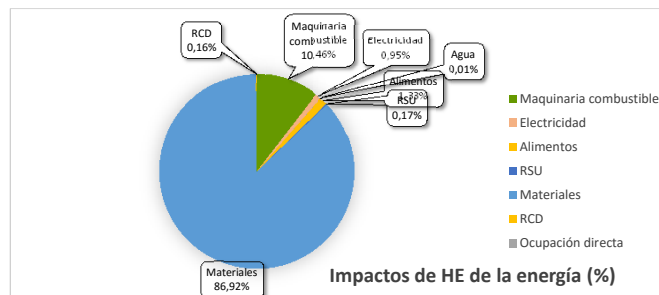
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	48
Superficie construida (m2)	1.461,00
Número de plantas S/R	PB+4
Altura total edificio (m)	15,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	20,989					
Electricidad	1,908					
Agua	0,029					
Alimentos	2,666		5,333	8,396	19,553	
RSU	0,337					
Materiales	174,418	0,316				
RCD	0,316					
Ocupación directa						0,386
HE parcial (hag)	200,6627	0,3161	5,3325	8,3957	19,5527	0,3858
HE parcial (hag/m2)	0,0181	0,0000	0,0005	0,0008	0,0018	0,000035
HE Total (hag)	234,646					
HE Total (hag/m2)	2,1137397E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	2,38

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,249
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	363,43

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	30,88	0,021
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	365,81	0,249

HEREVEA

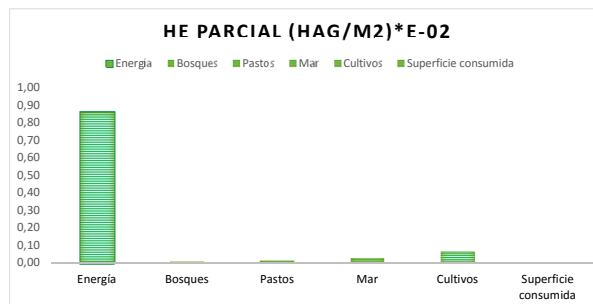
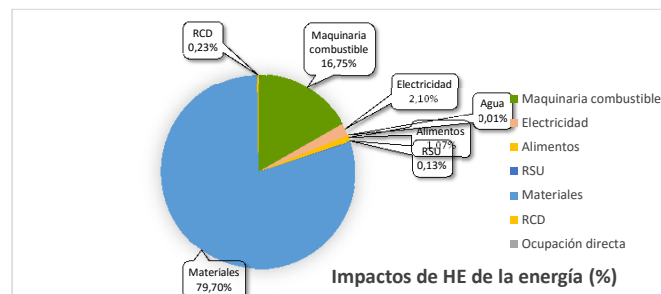
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	49
Superficie construida (m ²)	2.774,00
Número de plantas S/R	PB+2
Altura total edificio (m)	9,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	4,810					
Electricidad	0,604					
Agua	0,002					
Alimentos	0,307		0,614	0,966	2,250	
RSU	0,039					
Materiales	22,886	0,314				
RCD	0,066					
Ocupación directa						0,043
HE parcial (hag)	28,7139	0,3137	0,6135	0,9659	2,2495	0,0432
HE parcial (hag/m²)	0,0086	0,0001	0,0002	0,0003	0,0007	0,000013
HE Total (hag)	32,900					
HE Total (hag/m²)	9,8787814E-03					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m ²)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	4,96

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m ²)	0,277
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	768,83

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m ²)
REHABILITACIÓN	27,40	0,010
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	773,79	0,277

HEREVEA

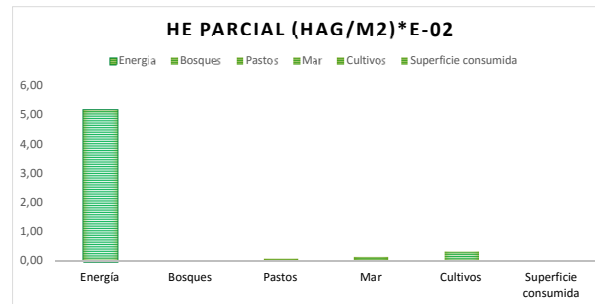
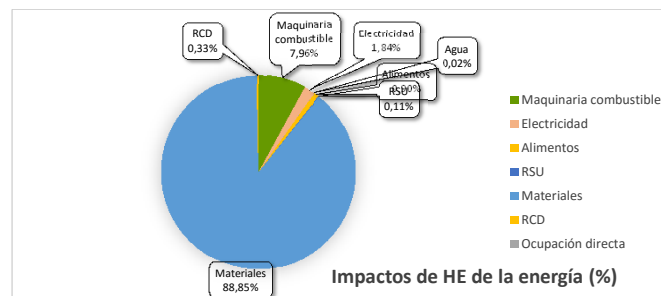
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	50
Superficie construida (m ²)	314,00
Número de plantas S/R	PB+2+A
Altura total edificio (m)	12,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	15,819					
Electricidad	3,650					
Agua	0,032					
Alimentos	1,781		3,563	5,610	13,064	
RSU	0,225					
Materiales	176,657	1,115				
RCD	0,651					
Ocupación directa						0,867
HE parcial (hag)	198,8158	1,1150	3,5630	5,6097	13,0643	0,8675
HE parcial (hag/m ²)	0,0518	0,0003	0,0009	0,0015	0,0034	0,000226
HE Total (hag)	223,035					
HE Total (hag/m²)	5,8140143E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m ²)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	0,70

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m ²)	0,305
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	95,82

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m ²)
REHABILITACIÓN	18,26	0,058
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	96,52	0,305

HEREVEA

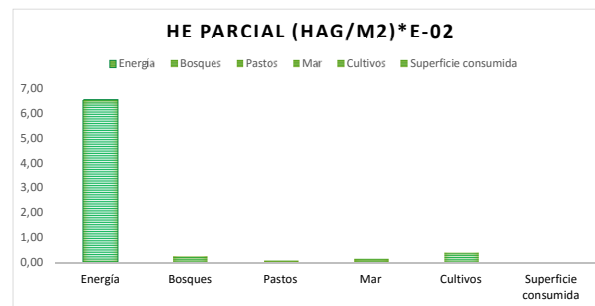
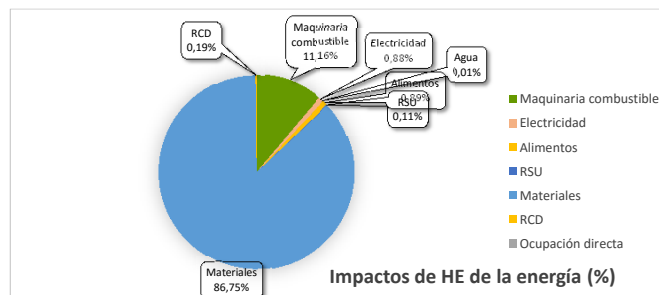
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	51
Superficie construida (m2)	180,00
Número de plantas S/R	PB+3
Altura total edificio (m)	12,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	32,338					
Electricidad	2,552					
Agua	0,029					
Alimentos	2,593		5,186	8,165	19,014	
RSU	0,328					
Materiales	251,413	13,036				
RCD	0,550					
Ocupación directa						0,369
HE parcial (hag)	289,8019	13,0363	5,1857	8,1646	19,0144	0,3688
HE parcial (hag/m2)	0,0653	0,0029	0,0012	0,0018	0,0043	0,000083
HE Total (hag)	335,572					
HE Total (hag/m2)	7,5570697E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	0,31

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,266
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	47,81

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	13,60	0,076
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	48,12	0,266

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

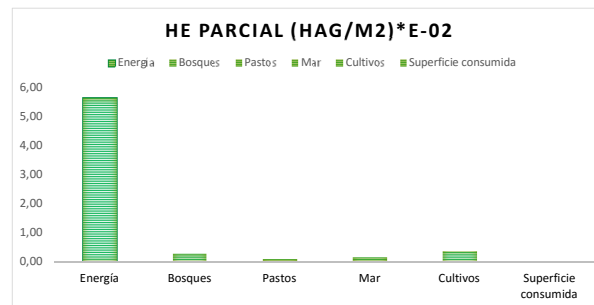
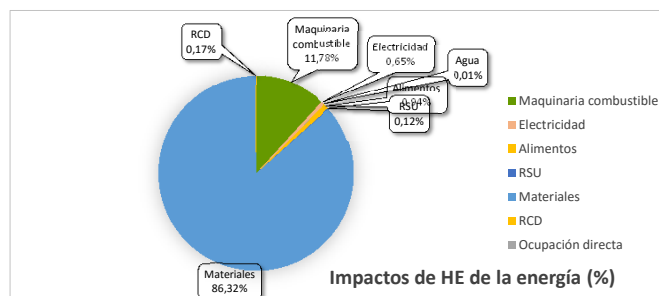
Características del edificio

Proyecto	52
Superficie construida (m2)	580,00
Número de plantas S/R	PB+3
Altura total edificio (m)	12,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN

Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	73,598					
Electricidad	4,077					
Agua	0,062					
Alimentos	5,898		11,797	18,573	43,254	
RSU	0,745					
Materiales	539,295	31,992				
RCD	1,059					
Ocupación directa						0,833
HE parcial (hag)	624,7343	31,9921	11,7966	18,5729	43,2542	0,8333
HE parcial (hag/m2)	0,0563	0,0029	0,0011	0,0017	0,0039	0,000075
HE Total (hag)	731,183					
HE Total (hag/m2)	6,5866617E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	0,95

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,249
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	144,28

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	38,20	0,066
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	145,22	0,249

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

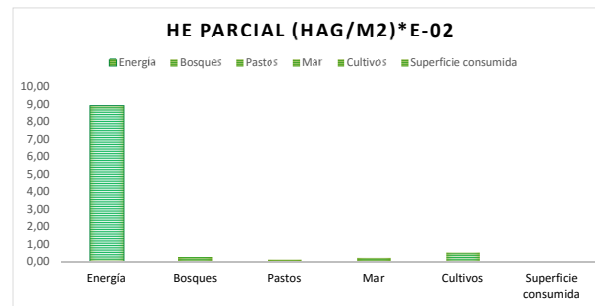
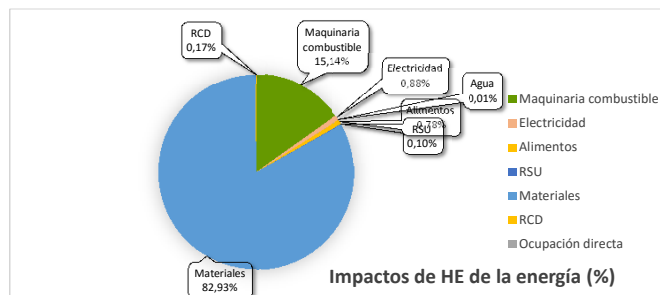
Características del edificio

Proyecto	53
Superficie construida (m2)	268,00
Número de plantas S/R	PB+2+A
Altura total edificio (m)	12,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN

Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	44,988					
Electricidad	2,602					
Agua	0,016					
Alimentos	2,331		4,662	7,341	17,095	
RSU	0,295					
Materiales	246,489	9,893				
RCD	0,516					
Ocupación directa						0,321
HE parcial (hag)	297,2369	9,8935	4,6624	7,3406	17,0954	0,3209
HE parcial (hag/m2)	0,0893	0,0030	0,0014	0,0022	0,0051	0,000096
HE Total (hag)	336,550					
HE Total (hag/m2)	1,0105566E-01					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	0,48

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,277
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	74,28

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	27,08	0,101
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	74,76	0,277

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

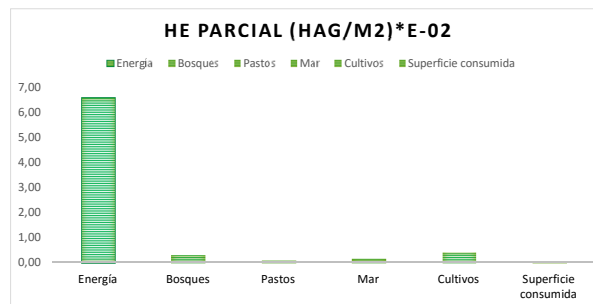
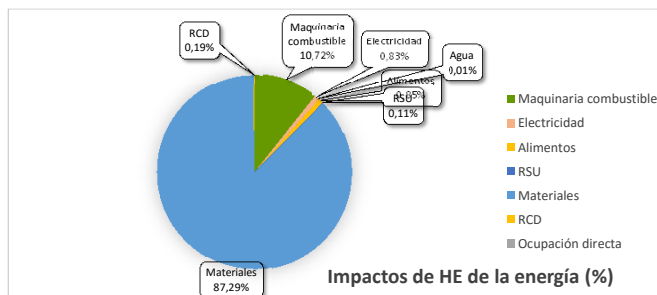
Características del edificio

Proyecto	54
Superficie construida (m2)	402,00
Número de plantas S/R	PB+2
Altura total edificio (m)	9,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN

Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	31,497					
Electricidad	2,434					
Agua	0,028					
Alimentos	2,507		5,015	7,895	18,387	
RSU	0,317					
Materiales	256,519	13,036				
RCD	0,563					
Ocupación directa						0,355
HE parcial (hag)	293,8645	13,0363	5,0145	7,8950	18,3866	0,3554
HE parcial (hag/m2)	0,0662	0,0029	0,0011	0,0018	0,0041	0,000080
HE Total (hag)	338,552					
HE Total (hag/m2)	7,6241940E-02					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	0,70

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,266
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	106,77

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	30,65	0,076
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	107,47	0,266

HEREVEA

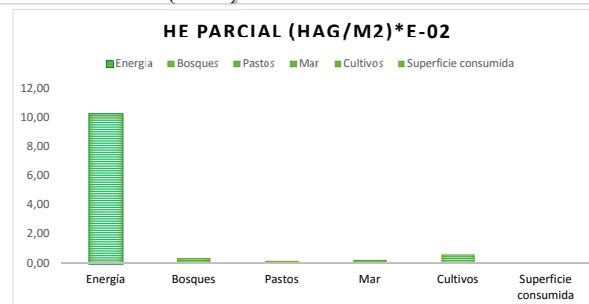
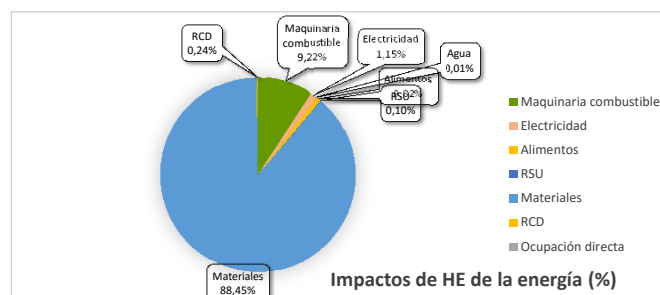
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto	55
Superficie construida (m2)	244,00
Número de plantas S/R	PB+1+C
Altura total edificio (m)	6,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

Impactos	HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN					
	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	36,221					
Electricidad	4,517					
Agua	0,059					
Alimentos	3,219		6,438	10,136	23,605	
RSU	0,407					
Materiales	347,402	13,269				
RCD	0,942					
Ocupación directa						1,569
HE parcial (hag)	392,7667	13,2688	6,4378	10,1359	23,6053	1,5695
HE parcial (hag/m2)	0,1024	0,0035	0,0017	0,0026	0,0062	0,000409
HE Total (hag)	447,784					
HE Total (hag/m2)	1,1672694E-01					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	0,54

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,305
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	74,46

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	28,48	0,117
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	75,00	0,305

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

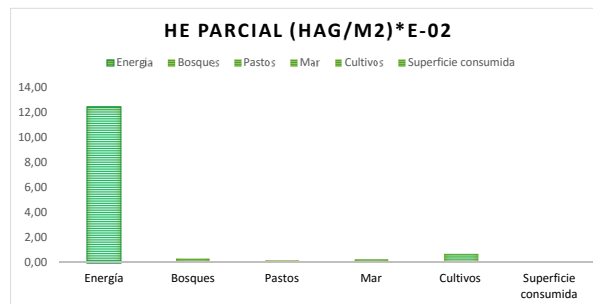
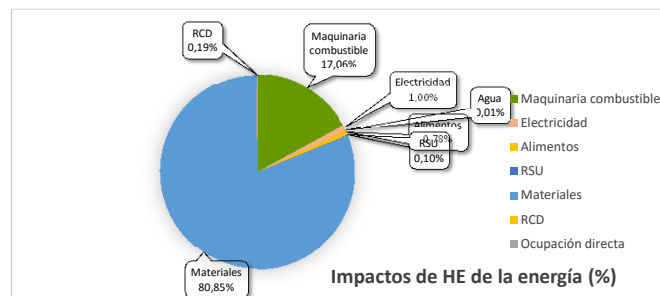
Características del edificio

Proyecto	56
Superficie construida (m2)	814,00
Número de plantas S/R	PB+1+A
Altura total edificio (m)	9,50

Huella Ecológica de Rehabilitación

HUELLA TOTAL REHABILITACIÓN

Impactos	Huellas parciales (hag)					
	Energía	Bosques	Pastos	Mar	Cultivos	Superficie consumida
Maquinaria combustible	81,459					
Electricidad	4,793					
Agua	0,066					
Alimentos	3,739		7,478	11,773	27,418	
RSU	0,472					
Materiales	385,989	13,269				
RCD	0,918					
Ocupación directa						1,756
HE parcial (hag)	477,4348	13,2688	7,4776	11,7729	27,4178	1,7562
HE parcial (hag/m2)	0,1245	0,0035	0,0019	0,0031	0,0071	0,000458
HE Total (hag)	539,128					
HE Total (hag/m2)	1,4053822E-01					



Huella Ecológica de Demolición

HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,002
HE DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS (hag)	1,82

Huella Ecológica de Construcción

HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag/m2)	0,305
HE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (hag)	248,40

Comparativa entre Rehabilitación y Demolición + Nueva Construcción

	HE (hag)	HE (hag/m2)
REHABILITACIÓN	114,40	0,141
DEMOLICIÓN + CONSTRUCCIÓN	250,22	0,305

A.2. FICHAS DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	1
Superficie construida (m2)	2.904,00
Número de plantas S/R	PB+3+A
Altura total edificio (m)	12,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías		Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES.				
03R. RECUPERACIONES				
m3. Hormigones armados zapatas		No hay actuaciones		-
04. SANEAMIENTO				
04R. RECUPERACIONES				
u. Arquetas		Sustitución y reposición		31 a 60
m. Colectores		Sustitución y reposición en polietileno		31 a 60
m. Bajantes		Sustitución y reposición en polipropileno		31 a 60
05. ESTRUCTURAS				
05R. RECUPERACIONES				
m2. Forjados		No hay actuaciones		-
06. ALBAÑILERÍA				
06R. RECUPERACIONES				
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones	-
		Reparación de grietas	No hay actuaciones	-
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	Con malla de fibra de vidrio	1 a 30
		Reparación de grietas	No hay actuaciones	-
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones	-
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de humedades en techo	Encuentro de forjado con cerramiento. Tratamiento con resinas epoxi	1 a 30
		Reparación de fisuras	No hay actuaciones	-
		Reparación de grietas	No hay actuaciones	-
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones	-
07. CUBIERTAS				
07R. RECUPERACIONES				
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	Superf. dañada >60%. Sustitución completa. Mejora energética con aislam. pl.EPS	61 a 100
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros II	No hay actuaciones	-
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones	-
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones	-
		Reparación de remates	No hay actuaciones	-
08. INSTALACIONES				
08R. RECUPERACIONES				
u. Aparatos climatización		No hay actuaciones		-
m2. Radiadores		No hay actuaciones		-
m. Circuitos		No hay actuaciones		-
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición		61 a 100
u. Puntos de luz		No hay actuaciones		-
u. Toma de orriente		No hay actuaciones		-
m. Conductor de puesta a tierra		No hay actuaciones		-
m. Canalizaciones agua caliente		No hay actuaciones		-
u. Desagües		No hay actuaciones		-
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno		61 a 100
u. Aparatos sanitarios		No hay actuaciones		-
u. Termos/calentadores		No hay actuaciones		-
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN				
11R. RECUPERACIONES				
m2. Carpintería ligera		No hay actuaciones		-
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones		-
m2. Rejas		No hay actuaciones		-
ACCESIBILIDAD				
u. Escalera		No hay actuaciones		-
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa		100,00
u. Portero electrónico		No hay actuaciones		-
u. Ascensor		Nueva instalación		100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS				
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.		100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	-	-
04. SANEAMIENTO	33.153,95	2,70
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	44.270,78	5,16
07. CUBIERTAS	72.608,33	14,44
08. INSTALACIONES	36.338,23	2,84
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	-	-
ACCESIBILIDAD	40.332,44	3,30
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	9.049,95	0,33
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	4,41
TOTAL CAPÍTULOS	-	33,17
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	235.753,68	33,40

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)	
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS				
m3. Edificaciones				
		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos	100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS				
m3. Gestión de Residuos				
			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos	100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	59.141,32	4,75
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	11.682,77	0,61
TOTAL DEMOLICIÓN	70.824,10	5,36

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	555,92
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
	1.614.381,97	771,32
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	1.685.206,06	776,68

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

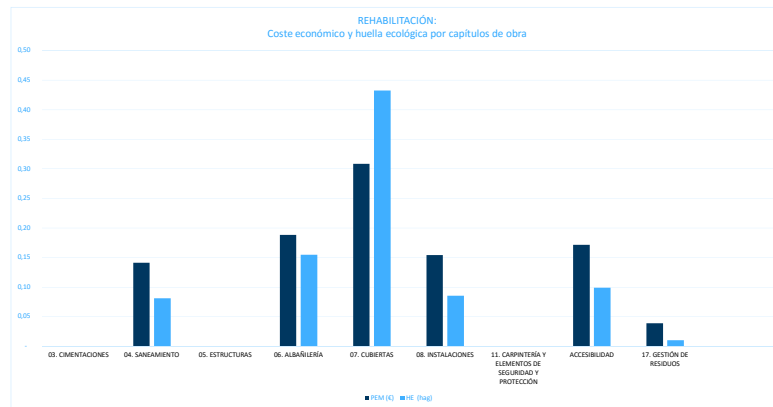
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	1
Superficie construida (m ²)	2.904,00
Número de plantas S/R	PB+3+A
Altura total edificio (m)	12,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	235.753,68	33,39699
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	1.685.206,06	776,68111



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	81,18	0,01150
NUEVA CONSTRUCCIÓN	555,92	0,26561
DEMOLICIÓN	24,39	0,00184

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	2
Superficie construida (m2)	544,00
Número de plantas S/R	PB+1+C
Altura total edificio (m)	7,00

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES.			
03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		No hay actuaciones	-
04. SANEAMIENTO			
04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		Sustitución y reposición	31 a 60
m. Colectores		Sustitución y reposición en hormigón	31 a 60
m. Bajantes		Sustitución y reposición en fibrocemento NT	31 a 60
05. ESTRUCTURAS			
05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		No hay actuaciones	-
06. ALBAÑILERÍA			
06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
		Reparación de humedades en techo	Encuentro de forjado con cerramiento. Tratamiento con resinas epoxi
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones
07. CUBIERTAS			
07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	Superf.dañada >60%. Sustitución completa. Mejora energ. con aislam. XPS
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros II	No hay actuaciones
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES			
08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		No hay actuaciones	-
m2. Radiadores		No hay actuaciones	-
m. Circuitos		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Toma de orriente		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en cobre	61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en cobre	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		No hay actuaciones	-
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS con energía solar térmica	100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN			
11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		No hay actuaciones	-
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		No hay actuaciones	-
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		Sustitución y reposición de escalera en zonas comunes	100,00
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa	100,00
u. Portero electrónico		No hay actuaciones	-
u. Ascensor		No hay actuaciones	-
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	-	-
04. SANEAMIENTO	6.238,31	0,75
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	9.489,40	1,01
07. CUBIERTAS	14.869,90	2,24
08. INSTALACIONES	52.071,22	2,55
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	-	-
ACCESIBILIDAD	1.894,20	0,26
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	1.876,25	0,07
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	1,53
TOTAL CAPÍTULOS	-	8,41
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	86.439,28	8,47

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	11.078,82	0,89
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	2.188,51	0,11
TOTAL DEMOLICIÓN	13.267,32	1,00

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	555,92
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
NUEVA CONSTRUCCIÓN	302.418,66	144,49
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	315.685,98	145,49

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

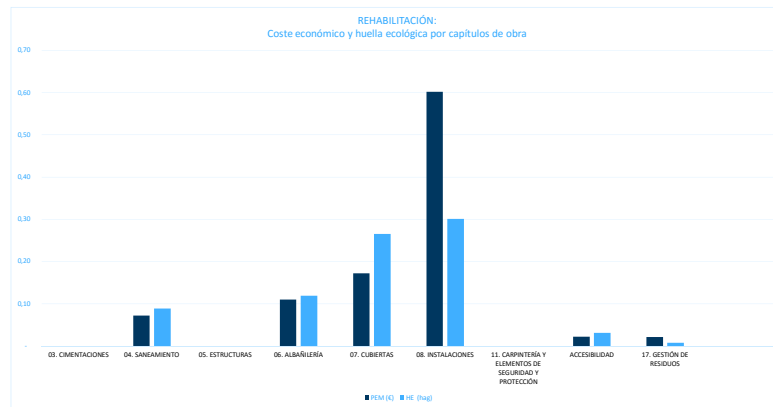
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	2
Superficie construida (m ²)	544,00
Número de plantas S/R	PB+1+C
Altura total edificio (m)	7,00

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	86.439,28	8,46509
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	315.685,98	145,49398



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	158,90	0,01556
NUEVA CONSTRUCCIÓN	555,92	0,26561
DEMOLICIÓN	24,39	0,00184

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	3
Superficie construida (m2)	953,00
Número de plantas S/R	PB+3
Altura total edificio (m)	12,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES.			
03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		Recalce de zapata mediante micropilotes	-
04. SANEAMIENTO			
04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		Sustitución y reposición	-
m. Colectores		Sustitución y reposición en polietileno	-
m. Bajantes		Sustitución y reposición en polipropileno	61 a 100
05. ESTRUCTURAS			
05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		Reparación capa compresión	-
06. ALBAÑILERÍA			
06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada >60%. Sustitución completa
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superf. dañada >60%. Mejora energética con aislam. EPS. Cara ext. fach. rev.cont.
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de humedades en techo	No hay actuaciones
		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones
07. CUBIERTAS			
07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	Superf. dañada >60%. Sustitución completa. Mejora energética con aislam. pl.EPS
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros II	No hay actuaciones
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES			
08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		Nueva instalación	-
m2. Radiadores		No hay actuaciones	-
m. Circuitos		Sustitución y reposición	-
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		Sustitución y reposición	-
u. Toma de orriente		Sustitución y reposición	-
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno	-
u. Desagües		Sustitución y reposición	-
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición	-
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS y calefacción con energía solar térmica	-
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN			
11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		Ventana abat. de aluminio con RPT y doble acristalamiento	-
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		Desmontado y reutilización	1 a 30
ACCESIBILIDAD			
Unidad a ejecutar			
u. Escalera		Sustitución y reposición de escalera en zonas comunes	-
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa	100,00
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición	100,00
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	-	-
04. SANEAMIENTO	1.340,29	0,11
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	-	-
07. CUBIERTAS	23.827,73	4,74
08. INSTALACIONES	14.371,24	1,04
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	838,07	0,03
ACCESIBILIDAD	13.964,79	1,09
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	2.335,67	0,08
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	1,05
TOTAL CAPÍTULOS	-	8,14
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	56.677,79	8,35

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones			
		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			
			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	19.408,29	1,56
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	3.833,91	0,20
TOTAL DEMOLICIÓN	23.242,21	1,76

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	533,32
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
	508.251,77	253,12
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	531.493,97	254,88

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

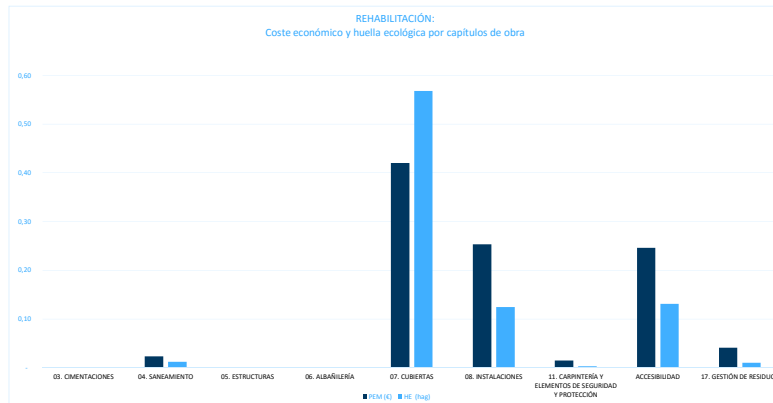
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	3
Superficie construida (m ²)	953,00
Número de plantas S/R	PB+3
Altura total edificio (m)	12,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	56.677,79	8,34681
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	531.493,97	254,88192



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	59,47	0,00876
NUEVA CONSTRUCCIÓN	533,32	0,26561
DEMOLICIÓN	24,39	0,00184

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	4
Superficie construida (m2)	1.860,00
Número de plantas S/R	PB+4
Altura total edificio (m)	15,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES.			
03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		No hay actuaciones	-
04. SANEAMIENTO			
04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		Sustitución y reposición	31 a 60
m. Colectores		Sustitución y reposición en fibrocemento NT	31 a 60
m. Bajantes		Sustitución y reposición en fibrocemento NT	31 a 60
05. ESTRUCTURAS			
05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		No hay actuaciones	-
06. ALBAÑILERÍA			
06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de humedades en techo	Encuentro de forjado con cerramiento. Tratamiento con resinas epoxi
		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones
07. CUBIERTAS			
07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	Superf. dañada >60%. Sustitución completa. Mejora energ. con aislam. XPS
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros II	No hay actuaciones
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES			
08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		No hay actuaciones	-
m2. Radiadores		No hay actuaciones	-
m. Circuitos		No hay actuaciones	-
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		No hay actuaciones	-
u. Toma de orriente		No hay actuaciones	-
m. Conductor de puesta a tierra		No hay actuaciones	-
m. Canalizaciones agua caliente		No hay actuaciones	-
u. Desagües		No hay actuaciones	-
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en cobre	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		No hay actuaciones	-
u. Termos/calentadores		No hay actuaciones	-
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN			
11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		Ventana abat. de aluminio con RPT y doble acristalamiento	1 a 30
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		Desmontado y reutilización	1 a 30
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		No hay actuaciones	-
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa	100,00
u. Portero electrónico		No hay actuaciones	-
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	-	-
04. SANEAMIENTO	8.487,37	1,15
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	62.269,41	6,34
07. CUBIERTAS	21.038,04	3,17
08. INSTALACIONES	35.774,63	2,76
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	28.525,27	1,76
ACCESIBILIDAD	10.333,37	0,85
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	3.598,83	0,13
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	2,45
TOTAL CAPÍTULOS	-	18,60
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	170.026,93	18,72

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones			
		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			
			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	36.970,66	2,96
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	2.993,11	0,17
TOTAL DEMOLICIÓN	39.963,76	3,14

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	519,17
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
	965.659,57	462,68
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	1.005.623,34	465,82

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

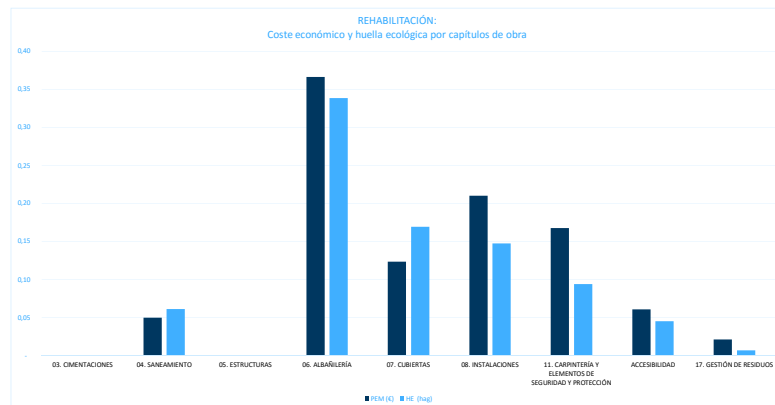
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	4
Superficie construida (m ²)	1.860,00
Número de plantas S/R	PB+4
Altura total edificio (m)	15,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	170.026,93	18,71623
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	1.005.623,34	465,81782



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	91,41	0,01006
NUEVA CONSTRUCCIÓN	519,17	0,24875
DEMOLICIÓN	21,49	0,00169

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	5
Superficie construida (m2)	1.071,00
Número de plantas S/R	PB+4
Altura total edificio (m)	15,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación				Grado de actuación (%)
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías		
03. CIMENTACIONES.				
03R. RECUPERACIONES				
m3. Hormigones armados zapatas		Recalce de zapata mediante micropilotes		61 a 100
04. SANEAMIENTO				
04R. RECUPERACIONES				
u. Arquetas		Sustitución y reposición		61 a 100
m. Colectores		Sustitución y reposición en polietileno		61 a 100
m. Bajantes		Sustitución y reposición en polipropileno		61 a 100
05. ESTRUCTURAS				
05R. RECUPERACIONES				
m2. Forjados		Reparación capa compresión		61 a 100
06. ALBAÑILERÍA				
06R. RECUPERACIONES				
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones	-
		Reparación de grietas	Superficie dañada >60%. Sustitución completa	61 a 100
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones	-
		Reparación de grietas	Superf. dañada >60%. Mejora energética con aislam. EPS. Cara ext. fach. rev.cont.	61 a 100
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones	61 a 100
		Reparación de humedades en techo	No hay actuaciones	61 a 100
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones	-
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%	61 a 100
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones	61 a 100
07. CUBIERTAS				
07R. RECUPERACIONES				
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	Superf. dañada >60%. Sustitución completa. Mejora energética con aislam. pl.EPS	61 a 100
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros II	No hay actuaciones	-
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones	-
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones	-
		Reparación de remates	No hay actuaciones	-
08. INSTALACIONES				
08R. RECUPERACIONES				
u. Aparatos climatización		Nueva instalación		100,00
m2. Radiadores		No hay actuaciones		100,00
m. Circuitos		Sustitución y reposición		61 a 100
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición		61 a 100
u. Puntos de luz		Sustitución y reposición		61 a 100
u. Toma de orriente		Sustitución y reposición		61 a 100
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación		100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno		61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición		61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno		61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición		61 a 100
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS y calefacción con energía solar térmica		100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN				
11R. RECUPERACIONES				
m2. Carpintería ligera		Ventana abat. de aluminio con RPT y doble acristalamiento		61 a 100
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones		-
m2. Rejas		Desmontado y reutilización		61 a 100
ACCESIBILIDAD				
u. Escalera		Sustitución y reposición de escalera en zonas comunes		100,00
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa		100,00
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición		100,00
u. Ascensor		Nueva instalación		100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS				
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.		100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	11.356,19	7,74
04. SANEAMIENTO	4.612,91	0,85
05. ESTRUCTURAS	4.330,20	0,65
06. ALBAÑILERÍA	22.994,59	4,50
07. CUBIERTAS	5.134,60	2,15
08. INSTALACIONES	25.517,08	2,82
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	8.845,80	1,10
ACCESIBILIDAD	3.437,47	0,60
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	2.005,58	0,15
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	1,41
TOTAL CAPÍTULOS	-	21,96
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	88.234,41	13,21

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	5
Superficie construida (m2)	1.071,00
Número de plantas S/R	PB+4
Altura total edificio (m)	15,50

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones		Demolición	100,00
		Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos	
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos		Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos	100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	21.287,94	1,71
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	1.723,45	0,10
TOTAL DEMOLICIÓN	23.011,39	1,81

NUEVA CONSTRUCCIÓN

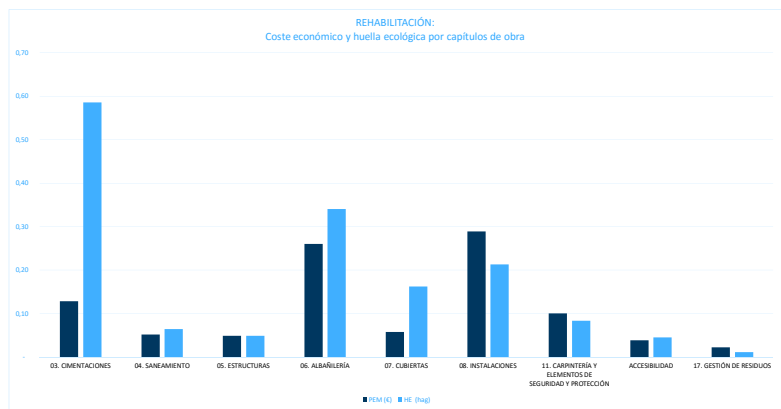
m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	519,17
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

	PEM (€)	HE (hag)
NUEVA CONSTRUCCIÓN	556.033,01	266,42
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	579.044,41	268,22

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	88.234,41	13,20734
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	579.044,41	268,22091



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m2)	HE (hag/m2)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	82,39	0,01233
NUEVA CONSTRUCCIÓN	519,17	0,24875
DEMOLICIÓN	21,49	0,00169

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	6
Superficie construida (m2)	1.277,00
Número de plantas S/R	PB+3
Altura total edificio (m)	12,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES.			
03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		No hay actuaciones	-
04. SANEAMIENTO			
04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		No hay actuaciones	-
m. Colectores		No hay actuaciones	-
m. Bajantes		No hay actuaciones	-
05. ESTRUCTURAS			
05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		No hay actuaciones	-
06. ALBAÑILERÍA			
06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en techo	Encuentro de forjado con cerramiento. Tratamiento con resinas epoxi
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones
07. CUBIERTAS			
07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	Superf.dañada >60%. Sustitución completa. Mejora energ. con aislam. XPS
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros II	No hay actuaciones
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES			
08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		No hay actuaciones	-
m2. Radiadores		No hay actuaciones	-
m. Circuitos		No hay actuaciones	-
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		No hay actuaciones	-
u. Toma de orriente		No hay actuaciones	-
m. Conductor de puesta a tierra		No hay actuaciones	-
m. Canalizaciones agua caliente		No hay actuaciones	-
u. Desagües		No hay actuaciones	-
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en cobre	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		No hay actuaciones	-
u. Termos/calentadores		No hay actuaciones	-
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN			
11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		Ventana abat. de aluminio con RPT y doble acristalamiento	1 a 30
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		No hay actuaciones	-
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		Sustitución y reposición de escalera en zonas comunes	100,00
m2. Rampa acceso		No hay actuaciones	-
u. Portero electrónico		No hay actuaciones	-
u. Ascensor		No hay actuaciones	-
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	-	-
04. SANEAMIENTO	-	-
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	7.335,67	0,99
07. CUBIERTAS	34.905,99	5,27
08. INSTALACIONES	18.027,75	1,58
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	19.303,54	1,25
ACCESIBILIDAD	3.795,84	0,52
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	3.132,68	0,11
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	1,43
TOTAL CAPÍTULOS	-	11,16
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	86.501,47	11,50

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	26.006,70	2,09
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	5.137,36	0,27
TOTAL DEMOLICIÓN	31.144,07	2,36

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	555,92
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
NUEVA CONSTRUCCIÓN	709.905,57	339,18
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	741.049,64	341,54

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

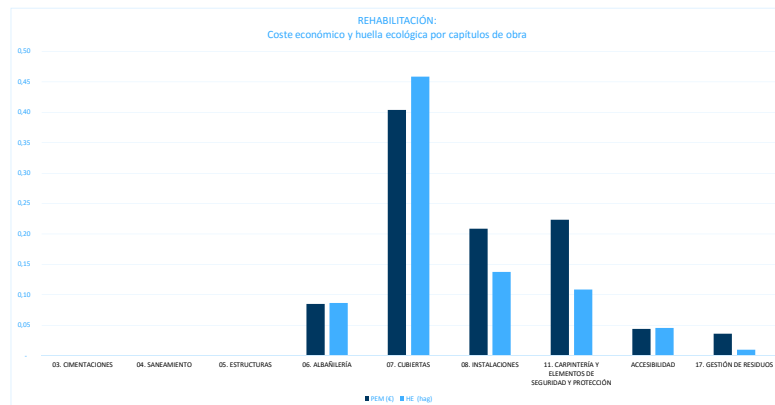
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	6
Superficie construida (m ²)	1.277,00
Número de plantas S/R	PB+3
Altura total edificio (m)	12,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	86.501,47	11,49503
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	741.049,64	341,53642



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	67,74	0,00900
NUEVA CONSTRUCCIÓN	555,92	0,26561
DEMOLICIÓN	24,39	0,00184

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	7
Superficie construida (m2)	1.943,00
Número de plantas S/R	PB+3
Altura total edificio (m)	12,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES.			
03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		No hay actuaciones	-
04. SANEAMIENTO			
04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		No hay actuaciones	-
m. Colectores		No hay actuaciones	-
m. Bajantes		Sustitución y reposición en polipropileno	61 a 100
05. ESTRUCTURAS			
05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		No hay actuaciones	-
06. ALBAÑILERÍA			
06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en techo	No hay actuaciones
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones
07. CUBIERTAS			
07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros II	No hay actuaciones
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES			
08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		Nueva instalación	100,00
m2. Radiadores		No hay actuaciones	100,00
m. Circuitos		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Toma de orriente		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS y calefacción con energía solar térmica	100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN			
11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		No hay actuaciones	-
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		No hay actuaciones	-
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		Sustitución y reposición de escalera en zonas comunes	100,00
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa	100,00
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición	100,00
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	-	-
04. SANEAMIENTO	2.732,63	0,21
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	-	-
07. CUBIERTAS	-	-
08. INSTALACIONES	324.678,80	16,93
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	-	-
ACCESIBILIDAD	34.247,27	2,88
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	2.211,68	0,08
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	4,71
TOTAL CAPÍTULOS	-	24,81
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	363.870,37	25,11

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones			
		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			
			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	39.570,11	3,17
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	7.816,68	0,41
TOTAL DEMOLICIÓN	47.386,78	3,58

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	555,92
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
	1.080.146,06	516,08
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	1.127.532,85	519,66

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

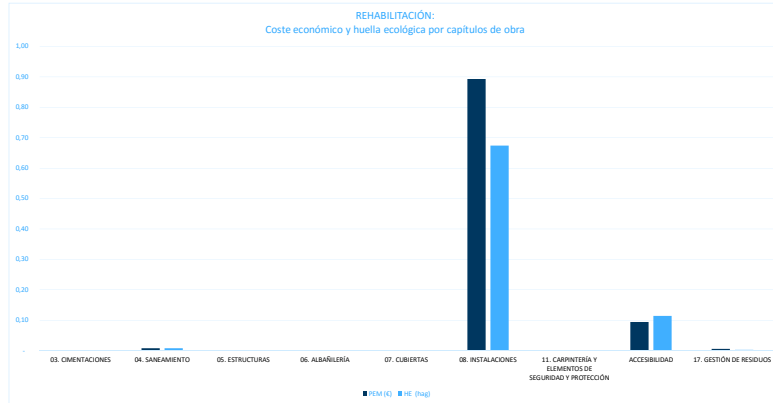
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	7
Superficie construida (m ²)	1.943,00
Número de plantas S/R	PB+3
Altura total edificio (m)	12,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	831.583,31	57,37671
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	2.576.844,88	1.187,62137



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	187,27	0,01292
NUEVA CONSTRUCCIÓN	555,92	0,26561
DEMOLICIÓN	24,39	0,00184

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	8
Superficie construida (m2)	528,00
Número de plantas S/R	PB+2
Altura total edificio (m)	9,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES.			
03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		Recalce de zapata mediante micropilotes	1 a 30
04. SANEAMIENTO			
04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		Sustitución y reposición	31 a 60
m. Colectores		Sustitución y reposición en polietileno	31 a 60
m. Bajantes		Sustitución y reposición en polipropileno	31 a 60
05. ESTRUCTURAS			
05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		No hay actuaciones	-
06. ALBAÑILERÍA			
06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras Con malla de fibra de vidrio	1 a 30
		Reparación de grietas No hay actuaciones	-
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras No hay actuaciones	-
		Reparación de grietas Superf. dañada >60%. Mejora energ. con aislam. lana de oveja. Cara ext. fach. vent.	61 a 100
		Reparación de humedades en suelo Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis	61 a 100
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de humedades en techo Encuentro de forjado con cerramiento. Tratamiento con resinas epoxi	61 a 100
		Reparación de fisuras No hay actuaciones	-
		Reparación de grietas No hay actuaciones	-
		Reparación de humedades en suelo Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis	61 a 100
07. CUBIERTAS			
07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa Superf. dañada >60%. Sustitución completa. Mejora energética con aislam. pl.EPS	61 a 100
		Reparación de faldón de cubierta No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros I No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros II No hay actuaciones	-
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa No hay actuaciones	-
		Reparación de faldón de cubierta No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros I No hay actuaciones	-
		Reparación de remates No hay actuaciones	-
08. INSTALACIONES			
08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		Nueva instalación	100,00
m2. Radiadores		No hay actuaciones	-
m. Circuitos		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Toma de orriente		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS con energía solar térmica	100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN			
11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		Ventana abat. de aluminio con RPT y vidrio bajo emisivo	61 a 100
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		No hay actuaciones	-
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		Sustitución y reposición de escalera en zonas comunes	100,00
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa	100,00
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición	100,00
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	15.145,46	4,91
04. SANEAMIENTO	9.569,97	0,87
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	76.272,11	10,01
07. CUBIERTAS	17.753,76	3,53
08. INSTALACIONES	85.892,23	4,56
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	30.385,79	1,64
ACCESIBILIDAD	11.885,66	0,98
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	3.990,30	0,14
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	2,85
TOTAL CAPÍTULOS	-	29,49
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	250.895,27	29,59

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones			
		Demolición	100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			
		Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos	100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	10.896,34	0,87
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	2.832,19	0,15
TOTAL DEMOLICIÓN	13.728,53	1,02

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	587,85
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
	310.383,82	146,34
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	324.112,35	147,36

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

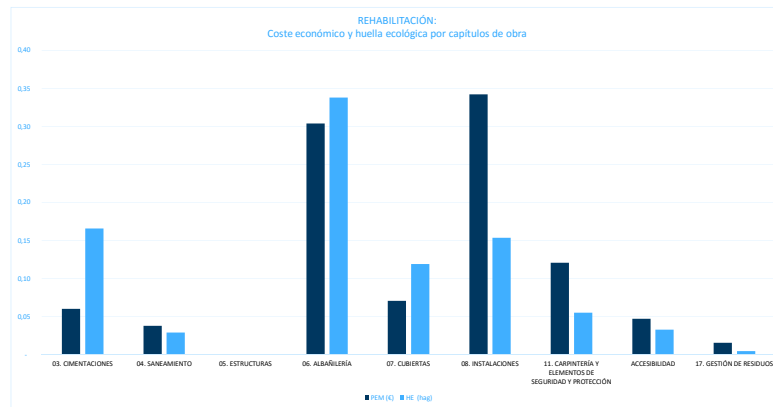
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	8
Superficie construida (m ²)	528,00
Número de plantas S/R	PB+2
Altura total edificio (m)	9,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	250.895,27	29,58882
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	324.112,35	147,35847



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	475,18	0,05604
NUEVA CONSTRUCCIÓN	587,85	0,27715
DEMOLICIÓN	26,00	0,00193

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	9
Superficie construida (m2)	388,00
Número de plantas S/R	PB+2+A
Altura total edificio (m)	9,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES. 03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		No hay actuaciones	-
04. SANEAMIENTO 04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Colectores		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
m. Bajantes		Sustitución y reposición en polipropileno	61 a 100
05. ESTRUCTURAS 05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		No hay actuaciones	-
06. ALBAÑILERÍA 06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
		Reparación de humedades en techo	No hay actuaciones
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
07. CUBIERTAS 07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de encuentros I	Con paramentos verticales
		Reparación de encuentros II	Con cazoletas
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES 08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		Nueva instalación	100,00
m2. Radiadores		No hay actuaciones	-
m. Circuitos		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Toma de orriente		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Termostatos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS y calefacción con energía solar térmica	100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN 11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		Ventana abat. de aluminio con RPT y doble acristalamiento	61 a 100
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		Desmontado y reutilización	31 a 60
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		No hay actuaciones	-
m2. Rampa acceso		No hay actuaciones	-
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición	100,00
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	-	-
04. SANEAMIENTO	11.720,80	1,03
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	18.582,23	1,64
07. CUBIERTAS	7.508,06	1,14
08. INSTALACIONES	55.416,19	2,90
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	15.038,80	0,94
ACCESIBILIDAD	7.317,23	0,57
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	1.657,13	0,06
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	1,54
TOTAL CAPÍTULOS	-	9,81
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	117.240,44	9,70

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	8.007,16	0,64
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	2.081,23	0,11
TOTAL DEMOLICIÓN	10.088,39	0,75

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	446,74
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

	PEM (€)	HE (hag)
NUEVA CONSTRUCCIÓN	173.335,36	107,54
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	183.423,74	108,29

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

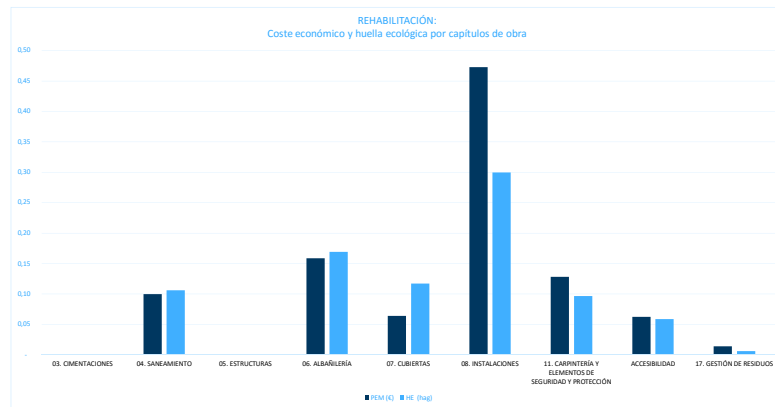
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	9
Superficie construida (m ²)	388,00
Número de plantas S/R	PB+2+A
Altura total edificio (m)	9,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	117.240,44	9,70009
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	183.423,74	108,28615



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	302,17	0,02500
NUEVA CONSTRUCCIÓN	446,74	0,27715
DEMOLICIÓN	26,00	0,00193

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	10
Superficie construida (m2)	410,00
Número de plantas S/R	PB+2+A
Altura total edificio (m)	12,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación				
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías		Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES.				
03R. RECUPERACIONES				
m3. Hormigones armados zapatas		Recalce de zapata mediante micropilotes		1 a 30
04. SANEAMIENTO				
04R. RECUPERACIONES				
u. Arquetas		Sustitución y reposición		31 a 60
m. Colectores		Sustitución y reposición en polietileno		31 a 60
m. Bajantes		Sustitución y reposición en polipropileno		31 a 60
05. ESTRUCTURAS				
05R. RECUPERACIONES				
m2. Forjados		No hay actuaciones		-
06. ALBAÑILERÍA				
06R. RECUPERACIONES				
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	Con malla de fibra de vidrio	1 a 30
		Reparación de grietas	No hay actuaciones	-
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones	-
		Reparación de grietas	Superf. dañada >60%. Mejora energ. con aislam. lana de oveja. Cara ext. fach. vent.	61 a 100
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis	61 a 100
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de humedades en techo	Encuentro de forjado con cerramiento. Tratamiento con resinas epoxi	61 a 100
		Reparación de fisuras	No hay actuaciones	-
		Reparación de grietas	No hay actuaciones	-
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis	61 a 100
07. CUBIERTAS				
07R. RECUPERACIONES				
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	Superf. dañada >60%. Sustitución completa. Mejora energética con aislam. pl.EPS	61 a 100
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros II	No hay actuaciones	-
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones	-
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones	-
		Reparación de remates	No hay actuaciones	-
08. INSTALACIONES				
08R. RECUPERACIONES				
u. Aparatos climatización		Nueva instalación		100,00
m2. Radiadores		No hay actuaciones		-
m. Circuitos		Sustitución y reposición		61 a 100
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición		61 a 100
u. Puntos de luz		Sustitución y reposición		61 a 100
u. Toma de orriente		Sustitución y reposición		61 a 100
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación		100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno		61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición		61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno		61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición		61 a 100
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS con energía solar térmica		100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN				
11R. RECUPERACIONES				
m2. Carpintería ligera		Ventana abat. de aluminio con RPT y vidrio bajo emisivo		61 a 100
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones		-
m2. Rejas		No hay actuaciones		-
ACCESIBILIDAD				
u. Escalera		Sustitución y reposición de escalera en zonas comunes		100,00
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa		100,00
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición		100,00
u. Ascensor		Nueva instalación		100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS				
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.		100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	9.147,19	2,97
04. SANEAMIENTO	10.275,99	0,95
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	65.378,10	8,60
07. CUBIERTAS	19.441,88	3,82
08. INSTALACIONES	62.271,04	3,32
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	23.595,03	1,27
ACCESIBILIDAD	10.834,53	0,83
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	3.681,85	0,13
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	2,39
TOTAL CAPÍTULOS	-	24,27
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	204.625,62	24,42

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)	
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS				
m3. Edificaciones				
		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos	100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS				
m3. Gestión de Residuos				
			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos	100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	8.683,84	0,70
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	3.298,86	0,17
TOTAL DEMOLICIÓN	11.982,69	0,86

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	601,81
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
	246.740,43	119,33
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	258.723,12	120,19

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

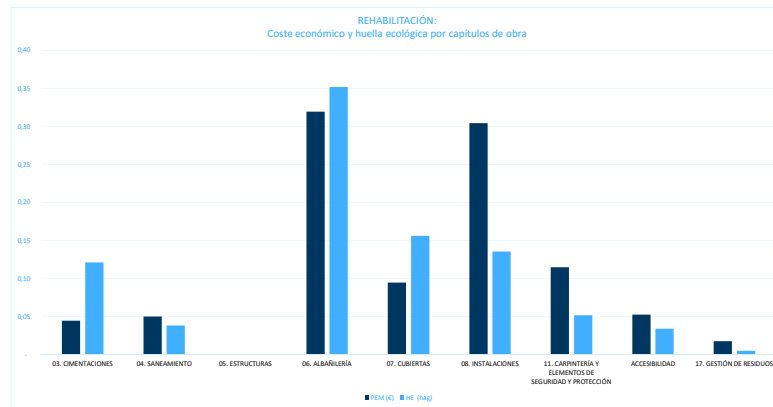
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	10
Superficie construida (m ²)	410,00
Número de plantas S/R	PB+2+A
Altura total edificio (m)	12,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	204.625,62	24,42060
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	258.723,12	120,19095



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	499,09	0,05956
NUEVA CONSTRUCCIÓN	601,81	0,29104
DEMOLICIÓN	29,23	0,00211

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	11
Superficie construida (m2)	686,00
Número de plantas S/R	PB+3+A
Altura total edificio (m)	15,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES.			
03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		No hay actuaciones	-
04. SANEAMIENTO			
04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Colectores		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
m. Bajantes		Sustitución y reposición en polipropileno	61 a 100
05. ESTRUCTURAS			
05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		No hay actuaciones	-
06. ALBAÑILERÍA			
06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
		Reparación de humedades en techo	No hay actuaciones
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
07. CUBIERTAS			
07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de encuentros I	Con paramentos verticales
		Reparación de encuentros II	Con cazoletas
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES			
08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		Nueva instalación	100,00
m2. Radiadores		No hay actuaciones	-
m. Circuitos		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Toma de orriente		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Termostos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS y calefacción con energía solar térmica	100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN			
11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		Ventana abat. de aluminio con RPT y doble acristalamiento	61 a 100
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		Desmontado y reutilización	31 a 60
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		No hay actuaciones	-
m2. Rampa acceso		No hay actuaciones	-
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición	100,00
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	-	-
04. SANEAMIENTO	46.502,54	4,25
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	39.543,45	3,10
07. CUBIERTAS	-	-
08. INSTALACIONES	115.077,33	6,13
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	42.296,89	2,52
ACCESIBILIDAD	31.091,46	2,25
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	3.649,79	0,13
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	4,37
TOTAL CAPÍTULOS	-	22,75
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	278.161,45	22,36

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones			
		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			
			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	15.647,20	1,26
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	11.039,10	0,55
TOTAL DEMOLICIÓN	26.686,29	1,81

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	857,61
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
	588.322,10	297,81
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	615.008,39	299,62

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

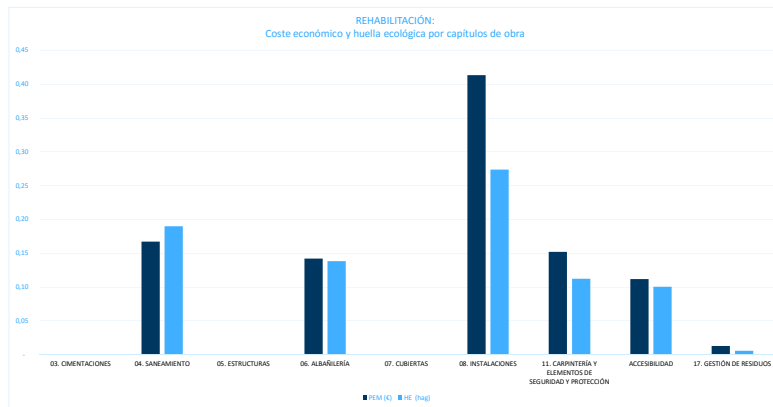
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	11
Superficie construida (m ²)	686,00
Número de plantas S/R	PB+3+A
Altura total edificio (m)	15,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	278.161,45	22,36390
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	615.008,39	299,61859



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	405,48	0,03260
NUEVA CONSTRUCCIÓN	857,61	0,43412
DEMOLICIÓN	38,90	0,00264

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	12
Superficie construida (m2)	525,00
Número de plantas S/R	PB+2+A
Altura total edificio (m)	12,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES.			
03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		Recalce de zapata mediante micropilotes	1 a 30
04. SANEAMIENTO			
04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Colectores		Sustitución y reposición en hormigón	61 a 100
m. Bajantes		Sustitución y reposición en fibrocemento NT	61 a 100
05. ESTRUCTURAS			
05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		Reparación capa compresión	1 a 30
06. ALBAÑILERÍA			
06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de humedades en techo	No hay actuaciones
		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
07. CUBIERTAS			
07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	Superf. dañada >60%. Sustitución completa. Mejora energética con aislam. pl.EPS
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros II	No hay actuaciones
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES			
08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		No hay actuaciones	-
m2. Radiadores		No hay actuaciones	-
m. Circuitos		No hay actuaciones	-
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		No hay actuaciones	-
u. Toma de orriente		No hay actuaciones	-
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Termos/calentadores		No hay actuaciones	-
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN			
11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		Ventana abat. de aluminio con RPT y doble acristalamiento	31 a 60
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		Desmontado y reutilización	31 a 60
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		No hay actuaciones	-
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa	100,00
u. Portero electrónico		No hay actuaciones	-
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	21.752,47	7,05
04. SANEAMIENTO	32.620,86	3,73
05. ESTRUCTURAS	6.394,79	0,48
06. ALBAÑILERÍA	33.429,95	2,59
07. CUBIERTAS	-	-
08. INSTALACIONES	20.136,50	1,45
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	20.160,73	1,20
ACCESIBILIDAD	23.573,69	1,75
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	3.675,27	0,13
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	3,24
TOTAL CAPÍTULOS	-	21,62
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	161.744,27	21,34

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos		Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos	100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	11.974,90	0,97
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	8.448,29	0,42
TOTAL DEMOLICIÓN	20.423,18	1,39

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	857,61
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
NUEVA CONSTRUCCIÓN	450.246,50	227,91
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	470.669,69	229,30

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

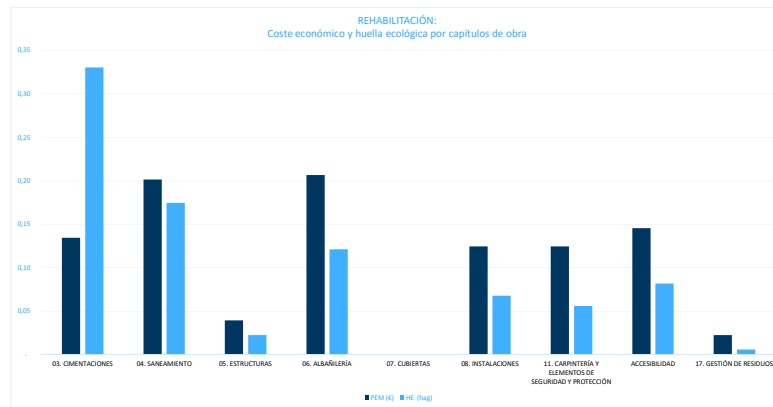
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	12
Superficie construida (m ²)	525,00
Número de plantas S/R	PB+2+A
Altura total edificio (m)	12,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	161.744,27	21,33768
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	470.669,69	229,29994



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	308,08	0,04064
NUEVA CONSTRUCCIÓN	857,61	0,43412
DEMOLICIÓN	39,90	0,00264

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	13
Superficie construida (m2)	490,00
Número de plantas S/R	PB+2+A
Altura total edificio (m)	12,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES. 03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		No hay actuaciones	-
04. SANEAMIENTO 04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		Arqueta nueva (porcentaje de incremento en inst.existente)	1 a 30
m. Colectores		Sustitución y reposición en polietileno	1 a 30
m. Bajantes		Sustitución y reposición en fibrocemento NT	1 a 30
05. ESTRUCTURAS 05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		No hay actuaciones	-
06. ALBAÑILERÍA 06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	Con malla de fibra de vidrio
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de humedades en techo	Encuentro de forjado con cerramiento. Tratamiento con resinas epoxi
		Reparación de fisuras	Con malla de fibra de vidrio
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
07. CUBIERTAS 07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de encuentros I	Con paramentos verticales
		Reparación de encuentros II	Con cazoletas
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES 08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		No hay actuaciones	-
m2. Radiadores		No hay actuaciones	-
m. Circuitos		No hay actuaciones	-
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		No hay actuaciones	-
u. Toma de orriente		No hay actuaciones	-
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Desagües		No hay actuaciones	-
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		No hay actuaciones	-
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS con energía solar térmica	100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN 11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		No hay actuaciones	-
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		No hay actuaciones	-
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		No hay actuaciones	-
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa	100,00
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición	100,00
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	-	-
04. SANEAMIENTO	5.357,16	0,32
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	19.492,70	1,81
07. CUBIERTAS	-	-
08. INSTALACIONES	19.645,07	0,91
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	-	-
ACCESIBILIDAD	22.619,32	1,64
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	798,61	0,03
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	1,06
TOTAL CAPÍTULOS	-	5,77
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	67.912,87	5,76

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	11.176,57	0,90
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	7.885,07	0,39
TOTAL DEMOLICIÓN	19.061,64	1,29

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	857,61
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
	420.230,07	212,72
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	439.291,71	214,01

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

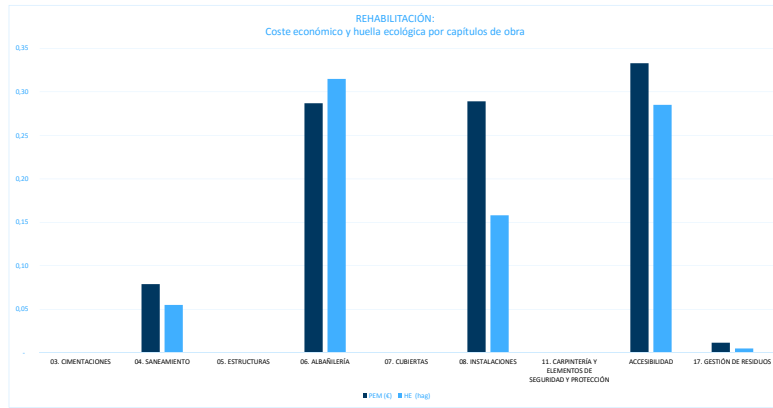
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	13
Superficie construida (m ²)	490,00
Número de plantas S/R	PB+2+A
Altura total edificio (m)	12,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	67.912,87	5,76037
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	439.291,71	214,01328



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	138,60	0,01176
NUEVA CONSTRUCCIÓN	857,61	0,43412
DEMOLICIÓN	39,90	0,00264

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	14
Superficie construida (m2)	843,00
Número de plantas S/R	PB+3
Altura total edificio (m)	12,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación				
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías		Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES.				
03R. RECUPERACIONES				
m3. Hormigones armados zapatas		Recalce de zapata mediante micropilotes		-
04. SANEAMIENTO				
04R. RECUPERACIONES				
u. Arquetas		Sustitución y reposición		-
m. Colectores		Sustitución y reposición en polietileno		-
m. Bajantes		Sustitución y reposición en polipropileno		61 a 100
05. ESTRUCTURAS				
05R. RECUPERACIONES				
m2. Forjados		Reparación capa compresión		-
06. ALBAÑILERÍA				
06R. RECUPERACIONES				
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones	-
		Reparación de grietas	Superficie dañada >60%. Sustitución completa	-
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones	-
		Reparación de grietas	Superf. dañada >60%. Mejora energética con aislam. EPS. Cara ext. fach. rev.cont.	-
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones	-
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de humedades en techo	No hay actuaciones	-
		Reparación de fisuras	No hay actuaciones	-
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%	-
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones	-
07. CUBIERTAS				
07R. RECUPERACIONES				
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	Superf. dañada >60%. Sustitución completa. Mejora energética con aislam. pl.EPS	-
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros II	No hay actuaciones	-
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones	-
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones	-
		Reparación de remates	No hay actuaciones	-
08. INSTALACIONES				
08R. RECUPERACIONES				
u. Aparatos climatización		Nueva instalación		100,00
m2. Radiadores		No hay actuaciones		100,00
m. Circuitos		Sustitución y reposición		61 a 100
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición		61 a 100
u. Puntos de luz		Sustitución y reposición		61 a 100
u. Toma de orriente		Sustitución y reposición		61 a 100
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación		100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno		61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición		61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno		61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición		61 a 100
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS y calefacción con energía solar térmica		100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN				
11R. RECUPERACIONES				
m2. Carpintería ligera		Ventana abat. de aluminio con RPT y doble acristalamiento		-
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones		-
m2. Rejas		Desmontado y reutilización		-
ACCESIBILIDAD				
u. Escalera		Sustitución y reposición de escalera en zonas comunes		-
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa		100,00
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición		100,00
u. Ascensor		Nueva instalación		100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS				
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.		100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	-	-
04. SANEAMIENTO	1.185,59	0,09
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	-	-
07. CUBIERTAS	-	-
08. INSTALACIONES	140.866,82	7,34
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	-	-
ACCESIBILIDAD	12.352,91	0,97
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	807,47	0,03
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	1,88
TOTAL CAPÍTULOS	-	10,32
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	155.212,78	10,45

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)	
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS				
m3. Edificaciones				
		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos	100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS				
m3. Gestión de Residuos				
			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos	100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	17.168,09	1,38
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	3.391,38	0,18
TOTAL DEMOLICIÓN	20.559,47	1,56

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	533,32
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
	449.586,82	223,91
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	470.146,29	225,46

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

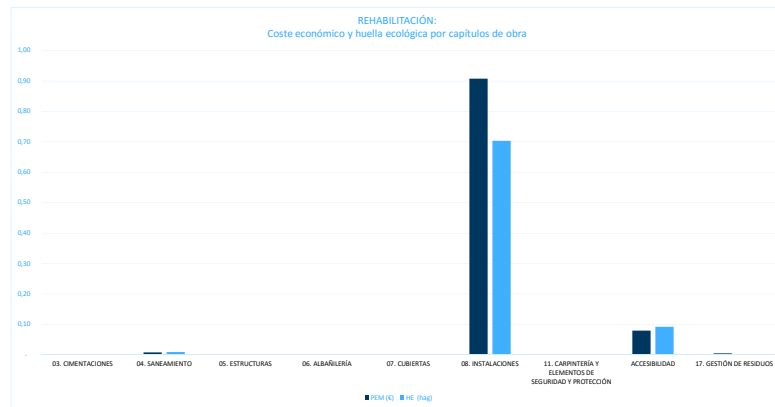
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	14
Superficie construida (m ²)	843,00
Número de plantas S/R	PB+3
Altura total edificio (m)	12,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	155.212,78	10,45022
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	470.146,29	225,46218



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	184,12	0,01240
NUEVA CONSTRUCCIÓN	533,32	0,26561
DEMOLICIÓN	24,39	0,00184

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	15
Superficie construida (m2)	1.079,00
Número de plantas S/R	PB+3
Altura total edificio (m)	12,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías		Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES.				
03R. RECUPERACIONES				
m3. Hormigones armados zapatas		Recalce de zapata mediante micropilotes		1 a 30
04. SANEAMIENTO				
04R. RECUPERACIONES				
u. Arquetas		Sustitución y reposición		61 a 100
m. Colectores		Sustitución y reposición en hormigón		61 a 100
m. Bajantes		Sustitución y reposición en fibrocemento NT		61 a 100
05. ESTRUCTURAS				
05R. RECUPERACIONES				
m2. Forjados		Reparación capa compresión		1 a 30
06. ALBAÑILERÍA				
06R. RECUPERACIONES				
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones	-
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%	1 a 60
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones	-
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%	1 a 60
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis	31 a 60
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de humedades en techo	No hay actuaciones	-
		Reparación de fisuras	No hay actuaciones	-
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%	1 a 60
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis	31 a 60
07. CUBIERTAS				
07R. RECUPERACIONES				
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	Superf. dañada >60%. Sustitución completa. Mejora energética con aislam. pl.EPS	61 a 100
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros II	No hay actuaciones	-
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones	-
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones	-
		Reparación de remates	No hay actuaciones	-
08. INSTALACIONES				
08R. RECUPERACIONES				
u. Aparatos climatización		No hay actuaciones		-
m2. Radiadores		No hay actuaciones		-
m. Circuitos		No hay actuaciones		-
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición		61 a 100
u. Puntos de luz		No hay actuaciones		-
u. Toma de orriente		No hay actuaciones		-
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación		100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno		61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición		61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno		61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición		61 a 100
u. Termos/calentadores		No hay actuaciones		-
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN				
11R. RECUPERACIONES				
m2. Carpintería ligera		Ventana abat. de aluminio con RPT y doble acristalamiento		31 a 60
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones		-
m2. Rejas		Desmontado y reutilización		31 a 60
ACCESIBILIDAD				
u. Escalera		No hay actuaciones		-
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa		100,00
u. Portero electrónico		No hay actuaciones		-
u. Ascensor		Nueva instalación		100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS				
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.		100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	13.755,85	4,46
04. SANEAMIENTO	7.939,97	0,97
05. ESTRUCTURAS	7.579,72	0,55
06. ALBAÑILERÍA	60.290,67	5,00
07. CUBIERTAS	11.163,35	2,22
08. INSTALACIONES	49.417,50	3,12
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	33.095,45	2,00
ACCESIBILIDAD	5.994,46	0,49
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	3.662,39	0,13
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	2,96
TOTAL CAPÍTULOS	-	21,89
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	192.899,37	22,05

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)	
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS				
m3. Edificaciones				
		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos	100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS				
m3. Gestión de Residuos				
			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos	100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	21.446,96	1,72
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	1.736,32	0,10
TOTAL DEMOLICIÓN	23.183,28	1,82

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	519,17
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
	560.186,39	268,41
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	583.369,67	270,22

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

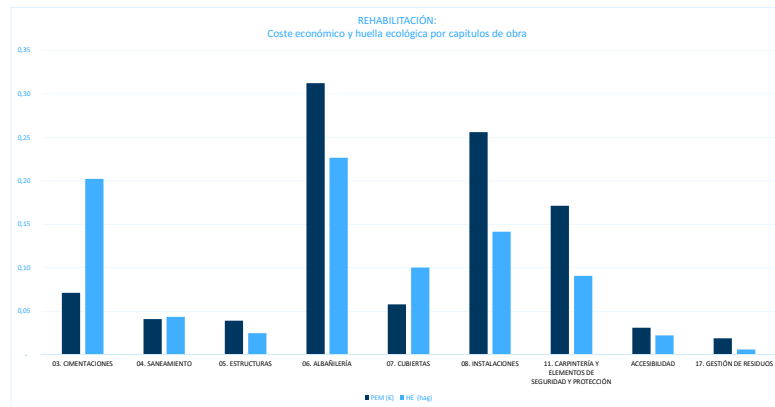
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	15
Superficie construida (m ²)	1.079,00
Número de plantas S/R	PB+3
Altura total edificio (m)	12,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	192.899,37	22,05319
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	583.369,67	270,22443



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	178,78	0,02044
NUEVA CONSTRUCCIÓN	519,17	0,24875
DEMOLICIÓN	21,49	0,00169

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	16
Superficie construida (m2)	1.088,00
Número de plantas S/R	PB+3+A
Altura total edificio (m)	15,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES. 03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		No hay actuaciones	-
04. SANEAMIENTO 04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		Arqueta nueva (porcentaje de incremento en inst.existente)	1 a 30
m. Colectores		Sustitución y reposición en polietileno	1 a 30
m. Bajantes		Sustitución y reposición en fibrocemento NT	1 a 30
05. ESTRUCTURAS 05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		No hay actuaciones	-
06. ALBAÑILERÍA 06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	Con malla de fibra de vidrio
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de humedades en techo	Encuentro de forjado con cerramiento. Tratamiento con resinas epoxi
		Reparación de fisuras	Con malla de fibra de vidrio
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
07. CUBIERTAS 07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de encuentros I	Con paramentos verticales
		Reparación de encuentros II	Con cazoletas
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES 08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		No hay actuaciones	-
m2. Radiadores		No hay actuaciones	-
m. Circuitos		No hay actuaciones	-
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		No hay actuaciones	-
u. Toma de orriente		No hay actuaciones	-
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Desagües		No hay actuaciones	-
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		No hay actuaciones	-
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS con energía solar térmica	100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN 11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		No hay actuaciones	-
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		No hay actuaciones	-
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		No hay actuaciones	-
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa	100,00
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición	100,00
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	-	-
04. SANEAMIENTO	2.744,28	0,31
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	38.478,11	3,80
07. CUBIERTAS	3.239,01	0,52
08. INSTALACIONES	51.719,26	2,18
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	-	-
ACCESIBILIDAD	6.377,37	0,50
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	1.053,36	0,04
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	1,30
TOTAL CAPÍTULOS	-	8,65
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	103.611,39	8,65

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	21.625,85	1,73
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	1.750,81	0,10
TOTAL DEMOLICIÓN	23.376,65	1,83

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	519,17
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

	PEM (€)	HE (hag)
NUEVA CONSTRUCCIÓN	564.858,93	270,64
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	588.235,59	272,48

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

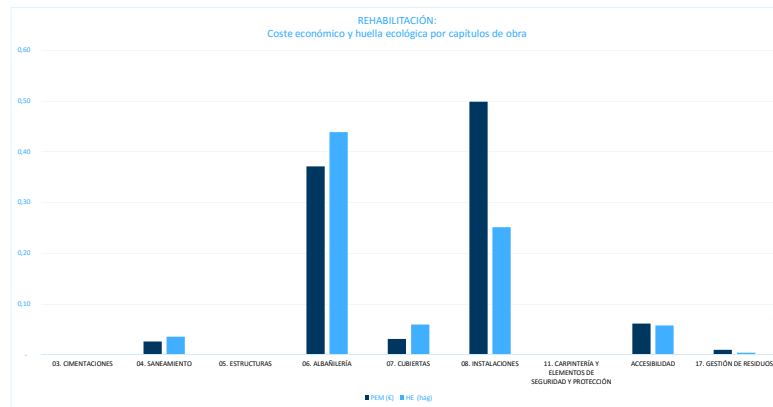
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	16
Superficie construida (m ²)	1.088,00
Número de plantas S/R	PB+3+A
Altura total edificio (m)	15,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	103.611,39	8,65240
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	588.235,59	272,47838



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	95,23	0,00795
NUEVA CONSTRUCCIÓN	519,17	0,24875
DEMOLICIÓN	21,49	0,00169

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	17
Superficie construida (m2)	441,00
Número de plantas S/R	PB+2
Altura total edificio (m)	9,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES.			
03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		Recalce de zapata mediante micropilotes	1 a 30
04. SANEAMIENTO			
04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Colectores		Sustitución y reposición en hormigón	61 a 100
m. Bajantes		Sustitución y reposición en fibrocemento NT	61 a 100
05. ESTRUCTURAS			
05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		Reparación capa compresión	1 a 30
06. ALBAÑILERÍA			
06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de humedades en techo	No hay actuaciones
		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
07. CUBIERTAS			
07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	Superf. dañada >60%. Sustitución completa. Mejora energética con aislam. pl.EPS
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros II	No hay actuaciones
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES			
08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		No hay actuaciones	-
m2. Radiadores		No hay actuaciones	-
m. Circuitos		No hay actuaciones	-
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		No hay actuaciones	-
u. Toma de orriente		No hay actuaciones	-
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Termos/calentadores		No hay actuaciones	-
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN			
11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		Ventana abat. de aluminio con RPT y doble acristalamiento	31 a 60
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		Desmontado y reutilización	31 a 60
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		No hay actuaciones	-
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa	100,00
u. Portero electrónico		No hay actuaciones	-
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	12.649,90	4,10
04. SANEAMIENTO	12.896,55	1,52
05. ESTRUCTURAS	3.751,61	0,29
06. ALBAÑILERÍA	24.891,59	2,11
07. CUBIERTAS	14.828,42	2,95
08. INSTALACIONES	17.436,15	1,19
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	15.327,71	0,92
ACCESIBILIDAD	8.166,57	0,67
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	3.191,19	0,11
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	1,97
TOTAL CAPÍTULOS	-	15,84
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	113.139,70	15,81

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones			
		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			
			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	9.100,92	0,73
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	2.365,52	0,12
TOTAL DEMOLICIÓN	11.466,44	0,85

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	587,85
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
	259.241,03	122,23
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	270.707,48	123,08

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

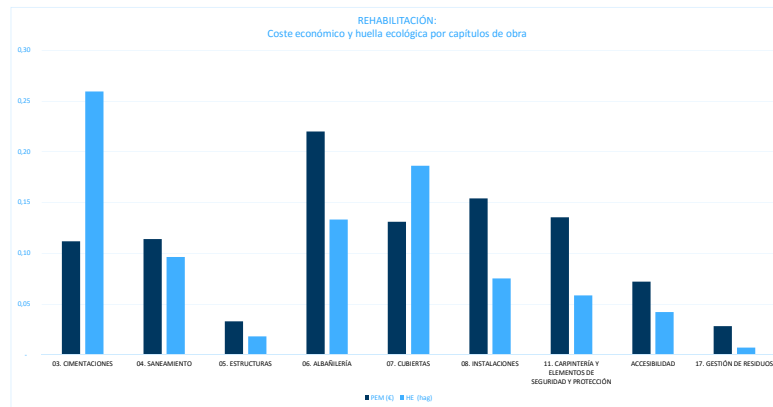
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	17
Superficie construida (m ²)	441,00
Número de plantas S/R	PB+2
Altura total edificio (m)	9,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	113.139,70	15,80579 hag
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	270.707,48	123,07782 hag



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	256,55	0,03584
NUEVA CONSTRUCCIÓN	587,85	0,27715
DEMOLICIÓN	26,00	0,00193

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	18
Superficie construida (m2)	640,00
Número de plantas S/R	PB+3+C
Altura total edificio (m)	12,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES. 03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		No hay actuaciones	-
04. SANEAMIENTO 04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Colectores		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
m. Bajantes		Sustitución y reposición en polipropileno	61 a 100
05. ESTRUCTURAS 05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		No hay actuaciones	-
06. ALBAÑILERÍA 06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
		Reparación de humedades en techo	No hay actuaciones
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
07. CUBIERTAS 07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de encuentros I	Con paramentos verticales
		Reparación de encuentros II	Con cazoletas
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES 08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		Nueva instalación	100,00
m2. Radiadores		No hay actuaciones	-
m. Circuitos		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Toma de orriente		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS y calefacción con energía solar térmica	100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN 11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		Ventana abat. de aluminio con RPT y doble acristalamiento	61 a 100
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		Desmontado y reutilización	31 a 60
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		No hay actuaciones	-
m2. Rampa acceso		No hay actuaciones	-
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición	100,00
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	-	-
04. SANEAMIENTO	26.734,28	2,41
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	34.415,13	3,01
07. CUBIERTAS	17.465,23	2,60
08. INSTALACIONES	100.036,94	5,27
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	36.135,81	2,17
ACCESIBILIDAD	15.433,94	1,15
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	3.614,70	0,13
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	3,33
TOTAL CAPÍTULOS	-	20,07
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	233.836,02	19,91

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	13.555,26	1,09
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	5.149,43	0,26
TOTAL DEMOLICIÓN	18.704,69	1,35

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	601,81
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
	385.155,79	186,27
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	403.860,48	187,62

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

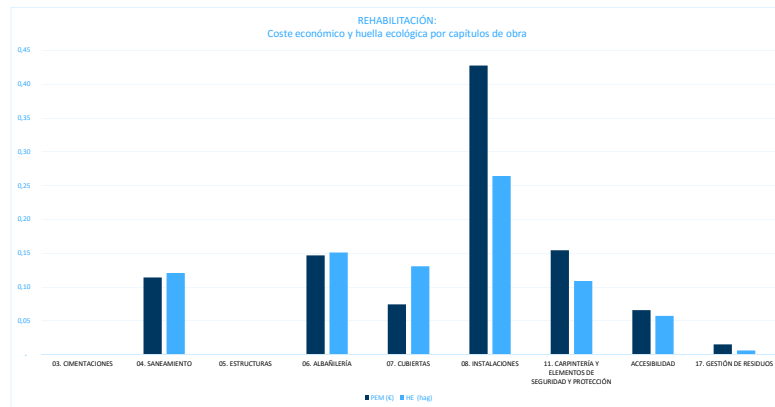
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	18
Superficie construida (m ²)	640,00
Número de plantas S/R	PB+3+C
Altura total edificio (m)	12,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	233.836,02	19,90907
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	403.860,48	187,61514



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	365,37	0,03111
NUEVA CONSTRUCCIÓN	601,81	0,29104
DEMOLICIÓN	29,23	0,00211

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	20
Superficie construida (m2)	414,00
Número de plantas S/R	PB+2
Altura total edificio (m)	9,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES.			
03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		No hay actuaciones	-
04. SANEAMIENTO			
04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Colectores		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
m. Bajantes		Sustitución y reposición en polipropileno	61 a 100
05. ESTRUCTURAS			
05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		No hay actuaciones	-
06. ALBAÑILERÍA			
06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
		Reparación de humedades en techo	No hay actuaciones
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
07. CUBIERTAS			
07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de encuentros I	Con paramentos verticales
		Reparación de encuentros II	Con cazoletas
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES			
08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		Nueva instalación	100,00
m2. Radiadores		No hay actuaciones	-
m. Circuitos		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Toma de orriente		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS con energía solar térmica	100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN			
11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		Ventana abat. de aluminio con RPT y doble acristalamiento	61 a 100
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		Desmontado y reutilización	31 a 60
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		No hay actuaciones	-
m2. Rampa acceso		No hay actuaciones	-
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición	100,00
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	-	-
04. SANEAMIENTO	12.506,22	1,10
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	19.827,43	1,75
07. CUBIERTAS	8.011,18	1,21
08. INSTALACIONES	57.296,81	3,04
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	16.046,55	1,00
ACCESIBILIDAD	7.807,56	0,61
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	1.765,19	0,06
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	1,64
TOTAL CAPÍTULOS	-	10,40
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	123.260,94	10,28

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones			
		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			
			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	8.543,72	0,69 hag
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	2.220,69	0,11 hag
TOTAL DEMOLICIÓN	10.764,41	0,80

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	439,72
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
NUEVA CONSTRUCCIÓN	182.046,08	114,74 hag
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	192.810,49	115,54 hag

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

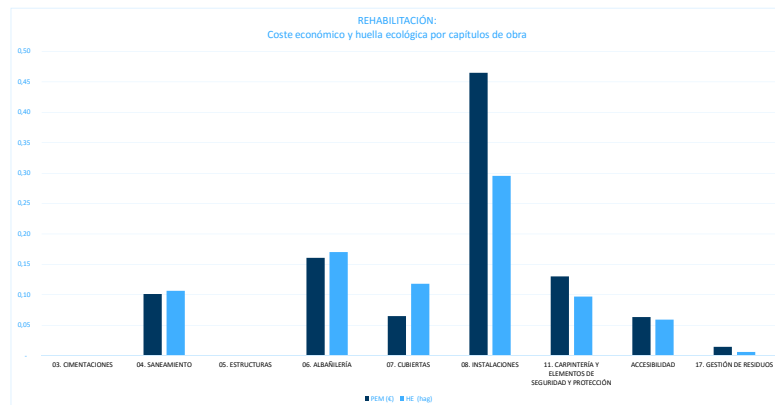
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	20
Superficie construida (m ²)	414,00
Número de plantas S/R	PB+2
Altura total edificio (m)	9,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)	
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	123.260,94	10,27989	hag
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	192.810,49	115,54244	hag



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	297,73	0,02483
NUEVA CONSTRUCCIÓN	439,72	0,27715
DEMOLICIÓN	26,00	0,00193

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	21
Superficie construida (m2)	349,00
Número de plantas S/R	PB+2+C
Altura total edificio (m)	9,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES.			
03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		No hay actuaciones	-
04. SANEAMIENTO			
04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		No hay actuaciones	-
m. Colectores		No hay actuaciones	-
m. Bajantes		Sustitución y reposición en polipropileno	61 a 100
05. ESTRUCTURAS			
05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		No hay actuaciones	-
06. ALBAÑILERÍA			
06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en techo	No hay actuaciones
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones
07. CUBIERTAS			
07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros II	No hay actuaciones
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES			
08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		Nueva instalación	100,00
m2. Radiadores		Nueva instalación	100,00
m. Circuitos		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Toma de orriente		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Termostatos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS y calefacción con energía solar térmica	100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN			
11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		No hay actuaciones	-
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		No hay actuaciones	-
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		Sustitución y reposición de escalera en zonas comunes	100,00
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa	100,00
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición	100,00
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	-	-
04. SANEAMIENTO	490,83	0,05
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	-	-
07. CUBIERTAS	-	-
08. INSTALACIONES	57.980,80	3,40
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	-	-
ACCESIBILIDAD	7.856,24	0,65
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	391,31	0,01
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	0,83
TOTAL CAPÍTULOS	-	4,94
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	66.719,18	4,99

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones			
		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			
			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	7.202,32	0,58
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	1.872,03	0,10
TOTAL DEMOLICIÓN	9.074,35	0,67

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	439,72
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

	PEM (€)	HE (hag)
NUEVA CONSTRUCCIÓN	153.463,96	96,73
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	162.538,31	97,40

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

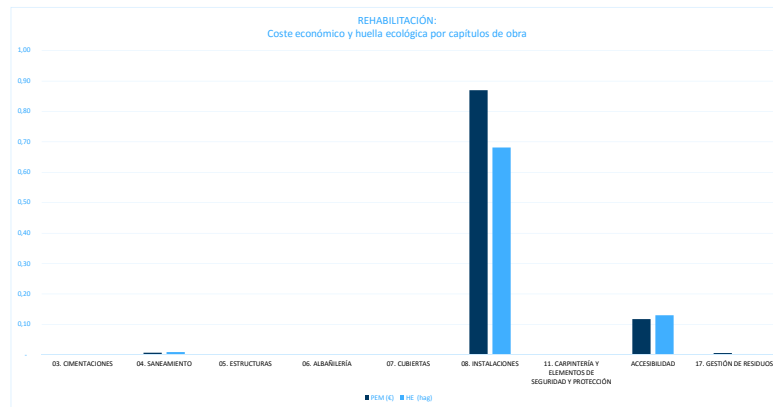
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	21
Superficie construida (m ²)	349,00
Número de plantas S/R	PB+2+C
Altura total edificio (m)	9,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	66.719,18	4,99054
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	162.538,31	97,40172



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	191,17	0,01430
NUEVA CONSTRUCCIÓN	439,72	0,27715
DEMOLICIÓN	26,00	0,00193

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	22
Superficie construida (m2)	390,00
Número de plantas S/R	PB+2+C
Altura total edificio (m)	9,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES. 03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		No hay actuaciones	-
04. SANEAMIENTO 04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		No hay actuaciones	-
m. Colectores		No hay actuaciones	-
m. Bajantes		Sustitución y reposición en polipropileno	61 a 100
05. ESTRUCTURAS 05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		No hay actuaciones	-
06. ALBAÑILERÍA 06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en techo	No hay actuaciones
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones
07. CUBIERTAS 07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros II	No hay actuaciones
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES 08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		Nueva instalación	100,00
m2. Radiadores		No hay actuaciones	100,00
m. Circuitos		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Toma de orriente		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS y calefacción con energía solar térmica	100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN 11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		No hay actuaciones	-
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		No hay actuaciones	-
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		Sustitución y reposición de escalera en zonas comunes	100,00
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa	100,00
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición	100,00
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	-	-
04. SANEAMIENTO	548,49	0,05
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	-	-
07. CUBIERTAS	-	-
08. INSTALACIONES	65.169,70	3,42
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	-	-
ACCESIBILIDAD	8.779,18	0,73
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	474,47	0,02
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	0,98
TOTAL CAPÍTULOS	-	5,20
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	74.971,85	5,27

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	8.048,43	0,65
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	2.091,96	0,11
TOTAL DEMOLICIÓN	10.140,39	0,75

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	587,85
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

	PEM (€)	HE (hag)
NUEVA CONSTRUCCIÓN	229.260,78	108,09
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	239.401,17	108,84

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

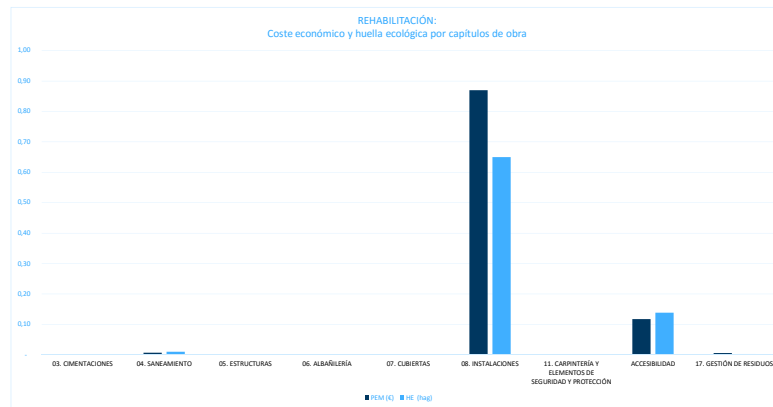
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	22
Superficie construida (m ²)	390,00
Número de plantas S/R	PB+2+C
Altura total edificio (m)	9,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	74.971,85	5,26606
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	239.401,17	108,84433



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	192,24	0,01350
NUEVA CONSTRUCCIÓN	587,85	0,27715
DEMOLICIÓN	26,00	0,00193

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	23
Superficie construida (m2)	126,00
Número de plantas S/R	PB+2+C
Altura total edificio (m)	9,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES. 03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		No hay actuaciones	-
04. SANEAMIENTO 04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		Arqueta nueva (porcentaje de incremento en inst.existente)	1 a 30
m. Colectores		Sustitución y reposición en polietileno	31 a 60
m. Bajantes		Sustitución y reposición en fibrocemento NT	31 a 60
05. ESTRUCTURAS 05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		No hay actuaciones	-
06. ALBAÑILERÍA 06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	Con malla de fibra de vidrio
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
		Reparación de humedades en techo	No hay actuaciones
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de fisuras	Con malla de fibra de vidrio
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
07. CUBIERTAS 07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de encuentros I	Con paramentos verticales
		Reparación de encuentros II	Con cazoletas
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES 08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		Nueva instalación	-
m2. Radiadores		No hay actuaciones	-
m. Circuitos		No hay actuaciones	-
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		No hay actuaciones	-
u. Toma de orriente		No hay actuaciones	-
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Desagües		No hay actuaciones	-
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		No hay actuaciones	-
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS con energía solar térmica	100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN 11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		No hay actuaciones	-
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		No hay actuaciones	-
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		No hay actuaciones	-
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa	100,00
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición	100,00
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	-	-
04. SANEAMIENTO	1.460,37	0,10
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	3.660,19	0,35
07. CUBIERTAS	1.219,09	0,20
08. INSTALACIONES	4.361,60	0,17
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	-	-
ACCESIBILIDAD	2.461,82	0,19
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	219,40	0,01
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	0,19
TOTAL CAPÍTULOS	-	1,21
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	13.382,47	1,20

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	2.600,26	0,21
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	675,86	0,03
TOTAL DEMOLICIÓN	3.276,13	0,24

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	439,72
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

	PEM (€)	HE (hag)
NUEVA CONSTRUCCIÓN	55.405,33	34,92
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	58.681,45	35,17

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

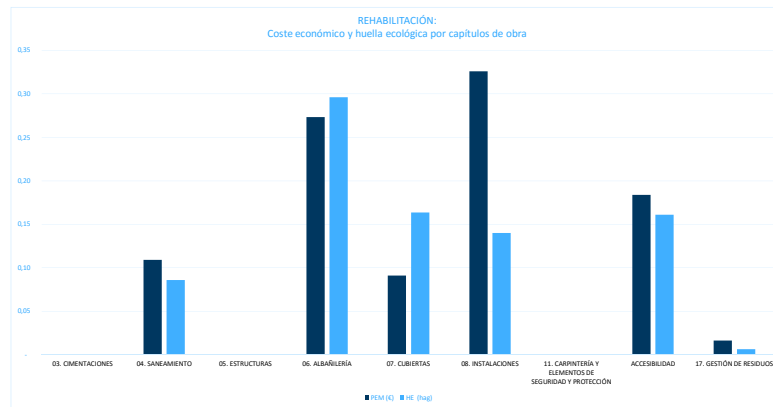
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	23
Superficie construida (m ²)	126,00
Número de plantas S/R	PB+2+C
Altura total edificio (m)	9,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	13.382,47	1,19623
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	58.681,45	35,16509



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	106,21	0,00949
NUEVA CONSTRUCCIÓN	439,72	0,27715
DEMOLICIÓN	26,00	0,00193

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	24
Superficie construida (m ²)	186,00
Número de plantas S/R	PB+1+A
Altura total edificio (m)	9,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES.			
03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		Recalce de zapata mediante micropilotes	1 a 30
04. SANEAMIENTO			
04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		Sustitución y reposición	31 a 60
m. Colectores		Sustitución y reposición en polietileno	31 a 60
m. Bajantes		Sustitución y reposición en polipropileno	31 a 60
05. ESTRUCTURAS			
05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		No hay actuaciones	-
06. ALBAÑILERÍA			
06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras Con malla de fibra de vidrio	1 a 30
		Reparación de grietas No hay actuaciones	-
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras No hay actuaciones	-
		Reparación de grietas Superf. dañada >60%. Mejora energ. con aislam. lana de oveja. Cara ext. fach. vent.	61 a 100
		Reparación de humedades en suelo Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis	61 a 100
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de humedades en techo Encuentro de forjado con cerramiento. Tratamiento con resinas epoxi	61 a 100
		Reparación de fisuras No hay actuaciones	-
		Reparación de grietas No hay actuaciones	-
		Reparación de humedades en suelo Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis	61 a 100
07. CUBIERTAS			
07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa Superf. dañada >60%. Sustitución completa. Mejora energética con aislam. pl.EPS	61 a 100
		Reparación de faldón de cubierta No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros I No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros II No hay actuaciones	-
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa No hay actuaciones	-
		Reparación de faldón de cubierta No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros I No hay actuaciones	-
		Reparación de remates No hay actuaciones	-
08. INSTALACIONES			
08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		Nueva instalación	100,00
m2. Radiadores		No hay actuaciones	-
m. Circuitos		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Toma de orriente		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS con energía solar térmica	100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN			
11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		Ventana abat. de aluminio con RPT y vidrio bajo emisivo	61 a 100
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		No hay actuaciones	-
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		Sustitución y reposición de escalera en zonas comunes	100,00
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa	100,00
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición	100,00
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	7.706,59	2,50
04. SANEAMIENTO	7.565,14	0,71
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	25.549,83	3,22
07. CUBIERTAS	-	-
08. INSTALACIONES	30.378,28	1,63
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	11.468,66	0,62
ACCESIBILIDAD	8.813,72	0,65
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	1.145,37	0,04
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	1,16
TOTAL CAPÍTULOS	-	10,53
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	92.627,58	10,49

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones		Demolición Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos	100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos		Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos	100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	4.242,53	0,34
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	2.993,11	0,15
TOTAL DEMOLICIÓN	7.235,64	0,49

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	857,61
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
NUEVA CONSTRUCCIÓN	159.515,90	80,75
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	166.751,55	81,24

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

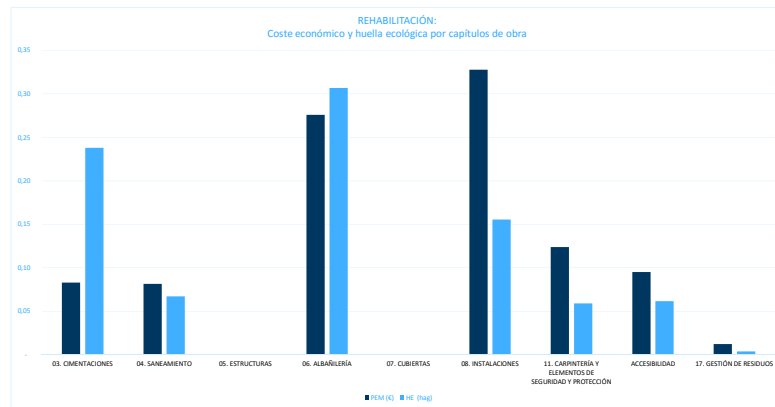
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	24
Superficie construida (m ²)	186,00
Número de plantas S/R	PB+1+A
Altura total edificio (m)	9,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	92.627,58	10,49310
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	166.751,55	81,23769



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	498,00	0,05641
NUEVA CONSTRUCCIÓN	857,61	0,43412
DEMOLICIÓN	38,90	0,00264

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	25
Superficie construida (m2)	871,00
Número de plantas S/R	PB-4
Altura total edificio (m)	15,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES. 03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		No hay actuaciones	-
04. SANEAMIENTO 04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		No hay actuaciones	-
m. Colectores		No hay actuaciones	-
m. Bajantes		Sustitución y reposición en polipropileno	61 a 100
05. ESTRUCTURAS 05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		No hay actuaciones	-
06. ALBAÑILERÍA 06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en techo	No hay actuaciones
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones
07. CUBIERTAS 07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros II	No hay actuaciones
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES 08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		Nueva instalación	100,00
m2. Radiadores		No hay actuaciones	100,00
m. Circuitos		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Toma de orriente		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS y calefacción con energía solar térmica	100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN 11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		No hay actuaciones	-
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		No hay actuaciones	-
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		Sustitución y reposición de escalera en zonas comunes	100,00
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa	100,00
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición	100,00
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	-	-
04. SANEAMIENTO	1.224,97	0,06
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	-	-
07. CUBIERTAS	-	-
08. INSTALACIONES	150.999,53	7,79
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	-	-
ACCESIBILIDAD	7.694,49	0,69
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	884,24	0,03
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	2,07
TOTAL CAPÍTULOS	-	10,65
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	160.803,23	10,74

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	17.312,60	1,39
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	1.401,61	0,08
TOTAL DEMOLICIÓN	18.714,21	1,47

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	519,17
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
NUEVA CONSTRUCCIÓN	452.198,65	216,66
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	470.912,86	218,13

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

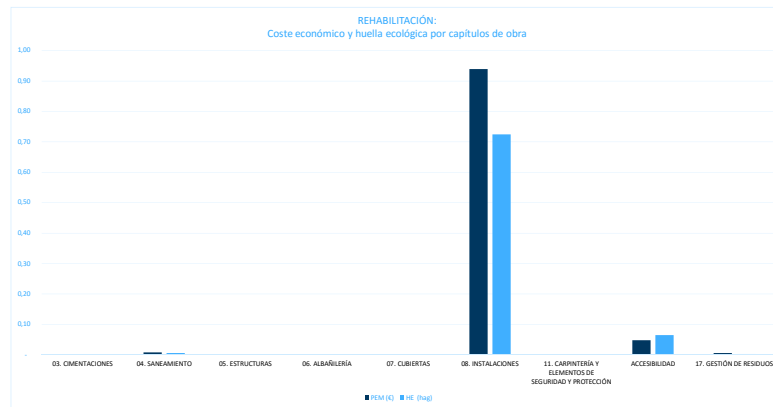
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	25
Superficie construida (m ²)	871,00
Número de plantas S/R	PB+4
Altura total edificio (m)	15,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	2.049.450,87	136,89633
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	6.001.824,46	2.780,12324



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	184,62	0,01233
NUEVA CONSTRUCCIÓN	519,17	0,24875
DEMOLICIÓN	21,49	0,00169

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	26
Superficie construida (m2)	665,00
Número de plantas S/R	PB+2+A
Altura total edificio (m)	12,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES.			
03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		No hay actuaciones	-
04. SANEAMIENTO			
04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		No hay actuaciones	-
m. Colectores		No hay actuaciones	-
m. Bajantes		Sustitución y reposición en polipropileno	61 a 100
05. ESTRUCTURAS			
05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		No hay actuaciones	-
06. ALBAÑILERÍA			
06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en techo	No hay actuaciones
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones
07. CUBIERTAS			
07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros II	No hay actuaciones
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES			
08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		Nueva instalación	100,00
m2. Radiadores		No hay actuaciones	100,00
m. Circuitos		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Toma de orriente		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS y calefacción con energía solar térmica	100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN			
11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		No hay actuaciones	-
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		No hay actuaciones	-
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		Sustitución y reposición de escalera en zonas comunes	100,00
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa	100,00
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición	100,00
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	-	-
04. SANEAMIENTO	765,21	0,10
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	-	-
07. CUBIERTAS	-	-
08. INSTALACIONES	111.554,55	5,94
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	-	-
ACCESIBILIDAD	31.511,42	2,32
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	1.027,23	0,04
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	2,04
TOTAL CAPÍTULOS	-	10,43
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	144.858,40	10,57

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones			
		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			
			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	15.168,20	1,22
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	10.701,16	0,53
TOTAL DEMOLICIÓN	25.869,37	1,75

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	857,61
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
NUEVA CONSTRUCCIÓN	570.312,24	288,69
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	596.181,60	290,45

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

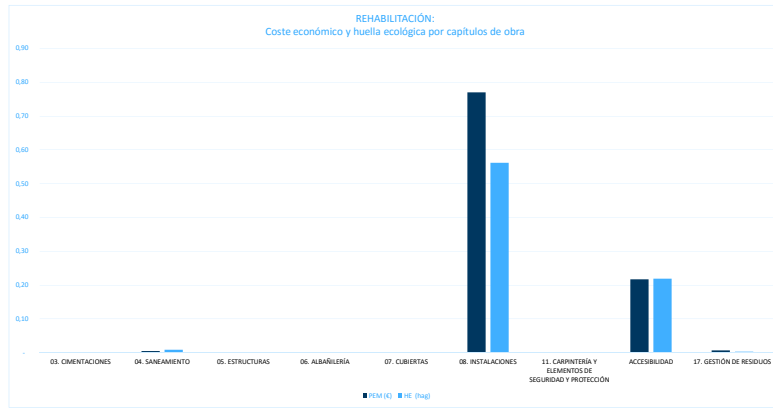
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	26
Superficie construida (m ²)	665,00
Número de plantas S/R	PB+2+A
Altura total edificio (m)	12,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	144.858,40	10,57090
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	596.181,60	290,44659



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	217,83	0,01590
NUEVA CONSTRUCCIÓN	857,61	0,43412
DEMOLICIÓN	38,90	0,00264

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	27
Superficie construida (m2)	312,00
Número de plantas S/R	PB+2+C
Altura total edificio (m)	9,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES. 03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		No hay actuaciones	-
04. SANEAMIENTO 04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Colectores		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
m. Bajantes		Sustitución y reposición en polipropileno	61 a 100
05. ESTRUCTURAS 05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		No hay actuaciones	-
06. ALBAÑILERÍA 06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
		Reparación de humedades en techo	No hay actuaciones
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
07. CUBIERTAS 07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de encuentros I	Con paramentos verticales
		Reparación de encuentros II	Con cazoletas
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES 08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		Nueva instalación	100,00
m2. Radiadores		No hay actuaciones	-
m. Circuitos		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Toma de orriente		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Termostatos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS y calefacción con energía solar térmica	100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN 11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		Ventana abat. de aluminio con RPT y doble acristalamiento	61 a 100
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		Desmontado y reutilización	31 a 60
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		No hay actuaciones	-
m2. Rampa acceso		No hay actuaciones	-
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición	100,00
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	-	-
04. SANEAMIENTO	9.424,97	0,83
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	15.434,89	1,34
07. CUBIERTAS	6.037,41	0,91
08. INSTALACIONES	52.135,76	2,74
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	17.616,21	1,06
ACCESIBILIDAD	5.883,96	0,46
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	1.413,77	0,05
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	1,43
TOTAL CAPÍTULOS	-	8,83
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	107.946,96	8,74

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	6.438,75	0,52
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	1.673,57	0,09
TOTAL DEMOLICIÓN	8.112,31	0,60

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	587,85
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

	PEM (€)	HE (hag)
NUEVA CONSTRUCCIÓN	183.408,62	86,47
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	191.520,93	87,08

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

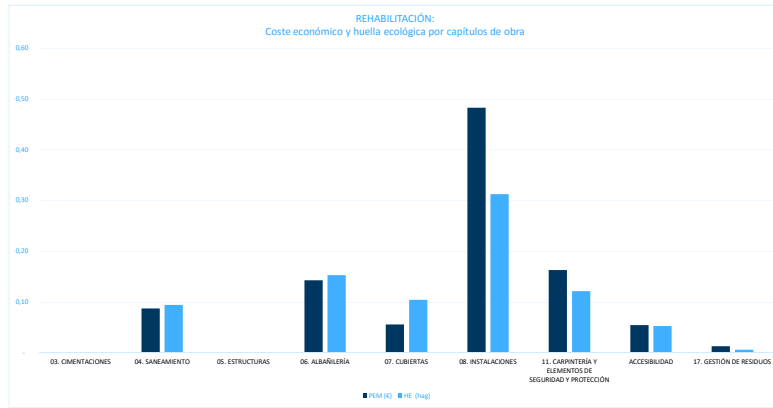
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	27
Superficie construida (m ²)	312,00
Número de plantas S/R	PB+2+C
Altura total edificio (m)	9,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	107.946,96	8,74469
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	191.520,93	87,07546



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	345,98	0,02803
NUEVA CONSTRUCCIÓN	587,85	0,27715
DEMOLICIÓN	26,00	0,00193

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	28
Superficie construida (m2)	897,00
Número de plantas S/R	PB+2+A
Altura total edificio (m)	12,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías		Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES.				
03R. RECUPERACIONES				
m3. Hormigones armados zapatas		Recalce de zapata mediante micropilotes		1 a 30
04. SANEAMIENTO				
04R. RECUPERACIONES				
u. Arquetas		Sustitución y reposición		61 a 100
m. Colectores		Sustitución y reposición en hormigón		61 a 100
m. Bajantes		Sustitución y reposición en fibrocemento NT		61 a 100
05. ESTRUCTURAS				
05R. RECUPERACIONES				
m2. Forjados		Reparación capa compresión		1 a 30
06. ALBAÑILERÍA				
06R. RECUPERACIONES				
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones	-
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%	1 a 60
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones	-
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%	1 a 60
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis	31 a 60
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de humedades en techo	No hay actuaciones	-
		Reparación de fisuras	No hay actuaciones	-
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%	1 a 60
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis	31 a 60
07. CUBIERTAS				
07R. RECUPERACIONES				
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	Superf. dañada >60%. Sustitución completa. Mejora energética con aislam. pl.EPS	61 a 100
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros II	No hay actuaciones	-
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones	-
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones	-
		Reparación de remates	No hay actuaciones	-
08. INSTALACIONES				
08R. RECUPERACIONES				
u. Aparatos climatización		No hay actuaciones		-
m2. Radiadores		No hay actuaciones		-
m. Circuitos		No hay actuaciones		-
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición		61 a 100
u. Puntos de luz		No hay actuaciones		-
u. Toma de orriente		No hay actuaciones		-
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación		100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno		61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición		61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno		61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición		61 a 100
u. Termos/calentadores		No hay actuaciones		-
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN				
11R. RECUPERACIONES				
m2. Carpintería ligera		Ventana abat. de aluminio con RPT y doble acristalamiento		31 a 60
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones		-
m2. Rejas		Desmontado y reutilización		31 a 60
ACCESIBILIDAD				
u. Escalera		No hay actuaciones		-
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa		100,00
u. Portero electrónico		No hay actuaciones		-
u. Ascensor		Nueva instalación		100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS				
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.		100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	20.012,28	6,50
04. SANEAMIENTO	36.326,03	4,33
05. ESTRUCTURAS	8.440,16	0,63
06. ALBAÑILERÍA	54.419,22	4,64
07. CUBIERTAS	42.535,05	8,36
08. INSTALACIONES	29.369,11	2,09
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	31.176,77	1,86
ACCESIBILIDAD	21.366,45	1,64
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	7.993,33	0,29
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	4,64
TOTAL CAPÍTULOS	-	34,99
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	251.638,40	35,02

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)	
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS				
m3. Edificaciones		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos	100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS				
m3. Gestión de Residuos			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos	100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	18.998,54	1,53
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	7.217,25	0,37
TOTAL DEMOLICIÓN	26.215,79	1,89

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	601,81
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
	539.819,92	261,06
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	566.035,71	262,95

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

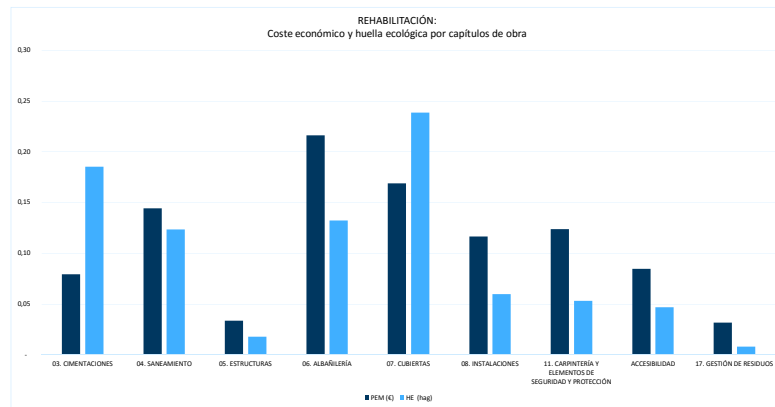
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	28
Superficie construida (m ²)	897,00
Número de plantas S/R	PB+2+A
Altura total edificio (m)	12,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	251.638,40	35,02300 hag
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	566.035,71	262,95435 hag



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	280,53	0,03904
NUEVA CONSTRUCCIÓN	601,81	0,29104
DEMOLICIÓN	29,23	0,00211

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	29
Superficie construida (m2)	2.522,00
Número de plantas S/R	PB+2
Altura total edificio (m)	9,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES. 03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		No hay actuaciones	-
04. SANEAMIENTO 04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		Arqueta nueva (porcentaje de incremento en inst.existente)	1 a 30
m. Colectores		Sustitución y reposición en polietileno	1 a 30
m. Bajantes		Sustitución y reposición en fibrocemento NT	1 a 30
05. ESTRUCTURAS 05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		No hay actuaciones	-
06. ALBAÑILERÍA 06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	Con malla de fibra de vidrio
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de humedades en techo	Encuentro de forjado con cerramiento. Tratamiento con resinas epoxi
		Reparación de fisuras	Con malla de fibra de vidrio
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
07. CUBIERTAS 07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de encuentros I	Con paramentos verticales
		Reparación de encuentros II	Con cazoletas
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES 08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		No hay actuaciones	-
m2. Radiadores		No hay actuaciones	-
m. Circuitos		No hay actuaciones	-
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		No hay actuaciones	-
u. Toma de orriente		No hay actuaciones	-
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Desagües		No hay actuaciones	-
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		No hay actuaciones	-
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS con energía solar térmica	100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN 11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		No hay actuaciones	-
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		No hay actuaciones	-
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		No hay actuaciones	-
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa	100,00
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición	100,00
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	-	-
04. SANEAMIENTO	14.747,46	1,22
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	90.387,13	9,21
07. CUBIERTAS	24.401,20	3,92
08. INSTALACIONES	104.094,23	4,55
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	-	-
ACCESIBILIDAD	49.275,38	3,86
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	4.312,74	0,16
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	4,00
TOTAL CAPÍTULOS	-	26,90
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	287.218,13	26,57

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	52.046,54	4,18
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	13.527,99	0,70
TOTAL DEMOLICIÓN	65.574,52	4,88

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	587,85
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

	PEM (€)	HE (hag)
NUEVA CONSTRUCCIÓN	1.482.553,03	698,98
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	1.548.127,56	703,86

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

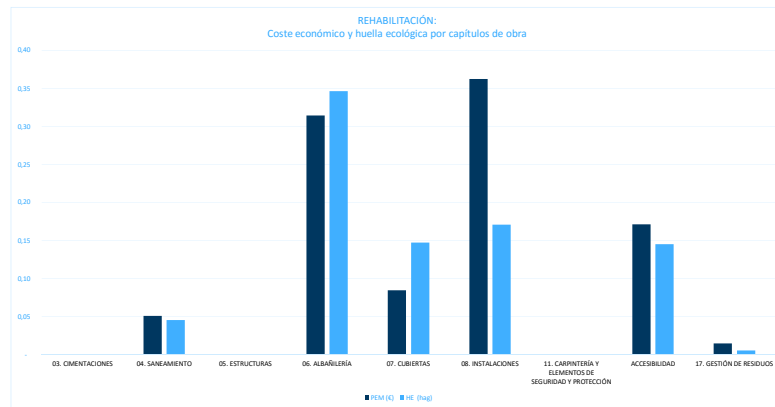
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	29
Superficie construida (m ²)	2.522,00
Número de plantas S/R	PB+2
Altura total edificio (m)	9,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	287.218,13	26,56847
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	1.548.127,56	703,85999



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	113,89	0,01053
NUEVA CONSTRUCCIÓN	587,85	0,27715
DEMOLICIÓN	26,00	0,00193

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	30
Superficie construida (m2)	270,00
Número de plantas S/R	PB+2
Altura total edificio (m)	9,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES.			
03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		No hay actuaciones	-
04. SANEAMIENTO			
04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		No hay actuaciones	-
m. Colectores		No hay actuaciones	-
m. Bajantes		Sustitución y reposición en polipropileno	61 a 100
05. ESTRUCTURAS			
05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		No hay actuaciones	-
06. ALBAÑILERÍA			
06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en techo	No hay actuaciones
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones
07. CUBIERTAS			
07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros II	No hay actuaciones
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES			
08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		Nueva instalación	100,00
m2. Radiadores		No hay actuaciones	100,00
m. Circuitos		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Toma de orriente		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS y calefacción con energía solar térmica	100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN			
11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		No hay actuaciones	-
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		No hay actuaciones	-
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		Sustitución y reposición de escalera en zonas comunes	100,00
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa	100,00
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición	100,00
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	-	-
04. SANEAMIENTO	483,29	0,04
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	-	-
07. CUBIERTAS	-	-
08. INSTALACIONES	43.122,18	2,28
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	-	-
ACCESIBILIDAD	13.174,81	0,94
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	406,72	0,01
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	0,80
TOTAL CAPÍTULOS	-	4,07
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	57.187,01	4,13

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones			
		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			
			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	6.158,52	0,50
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	4.344,83	0,22
TOTAL DEMOLICIÓN	10.503,35	0,71

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	662,01
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
	178.742,20	82,39
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	189.245,55	83,11

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

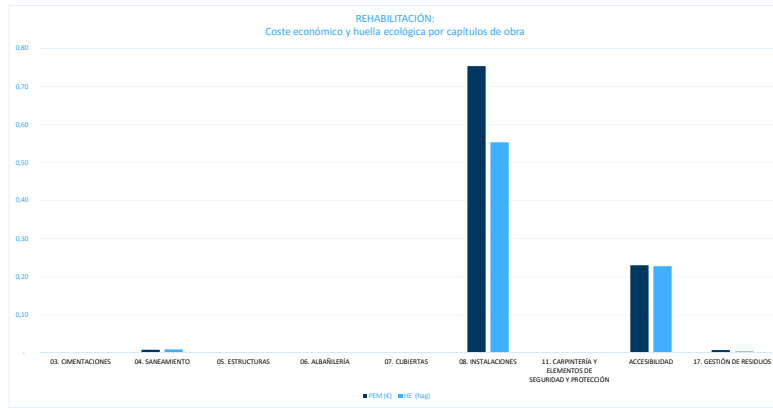
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	30
Superficie construida (m ²)	270,00
Número de plantas S/R	PB+2
Altura total edificio (m)	9,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	57.187,01	4,12590
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	189.245,55	83,10548



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	211,80	0,01528
NUEVA CONSTRUCCIÓN	662,01	0,30516
DEMOLICIÓN	39,90	0,00264

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	31
Superficie construida (m2)	463,00
Número de plantas S/R	PB+3+C
Altura total edificio (m)	12,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES.			
03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		Recalce de zapata mediante micropilotes	1 a 30
04. SANEAMIENTO			
04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Colectores		Sustitución y reposición en hormigón	61 a 100
m. Bajantes		Sustitución y reposición en fibrocemento NT	61 a 100
05. ESTRUCTURAS			
05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		Reparación capa compresión	1 a 30
06. ALBAÑILERÍA			
06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
		Reparación de humedades en techo	No hay actuaciones
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
07. CUBIERTAS			
07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	Superf. dañada >60%. Sustitución completa. Mejora energética con aislam. pl.EPS
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros II	No hay actuaciones
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES			
08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		No hay actuaciones	-
m2. Radiadores		No hay actuaciones	-
m. Circuitos		No hay actuaciones	-
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		No hay actuaciones	-
u. Toma de orriente		No hay actuaciones	-
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Termos/calentadores		No hay actuaciones	-
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN			
11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		Ventana abat. de aluminio con RPT y doble acristalamiento	31 a 60
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		Desmontado y reutilización	31 a 60
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		No hay actuaciones	-
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa	100,00
u. Portero electrónico		No hay actuaciones	-
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	10.329,64	3,35
04. SANEAMIENTO	8.849,07	1,03
05. ESTRUCTURAS	3.700,05	0,28
06. ALBAÑILERÍA	25.748,98	2,16
07. CUBIERTAS	11.576,33	2,30
08. INSTALACIONES	18.305,98	1,23
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	14.812,03	0,89
ACCESIBILIDAD	6.430,41	0,53
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	2.625,76	0,09
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	1,71
TOTAL CAPÍTULOS	-	13,57
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	102.378,25	13,58

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos		Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos	100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	9.429,21	0,76
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	1.862,65	0,10
TOTAL DEMOLICIÓN	11.291,86	0,85

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	555,92
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
	257.389,41	122,98
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	268.681,27	123,83

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

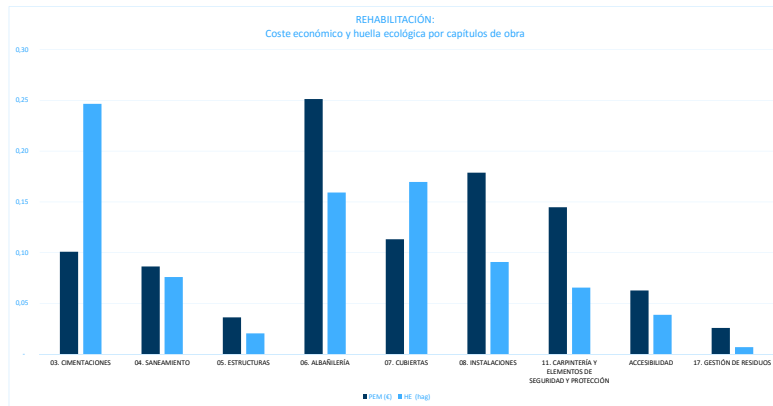
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	31
Superficie construida (m ²)	463,00
Número de plantas S/R	PB+3+C
Altura total edificio (m)	12,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	102.378,25	13,57918
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	268.681,27	123,83036



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	221,12	0,02933
NUEVA CONSTRUCCIÓN	555,92	0,26561
DEMOLICIÓN	24,39	0,00184

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	32
Superficie construida (m2)	205,00
Número de plantas S/R	PB+2+C
Altura total edificio (m)	9,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES. 03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		No hay actuaciones	-
04. SANEAMIENTO 04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Colectores		Sustitución y reposición en hormigón	61 a 100
m. Bajantes		Sustitución y reposición en fibrocemento NT	61 a 100
05. ESTRUCTURAS 05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		Reparación capa compresión	1 a 30
06. ALBAÑILERÍA 06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
		Reparación de humedades en techo	No hay actuaciones
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
07. CUBIERTAS 07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	Superf. dañada >60%. Sustitución completa. Mejora energ. con aislam. XPS
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros II	No hay actuaciones
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES 08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		Nueva instalación	-
m2. Radiadores		No hay actuaciones	-
m. Circuitos		No hay actuaciones	-
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		No hay actuaciones	-
u. Toma de orriente		No hay actuaciones	-
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS con energía solar térmica	100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN 11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		Ventana abat. de aluminio con RPT y vidrio bajo emisivo	31 a 60
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		Desmontado y reutilización	1 a 30
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		Sustitución y reposición de escalera en zonas comunes	100,00
m2. Rampa acceso		No hay actuaciones	-
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición	100,00
u. Ascensor		No hay actuaciones	-
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	-	-
04. SANEAMIENTO	5.994,99	0,71
05. ESTRUCTURAS	1.307,96	0,10
06. ALBAÑILERÍA	10.765,52	0,93
07. CUBIERTAS	7.535,80	1,14
08. INSTALACIONES	9.842,05	0,43
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	5.056,08	0,28
ACCESIBILIDAD	818,44	0,10
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	1.181,61	0,04
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	0,72
TOTAL CAPÍTULOS	-	4,45
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	42.502,46	4,45

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	4.230,59	0,34
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	1.099,62	0,06
TOTAL DEMOLICIÓN	5.330,21	0,40

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	439,72
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
NUEVA CONSTRUCCIÓN	90.143,59	56,82
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	95.473,79	57,21

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

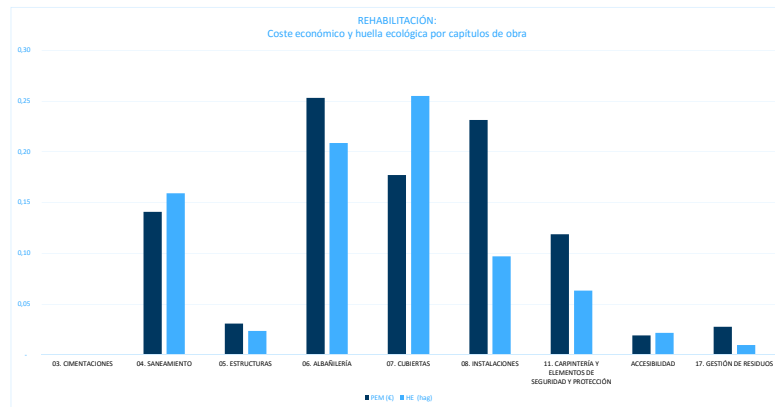
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	32
Superficie construida (m ²)	205,00
Número de plantas S/R	PB+2+C
Altura total edificio (m)	9,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	690.476,28	72,35615
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	1.551.025,35	929,45800



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	207,33	0,02173
NUEVA CONSTRUCCIÓN	439,72	0,27715
DEMOLICIÓN	26,00	0,00193

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	33
Superficie construida (m2)	328,00
Número de plantas S/R	PB+2+C
Altura total edificio (m)	9,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES.			
03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		Recalce de zapata mediante micropilotes	1 a 30
04. SANEAMIENTO			
04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Colectores		Sustitución y reposición en hormigón	61 a 100
m. Bajantes		Sustitución y reposición en fibrocemento NT	61 a 100
05. ESTRUCTURAS			
05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		Reparación capa compresión	1 a 30
06. ALBAÑILERÍA			
06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
		Reparación de humedades en techo	No hay actuaciones
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
07. CUBIERTAS			
07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	Superf. dañada >60%. Sustitución completa. Mejora energética con aislam. pl.EPS
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros II	No hay actuaciones
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES			
08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		No hay actuaciones	-
m2. Radiadores		No hay actuaciones	-
m. Circuitos		No hay actuaciones	-
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		No hay actuaciones	-
u. Toma de orriente		No hay actuaciones	-
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Termos/calentadores		No hay actuaciones	-
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN			
11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		Ventana abat. de aluminio con RPT y doble acristalamiento	31 a 60
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		Desmontado y reutilización	31 a 60
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		No hay actuaciones	-
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa	100,00
u. Portero electrónico		No hay actuaciones	-
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	7.317,76	2,38
04. SANEAMIENTO	9.591,99	1,13
05. ESTRUCTURAS	2.790,31	0,21
06. ALBAÑILERÍA	17.224,83	1,49
07. CUBIERTAS	11.028,85	2,19
08. INSTALACIONES	8.587,71	0,61
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	7.627,93	0,49
ACCESIBILIDAD	6.074,00	0,50
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	2.232,32	0,08
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	1,29
TOTAL CAPÍTULOS	-	10,37
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	72.475,70	10,34

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos		Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos	100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	6.768,94	0,54
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	1.759,39	0,09
TOTAL DEMOLICIÓN	8.528,33	0,63

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	446,74
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
	146.530,92	90,91
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	155.059,25	91,54

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

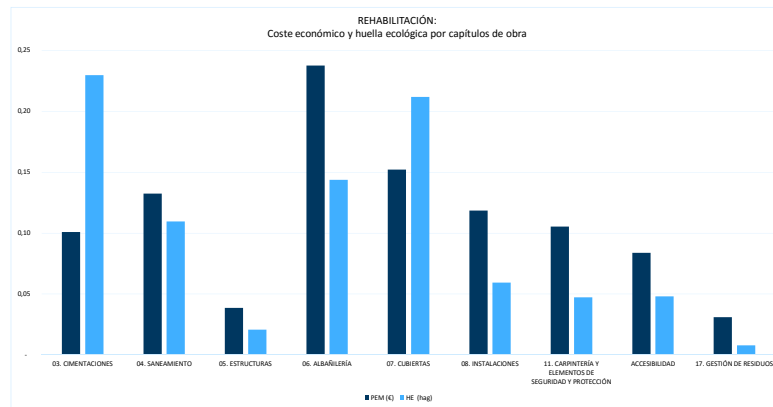
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	33
Superficie construida (m ²)	328,00
Número de plantas S/R	PB+2+C
Altura total edificio (m)	9,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	735.880,22	105,01887
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	1.574.390,29	929,45800



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	220,96	0,03153
NUEVA CONSTRUCCIÓN	446,74	0,27715
DEMOLICIÓN	26,00	0,00193

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	35
Superficie construida (m2)	463,00
Número de plantas S/R	PB+2+C
Altura total edificio (m)	9,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías		Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES.				
03R. RECUPERACIONES				
m3. Hormigones armados zapatas		No hay actuaciones		-
04. SANEAMIENTO				
04R. RECUPERACIONES				
u. Arquetas		No hay actuaciones		-
m. Colectores		No hay actuaciones		-
m. Bajantes		Sustitución y reposición en polipropileno		61 a 100
05. ESTRUCTURAS				
05R. RECUPERACIONES				
m2. Forjados		No hay actuaciones		-
06. ALBAÑILERÍA				
06R. RECUPERACIONES				
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones	-
		Reparación de grietas	No hay actuaciones	-
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones	-
		Reparación de grietas	No hay actuaciones	-
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones	-
		Reparación de humedades en techo	No hay actuaciones	-
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones	-
		Reparación de grietas	No hay actuaciones	-
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones	-
07. CUBIERTAS				
07R. RECUPERACIONES				
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones	-
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros II	No hay actuaciones	-
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones	-
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones	-
		Reparación de remates	No hay actuaciones	-
08. INSTALACIONES				
08R. RECUPERACIONES				
u. Aparatos climatización		Nueva instalación		100,00
m2. Radiadores		No hay actuaciones		100,00
m. Circuitos		Sustitución y reposición		61 a 100
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición		61 a 100
u. Puntos de luz		Sustitución y reposición		61 a 100
u. Toma de orriente		Sustitución y reposición		61 a 100
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación		100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno		61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición		61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno		61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición		61 a 100
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS y calefacción con energía solar térmica		100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN				
11R. RECUPERACIONES				
m2. Carpintería ligera		No hay actuaciones		-
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones		-
m2. Rejas		No hay actuaciones		-
ACCESIBILIDAD				
u. Escalera		Sustitución y reposición de escalera en zonas comunes		100,00
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa		100,00
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición		100,00
u. Ascensor		Nueva instalación		100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS				
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.		100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	-	-
04. SANEAMIENTO	828,75	0,06
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	-	-
07. CUBIERTAS	-	-
08. INSTALACIONES	72.370,41	3,81
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	-	-
ACCESIBILIDAD	12.235,09	0,94
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	537,79	0,02
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	1,12
TOTAL CAPÍTULOS	-	5,95
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	85.972,04	6,04

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)	
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS				
m3. Edificaciones				
		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos	100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS				
m3. Gestión de Residuos				
			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos	100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	9.806,37	0,79
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	3.725,29	0,19
TOTAL DEMOLICIÓN	13.531,66	0,98

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	601,81
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
NUEVA CONSTRUCCIÓN	278.635,90	134,75
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	292.167,56	135,73

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

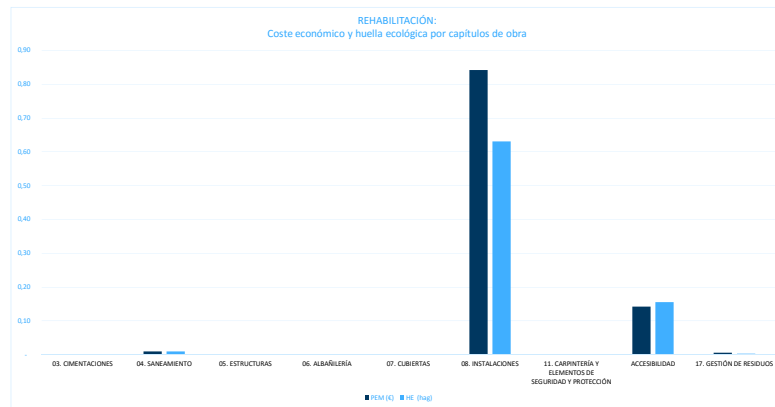
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	35
Superficie construida (m ²)	463,00
Número de plantas S/R	PB+2+C
Altura total edificio (m)	9,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	85.972,04	6,03649
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	292.167,56	135,72771



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	185,68	0,01304
NUEVA CONSTRUCCIÓN	601,81	0,29104
DEMOLICIÓN	29,23	0,00211

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	36
Superficie construida (m2)	969,00
Número de plantas S/R	PB+2
Altura total edificio (m)	9,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES.			
03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		Recalce de zapata mediante micropilotes	1 a 30
04. SANEAMIENTO			
04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Colectores		Sustitución y reposición en hormigón	61 a 100
m. Bajantes		Sustitución y reposición en fibrocemento NT	61 a 100
05. ESTRUCTURAS			
05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		Reparación capa compresión	1 a 30
06. ALBAÑILERÍA			
06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en techo	No hay actuaciones
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones
07. CUBIERTAS			
07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	Superf. dañada >60%. Sustitución completa. Mejora energética con aislam. pl.EPS
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros II	No hay actuaciones
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES			
08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		No hay actuaciones	-
m2. Radiadores		No hay actuaciones	-
m. Circuitos		No hay actuaciones	-
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		No hay actuaciones	-
u. Toma de orriente		No hay actuaciones	-
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Termos/calentadores		No hay actuaciones	-
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN			
11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		No hay actuaciones	-
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	1 a 30
m2. Rejas		Desmontado y reutilización	31 a 60
ACCESIBILIDAD			
Unidad a ejecutar			
u. Escalera		Sustitución y reposición de escalera en zonas comunes	100,00
m2. Rampa acceso		No hay actuaciones	-
u. Portero electrónico		No hay actuaciones	-
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	15.441,87	5,02
04. SANEAMIENTO	18.519,98	2,16
05. ESTRUCTURAS	7.743,74	0,58
06. ALBAÑILERÍA	38.501,93	3,25
07. CUBIERTAS	24.227,78	4,82
08. INSTALACIONES	38.312,08	2,58
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	1.704,27	0,04
ACCESIBILIDAD	15.844,62	1,38
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	5.204,43	0,19
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	3,43
TOTAL CAPÍTULOS	-	23,44
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	165.500,69	23,41

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos		Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos	100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	19.734,14	1,58
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	3.898,28	0,20
TOTAL DEMOLICIÓN	23.632,42	1,79

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	533,32
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
	516.784,85	257,37
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	540.417,27	259,16

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

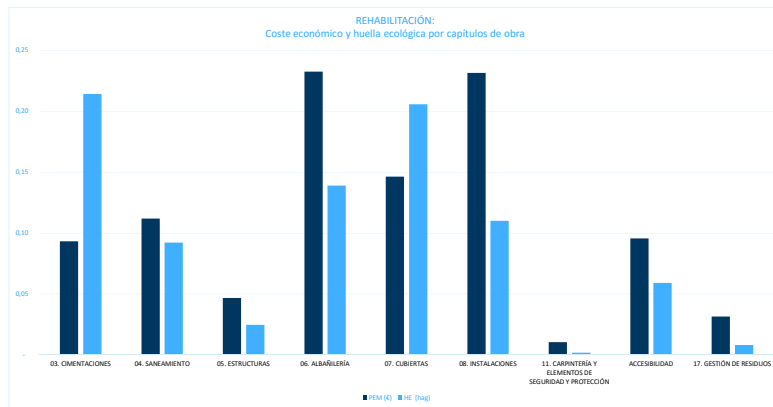
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	36
Superficie construida (m ²)	969,00
Número de plantas S/R	PB+2
Altura total edificio (m)	9,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)	
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	758.416,75	107,28493	hag
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	2.476.494,21	1.187,62137	hag



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	170,80	0,02416
NUEVA CONSTRUCCIÓN	533,32	0,26561
DEMOLICIÓN	24,39	0,00184

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	37
Superficie construida (m2)	319,00
Número de plantas S/R	PB+2+C
Altura total edificio (m)	9,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES. 03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		No hay actuaciones	-
04. SANEAMIENTO 04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Colectores		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
m. Bajantes		Sustitución y reposición en polipropileno	61 a 100
05. ESTRUCTURAS 05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		No hay actuaciones	-
06. ALBAÑILERÍA 06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
		Reparación de humedades en techo	No hay actuaciones
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
07. CUBIERTAS 07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de encuentros I	Con paramentos verticales
		Reparación de encuentros II	Con cazoletas
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES 08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		Nueva instalación	100,00
m2. Radiadores		No hay actuaciones	-
m. Circuitos		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Toma de orriente		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS y calefacción con energía solar térmica	100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN 11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		Ventana abat. de aluminio con RPT y doble acristalamiento	61 a 100
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		Desmontado y reutilización	31 a 60
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		No hay actuaciones	-
m2. Rampa acceso		No hay actuaciones	-
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición	100,00
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	-	-
04. SANEAMIENTO	6.069,85	0,47
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	15.516,36	1,34
07. CUBIERTAS	4.590,08	0,70
08. INSTALACIONES	53.305,47	2,78
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	16.634,74	1,00
ACCESIBILIDAD	4.511,93	0,35
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	1.153,50	0,04
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	1,26
TOTAL CAPÍTULOS	-	7,94
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	101.781,93	7,90

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	6.496,58	0,52
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	1.283,34	0,07
TOTAL DEMOLICIÓN	7.779,92	0,59

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	555,92
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
NUEVA CONSTRUCCIÓN	177.337,41	84,73
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	185.117,33	85,32

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

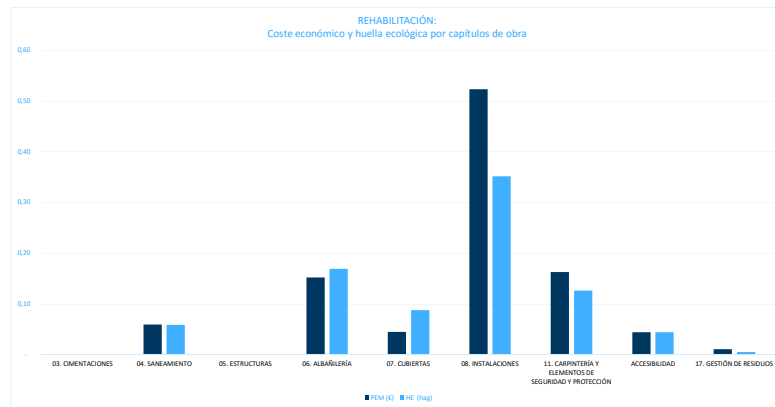
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	37
Superficie construida (m ²)	319,00
Número de plantas S/R	PB+2+C
Altura total edificio (m)	9,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	101.781,93	7,90009
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	185.117,33	85,31724



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	319,07	0,02477
NUEVA CONSTRUCCIÓN	555,92	0,26561
DEMOLICIÓN	24,39	0,00184

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	40
Superficie construida (m2)	468,00
Número de plantas S/R	PB+2+C
Altura total edificio (m)	9,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías		Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES. 03R. RECUPERACIONES				
m3. Hormigones armados zapatas		No hay actuaciones		-
04. SANEAMIENTO 04R. RECUPERACIONES				
u. Arquetas		Arqueta nueva (porcentaje de incremento en inst.existente)		1 a 30
m. Colectores		Sustitución y reposición en polietileno		1 a 30
m. Bajantes		Sustitución y reposición en fibrocemento NT		1 a 30
05. ESTRUCTURAS 05R. RECUPERACIONES				
m2. Forjados		No hay actuaciones		-
06. ALBAÑILERÍA 06R. RECUPERACIONES				
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones	-
		Reparación de grietas	No hay actuaciones	-
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	Con malla de fibra de vidrio	1 a 30
		Reparación de grietas	No hay actuaciones	-
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis	31 a 60
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de humedades en techo	Encuentro de forjado con cerramiento. Tratamiento con resinas epoxi	31 a 60
		Reparación de fisuras	Con malla de fibra de vidrio	1 a 30
		Reparación de grietas	No hay actuaciones	-
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis	31 a 60
07. CUBIERTAS 07R. RECUPERACIONES				
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones	-
		Reparación de faldón de cubierta	Superficie dañada ≤60%	1 a 30
		Reparación de encuentros I	Con paramentos verticales	1 a 30
		Reparación de encuentros II	Con cazoletas	1 a 30
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones	-
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones	-
		Reparación de remates	No hay actuaciones	-
08. INSTALACIONES 08R. RECUPERACIONES				
u. Aparatos climatización		No hay actuaciones		-
m2. Radiadores		No hay actuaciones		-
m. Circuitos		No hay actuaciones		-
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición		61 a 100
u. Puntos de luz		No hay actuaciones		-
u. Toma de orriente		No hay actuaciones		-
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación		100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno		61 a 100
u. Desagües		No hay actuaciones		-
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno		61 a 100
u. Aparatos sanitarios		No hay actuaciones		-
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS con energía solar térmica		100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN 11R. RECUPERACIONES				
m2. Carpintería ligera		No hay actuaciones		-
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones		-
m2. Rejas		No hay actuaciones		-
ACCESIBILIDAD				
u. Escalera		No hay actuaciones		-
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa		100,00
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición		100,00
u. Ascensor		Nueva instalación		100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS				
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.		100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	-	-
04. SANEAMIENTO	3.521,54	0,27
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	18.316,44	1,86
07. CUBIERTAS	6.385,72	0,98
08. INSTALACIONES	17.180,54	0,73
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	-	-
ACCESIBILIDAD	11.562,08	0,86
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	997,75	0,04
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	0,85
TOTAL CAPÍTULOS	-	5,58
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	57.964,07	5,56

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)	
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS				
m3. Edificaciones		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos	100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS				
m3. Gestión de Residuos			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos	100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	9.912,27	0,80
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	3.765,52	0,19
TOTAL DEMOLICIÓN	13.677,79	0,99

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	601,81
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
NUEVA CONSTRUCCIÓN	281.644,93	136,21
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	295.322,72	137,19

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

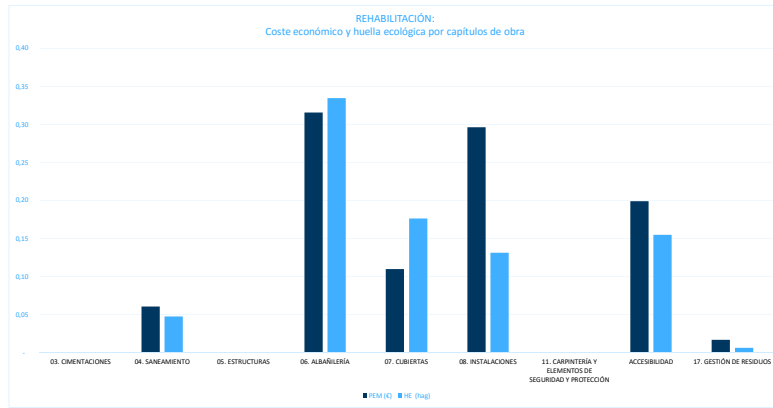
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	40
Superficie construida (m ²)	468,00
Número de plantas S/R	PB+2+C
Altura total edificio (m)	9,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	57.964,07	5,55765
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	281.644,93	136,20618



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	123,85	0,01188
NUEVA CONSTRUCCIÓN	601,81	0,29104
DEMOLICIÓN	29,23	0,00211

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	41
Superficie construida (m2)	220,00
Número de plantas S/R	PB+2+C
Altura total edificio (m)	9,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES. 03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		No hay actuaciones	-
04. SANEAMIENTO 04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		Arqueta nueva (porcentaje de incremento en inst.existente)	1 a 30
m. Colectores		Sustitución y reposición en polietileno	1 a 30
m. Bajantes		Sustitución y reposición en fibrocemento NT	1 a 30
05. ESTRUCTURAS 05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		No hay actuaciones	-
06. ALBAÑILERÍA 06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	Con malla de fibra de vidrio
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de humedades en techo	Encuentro de forjado con cerramiento. Tratamiento con resinas epoxi
		Reparación de fisuras	Con malla de fibra de vidrio
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
07. CUBIERTAS 07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de encuentros I	Con paramentos verticales
		Reparación de encuentros II	Con cazoletas
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES 08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		No hay actuaciones	-
m2. Radiadores		No hay actuaciones	-
m. Circuitos		No hay actuaciones	-
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		No hay actuaciones	-
u. Toma de orriente		No hay actuaciones	-
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Desagües		No hay actuaciones	-
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		No hay actuaciones	-
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS con energía solar térmica	100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN 11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		No hay actuaciones	-
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		No hay actuaciones	-
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		No hay actuaciones	-
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa	100,00
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición	100,00
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	-	-
04. SANEAMIENTO	1.950,35	0,13
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	7.606,05	0,76
07. CUBIERTAS	6.058,25	0,90
08. INSTALACIONES	8.334,10	0,37
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	-	-
ACCESIBILIDAD	10.545,79	0,74
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	747,08	0,03
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	0,58
TOTAL CAPÍTULOS	-	3,52
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	35.241,63	3,52

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	5.018,05	0,40
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	3.540,23	0,18
TOTAL DEMOLICIÓN	8.558,29	0,58

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	662,01
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

	PEM (€)	HE (hag)
NUEVA CONSTRUCCIÓN	145.641,79	67,13
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	154.200,08	67,72

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

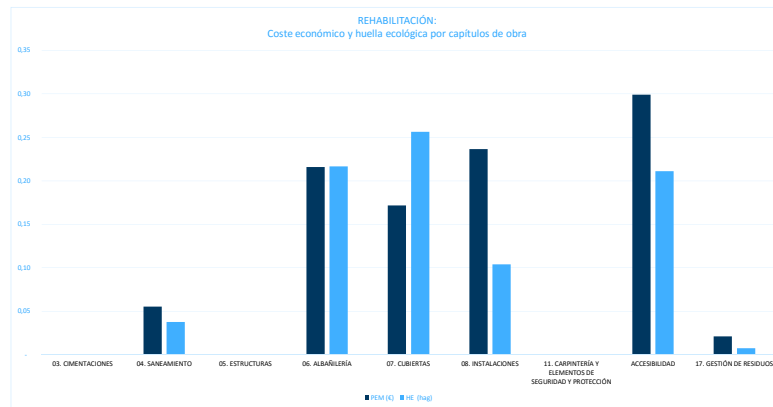
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	41
Superficie construida (m ²)	220,00
Número de plantas S/R	PB+2+C
Altura total edificio (m)	9,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	614.512,58	61,39707
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	2.688.805,43	1.180,76471



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	160,19	0,01600
NUEVA CONSTRUCCIÓN	662,01	0,30516
DEMOLICIÓN	38,90	0,00264

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	42
Superficie construida (m2)	866,00
Número de plantas S/R	PB+2
Altura total edificio (m)	9,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES. 03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		No hay actuaciones	-
04. SANEAMIENTO 04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		Arqueta nueva (porcentaje de incremento en inst.existente)	1 a 30
m. Colectores		Sustitución y reposición en polietileno	1 a 30
m. Bajantes		Sustitución y reposición en fibrocemento NT	1 a 30
05. ESTRUCTURAS 05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		No hay actuaciones	-
06. ALBAÑILERÍA 06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	Con malla de fibra de vidrio
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de humedades en techo	Encuentro de forjado con cerramiento. Tratamiento con resinas epoxi
		Reparación de fisuras	Con malla de fibra de vidrio
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
07. CUBIERTAS 07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de encuentros I	Con paramentos verticales
		Reparación de encuentros II	Con cazoletas
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES 08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		No hay actuaciones	-
m2. Radiadores		No hay actuaciones	-
m. Circuitos		No hay actuaciones	-
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		No hay actuaciones	-
u. Toma de orriente		No hay actuaciones	-
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Desagües		No hay actuaciones	-
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		No hay actuaciones	-
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS con energía solar térmica	100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN 11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		No hay actuaciones	-
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		No hay actuaciones	-
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		No hay actuaciones	-
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa	100,00
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición	100,00
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	-	-
04. SANEAMIENTO	3.903,03	0,35
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	30.493,38	3,07
07. CUBIERTAS	6.230,42	1,00
08. INSTALACIONES	35.743,70	1,52
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	-	-
ACCESIBILIDAD	12.689,94	0,99
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	1.231,33	0,04
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	1,21
TOTAL CAPÍTULOS	-	8,18
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	90.291,80	8,12

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	17.636,50	1,42
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	3.483,91	0,18
TOTAL DEMOLICIÓN	21.120,41	1,60

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	555,92
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

	PEM (€)	HE (hag)
NUEVA CONSTRUCCIÓN	481.423,82	230,02
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	502.544,23	231,61

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

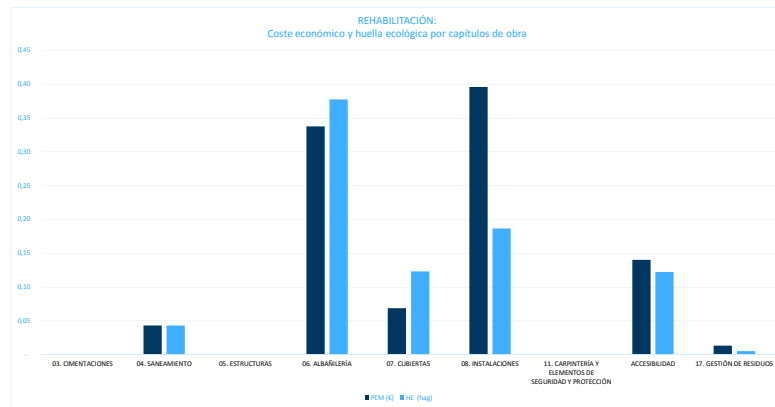
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	42
Superficie construida (m ²)	866,00
Número de plantas S/R	PB+2
Altura total edificio (m)	9,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	462.980,06	41,65135
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	2.576.844,88	1.187,62137



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	104,26	0,00938
NUEVA CONSTRUCCIÓN	555,92	0,26561
DEMOLICIÓN	24,39	0,00184

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	43
Superficie construida (m2)	605,00
Número de plantas S/R	PB+3
Altura total edificio (m)	12,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES. 03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		No hay actuaciones	-
04. SANEAMIENTO 04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Colectores		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
m. Bajantes		Sustitución y reposición en polipropileno	61 a 100
05. ESTRUCTURAS 05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		No hay actuaciones	-
06. ALBAÑILERÍA 06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
		Reparación de humedades en techo	No hay actuaciones
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
07. CUBIERTAS 07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de encuentros I	Con paramentos verticales
		Reparación de encuentros II	Con cazoletas
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES 08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		Nueva instalación	100,00
m2. Radiadores		No hay actuaciones	-
m. Circuitos		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Toma de orriente		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS y calefacción con energía solar térmica	100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN 11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		Ventana abat. de aluminio con RPT y doble acristalamiento	61 a 100
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		Desmontado y reutilización	31 a 60
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		No hay actuaciones	-
m2. Rampa acceso		No hay actuaciones	-
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición	100,00
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	-	-
04. SANEAMIENTO	11.511,79	0,89
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	29.427,57	2,54
07. CUBIERTAS	8.705,32	1,32
08. INSTALACIONES	101.096,59	5,27
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	31.548,64	1,90
ACCESIBILIDAD	8.557,11	0,67
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	2.187,66	0,08
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	2,39
TOTAL CAPÍTULOS	-	15,05
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	193.034,69	14,98

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	12.321,11	0,99
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	2.433,91	0,13
TOTAL DEMOLICIÓN	14.755,02	1,12

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	533,32
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
	322.657,21	160,69
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	337.412,23	161,81

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

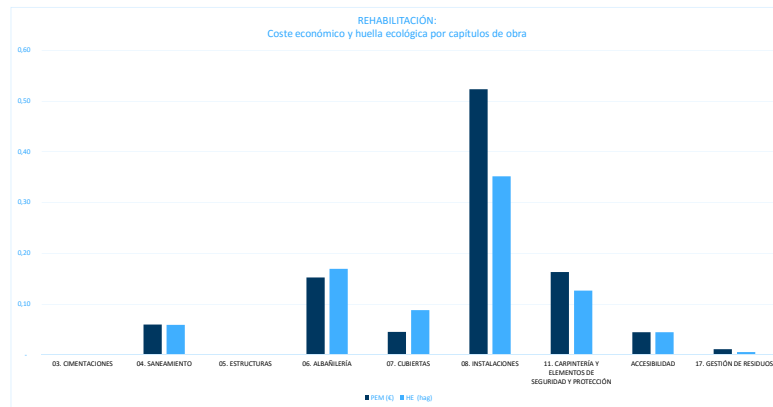
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	43
Superficie construida (m ²)	605,00
Número de plantas S/R	PB+3
Altura total edificio (m)	12,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	193.034,69	14,98292
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	337.412,23	161,80856



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	319,07	0,02477
NUEVA CONSTRUCCIÓN	533,32	0,26561
DEMOLICIÓN	24,39	0,00184

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	44
Superficie construida (m2)	579,00
Número de plantas S/R	PB+3
Altura total edificio (m)	12,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES.			
03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		No hay actuaciones	-
04. SANEAMIENTO			
04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		No hay actuaciones	-
m. Colectores		No hay actuaciones	-
m. Bajantes		Sustitución y reposición en polipropileno	61 a 100
05. ESTRUCTURAS			
05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		No hay actuaciones	-
06. ALBAÑILERÍA			
06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en techo	No hay actuaciones
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones
07. CUBIERTAS			
07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros II	No hay actuaciones
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES			
08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		Nueva instalación	100,00
m2. Radiadores		No hay actuaciones	100,00
m. Circuitos		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Toma de orriente		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS y calefacción con energía solar térmica	100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN			
11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		No hay actuaciones	-
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		No hay actuaciones	-
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		Sustitución y reposición de escalera en zonas comunes	100,00
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa	100,00
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición	100,00
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	-	-
04. SANEAMIENTO	814,30	0,08
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	-	-
07. CUBIERTAS	-	-
08. INSTALACIONES	82.695,80	4,33
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	-	-
ACCESIBILIDAD	13.033,70	1,08
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	609,29	0,02
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	1,19
TOTAL CAPÍTULOS	-	6,70
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	97.153,10	6,77

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones			
		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			
			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	11.948,83	0,96
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	3.105,75	0,16
TOTAL DEMOLICIÓN	15.054,58	1,12

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	446,74
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
	258.662,81	160,47
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	273.717,39	161,59

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

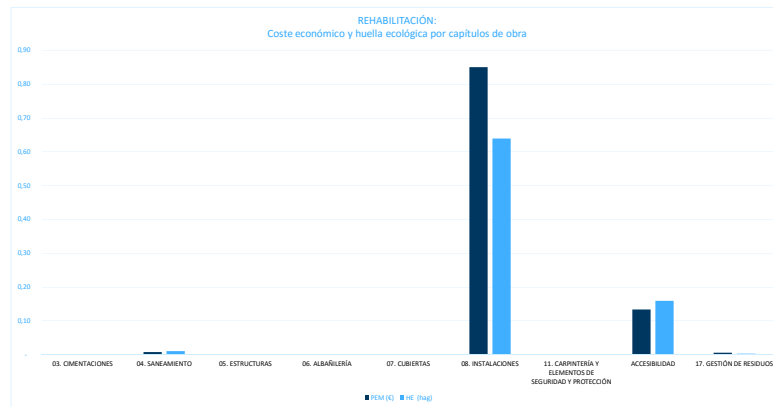
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	44
Superficie construida (m ²)	579,00
Número de plantas S/R	PB+3
Altura total edificio (m)	12,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	97.153,10	6,77121
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	273.717,39	161,59196



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	167,79	0,01169
NUEVA CONSTRUCCIÓN	446,74	0,27715
DEMOLICIÓN	26,00	0,00193

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	46
Superficie construida (m2)	766,00
Número de plantas S/R	PB+2+A
Altura total edificio (m)	12,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES. 03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		No hay actuaciones	-
04. SANEAMIENTO 04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Colectores		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
m. Bajantes		Sustitución y reposición en polipropileno	61 a 100
05. ESTRUCTURAS 05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		No hay actuaciones	-
06. ALBAÑILERÍA 06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
		Reparación de humedades en techo	No hay actuaciones
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
07. CUBIERTAS 07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de encuentros I	Con paramentos verticales
		Reparación de encuentros II	Con cazoletas
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES 08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		Nueva instalación	100,00
m2. Radiadores		No hay actuaciones	-
m. Circuitos		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Toma de orriente		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Termostatos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS y calefacción con energía solar térmica	100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN 11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		Ventana abat. de aluminio con RPT y doble acristalamiento	61 a 100
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		Desmontado y reutilización	31 a 60
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		No hay actuaciones	-
m2. Rampa acceso		No hay actuaciones	-
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición	100,00
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	-	-
04. SANEAMIENTO	40.561,86	3,76
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	36.792,96	3,16
07. CUBIERTAS	42.187,45	6,17
08. INSTALACIONES	122.339,23	6,48
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	44.260,47	2,61
ACCESIBILIDAD	36.266,75	2,55
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	6.333,74	0,23
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	5,25
TOTAL CAPÍTULOS	-	30,21
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	328.742,46	30,11

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	17.471,94	1,41
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	12.326,45	0,61
TOTAL DEMOLICIÓN	29.798,40	2,02

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	662,01
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
NUEVA CONSTRUCCIÓN	507.098,24	233,75
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	536.896,63	235,77

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

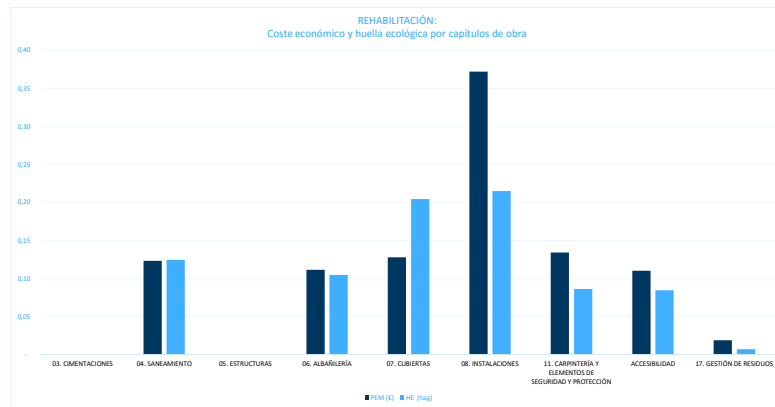
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	46
Superficie construida (m ²)	766,00
Número de plantas S/R	PB+2+A
Altura total edificio (m)	12,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	328.742,46	30,11481
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	536.896,63	235,77332



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	429,17	0,03931
NUEVA CONSTRUCCIÓN	662,01	0,30516
DEMOLICIÓN	38,90	0,00264

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	47
Superficie construida (m2)	267,00
Número de plantas S/R	PB+3
Altura total edificio (m)	12,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES. 03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		No hay actuaciones	-
04. SANEAMIENTO 04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		Arqueta nueva (porcentaje de incremento en inst.existente)	1 a 30
m. Colectores		Sustitución y reposición en polietileno	1 a 30
m. Bajantes		Sustitución y reposición en fibrocemento NT	1 a 30
05. ESTRUCTURAS 05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		No hay actuaciones	-
06. ALBAÑILERÍA 06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	Con malla de fibra de vidrio
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de humedades en techo	Encuentro de forjado con cerramiento. Tratamiento con resinas epoxi
		Reparación de fisuras	Con malla de fibra de vidrio
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
07. CUBIERTAS 07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de encuentros I	Con paramentos verticales
		Reparación de encuentros II	Con cazoletas
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES 08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		No hay actuaciones	-
m2. Radiadores		No hay actuaciones	-
m. Circuitos		No hay actuaciones	-
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		No hay actuaciones	-
u. Toma de orriente		No hay actuaciones	-
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Desagües		No hay actuaciones	-
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		No hay actuaciones	-
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS con energía solar térmica	100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN 11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		No hay actuaciones	-
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		No hay actuaciones	-
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		No hay actuaciones	-
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa	100,00
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición	100,00
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	-	-
04. SANEAMIENTO	1.203,36	0,11
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	9.401,54	0,95
07. CUBIERTAS	1.920,93	0,31
08. INSTALACIONES	11.020,28	0,47
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	-	-
ACCESIBILIDAD	3.912,49	0,31
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	379,64	0,01
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	0,37
TOTAL CAPÍTULOS	-	2,52
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	27.838,23	2,50

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	5.437,58	0,44
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	1.074,14	0,06
TOTAL DEMOLICIÓN	6.511,72	0,49

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	533,32
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

	PEM (€)	HE (hag)
NUEVA CONSTRUCCIÓN	142.395,83	70,92
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	148.907,55	71,41

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

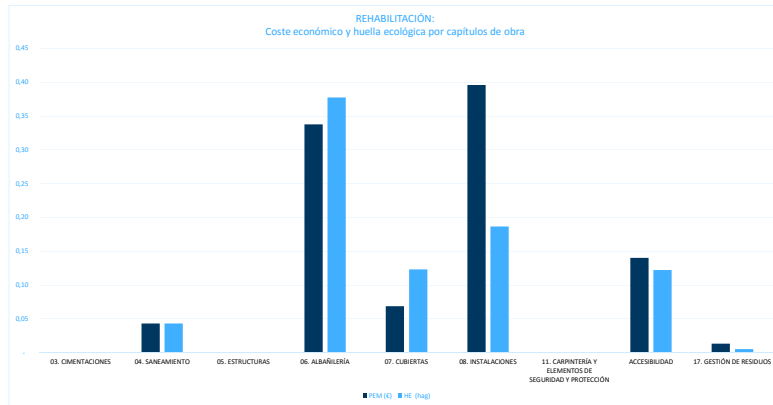
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	47
Superficie construida (m ²)	267,00
Número de plantas S/R	PB+3
Altura total edificio (m)	12,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	27.838,23	2,50443
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	148.907,55	71,40973



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	104,26	0,00938
NUEVA CONSTRUCCIÓN	533,32	0,26561
DEMOLICIÓN	24,39	0,00184

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	48
Superficie construida (m2)	1.461,00
Número de plantas S/R	PB-4
Altura total edificio (m)	15,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES. 03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		No hay actuaciones	-
04. SANEAMIENTO 04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Colectores		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
m. Bajantes		Sustitución y reposición en polipropileno	61 a 100
05. ESTRUCTURAS 05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		No hay actuaciones	-
06. ALBAÑILERÍA 06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
		Reparación de humedades en techo	No hay actuaciones
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
07. CUBIERTAS 07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de encuentros I	Con paramentos verticales
		Reparación de encuentros II	Con cazoletas
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES 08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		Nueva instalación	100,00
m2. Radiadores		No hay actuaciones	-
m. Circuitos		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Toma de orriente		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Termostatos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS y calefacción con energía solar térmica	100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN 11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		Ventana abat. de aluminio con RPT y doble acristalamiento	61 a 100
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		Desmontado y reutilización	31 a 60
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		No hay actuaciones	-
m2. Rampa acceso		No hay actuaciones	-
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición	100,00
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	-	-
04. SANEAMIENTO	8.328,13	0,31
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	71.448,29	6,09
07. CUBIERTAS	8.698,87	1,31
08. INSTALACIONES	253.283,92	13,06
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	74.258,86	4,47
ACCESIBILIDAD	8.265,95	0,65
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	3.531,26	0,13
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	4,77
TOTAL CAPÍTULOS	-	30,78
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	427.815,27	30,88

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	29.039,85	2,33
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	2.351,04	0,14
TOTAL DEMOLICIÓN	31.390,89	2,46

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	519,17
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
	758.509,95	363,43
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	789.900,84	365,89

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

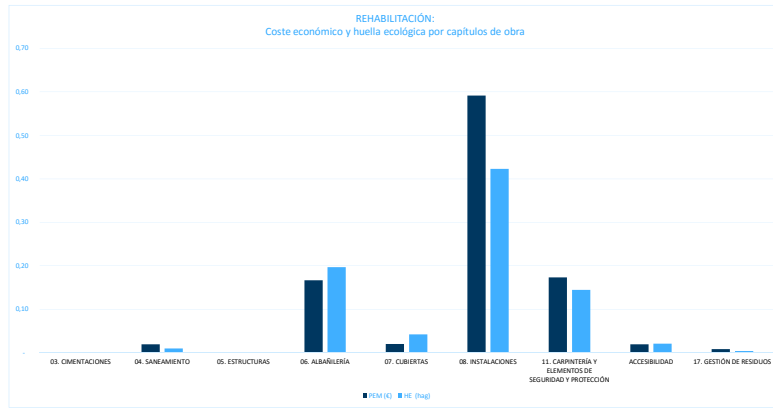
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	48
Superficie construida (m ²)	1.461,00
Número de plantas S/R	PB+4
Altura total edificio (m)	15,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	427.815,27	30,88173
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	789.900,84	365,89236



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	292,82	0,02114
NUEVA CONSTRUCCIÓN	519,17	0,24875
DEMOLICIÓN	21,49	0,00169

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	49
Superficie construida (m2)	2.774,00
Número de plantas S/R	PB+2
Altura total edificio (m)	9,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES. 03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		No hay actuaciones	-
04. SANEAMIENTO 04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		Arqueta nueva (porcentaje de incremento en inst.existente)	1 a 30
m. Colectores		Sustitución y reposición en polietileno	1 a 30
m. Bajantes		Sustitución y reposición en fibrocemento NT	1 a 30
05. ESTRUCTURAS 05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		No hay actuaciones	-
06. ALBAÑILERÍA 06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	Con malla de fibra de vidrio
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de humedades en techo	Encuentro de forjado con cerramiento. Tratamiento con resinas epoxi
		Reparación de fisuras	Con malla de fibra de vidrio
		Reparación de grietas	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
07. CUBIERTAS 07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de encuentros I	Con paramentos verticales
		Reparación de encuentros II	Con cazoletas
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES 08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		No hay actuaciones	-
m2. Radiadores		No hay actuaciones	-
m. Circuitos		No hay actuaciones	-
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		No hay actuaciones	-
u. Toma de orriente		No hay actuaciones	-
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Desagües		No hay actuaciones	-
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		No hay actuaciones	-
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS con energía solar térmica	100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN 11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		No hay actuaciones	-
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		No hay actuaciones	-
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		No hay actuaciones	-
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa	100,00
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición	100,00
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	-	-
04. SANEAMIENTO	16.221,04	1,34
05. ESTRUCTURAS	-	-
06. ALBAÑILERÍA	96.852,89	9,98
07. CUBIERTAS	26.839,39	4,31
08. INSTALACIONES	96.024,38	3,69
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	-	-
ACCESIBILIDAD	54.199,01	4,24
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	4.639,48	0,17
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	4,05
TOTAL CAPÍTULOS	-	27,77
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	294.776,19	27,40

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	57.247,06	4,60
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	14.879,71	0,77
TOTAL DEMOLICIÓN	72.126,77	5,36

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	446,74
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

	PEM (€)	HE (hag)
NUEVA CONSTRUCCIÓN	1.239.258,44	768,83
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	1.311.385,22	774,19

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

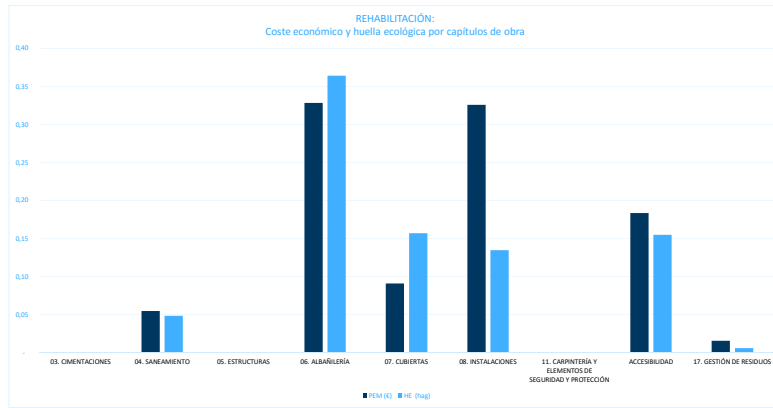
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	49
Superficie construida (m ²)	2.774,00
Número de plantas S/R	PB+2
Altura total edificio (m)	9,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	294.776,19	27,40374
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	1.311.385,22	774,19017



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	106,26	0,00988
NUEVA CONSTRUCCIÓN	446,74	0,27715
DEMOLICIÓN	26,00	0,00193

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	50
Superficie construida (m2)	314,00
Número de plantas S/R	PB+2+A
Altura total edificio (m)	12,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías		Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES.				
03R. RECUPERACIONES				
m3. Hormigones armados zapatas		Recalce de zapata mediante micropilotes		1 a 30
04. SANEAMIENTO				
04R. RECUPERACIONES				
u. Arquetas		Sustitución y reposición		61 a 100
m. Colectores		Sustitución y reposición en hormigón		61 a 100
m. Bajantes		Sustitución y reposición en fibrocemento NT		61 a 100
05. ESTRUCTURAS				
05R. RECUPERACIONES				
m2. Forjados		Reparación capa compresión		1 a 30
06. ALBAÑILERÍA				
06R. RECUPERACIONES				
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones	-
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%	1 a 60
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones	-
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%	1 a 60
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis	31 a 60
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de humedades en techo	No hay actuaciones	-
		Reparación de fisuras	No hay actuaciones	-
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%	1 a 60
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis	31 a 60
07. CUBIERTAS				
07R. RECUPERACIONES				
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	Superf. dañada >60%. Sustitución completa. Mejora energética con aislam. pl.EPS	61 a 100
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros II	No hay actuaciones	-
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones	-
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones	-
		Reparación de remates	No hay actuaciones	-
08. INSTALACIONES				
08R. RECUPERACIONES				
u. Aparatos climatización		No hay actuaciones		-
m2. Radiadores		No hay actuaciones		-
m. Circuitos		No hay actuaciones		-
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición		61 a 100
u. Puntos de luz		No hay actuaciones		-
u. Toma de orriente		No hay actuaciones		-
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación		100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en polietileno		61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición		61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en polietileno		61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición		61 a 100
u. Termos/calentadores		No hay actuaciones		-
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN				
11R. RECUPERACIONES				
m2. Carpintería ligera		Ventana abat. de aluminio con RPT y doble acristalamiento		31 a 60
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones		-
m2. Rejas		Desmontado y reutilización		31 a 60
ACCESIBILIDAD				
u. Escalera		No hay actuaciones		-
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa		100,00
u. Portero electrónico		No hay actuaciones		-
u. Ascensor		Nueva instalación		100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS				
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.		100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	11.008,50	3,57
04. SANEAMIENTO	15.897,40	1,89
05. ESTRUCTURAS	3.925,88	0,29
06. ALBAÑILERÍA	17.591,47	1,46
07. CUBIERTAS	30.050,00	5,89
08. INSTALACIONES	11.349,71	0,80
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	11.327,80	0,66
ACCESIBILIDAD	14.773,70	1,06
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	4.520,54	0,16
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	2,34
TOTAL CAPÍTULOS	-	18,12
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	120.445,01	18,26

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)	
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS				
m3. Edificaciones		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos	100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS				
m3. Gestión de Residuos			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos	100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	7.162,13	0,58
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	5.052,88	0,25
TOTAL DEMOLICIÓN	12.215,01	0,83

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	662,01
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
NUEVA CONSTRUCCIÓN	207.870,56	95,82
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	220.085,56	96,65

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

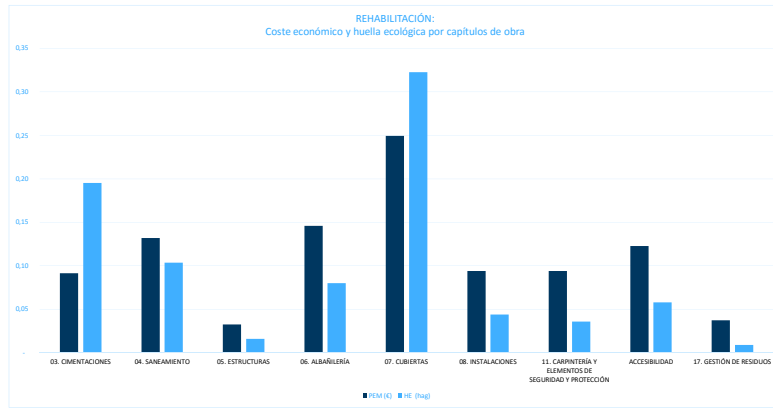
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	50
Superficie construida (m ²)	314,00
Número de plantas S/R	PB+2+A
Altura total edificio (m)	12,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	120.445,01	18,25600
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	220.085,56	96,64860



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	383,58	0,05814
NUEVA CONSTRUCCIÓN	662,01	0,30516
DEMOLICIÓN	38,90	0,00264

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	51
Superficie construida (m2)	180,00
Número de plantas S/R	PB+3
Altura total edificio (m)	12,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES.			
03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		Recalce de zapata mediante micropilotes	61 a 100
04. SANEAMIENTO			
04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Colectores		Sustitución y reposición en fibrocemento NT	61 a 100
m. Bajantes		Sustitución y reposición en fibrocemento NT	61 a 100
05. ESTRUCTURAS			
05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		Reparación capa compresión	61 a 100
06. ALBAÑILERÍA			
06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada >60%. Sustitución completa
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superf. dañada >60%. Mejora energ. con aislam. lana de oveja. Cara ext. fach. vent.
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de humedades en techo	Encuentro de forjado con cerramiento. Tratamiento con resinas epoxi
		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
07. CUBIERTAS			
07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	Superf. dañada >60%. Sustitución completa. Mejora energética con aislam. pl.EPS
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros II	No hay actuaciones
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES			
08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		Nueva instalación	100,00
m2. Radiadores		Nueva instalación	100,00
m. Circuitos		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Toma de orriente		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en cobre	61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en cobre	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS y calefacción con energía solar térmica	100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN			
11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		Ventana abat. de aluminio con RPT y doble acristalamiento	61 a 100
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		Sustitución y reposición	61 a 100
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		Sustitución y reposición de escalera en zonas comunes	100,00
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa	100,00
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición	100,00
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	9.561,53	3,09
04. SANEAMIENTO	3.551,18	0,45
05. ESTRUCTURAS	4.794,89	0,34
06. ALBAÑILERÍA	37.559,14	3,77
07. CUBIERTAS	4.500,52	0,90
08. INSTALACIONES	34.697,17	2,05
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	9.599,73	0,62
ACCESIBILIDAD	3.172,68	0,27
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	1.888,55	0,07
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	1,98
TOTAL CAPÍTULOS	-	13,54
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	109.325,38	13,60

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones			
		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			
			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	3.665,78	0,29
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	724,14	0,04
TOTAL DEMOLICIÓN	4.389,92	0,33

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	533,32
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
	95.997,19	47,81
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	100.387,11	48,14

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

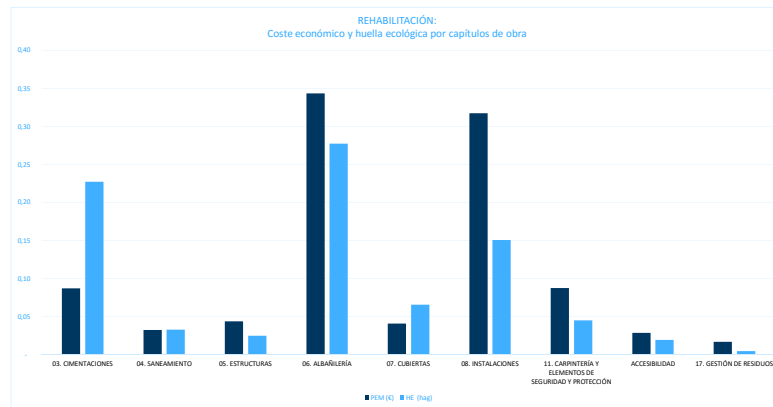
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	51
Superficie construida (m ²)	180,00
Número de plantas S/R	PB+3
Altura total edificio (m)	12,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	109.325,38	13,60273
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	100.387,11	48,14139



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	607,36	0,07557
NUEVA CONSTRUCCIÓN	533,32	0,26561
DEMOLICIÓN	24,39	0,00184

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	52
Superficie construida (m2)	580,00
Número de plantas S/R	PB+3
Altura total edificio (m)	12,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES.			
03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		Recalce de zapata mediante micropilotes	61 a 100
04. SANEAMIENTO			
04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Colectores		Sustitución y reposición en fibrocemento NT	61 a 100
m. Bajantes		Sustitución y reposición en fibrocemento NT	61 a 100
05. ESTRUCTURAS			
05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		Reparación capa compresión	61 a 100
06. ALBAÑILERÍA			
06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada >60%. Sustitución completa
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superf. dañada >60%. Mejora energ. con aislam. lana de oveja. Cara ext. fach. vent.
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de humedades en techo	Encuentro de forjado con cerramiento. Tratamiento con resinas epoxi
		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
07. CUBIERTAS			
07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	Superf. dañada >60%. Sustitución completa. Mejora energética con aislam. pl.EPS
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros II	No hay actuaciones
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES			
08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		Nueva instalación	100,00
m2. Radiadores		Nueva instalación	100,00
m. Circuitos		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Toma de orriente		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en cobre	61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en cobre	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS y calefacción con energía solar térmica	100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN			
11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		Ventana abat. de aluminio con RPT y doble acristalamiento	61 a 100
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		Sustitución y reposición	61 a 100
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		Sustitución y reposición de escalera en zonas comunes	100,00
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa	100,00
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición	100,00
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	24.647,49	7,97
04. SANEAMIENTO	4.411,00	0,58
05. ESTRUCTURAS	13.581,21	0,94
06. ALBAÑILERÍA	121.278,19	12,13
07. CUBIERTAS	6.000,69	1,19
08. INSTALACIONES	115.637,96	6,76
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	29.651,78	1,82
ACCESIBILIDAD	5.123,77	0,46
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	4.689,47	0,17
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	5,83
TOTAL CAPÍTULOS	-	37,86
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	325.021,56	38,20

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	11.528,48	0,92
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	933,33	0,05
TOTAL DEMOLICIÓN	12.461,82	0,98

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	519,17
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
NUEVA CONSTRUCCIÓN	301.119,65	144,28
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	313.581,47	145,26

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

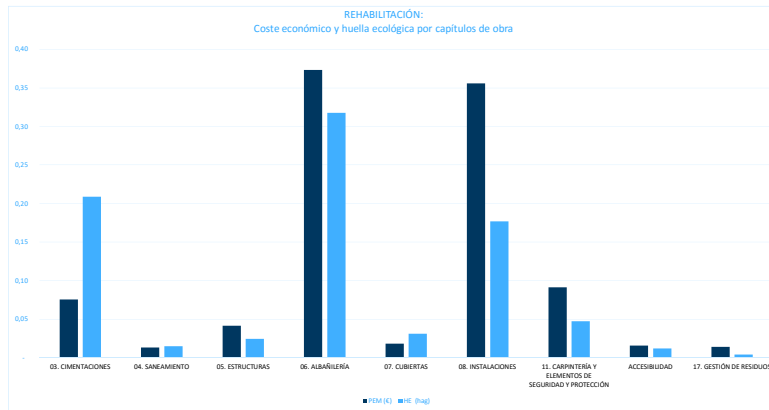
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	52
Superficie construida (m ²)	580,00
Número de plantas S/R	PB+3
Altura total edificio (m)	12,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	325.021,56	38,20264
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	313.581,47	145,25502



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	560,38	0,06587
NUEVA CONSTRUCCIÓN	519,17	0,24875
DEMOLICIÓN	21,49	0,00169

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	53
Superficie construida (m2)	268,00
Número de plantas S/R	PB+2+A
Altura total edificio (m)	12,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías		Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES.				
03R. RECUPERACIONES				
m3. Hormigones armados zapatas		Recalce de zapata mediante micropilotes		61 a 100
04. SANEAMIENTO				
04R. RECUPERACIONES				
u. Arquetas		Sustitución y reposición		61 a 100
m. Colectores		Sustitución y reposición en fibrocemento NT		61 a 100
m. Bajantes		Sustitución y reposición en fibrocemento NT		61 a 100
05. ESTRUCTURAS				
05R. RECUPERACIONES				
m2. Forjados		Reparación capa compresión		61 a 100
06. ALBAÑILERÍA				
06R. RECUPERACIONES				
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones	-
		Reparación de grietas	Superficie dañada >60%. Sustitución completa	61 a 100
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones	-
		Reparación de grietas	Superf. dañada >60%. Mejora energ. con aislam. lana de oveja. Cara ext. fach. vent.	61 a 100
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis	61 a 100
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de humedades en techo	Encuentro de forjado con cerramiento. Tratamiento con resinas epoxi	61 a 100
		Reparación de fisuras	No hay actuaciones	-
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%	61 a 100
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis	61 a 100
07. CUBIERTAS				
07R. RECUPERACIONES				
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones	61 a 100
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros II	No hay actuaciones	-
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	Superf. dañada >60%. Sustitución completa. Mejora energética con aislam. pl.EPS	61 a 100
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones	-
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones	-
		Reparación de remates	No hay actuaciones	-
08. INSTALACIONES				
08R. RECUPERACIONES				
u. Aparatos climatización		Nueva instalación		100,00
m2. Radiadores		No hay actuaciones		100,00
m. Circuitos		Sustitución y reposición		61 a 100
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición		61 a 100
u. Puntos de luz		Sustitución y reposición		61 a 100
u. Toma de orriente		Sustitución y reposición		61 a 100
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación		100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en cobre		61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición		61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en cobre		61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición		61 a 100
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS y calefacción con energía solar térmica		100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN				
11R. RECUPERACIONES				
m2. Carpintería ligera		Ventana abat. de aluminio con RPT y doble acristalamiento		61 a 100
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones		-
m2. Rejas		Desmontado y reutilización		61 a 100
ACCESIBILIDAD				
u. Escalera		Sustitución y reposición de escalera en zonas comunes		100,00
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa		100,00
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición		100,00
u. Ascensor		Nueva instalación		100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS				
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.		100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	25.624,89	8,29
04. SANEAMIENTO	8.068,61	1,03
05. ESTRUCTURAS	7.599,64	0,54
06. ALBAÑILERÍA	56.663,89	5,72
07. CUBIERTAS	15.437,94	3,94
08. INSTALACIONES	45.413,45	2,46
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	15.524,67	0,92
ACCESIBILIDAD	6.032,87	0,50
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	3.522,04	0,13
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	3,42
TOTAL CAPÍTULOS	-	26,94
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	183.888,00	27,08

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)	
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS				
m3. Edificaciones		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos	100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS				
m3. Gestión de Residuos			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos	100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	5.530,72	0,44
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	1.437,55	0,07
TOTAL DEMOLICIÓN	6.968,27	0,52

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	605,70
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
NUEVA CONSTRUCCIÓN	162.327,99	74,28
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	169.296,26	74,80

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

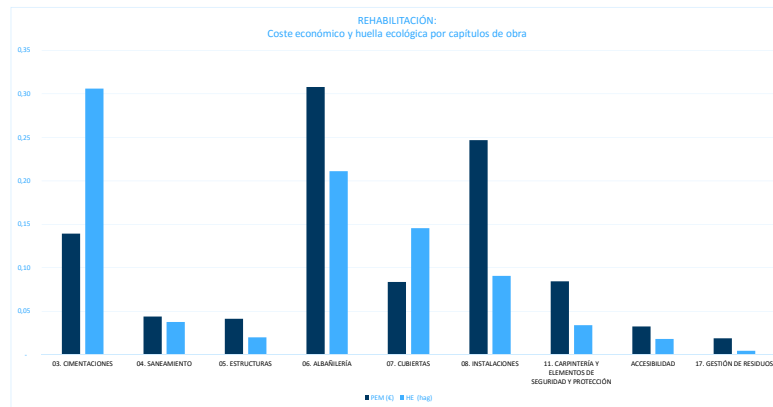
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	53
Superficie construida (m ²)	268,00
Número de plantas S/R	PB+2+A
Altura total edificio (m)	12,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	183.888,00	27,08292
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	169.296,26	74,79559



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	686,15	0,10106
NUEVA CONSTRUCCIÓN	605,70	0,27715
DEMOLICIÓN	26,00	0,00193

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	54
Superficie construida (m2)	402,00
Número de plantas S/R	PB+2
Altura total edificio (m)	9,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES.			
03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		Recalce de zapata mediante micropilotes	61 a 100
04. SANEAMIENTO			
04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Colectores		Sustitución y reposición en fibrocemento NT	61 a 100
m. Bajantes		Sustitución y reposición en fibrocemento NT	61 a 100
05. ESTRUCTURAS			
05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		Reparación capa compresión	61 a 100
06. ALBAÑILERÍA			
06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada >60%. Sustitución completa
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superf. dañada >60%. Mejora energ. con aislam. lana de oveja. Cara ext. fach. vent.
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en techo	No hay actuaciones
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones
07. CUBIERTAS			
07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	Superf. dañada >60%. Sustitución completa. Mejora energética con aislam. pl.EPS
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros II	No hay actuaciones
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES			
08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		Nueva instalación	100,00
m2. Radiadores		No hay actuaciones	100,00
m. Circuitos		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Toma de orriente		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en cobre	61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en cobre	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS y calefacción con energía solar térmica	100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN			
11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		Ventana abat. de aluminio con RPT y doble acristalamiento	61 a 100
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		Desmontado y reutilización	61 a 100
ACCESIBILIDAD			
u. Escalera		Sustitución y reposición de escalera en zonas comunes	100,00
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa	100,00
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición	100,00
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	29.895,71	9,67
04. SANEAMIENTO	7.930,97	1,00
05. ESTRUCTURAS	10.708,58	0,76
06. ALBAÑILERÍA	69.393,90	7,04
07. CUBIERTAS	10.051,15	2,00
08. INSTALACIONES	68.120,18	3,67
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	21.434,26	1,27
ACCESIBILIDAD	7.085,64	0,60
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	4.321,11	0,16
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	4,32
TOTAL CAPÍTULOS	-	30,48
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	228.941,50	30,65

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	8.186,92	0,66
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	1.617,24	0,08
TOTAL DEMOLICIÓN	9.804,16	0,74

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	555,92
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
NUEVA CONSTRUCCIÓN	223.478,50	106,77
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	233.282,66	107,52

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

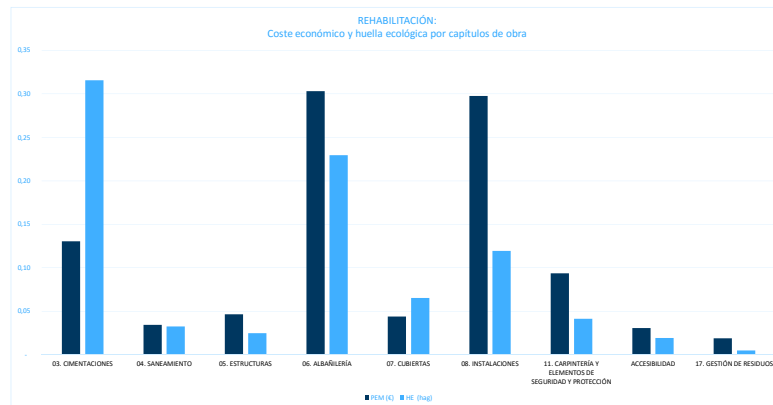
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	54
Superficie construida (m ²)	402,00
Número de plantas S/R	PB+2
Altura total edificio (m)	9,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	228.941,50	30,64926
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	233.282,66	107,51577



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	569,51	0,07624
NUEVA CONSTRUCCIÓN	555,92	0,26561
DEMOLICIÓN	24,39	0,00184

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	55
Superficie construida (m2)	244,00
Número de plantas S/R	PB+1+C
Altura total edificio (m)	6,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES.			
03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		Recalce de zapata mediante micropilotes	61 a 100
04. SANEAMIENTO			
04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Colectores		Sustitución y reposición en fibrocemento NT	61 a 100
m. Bajantes		Sustitución y reposición en fibrocemento NT	61 a 100
05. ESTRUCTURAS			
05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		Reparación capa compresión	61 a 100
06. ALBAÑILERÍA			
06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada >60%. Sustitución completa
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superf. dañada >60%. Mejora energ. con aislam. lana de oveja. Cara ext. fach. vent.
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones
		Reparación de humedades en techo	No hay actuaciones
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	No hay actuaciones
07. CUBIERTAS			
07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	Superf. dañada >60%. Sustitución completa. Mejora energética con aislam. pl.EPS
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros II	No hay actuaciones
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES			
08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		Nueva instalación	100,00
m2. Radiadores		No hay actuaciones	100,00
m. Circuitos		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Toma de orriente		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en cobre	61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en cobre	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS y calefacción con energía solar térmica	100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN			
11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		Ventana abat. de aluminio con RPT y doble acristalamiento	61 a 100
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		Desmontado y reutilización	61 a 100
ACCESIBILIDAD			
Unidad a ejecutar			
u. Escalera		Sustitución y reposición de escalera en zonas comunes	100,00
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa	100,00
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición	100,00
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	28.514,60	9,22
04. SANEAMIENTO	12.684,24	1,60
05. ESTRUCTURAS	10.168,94	0,72
06. ALBAÑILERÍA	43.499,50	4,21
07. CUBIERTAS	23.350,95	4,58
08. INSTALACIONES	39.549,51	2,17
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	14.670,83	0,84
ACCESIBILIDAD	11.906,13	0,85
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	5.081,19	0,18
Electricidad, agua y superficie consumidas	-	3,85
TOTAL CAPÍTULOS	-	28,23
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	189.425,88	28,48

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	5.565,48	0,45
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	3.926,44	0,20
TOTAL DEMOLICIÓN	9.491,92	0,64

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	662,01
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
NUEVA CONSTRUCCIÓN	161.529,99	74,46
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	171.021,90	75,10

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

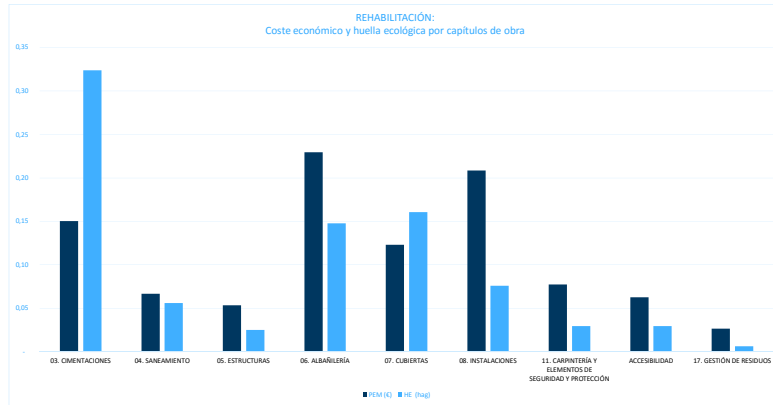
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	55
Superficie construida (m ²)	244,00
Número de plantas S/R	PB+1+C
Altura total edificio (m)	6,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	189,425,88	28,48137
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	171,021,90	75,10273



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	776,34	0,11673
NUEVA CONSTRUCCIÓN	662,01	0,30516
DEMOLICIÓN	38,90	0,00264

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	56
Superficie construida (m2)	814,00
Número de plantas S/R	PB+1+A
Altura total edificio (m)	9,50

REHABILITACIÓN

Intervenciones de Rehabilitación			
CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUC asociado	Actuaciones según patologías	Grado de actuación (%)
03. CIMENTACIONES.			
03R. RECUPERACIONES			
m3. Hormigones armados zapatas		Recalce de zapata mediante micropilotes	61 a 100
04. SANEAMIENTO			
04R. RECUPERACIONES			
u. Arquetas		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Colectores		Sustitución y reposición en fibrocemento NT	61 a 100
m. Bajantes		Sustitución y reposición en fibrocemento NT	61 a 100
05. ESTRUCTURAS			
05R. RECUPERACIONES			
m2. Forjados		Reparación capa compresión	61 a 100
06. ALBAÑILERÍA			
06R. RECUPERACIONES			
m2. Distribución de tabiquería (Particiones)		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada >60%. Sustitución completa
m2. Cerramientos de ladrillo		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superf. dañada >60%. Mejora energ. con aislam. lana de oveja. Cara ext. fach. vent.
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
m2. Fábricas interiores de ladrillo		Reparación de humedades en techo	Encuentro de forjado con cerramiento. Tratamiento con resinas epoxi
		Reparación de fisuras	No hay actuaciones
		Reparación de grietas	Superficie dañada ≤60%
		Reparación de humedades en suelo	Barrera anticapilaridad, sistema electroosmosis-fóresis
07. CUBIERTAS			
07R. RECUPERACIONES			
m2. Cubiertas horizontales		Reparación de cubierta completa	No hay actuaciones
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros II	No hay actuaciones
m2. Cubiertas inclinadas		Reparación de cubierta completa	Superf. dañada >60%. Sustitución completa. Mejora energética con aislam. pl.EPS
		Reparación de faldón de cubierta	No hay actuaciones
		Reparación de encuentros I	No hay actuaciones
		Reparación de remates	No hay actuaciones
08. INSTALACIONES			
08R. RECUPERACIONES			
u. Aparatos climatización		Nueva instalación	100,00
m2. Radiadores		No hay actuaciones	100,00
m. Circuitos		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Líneas y derivaciones		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Puntos de luz		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Toma de orriente		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Conductor de puesta a tierra		Nueva instalación	100,00
m. Canalizaciones agua caliente		Sustitución y reposición en cobre	61 a 100
u. Desagües		Sustitución y reposición	61 a 100
m. Canalizaciones agua fría		Sustitución y reposición en cobre	61 a 100
u. Aparatos sanitarios		Sustitución y reposición	61 a 100
u. Termos/calentadores		Sustitución y reposición de ACS y calefacción con energía solar térmica	100,00
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN			
11R. RECUPERACIONES			
m2. Carpintería ligera		Ventana abat. de aluminio con RPT y doble acristalamiento	61 a 100
m2. Carpintería madera		No hay actuaciones	-
m2. Rejas		Desmontado y reutilización	61 a 100
ACCESIBILIDAD			
Unidad a ejecutar			
u. Escalera		Sustitución y reposición de escalera en zonas comunes	100,00
m2. Rampa acceso		Instalación de rampa	100,00
u. Portero electrónico		Sustitución y reposición	100,00
u. Ascensor		Nueva instalación	100,00
CAPÍTULO 17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Retirada de residuos mixtos		Gestión RCD mixtos a planta de valorización a 15 km.	100,00

REHABILITACIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
03. CIMENTACIONES	95.126,57	30,77
04. SANEAMIENTO	42.315,46	5,35
05. ESTRUCTURAS	33.924,25	2,39
06. ALBAÑILERÍA	174.105,64	16,80
07. CUBIERTAS	119.950,84	30,47
08. INSTALACIONES	131.939,75	7,24
11. CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	48.942,85	2,81
ACCESIBILIDAD	39.719,63	2,83
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	16.508,01	0,59
Electricidad, agua y superficie consumidas		14,32
TOTAL CAPÍTULOS		113,56
TOTAL REHABILITACIÓN (HE incluye electricidad, agua y superficie)	702.533,00	114,40

DEMOLICIÓN

CAPÍTULOS/SUBCAPÍTULOS/Apartados	Código PUS asociado	Actuación	Grado de actuación (%)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
m3. Edificaciones			
		Demolición	Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00
17. GESTIÓN DE RESIDUOS			
m3. Gestión de Residuos			
			Edificio con estructura de muros fábrica m.mecánicos
			100,00

DEMOLICIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

CAPÍTULOS	PEM (€)	HE (hag)
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	18.566,79	1,50
17. GESTIÓN DE RESIDUOS	13.098,87	0,65
TOTAL DEMOLICIÓN	31.665,66	2,15

NUEVA CONSTRUCCIÓN

m2. Edificio de nueva construcción	Ejecutado según las mismas características constructivas del edificio original y con materiales de calidad media	719,79
------------------------------------	--	--------

NUEVA CONSTRUCCIÓN. Resumen económico e impacto ambiental.

NUEVA CONSTRUCCIÓN	PEM (€)	HE (hag)
	585.910,36	248,40
TOTAL DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	617.576,02	250,55

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DE VIVIENDAS: ESTUDIO DE CASOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL EN LA EDIFICACIÓN

HEREVEA

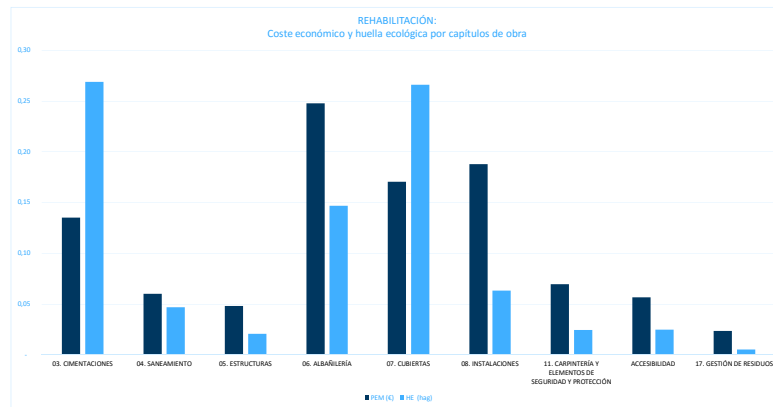
FICHA DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS

Características del edificio

Proyecto nº	56
Superficie construida (m ²)	814,00
Número de plantas S/R	PB+1+A
Altura total edificio (m)	9,50

COMPARATIVA ENTRE REHABILITACIÓN Y DEMOLICIÓN+ NUEVA CONSTRUCCIÓN

	PEM (€)	HE (hag)
REHABILITACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	702.533,00	114,39811
DEMOLICIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN	617.576,02	250,54763



INDICADORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE RECUPERACIÓN, NUEVA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	PEM (€/m ²)	HE (hag/m ²)
RECUPERACIÓN SEGÚN ACTUACIONES A REALIZAR	863,06	0,14054
NUEVA CONSTRUCCIÓN	719,79	0,30516
DEMOLICIÓN	38,90	0,00264