



Logroño Integración del Ferrocarril

Caso de estudio



CÓDIGO		MODIFICACIONES RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR
IPC-BREEAM-02-02		
REVISIÓN	FECHA	
00	01/03/2024	

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
MIGUEL ÁNGEL FERNÁNDEZ SOUTO	MARÍA PAZ SANGIAO	CARLOS CALVO OROSA

ÍNDICE

1	El ineludible reto de la regeneración urbana	3
2	Una transformación singular sin precedentes	6
3	Implementación integral de BREEAM® ES Urbanismo	11
4	Aprendizajes y recomendaciones	20
5	Referencias y bibliografía	21

LISTADO DE TABLAS Y FIGURAS

Imagen 1	Antiguo puente de piedra sobre el Ebro	3
Figura 1	Categorías de <i>BREEAM® ES Urbanismo 2012</i>	5
Imagen 2	Vista anterior a la intervención de las vías de tren	6
Tabla 1	Datos generales del <i>Plan Especial “Ferrocarril”</i>	7
Imagen 3	Planta general del Plan Especial de Desarrollo de Sistemas Generales e Infraestructuras y de Reforma Interior PERI N3 “Ferrocarril”, diciembre 2017	7
Imagen 4	Sección longitudinal de la estación de tren	8
Imagen 5	Cúpula de conexión de las dos estaciones	8
Imagen 6	Mirador del Parque Felipe VI	8
Imagen 7	Vista general sureste del Parque Felipe VI	9
Tabla 2	BURB-0720-002/PC – Datos de certificación	10
Tabla 3	BURB-0720-002/PC - Puntuación desagregada por categorías ambientales	12
Tabla 4	Puntos obtenidos en la categoría “Clima y energía”	13
Tabla 5	Puntos obtenidos en la categoría “Comunidad”	15
Tabla 6	Puntos obtenidos en la categoría “Diseño del lugar”	16
Tabla 7	Puntos obtenidos en la categoría “Ecología”	17
Tabla 8	Puntos obtenidos en la categoría “Transporte”	18
Tabla 9	Puntos obtenidos en la categoría “Recursos”	19
Tabla 10	Puntos obtenidos en la categoría “Edificios”	19

EL INELUDIBLE RETO DE LA REGENERACIÓN URBANA

1. HACIA UN CAMBIO DE PARADIGMA

El necesario tránsito hacia un modelo de habitar más sostenible es ya una evidencia que no admite dilación ante la urgencia derivada del ingente número de retos a nivel medioambiental, económico y social que nos acucian en la actualidad. Es por ello que, a lo largo de los últimos años, desde la comunidad internacional han surgido numerosos acuerdos y/o normativas que, de algún modo, han tratado de recoger las aspiraciones de abordar todas estas problemáticas de carácter global.

Entre ellas cobran relevancia a partir de la década de los años 90 las certificaciones voluntarias de sostenibilidad que, surgidas desde reconocidas entidades de investigación de Reino Unido y Estados Unidos, sin duda han abierto camino y han tenido una enorme relevancia en sectores como el de la construcción, primero a nivel edificatorio y ya al final de la primera década del siglo XXI abordando la escala de ciudad. Su papel, además, se ha visto reforzado en la última década con la aprobación en 2015 de la *Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible* y de sus *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*, impulsando así una nueva pauta respecto a nuestra forma de estar en el mundo y constituyendo una hoja de ruta con pautas que abordan, entre otros muchos aspectos, el combate contra el cambio climático, la defensa del medio ambiente o el diseño de nuestras ciudades.



Imagen 1: Antiguo puente de piedra sobre el Ebro (Logroño). ©Bearfotos - Freepik (2024)

Precisamente, respecto a estas últimas, es honesto admitir su papel de responsabilidad en la situación crítica global en la que nos encontramos, pues acogen ya a más de la mitad de la población mundial -y se espera que para 2050 este porcentaje se incremente hasta aproximadamente el 70% (Forman, 2010)-, producen el 75% de las emisiones de gases de efecto invernadero y consumen en torno al 80% de la energía que generamos. Pero, al mismo tiempo, debemos reconocer también el protagonismo que la transformación de nuestras ciudades tiene en la producción de cambios de alto impacto a nivel global.

Así parecen manifestarlo tanto la citada *Agenda 2030*, a través de su “*Objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles*”, como la *Nueva Agenda Urbana* adoptada en 2016 durante la Conferencia de las Naciones Unidas *Hábitat III*, la cual nace del convencimiento de que todo lo verdaderamente relevante que está pasando y que seguirá pasando en el mundo sucede y sucederá cada vez más en las ciudades.

Se confirma así un **nuevo paradigma respecto a la consideración del inmenso potencial de las ciudades, cuya urbanización, si está bien planificada y gestionada, es una herramienta poderosa para el desarrollo sostenible** y la promoción de las innovaciones necesarias para abordar o revertir muchos de los desafíos del mundo en la actualidad.

2. LA REGENERACIÓN URBANA COMO NECESIDAD

Como consecuencia de un imprescindible tránsito de lo global a lo local, y también como política operativa a nivel español, la *Agenda Urbana Española* (AUE) ha asumido esta nueva realidad desplegando una serie de objetivos estratégicos que, en mayor o menor medida, buscan contrarrestar los efectos de un modelo urbanístico expansionista que, tras prácticamente agotar la totalidad del suelo urbanizable en muchos municipios y contribuir al abandono de las zonas rurales, no consigue revertir la degradación y deficiente nivel de funcionalidad, seguridad, habitabilidad y/o accesibilidad de las infraestructuras urbanas y el parque edificado existente en nuestro país y que ha cristalizado en unas ciudades con evidentes desconexiones físicas en sus tramas y enormes brechas de desigualdad social y económica entre barrios.

Ante este escenario, **la regeneración urbana emerge sin duda como uno de los principales retos a los que nuestras ciudades se deben enfrentar sin dilación**, de modo que, durante las próximas décadas, con toda seguridad trabajaremos más intensamente en torno al “crecimiento” de las urbes hacia su interior, lo que supone trabajar, para siempre, con lo que ya tenemos, adaptando, mejorando y/o sustituyendo edificaciones, equipamientos, infraestructuras o espacios públicos.

3. BREEAM® ES URBANISMO COMO HERRAMIENTA FACILITADORA

Pero este proceso de regeneración y transformación no puede ni debe hacerse de cualquier manera, y es fácil concluir que serán necesarias acciones y proyectos, tanto públicos como privados, con una visión de trabajo interdisciplinar y estratégica que vayan más allá de las consideraciones habituales de la rehabilitación y aporten soluciones específicas para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación y adaptación del cambio climático y la resiliencia, entre otras cuestiones.

Se refuerza así la idea de que la sostenibilidad es territorial y medioambiental, pero también social y económica y, en este sentido, **la metodología de certificación BREEAM® ES Urbanismo se convierte en una herramienta extremadamente útil para abordar la regeneración de nuestras ciudades desde la planificación espacial**.

En concreto, mediante una aproximación holística y detallada a través de un amplio número de requisitos recogidos en diferentes categorías ambientales, la implementación de *BREEAM® ES Urbanismo* en proyectos a escala urbana simplifica el trabajo de análisis acerca de su sostenibilidad, centra el diálogo entre todos los actores implicados y permite establecer indicadores y acciones concretas que van más allá de la normativa vigente y exploran la aplicación de las mejores prácticas.



Figura 1: Categorías de BREEAM® ES Urbanismo 2012

Además, contribuye a concienciar a administraciones públicas, promotores y demás agentes y colectivos implicados acerca de esta nueva forma de “hacer ciudad”, aportando reconocimiento a los proyectos y teniendo un impacto especialmente relevante a nivel de valor social, fomentando la creación de comunidades que persigan la integración de las personas en el desarrollo activo de su hábitat, sin dejar nadie atrás.

El objetivo de este caso de estudio es, por tanto, profundizar en todas estas ventajas e implicaciones a través del análisis pormenorizado de un proyecto de regeneración urbana tan exitoso y reconocido como el de la integración de las infraestructuras ferroviarias en el casco urbano de Logroño (La Rioja), recientemente premiado como “Mejor proyecto de regeneración urbana 2023” por ASPRIMA-SIMA y cuyo diseño ha sido evaluado y certificado en 2022 bajo la metodología de evaluación de la sostenibilidad BREEAM® ES Urbanismo.

UNA TRANSFORMACIÓN URBANA SIN PRECEDENTES

1. MÁS QUE UNA INTEGRACIÓN FERROVIARIA

La integración de las infraestructuras ferroviarias en el casco urbano de Logroño supone una transformación sin precedentes de la ciudad y uno de los proyectos de regeneración urbana más singulares de España: restaña la división generada por la vía del ferrocarril a lo largo de seis kilómetros y hace emerger un nuevo barrio integrador y sostenible.



Imagen 2: Vista anterior a la intervención de las vías de tren desde el puente de Vara de Rey (Logroño). ©Teresa Rodríguez (2004)

El proyecto, promovido por la sociedad de capital público LIF 2002, S.A. (Logroño integración del Ferrocarril 2002, S.A.), funde en una única actuación infraestructura, arquitectura, paisaje y urbanismo sostenible, contemplando el soterramiento de la línea férrea en el tramo urbano, la adaptación de las infraestructuras a la alta velocidad y la creación de un eje de espacios públicos que integra un nuevo nodo de transporte intermodal y una zona residencial innovadora y sostenible.

Precisamente esta última intervención, formalizada a través del *Plan Especial «Ferrocarril»*, es la más emblemática y compleja del conjunto de la actuación, teniendo por objeto integrar el corredor ferroviario de más de 2,8 kilómetros comprendido entre las calles Vara de Rey y el río Iregua, ordenar la totalidad de los suelos de un ámbito de 13,39ha y diseñar el reparto de usos residenciales, de transporte y espacios libres de manera sensible con el entorno urbano existente.

INFORMACIÓN GENERAL DEL PLAN ESPECIAL "FERROCARRIL" [FASE 1]	
Nombre	Plan Especial de Desarrollo de Sistemas Generales e Infraestructuras y de Reforma Interior PERI N3 "Ferrocarril"
Promotora	LIF 2002, S.A. (Logroño integración del Ferrocarril 2002, S.A.)
Autores	Iñaki Ábalos & Juan Herreros
Localización	Logroño (La Rioja)
Superficie	13,39 ha
Principales características	1.300 viviendas en bloque (alturas comprendidas entre PB+6 y PB+21), parque urbano "Felipe VI" de 7,5 ha, estación intermodal AVE-Autobuses
Fechas de ejecución	2010-actualidad

Tabla 1: Datos generales del Plan Especial "Ferrocarril"

Seleccionado a través de un prestigioso concurso internacional celebrado en febrero de 2004, el proyecto redactado por el estudio de arquitectura Ábalos & Herreros fue aprobado definitivamente en 2009 y contó con la participación de profesionales de renombre como José María Ezquiaga (Ezquiaga Arquitectura, Sociedad y Territorio), Teresa Galí (Agronomía y Arquitectura) o Flavio Tejada (Arup España),



Imagen 3: Planta general del Plan Especial de Desarrollo de Sistemas Generales e Infraestructuras y de Reforma Interior PERI N3 "Ferrocarril", diciembre 2017

Entre sus características principales destaca la creación de un corredor verde, resultado del soterramiento de las infraestructuras ferroviarias, que da lugar a sus 2 actuaciones más relevantes: la construcción de la nueva Estación Intermodal y la urbanización de su cubierta como el nuevo Parque Felipe VI.

1.1 Estación intermodal

Diseñada por los arquitectos Iñaki Ábalos -autor también del *Plan Especial*- y Renata Sentkiewicz, se articula a través de la conexión mediante una cubierta transitable de los 2 edificios que constituyen la nueva estación de ferrocarril y la nueva estación de autobuses.



La estación actúa como punto de partida de un nuevo proyecto urbanístico, que restablece la conectividad entre las zonas norte y sur de Logroño y da lugar a su vez a un gran parque público donde el tablero de la estación es parte integrante y da su marca geométrica y topográfica al volumen".

Iñaki Ábalos, arquitecto

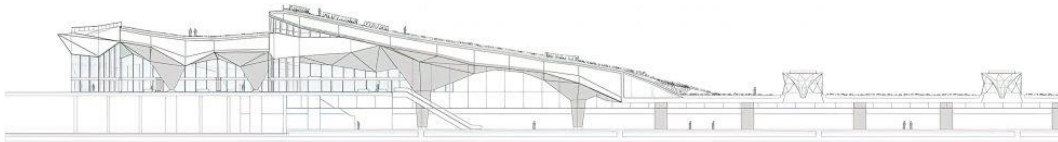


Imagen 4: Sección longitudinal de la estación de tren



Imagen 5: Cúpula de conexión de las dos estaciones. ©Jesús Rocandio (2020)

1.2 Parque Felipe VI

El parque, como un gran boulevard, se prolonga tanto hacia el este como hacia el oeste siguiendo el trazado del corredor ferroviario y cuenta en conjunto con una superficie de 75.000m² (7,5ha), contribuyendo a la creación de un cinturón verde - a modo de corredor ecológico- periférico al casco urbano.

Diseñado por el estudio de arquitectura *Ábalos+Sentkiewicz* y los paisajistas Teresa Galí Izard y Jordi Nebot Roca, está presidido por la colina de la cubierta de la nueva estación intermodal, mientras que la estructura exterior de los catorce lucernarios que iluminan la nave de andenes ferroviarios y un lago en el lado de la estación de autobuses, lo jalonan y estructuran.



Imagen 6: Mirador del Parque Felipe VI. ©José Hevia (2012)

“

El parque Felipe VI parte de la premisa de la adaptación a las diferentes circunstancias que encontramos de partida. Por un lado, la zona Este, una gran área plana donde destacan los lucernarios que iluminan la zona de andenes; por otro, la zona de la estación soterrada, donde la triangulación del forjado que la cubre adquiere gran importancia a la hora de definir las pautas a seguir. Finalmente, el sistema de riego y la disposición de recorridos principales dan las reglas para definir y ordenar todo el parque”

Teresa Galí, paisajista



Imagen 7: Vista general sureste del Parque Felipe VI. ©José Hevia (2012)

2. APUESTA DECIDIDA POR LA SOSTENIBILIDAD

A pesar de haber surgido como una operación originalmente ligada en exclusiva a la resolución de los problemas ferroviarios, una fuerte visión de circularidad y la asignación de un novedoso doble rol a las estaciones de transporte como espacios de uso intermodal y zonas verdes, ha provocado que el proyecto adquiriese una gran relevancia para la ciudad desde el punto de vista social, económico y medioambiental.

“

La propuesta estableció como 1er requisito utilizar esta operación urbana para generar un gran espacio verde público que equilibrase en la medida de lo posible la centralidad histórica de Logroño, sustituyendo una barrera física- y por tanto social- por un parque que reúne dos lados antes separados y genera gran atractivo y novedad para vivir en la zona.”

M.^a Cruz Gutiérrez, directora técnica de LIF 2002, S.A.

Esta apuesta por la sostenibilidad se ha sintetizado en una supermanzana verde (ejecutada con materiales permeables, de bajo impacto ambiental y alta absorción de CO₂ en más del 80% de su superficie) que contribuye al incremento de la biodiversidad, alivia la presión urbana y favorece la continuidad del paisaje urbano y la movilidad peatonal.

El reconocimiento a este esfuerzo pionero, intenso y transversal, se ha reforzado a través de la evaluación y certificación de la intervención con *BREEAM® ES Urbanismo 2012*, convirtiéndose así en el 1er proyecto en La Rioja en conseguirlo y en un ejemplo de cómo la colaboración de instituciones públicas y privadas permite regenerar un entorno urbano manteniendo una exigencia máxima a todos los niveles.

DATOS DE CERTIFICACIÓN DEL PLAN ESPECIAL "FERROCARRIL" [FASE 1]	
Esquema	BREEAM® ES Urbanismo 2012
Persona asesora	Roberto García-Berlanga Sánchez
Fase	Precertificación
Certificado	BURB-0720-002/PC
Clasificación	Muy bueno (57,87%)
Emisión	22/03/2022
Arquitectura	Iñaki Ábalos & Renata Sentkiewicz
Energía	Flavio Tejada (ARUP España)
Paisajismo	Teresa Galí Izard, Jordi Nebot Roca, Iñaki Ábalos & Renata Sentkiewicz
Ingeniería	Daniel Herrero Anunciabay
Sostenibilidad	Sergio Menchaca Cano (Agua y Jardín)
Ecología	Estudios Medioambientales Icarus
Construcción	SACYR, UTE Estación de Autobuses y Urbanización Vara del Rey

Tabla 2: BURB-0720-002/PC – Datos de certificación



Como promotores, elegimos BREEAM® ES Urbanismo porque es una referencia internacional en materia de urbanismo sostenible. La certificación de nuestro proyecto bajo sus estándares supone un elemento diferenciador y de calidad, así como ejemplaridad en la concienciación social y medioambiental".

Maria Cruz Gutiérrez, directora técnica de LIF 2002, S.A.

Para nosotros ha sido muy gratificante certificar un proyecto tan singular, siendo, además, una excelente oportunidad para combinar espacio público, equipamientos y tejido residencial en clave sostenible con la garantía de la evaluación de un tercero independiente".

Javier Torralba, director de BREEAM® ES

De este modo, la consideración de la sostenibilidad en el centro del diseño desde las primeras fases del proyecto ha facilitado no solo su integración de forma ambiciosa y holística, sino también que su alineación -a pesar del paso de los años- sea total con las políticas nacionales e internacionales surgidas con posterioridad, como la *Agenda Urbana Española (AUE)* o el *ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles* de la *Agenda 2030*.

IMPLEMENTACIÓN INTEGRAL DE BREEAM® ES URBANISMO

1. FORMALIZACIÓN OPERATIVA DEL PROCESO

Desde su inicio, la ambición del proyecto siempre ha sido, tal y como reflejaba el pliego de bases del concurso internacional celebrado en 2004, regenerar un sector de la ciudad (ocupado hasta entonces por una infraestructura muy potente como la del ferrocarril) en base a unos criterios fuertemente integradores desde el punto de vista social, de optimización de recursos y por supuesto sin sobrepasar las posibilidades económicas de LIF 2002, S.A. (Logroño Integración del Ferrocarril 2002, S.A.).

En este sentido, cuando se planteó a los socios de la entidad promotora (Ayuntamiento de Logroño, Comunidad Autónoma de La Rioja y Ministerio de Fomento -ahora de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana-) la importancia de validar el carácter sostenible del proyecto para transmitirlo adecuadamente a todos los interesados en la actuación (promotores inmobiliarios, potenciales compradores y usuarios finales) la propuesta fue bien recibida, si bien -quizá por novedosa en este tipo de proyectos de carácter público-, su alcance se limitó a la obtención de una *certificación provisional* ligada al planeamiento y se requirió un importante esfuerzo didáctico.

A estos efectos, durante el proceso de licitación de los trabajos de asistencia técnica para la realización de la evaluación y obtención de la certificación, se plasmó con claridad tanto la justificación de la selección de la metodología *BREEAM® ES Urbanismo 2012* para conseguir el objetivo de validar lo ya ejecutado como el alcance del encargo y los requerimientos de trabajo necesarios.

Una vez adjudicada dicha asistencia técnica, se formó un equipo de trabajo liderado por el asesor *BREEAM® ES Urbanismo* Roberto García-Berlanga (EVENED) y Sergio Menchaca Cano (Agua y Jardín), bajo la supervisión de la directora técnica de LIF 2002, S.A. M.^a Cruz Gutiérrez. Este equipo, además de disponer de conocimientos previos acerca de la certificación, contó con un fuerte compromiso por parte de la promotora, cuya iniciativa resultó fundamental y "*quería y creía*" en la metodología y en la certificación.

Como primer paso se realizó una preevaluación, estableciendo un marco de referencia de forma consensuada entre todos los participantes. En esta fase se puso de relevancia la necesidad de incorporar al grupo de trabajo algunos profesionales especializados en áreas concretas (experto ecólogo, técnico en hidrología...), con el objetivo de facilitar la recopilación de las evidencias de justificación necesarias, así como de contar con la colaboración de los arquitectos diseñadores del *Plan Especial* y en general de los técnicos que habían participado en el proyecto y en la ejecución de la actuación hasta la fecha.



En nuestro caso, la elaboración del marco de referencia fue un proceso rápido, pero sin embargo nos llevó más tiempo del esperado formalizar las evidencias necesarias para cada categoría.

Precisamente, el hecho de partir de un momento de diseño anterior a la formalización de ciertos estándares medioambientales, casi ya “clásicos”, nos obligó a reformular lo ejecutado en claves y códigos actuales.

Esta circunstancia limitó nuestra puntuación objetivo, a veces por el tiempo y/o dificultad que requería la demostración de un criterio concreto, y otras por el coste derivado de contratar nuevos especialistas para su justificación.”

M.^a Cruz Gutiérrez, directora técnica de LIF 2002, S.A.

1.1 Estrategia adoptada

Mas allá de la decidida apuesta por una sostenibilidad holística e integral, un breve análisis de la clasificación -desagregada por categorías- obtenida por el *Plan Especial «Ferrocarril»* pone en relevancia el énfasis que la actuación ha puesto en algunos aspectos concretos.

Resultado: 57,87%

Clasificación: Muy Bueno



Categoría	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Clima y Energía											
Comunidad											
Diseño del Lugar											
Ecología											
Transporte											
Recursos											
Economía											
Edificios											

Tabla 3: BURB-0720-002/PC - Puntuación desagregada por categorías ambientales

Así, el proyecto destaca especialmente en requerimientos relacionados con la *ecología* (75%) y el *diseño del lugar* (71%), sintetizados fundamentalmente en la reurbanización y reutilización de un suelo 100% infraestructural que, además de contribuir a la preservación de suelo no antropizado en otras áreas de la ciudad, incrementa la biodiversidad en el ámbito a través de la creación del Parque Felipe VI, un nuevo hábitat con alto valor ecológico en el que el uso de especies vegetales autóctonas es generalizado.

Todo ello acompañado de una altísima calidad en el diseño del paisaje urbano, gracias fundamentalmente a la participación de equipos profesionales del máximo nivel que han puesto una especial atención en aspectos como la seguridad del entorno, la identidad local, la legibilidad de uso y la accesibilidad a espacios verdes públicos.

De igual modo, otras categorías en las que el *Plan Especial «Ferrocarril»* ha obtenido una elevada puntuación han sido aquellas vinculadas a la integración, participación y apropiación de la *comunidad* (67%), así como a la sostenibilidad futura de los *edificios* (67%) ejecutados en el ámbito, para lo cual se ha firmado públicamente un acuerdo con el Ayuntamiento de Logroño comprometiendo para ellos un nivel ambiental equivalente al “Muy bueno” de los esquemas BREEAM® ES Nueva Construcción y/o Vivienda.

Integrado en este compromiso se encuentra la previsión de que todas las edificaciones residenciales proyectadas en el ámbito cuenten con fuentes renovables de energía que cubran, al menos, el 20% de su demanda energética total, lo que unido a la mitigación del efecto “*isla de calor*” producida por el ajardinamiento de las cubiertas de la estación Intermodal y la instalación de un innovador sistema de drenaje “*efecto esponja*” en el parque Felipe VI pone en valor las cualidades del proyecto desde el punto de vista del *clima y energía* (61%).

Por último, cabe señalar el gran esfuerzo que se ha realizado en relación a la integración y acercamiento de servicios y equipamientos públicos, así como la mejora de los servicios de transporte urbano y metropolitano existentes, lo cual redundará en una muy buena clasificación en la categoría de *transporte* (63%).

2. SOLUCIONES AMBIENTALES IMPLEMENTADAS

A continuación, se analizan, de forma pormenorizada, las medidas y soluciones implementadas para dar cumplimiento a los requisitos de cada categoría, poniendo especial énfasis en aquellas más exigentes y que han requerido un mayor esfuerzo.

2.1 Clima y energía

El objetivo de esta categoría es “*reducir la contribución al cambio climático del proyecto*”, garantizando, al mismo tiempo, su adecuada adaptación a los impactos actuales y futuros derivados del mismo.








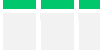

CAT	REQUISITO	61,50%	PUNTOS
CE 1	Evaluación de riesgo de inundación		
CE 2	Escorrentía de aguas superficiales		
CE 3	SUDS de aguas pluviales		
CE 4	Isla de calor		
CE 5	Eficiencia energética		
CE 6	Renovables in situ		
CE 7	Renovables futuras		
CE 8	Instalaciones urbanas		
CE 9	Consumo de agua		

Tabla 4: Puntos obtenidos en la categoría “Clima y energía”

Bajo esta premisa, el *Plan Especial «Ferrocarril»* destaca especialmente gracias al diseño ajardinado de las cubiertas de las estaciones intermodales, lo cual reduce sensiblemente la absorción de radiación solar respecto a una solución convencional y mitiga, por tanto, el efecto “*isla de calor*” (CE 4) en su entorno.

Pero la ambición del proyecto a este respecto no se queda aquí, sino que, adicionalmente, se determinan un gran número de medidas que contribuyen a este objetivo, como, por ejemplo:

1. Empleo de especies trepadoras sobre pérgolas y muros de las edificaciones, que favorezcan la regulación climática en el interior de los edificios.
2. Diseño tipológico de las edificaciones, a partir de un análisis microclimático, que permita el flujo de aire a través de la urbanización, evitando la creación de grandes pantallas opacas que deriven la acción del viento.

3. Elección de materiales para pavimentos y revestimientos externos con bajos niveles de reflectancia y emisividad, que eviten la absorción de calor.
4. Provisión de espacios públicos y caminos peatonales con sombras, tanto artificiales como vegetales, que protejan al usuario del calor estival.
5. Ejecución de fuentes y láminas de agua que contribuyan a refrescar el ambiente.

Desde el punto de vista de la eficiencia energética (CE 5), se ha incidido en la minimización de la demanda de las edificaciones, poniendo en práctica una estrategia que incluye medidas de diseño solar pasivo, una especial atención a la orientación y la tipología de las viviendas y la exigencia a los promotores del ámbito de que todas las futuras construcciones instalen sistemas de calefacción y refrigeración de bajo consumo y reducida contaminación, contadores y sistemas de control individual, así como incluir el uso de materiales con alta inercia térmica, niveles de aislamiento óptimo, niveles apropiados de estanqueidad al aire y prevención de puentes térmicos.

De forma complementaria, respecto al uso de fuentes renovables de energía (CE 6 y CE7), el proyecto compromete una contribución neta de tecnologías energéticas BOC (baja o nula emisión de carbono) de al menos el 20% de la demanda energética total de los edificios (kWh/m²) y, a tal efecto, la práctica totalidad de las parcelas del ámbito (98,31%) están diseñadas para permitir su futura conexión a dichos esquemas de suministro.

A modo de ejemplo de esta cuestión, está previsto que las 5 torres residenciales ubicadas en el ámbito se coronen con grandes captadores solares que alimenten el agua caliente sanitaria de las viviendas y quizá también la iluminación pública del parque.

Finalmente, en relación a la gestión de los recursos hídricos (CE 9), se ha hecho un gran esfuerzo tanto en el propio diseño del Parque Felipe VI como en su sistema de riego y mantenimiento, incorporando varios mecanismos de ahorro de agua, como, por ejemplo:

1. El 80% del terreno del ámbito es permeable (vegetación y caminos de terrizo de alta filtración), lo que, unido al empleo de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) en más del 25% de su superficie, convierten gran parte del parque Felipe VI en una auténtica esponja urbana que recoge y canaliza el agua de lluvia a los aljibes de detención, donde se filtra y retiene hasta su reutilización en el sistema de riego circular.
2. Se emplearán prioritariamente para el riego de las zonas verdes aguas pluviales o regeneradas, cuyo uso se limitará a 1.600 m³/ha/año.
3. La utilización de especies cespitosas de altas necesidades hídricas se ha limitado exclusivamente a aquellas zonas de mayores necesidades estéticas o de uso.
4. Se han agrupado las especies vegetales por "*hidrozonas*", es decir, zonas de plantación de necesidades de riego similares, de manera que el aporte de agua sea lo más efectivo posible.
5. Se han empleado sistemas de riego por goteo, de mayor eficiencia que los riegos aéreos, los cuales se limitarán exclusivamente a las extensiones de césped o praderas y que evitarán, en todo caso, las pendientes elevadas.
6. Para evitar pérdidas por evaporación, los riegos se llevarán a cabo en las horas de menor insolación (a primeras horas de la mañana o de la noche) y se ha procurado limitar los espacios desnudos de suelo, mediante el empleo de diferentes materiales como "*mulch*", gravas o plantas tapizantes. De forma adicional, los espacios verdes cuentan con amplias áreas sombreadas, para reducir la evapotranspiración excesiva de las plantas.
7. Se dispone de un sistema de gestión de riego eficiente, que incluye un contador para conocer el consumo, un sistema de control de fugas que emita una alerta en caso de avería, y sensores de lluvia, viento y humedad del suelo que aseguren que el agua sólo se aplica en los momentos precisos de necesidad de las plantaciones.



Quizá sea esta forma de diseñar, más estratégica y menos formal, una de las aportaciones novedosas a la ciudad.

Maria Cruz Gutiérrez, directora técnica de LIF 2002, S.A.

2.2 Comunidad

El objetivo de esta categoría es que el diseño de la urbanización sostenga “una comunidad vibrante”, integrada con las áreas circundantes, evitando segregaciones tanto físicas como socioeconómicas.

CAT	REQUISITO	66,67%	PUNTOS
COM 1	Diseño accesible		
COM 2	Participación		
COM 3	Guía usuario de la urbanización		
COM 4	Gestión y operación		

Tabla 5: Puntos obtenidos en la categoría “Comunidad”

La participación ciudadana y la implicación activa de la comunidad local (COM 2) ha sido un aspecto clave desde los primeros pasos del proyecto de integración ferroviaria en Logroño y, de hecho, el proceso arranca con una consulta popular realizada por el Ayuntamiento nada menos que en 1998.

A partir de ahí, se realizaron diferentes estudios informativos y aproximaciones que cristalizaron con la celebración -en diciembre de 2004- de un concurso de ideas internacional. Desde entonces, y a lo largo de los últimos 20 años, las interacciones entre el equipo redactor y los principales colectivos y actores de la comunidad local han sido constantes: apertura de procesos de consulta públicos, visitas guiadas a las obras, realización de cursos de verano en la Universidad de La Rioja, celebración de multitud de eventos conmemorativos e incluso la reciente organización en ámbito Parque Felipe VI del festival internacional de arquitectura *Concéntrico 2021*.

Todo ello, además, se ha acompañado de un amplio abanico de opciones informativas y canales de comunicación que la sociedad LIF 2002, S.A. (Logroño integración del Ferrocarril 2002, S.A.) ha puesto a disposición de los interesados: teléfono y oficinas de atención presencial, web oficial del proyecto, reuniones periódicas de seguimiento, difusión de una “guía de usuario de la urbanización” de acceso y descarga libre (COM 3)... lo cual ha hecho del *Plan Especial «Ferrocarril»* un **ejemplo único de colaboración y participación público-privada a nivel estatal**.



En el proceso de gestión es muy destacable el compromiso ejemplar de las administraciones públicas implicadas (Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, Gobierno de La Rioja y Ayuntamiento de Logroño), el cual ha sido clave para el éxito de la actuación. Ello no quiere decir que esta haya estado exenta de tensiones, sino que siempre se han sabido reconducir en beneficio del proyecto”.

Maria Cruz Gutiérrez, directora técnica de LIF 2002, S.A.

2.3 Diseño del lugar

Esta categoría incide en que el diseño de la urbanización garantice un uso instintivo y autónomo de las personas, con especial atención a la identidad del lugar, la integración en el contexto y el respeto al patrimonio existente.

CAT	REQUISITO	71,31%	PUNTOS
DL 1	Secuencia de ocupación		
DL 2	Reutilización del suelo		
DL 3	Reutilización de edificios		
DL 4	Paisajismo		
DL 5	Diseño y acceso		
DL 6	Zonas verdes		
DL 7	Demografía local		
DL 9	Espacios seguros		
DL 10	Fachadas activas		
DL 11	Frente del edificio		
DL 13	Iluminación de seguridad		
DL 14	Continuidad urbana		
DL 15	Movimiento de peatones		

Tabla 6: Puntos obtenidos en la categoría "Diseño del lugar"

En el corazón del proyecto encontramos sin duda la regeneración urbana de una zona históricamente degradada, "herida" por una infraestructura ferroviaria que dividía la trama urbana de Logroño y que ahora, además de responder a una reivindicación histórica de la población, contribuye a hacer un uso efectivo del suelo y a preservar otras áreas del entorno con mayor valor ecológico (DL 1 + DL 2).



Uno de los grandes beneficios del proyecto es la capacidad de regenerar un suelo infraestructural para convertirlo en un desarrollo vanguardista y sostenible, que da una nueva vida a esta zona de la ciudad.

Esta reutilización del terreno es un elemento que BREEAM® ES Urbanismo valora especialmente, ya que evita el consumo de suelo natural y con ello la pérdida innecesaria de valor ecológico.

Maria Cruz Gutiérrez, directora técnica de LIF 2002, S.A.

Al mismo tiempo, hay que destacar que todo ello se realiza con un diseño paisajístico adecuado al entorno local (DL 4), que incrementa el valor ecológico del ámbito a través del uso de especies autóctonas y de bajas necesidades hídricas y de un diseño de la urbanización de alta calidad espacial y ambiental (DL 5), que ha tenido en cuenta las aportaciones de la comunidad local y de las autoridades públicas. Se ha creado así un ámbito que funciona como hito memorable y fundamental en el paisaje urbano circundante, ordenándolo y resolviendo sus problemas de transporte, conectividad urbana/ecológica y disponibilidad de espacios verdes (DL 6 y DL 14).

Además, a través de la creación de una supermanzana verde cuyo interior es 100% peatonal, se fomenta el caminar como alternativa al uso de vehículos para trayectos cortos (DL 15) mediante el diseño de unos espacios agradables, seguros y bien iluminados.



Los edificios residenciales van 'cosiendo' las tramas urbanas existentes con las que proponemos en los bordes de la actuación.

No hay un patrón formal rígido, sino que las tipologías se van adaptando en cada localización a las preexistencias buscando potenciar la continuidad urbana, conseguir las orientaciones óptimas y definir los volúmenes y texturas más adecuadas para crear escenas urbanas amables y seguras".

Maria Cruz Gutiérrez, directora técnica de LIF 2002, S.A.

En esta línea, el proyecto ha puesto especial atención en la implementación de un diseño que garantice la seguridad y la prevención del delito en el ámbito (DL 9 a DL 11), por lo que la práctica totalidad del espacio público es visible desde las viviendas y/o los numerosos locales comerciales de las edificaciones, no existen fachadas ciegas, retranqueos o patios traseros "poco controlados" ni cierres excesivamente altos que puedan crear situaciones de inseguridad ciudadana.

Finalmente, se ha diseñado la iluminación del ámbito con el fin de reducir la contaminación lumínica, y todas las luminarias interiores son de alta eficiencia energética y bajo consumo (DL 13).

2.4 Ecología

Si bien el objetivo de esta categoría es "*preservar la riqueza ecológica del emplazamiento*", la zona de actuación abarca fundamentalmente un área altamente antropizada y enmarcada en el entramado urbano de la ciudad de Logroño, por lo que su valor ecológico previo es muy bajo. Aún así, el proyecto centró sus esfuerzos en incrementar dicho valor al máximo, mejorando la biodiversidad del entorno y potenciando la conectividad ecológica del ámbito de actuación con el resto del territorio.





CAT	REQUISITO	75,49%	PUNTOS
ECO 1	Estudio ecológico		
ECO 2	Plan de actuación para la biodiversidad		
ECO 3	Flora nativa		
ECO 4	Corredores ecológicos		

Tabla 7: Puntos obtenidos en la categoría "Ecología"

Sin lugar a dudas, este aspecto es una de las fortalezas del *Plan Especial «Ferrocarril»* en materia de sostenibilidad ambiental, y donde un mayor % de puntuación ha obtenido dentro de la metodología BREEAM® ES Urbanismo.

La elaboración de un estudio ecológico integral (ECO 1) ha sido clave para el proyecto, toda vez que ha permitido identificar hábitats, rutas migratorias, especies vegetales y fauna asociada en el ámbito, derivando en la redacción de un "*Plan de Gestión de la Biodiversidad del emplazamiento (PGBE)*" que recoge una serie de medidas que garantizan la mejora ecológica a través de la intervención propuesta. Entre ellas, se incluyen recomendaciones acerca de las especies vegetales a emplear y su adecuado mantenimiento (ECO 3), determinando que, al menos, el 63% de ellas serán autóctonas y de reducidas exigencias hídricas, lo cual permite maximizar el aprovechamiento del agua de riego de las zonas verdes.

Al mismo tiempo, también se han identificado medidas para la mejora de la permeabilidad y de la conectividad del Parque Felipe VI con los Espacios Naturales Protegidos (ENP) cercanos (ECO 4). Se aprovecharon para ello las condiciones naturales del asentamiento, en especial la abundancia de agua a nivel freático -caso singular en la geografía urbana española-, primando la creación de un parque que en esas condiciones fuese fácil de mantener y agradable de usar.

2.5 Transporte

Esta categoría está centrada en mejorar la movilidad de las personas, “proporcionando alternativas distintas al coche privado” y fomentando el desplazamiento a pie o en bicicleta como paso hacia estilos de vida más saludables.











CAT	REQUISITO	63,10%	PUNTOS
TRA 1	Capacidad de transporte público		
TRA 2	Disponibilidad y frecuencia		
TRA 4	Cercanía a servicios		
TRA 5	Redes de bicicletas		
TRA 6	Equipamientos (de bicicletas)		
TRA 7	Clubes automóviles		
TRA 8	Aparcamiento flexible		
TRA 9	Aparcamiento local		
TRA 10	Prioridad peatonal		
TRA 11	Estudio de transporte		

Tabla 8: Puntos obtenidos en la categoría "Transporte"

En este sentido, la apuesta del proyecto por convertirse en un nuevo nodo de centralidad urbana y su ubicación privilegiada dentro de la ciudad de Logroño le han otorgado la máxima puntuación en aspectos relativos a la disponibilidad de todo tipo de servicios, equipamientos y zonas verdes (TRA 4), a los que todos los usuarios pueden acceder a través de rutas peatonales seguras.

Ello se ha complementado, además, con la elaboración de un estudio de transporte que ha permitido comprobar que hay capacidad de reserva suficiente en el servicio actual de transporte público para acoger los viajeros generados por el nuevo desarrollo residencial (TRA 1), que la disponibilidad y frecuencia del mismo es máxima (TRA 2) y que el impacto del proyecto sobre la red viaria existente es muy reducido (TRA 11).

Es destacable también la incorporación en el proyecto de un carril-bici perfectamente señalizado, dedicado y seguro, que da servicio a los equipamientos y dotaciones tanto del propio emplazamiento como del entorno más inmediato (TRA 5).

Finalmente, se ha comprometido la celebración de un proceso de consultas con la comunidad y las autoridades locales que determinarán -fuera de las horas de máxima demanda- el uso flexible (como por ejemplo espacio de juegos o de mercado) de al menos el 20% de las plazas de aparcamiento del ámbito (TRA 8). Esta política se enmarca dentro del objetivo de reducir la superficie de vía pública destinada a aparcamiento y, de hecho, es importante señalar que el 83% del trazado viario del emplazamiento está libre de aparcamientos en superficie (TRA 9), ya que tan sólo se contemplan 55 plazas.

2.6 Recursos

Esta categoría promueve el diseño para un uso eficiente de los recursos durante el ciclo de vida tanto del proyecto (construcción, funcionamiento y demolición) como de los materiales empleados en el mismo.




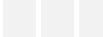
CAT	REQUISITO	31,11%	PUNTOS
RES 1	Materiales de bajo impacto ambiental		
RES 2	Materiales de origen local		
RES 3	Construcción de carreteras		
RES 4	Gestión de residuos		

Tabla 9: Puntos obtenidos en la categoría "Recursos"

A este respecto, el proyecto ha focalizado sus esfuerzos en que casi el 60% de su superficie total esté compuesta por materiales de origen local (situados a menos de 80km de distancia), fundamentalmente referidas a las zonas de pavimentación blanda compuestas por zahorra, arena y tierra vegetal (RES 1).

Además, de forma complementaria, y para fomentar precisamente la eficiencia de recursos tanto durante la construcción como a lo largo del ciclo de vida de la urbanización, todas las parcelas residenciales del ámbito del *Plan Especial «Ferrocarril»* seguirán los principios de "*Minimización y Gestión Eficaz de Residuos*" en el diseño y la planificación de las obras de la urbanización.

2.7 Economía

Aunque el proyecto no ha aportado evidencias que permitan justificar la obtención de puntos en alguno de los requisitos de esta categoría, resulta innegable reconocer su influencia positiva en relación a la localización de nuevas empresas y oportunidades laborales para sus residentes, fundamentalmente en el sector terciario a través de la ocupación de los nuevos locales comerciales o las dotaciones integradas en la nueva estación intermodal.

2.8 Edificios

Este objetivo busca garantizar que el diseño de los edificios del proyecto contribuya y se alinee con la estrategia de sostenibilidad general de la urbanización mediante la asunción de elevados estándares medioambientales.

CAT	REQUISITO	66,67%	PUNTOS
EDI 1	Residencial		
EDI 2	No residencial		

Tabla 10: Puntos obtenidos en la categoría "Edificios"

A este respecto, el *Plan Especial «Ferrocarril»* ha incluido en el pliego técnico de venta de las parcelas la obligatoriedad de que las futuras edificaciones (tanto residenciales como de otro uso) obtengan una certificación medioambiental en fase de proyecto que acredite su eficiencia energética y carácter sostenible, haciendo referencia expresa, entre otros, a los esquemas de certificación BREEAM® ES Vivienda y Nueva Construcción, con un nivel mínimo de "*Muy bueno*", lo cual implica un elevado estándar en su diseño y construcción.

APRENDIZAJES Y RECOMENDACIONES

La integración de las infraestructuras ferroviarias en el casco urbano de Logroño constituye un gran ejemplo de cómo la colaboración de instituciones públicas y privadas permite regenerar un entorno urbano manteniendo una exigencia máxima a todos los niveles.

Dicha exigencia que se ha visto reforzada y demostrada de forma objetiva e independiente a través de la evaluación y certificación de la intervención con *BREEAM® ES Urbanismo 2012* mediante un proceso de implementación que, aunque exitoso, no ha estado exento de dificultades y aspectos susceptibles de ser optimizados, que han supuesto un valioso aprendizaje para los actores implicados.

La recomendación más relevante en este sentido, tanto desde el punto de vista de la entidad promotora como del personal asesor involucrado en el *Plan Especial «Ferrocarril»* es, sin lugar a dudas, la de **implementar la metodología BREEAM® ES Urbanismo en las fases iniciales de los proyectos** (por ejemplo, en etapas preliminares del desarrollo de un plan parcial o, al menos, en su fase de diseño), permitiendo su incorporación e influencia desde el primer momento en la toma de decisiones.

En caso contrario, las oportunidades de que la aplicación del esquema incida positivamente en los mismos se limitan enormemente y algunos requerimientos (como por ejemplo los relacionados con la participación ciudadana) se convierten en un "trámite". En general, el problema deriva de que, frecuentemente, el cliente suele abordar la posibilidad de certificar su proyecto en aquellos momentos/fases donde aspectos como la diferenciación comercial comienza a cobrar protagonismo.

Otro aspecto a destacar es el referente a la formación y objetivos del equipo de trabajo más directamente relacionado con el proceso de evaluación y certificación. Es importante que el mismo esté **dimensionado en función de la clasificación a conseguir, que esta sea realista y, sobre todo, que aproveche y potencie aquellos aspectos en los que el proyecto sea más fuerte**. Empeñarse en "alcanzar" puntos en requisitos y/o categorías en las que la intervención no está especialmente comprometida no es una buena idea, aunque inicialmente parezca fácil de lograr. Ello puede hacer muy complejo el trabajo de recopilación de evidencias, ralentizar todo el proceso y, a menudo, resultar en la obtención de puntuaciones y clasificaciones menores a las previstas.

En definitiva, la utilización de *BREEAM® ES Urbanismo* de forma plenamente integrada en el proyecto desde sus concepciones iniciales y el aprovechamiento de sus capacidades desde la implicación y honestidad de todos los actores involucrados, la convierte en una herramienta extremadamente útil para abordar la regeneración y ampliación de nuestras ciudades, permitiendo afrontar con garantías los retos globales desde la planificación espacial.



REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

BREEAM® ES (2023). Manual Técnico del esquema BREEAM® ES Urbanismo. A Coruña, España: BREEAM® ES.

LIF 2002, S.A. (Logroño integración del Ferrocarril 2002, S.A.). Logroño, España.: LIF 2002, S.A. Recuperado de: <https://lif2002.com/>