

Ci[ur] 77

CUADERNOS DE
INVESTIGACIÓN
URBANÍSTICA

MÉTODOS DE CERTIFICACIÓN
DE LA SOSTENIBILIDAD
EN PROYECTOS URBANOS

Ricardo Alvira Baeza

JULIO – AGOSTO 2011

MÉTODOS DE CERTIFICACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD EN PROYECTOS URBANOS

RICARDO ALVIRA BAEZA

Arquitecto

Recepción: 02/03/2011

Aceptación: 31/05/2011

Este documento es un resumen del trabajo de investigación: "Métodos de certificación de la sostenibilidad en proyectos urbanos. Análisis comparativo de LEED for neighbourhood developments y BREEAM Communities y planteamiento de criterios aplicables al caso español", tutelado por los profesores José Fariña Tojo y Agustín Hernández Aja durante el curso 2009-2010, en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid.

Julio / Agosto 2011

Director:	José Fariña Tojo
Consejo de Redacción:	
<i>Director</i>	Ester Higuera García
<i>Jefe de redacción</i>	María Emilia Román López
<i>Vocales</i>	Julio Alguacil Gómez (Univ. Carlos III de Madrid), Pilar Chías Navarro (Univ. Alcalá de Henares, Madrid), José Antonio Corraliza Rodríguez (Univ. Autónoma de Madrid), Alberto Cuchí Burgos (Univ. Politécnica de Cataluña), José Fariña Tojo (Univ. Politécnica de Madrid), Agustín Hernández Aja (Univ. Politécnica de Madrid), Mariam Leboreiro Amaro (Univ. Politécnica de Madrid), Rafael Mata Olmo (Univ. Autónoma de Madrid), Fernando Roch Peña (Univ. Politécnica de Madrid), Carlos Manuel Valdés (Univ. Carlos III de Madrid)
Consejo Asesor:	Ma Teresa Arredondo (Directora de Relaciones con Latinoamérica, Univ. Politécnica de Madrid), Luis Maldonado (Director de la Escuela Superior de Arquitectura, Univ. Politécnica de Madrid), Antonio Elizalde, Julio García Lanza, Josefina Gómez de Mendoza, José Manuel Naredo, Julián Salas, Fernando de Terán
Comité Científico:	Antonio Acierno (Univ. Federico II di Napoli, Nápoles, ITALIA), Miguel Ángel Barreto (Univ. N ^{al} . del Nordeste, Resistencia, ARGENTINA), José Luis Carrillo (Univ. Veracruzana, Xalapa, MÉXICO), Marta Casares (Univ. N ^{al} . de Tucumán, ARGENTINA), María Castrillo (Univ. de Valladolid, ESPAÑA), Mercedes Ferrer (Univ. del Zulia, Maracaibo, VENEZUELA), Fernando Gaja (Univ. Politécnica de Valencia, ESPAÑA), Alberto Gurovich (Univ. de Chile, Santiago de Chile, CHILE), Josué Llanque (Univ. N ^{al} . S. Agustín Arequipa, PERÚ), Angelo Mazza (Univ. Federico II di Napoli, Nápoles, ITALIA), Luis Moya (Univ. Politécnica de Madrid, ESPAÑA), Joan Olmos (U. Politécnica de Valencia, ESPAÑA), Ignazia Pinzello (Univ. degli Studi di Palermo, Palermo, ITALIA), Julio Pozueta (Univ. Politécnica de Madrid, ESPAÑA), Alfonso Rivas (UAM Azcapotzalco, Ciudad de México, MÉXICO), Silvia Rossi (Univ. N ^{al} . de Tucumán, ARGENTINA), Adalberto da Silva (Univ. Estadual Paulista, Sao Paulo, BRASIL), Carlos Soberanis (Univ. Francisco Marroquín, Guatemala, GUATEMALA), Carlos A. Torres (Univ. N ^{al} . de Colombia, Bogotá, COLOMBIA), Carlos F. Valverde (Univ. Iberoamericana de Puebla, MÉXICO), Paz Walker (Univ. de la Serena, Santiago de Chile, CHILE), Fernando N. Winfield (Univ. Veracruzana, Xalapa, MÉXICO)

Maquetación: Antonio Jesús Antequera Delgado: ciur.urbanismo.arquitectura@upm.es

Distribución: Maireia Libros: distribucion@maireia-libros.com

© COPYRIGHT 2011

RICARDO ALVIRA BAEZA

I.S.S.N. (edición impresa): 1886-6654

I.S.S.N. (edición digital): 2174-5099

Año IV, Núm. 77, julio-agosto 2011, 110 págs.

Edita: Instituto Juan de Herrera

Imprime: FASTER, San Francisco de Sales 1, Madrid

DESCRIPTORES:

Sostenibilidad urbana / Indicadores urbanos / Herramientas de evaluación

KEY WORDS:

Urban sustainability / Urban indicators / Evaluation tools

RESUMEN:

En los últimos años, se han tratado de dar respuesta a la necesidad de una mayor sostenibilidad en los proyectos urbanos, desde distintas perspectivas o mediante la creación de determinados instrumentos. Uno de estos instrumentos, son las herramientas de certificación de la sostenibilidad, con ya una cierta tradición en su aplicación a los edificios aisladamente, pero que todavía están dando sus primeros pasos en su aplicación desde la escala urbana.

El objetivo de este trabajo es, partiendo de la revisión, análisis comparativo, y compilación de los contenidos y metodologías de algunas de estas herramientas que se han considerado relevantes, llegar a una propuesta de los contenidos que debería tener una herramienta de estas características para su aplicación en el contexto español. Para ello, se ha realizado un análisis comparativo exhaustivo de las dos herramientas y métodos con mayor difusión en la actualidad (y de aplicación en entornos con características similares al español) LEED *for Neighbourhood Development* y BREEAM *for Communities*. También se han revisado otras herramientas, con menor implantación o de carácter más local, pero que plantean enfoques complementarios o interesantes. A partir del análisis y las revisiones, se ha realizado una enumeración y estructuración de los aspectos que sería necesario considerar en el contexto español, no limitándose a los contenidos (lo que se ha llamado '*herramienta*'), sino también proponiendo la manera en que estas herramientas pueden integrarse en los procesos proyectuales y administrativos (lo que se ha llamado '*método*').

Por último, dado que el análisis y propuesta se realiza fundamentalmente desde la perspectiva de los proyectos de nueva creación, se ha considerado necesario destacar, mediante algunas reflexiones acerca de esta cuestión, la mayor eficiencia de las actuaciones planteadas sobre la ciudad existente, por cuanto además de implicar ahorros en consumo de materiales, suelo e infraestructuras, pueden servir para dar respuesta a la necesidad natural de actualización y renovación de las ciudades con el paso del tiempo.

ABSTRACT:

In recent years, there have been different attempts to respond to the need for more sustainable urban projects from different perspectives or through the creation of certain instruments. One of these instruments is the Sustainability Assessment Methods, which have been already implemented on buildings for a while, but are still taking their first steps in its implementation to the urban project scale.

The aim of this research work is, based on the review, comparative analysis, and compilation of contents and methodologies of some of these methods that have been deemed relevant, reach a proposal of the contents that should have a method of these characteristics to be applied to the Spanish urban context. In order to elaborate this proposal, a thorough comparative analysis has been undertaken of the tools and methods more widely used at present (in environments similar to Spanish) which are *LEED for Neighbourhood Development* and *BREEAM for Communities*. Also other tools have been revised, with lower uptake or more local, but which pose interesting or complementary approaches. Based on this analysis and review, a compilation and proposal of the issues that should be addressed in the Spanish context, not limited to content (which is considered 'tool'), but also proposing ways in which these tools can be integrated into project and administrative processes (what is considered 'method').

Finally, as the analysis and proposal are mainly from the perspective of new projects, it has been considered necessary to highlight, by some reflections on this issue, the greater efficiency of projects located on the existing city, as this will also involve savings in material consumption, land and infrastructure, and can serve to meet the natural need of renovation and renewal of cities over time.



Figura 0. BBC Media City (Benoy Architects. Manchester, Reino Unido, 2006)

Fuente: <http://www.mediacityuk.co.uk>

CONSULTA DE NÚMEROS ANTERIORES/ACCESS TO PREVIOUS WORKS:

La presente publicación se puede consultar en color en formato pdf en la dirección:

This document is available in pdf format and full colour in the following web page:

<http://www.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/publicaciones/ciurnumeros.html>

ÍNDICE

1	Introducción.....	07
2	Metodología.....	09
	2.1 Hipótesis y objetivo principal.....	09
	2.2 Selección de métodos y herramientas de estudio.....	09
	2.3 Revisión de los métodos y herramientas seleccionadas.....	10
	2.4 Análisis comparativo de los métodos y herramientas.....	10
	2.5 Conclusiones.....	11
	2.6 Propuesta.....	11
3	Revisión de los métodos y herramientas.....	12
	3.1 LEED <i>for Neighbourhood Development</i>	12
	3.2 BREEAM <i>for Communities</i>	43
4	Comparación de los métodos y herramientas.....	67
	4.1 Objetivos.....	67
	4.2 Desarrollo del método y puesta en marcha de la herramienta.....	67
	4.3 Tipos de proyectos que pueden ser evaluados.....	68
	4.4 Funcionamiento y niveles de certificación del sistema.....	68
	4.5 Etapas de los procesos de certificación.....	69
	4.6 Adaptación al contexto nacional.....	70
	4.7 Adaptación al contexto internacional.....	70
	4.8 Interacción con la administración pública.....	70
	4.9 Estructura de los cuestionarios. Definición de áreas.....	71
	4.10 Contenido de los cuestionarios. Definición de los créditos.....	72
5	Propuesta de método para la certificación de la sostenibilidad de proyectos urbanos en España.....	81
	5.1 Objetivos.....	81
	5.2 Desarrollo del método y puesta en marcha de la herramienta.....	82
	5.3 Tipos de proyectos que pueden ser evaluados.....	82
	5.4 Funcionamiento y niveles de certificación del sistema.....	83
	5.5 Etapas de los procesos de certificación.....	84
	5.6 Adaptación al contexto internacional.....	86
	5.7 Interacción con la Administración pública.....	87

5.8	Estructura del cuestionario. Definición de áreas.....	89
5.9	Contenido del cuestionario. Definición de los créditos.....	90
5.10	Vínculos con la normativa estatal española.....	94
5.11	Evaluación de los nuevos proyectos de desarrollo urbano en relación con la posibilidad alternativa de su aplicación en la ciudad consolidada.....	95
6	Bibliografía.....	98
7	Anexos.....	101

1 INTRODUCCIÓN

El presente resumen del trabajo de investigación, tiene como objetivo realizar un análisis y revisión de métodos y herramientas existentes para evaluación y certificación de la sostenibilidad en proyectos urbanos, llegando a plantear una enumeración o propuesta de las posibilidades de aplicación de dichos métodos y herramientas para la evaluación de la sostenibilidad en proyectos urbanos en España. Pretende así contribuir a aumentar el conocimiento acerca de las herramientas de evaluación y cuantificación de la sostenibilidad en proyectos urbanos y sus posibilidades de aplicación, en un momento en que es necesaria la puesta en marcha de herramientas de este tipo aplicables en España.

La conveniencia e interés de la elaboración de este tipo de métodos o herramientas ya ha sido indicada por la Unión Europea¹, que insiste en la importancia de que cada uno de los Estados miembros desarrolle herramientas de estas características para avanzar hacia una mayor sostenibilidad de nuestro modelo. De hecho, la necesidad de definir metodologías suficientemente definidas y contrastadas, que permitan establecer objetivos y evaluar los impactos reales que se producen, también se ha puesto de manifiesto cuando diversos estudios han demostrado que proyectos generados con 'vocación de sostenibilidad', han aportado en la realidad pocos avances respecto a lo que hubiera sido el mismo proyecto elaborado según la práctica habitual. Por este motivo, y aprovechando la reciente aparición de métodos para la certificación de la sostenibilidad de proyectos urbanos, este trabajo va a realizar un análisis de los mismos, con el objetivo de extraer conclusiones para su posible aplicación en España.

Dada la importancia fundamental que tiene el contexto en cuanto a la determinación de los objetivos que estos métodos tienen que considerar, este análisis va a realizarse sobre métodos generados en países europeos o en Estados Unidos, cuyos contextos presentan similitudes con el español, para el cual se quieren extraer las conclusiones. Por otra parte, el análisis se va a centrar en aquellos métodos aplicables a proyectos de nueva creación (frente a la posibilidad de evaluación en entornos urbanos ya construidos y en funcionamiento). Esto es así por considerar que su impacto es mayor, ya que al impacto y consecuencias de su ocupación (equiparable a la que tienen los entornos ya en funcionamiento), hay que añadir el impacto ocasionado por su construcción (impacto que no sería necesario considerar en el caso de entornos construidos). Se ha elegido el término "Proyecto Urbano" frente al de "Barrio" (que es el empleado en algunos de estos métodos), por considerar que aporta una mayor flexibilidad, puesto que además de abarcar lo que podríamos considerar un "Barrio", permite considerar actuaciones de menor tamaño² (que no pueden llegar a considerarse "Barrio"), o incluso actuaciones cuyo uso predominante no sea el residencial (independientemente de que un cierto porcentaje de uso residencial se considere necesario para evitar caer en actuaciones monofuncionales que puedan quedar sin uso durante largos periodos de tiempo).

¹ Ver "Urban design for Sustainability. Final Report of the Working Group on Urban Design for Sustainability to the European Union Expert Group on the Urban Environment," Comisión Europea.

² Sirve como ejemplo la diferencia de escala de actuaciones que considera la *Edinburg Sustainability Statement Form* (ver Anexo III).

Por último, hay que indicar que el contenido de este trabajo se ha basado en información y bibliografía mayoritariamente escrita en inglés, habiendo sido traducida directamente por el autor, quien ha tenido que decidir en numerosas ocasiones la traducción que ha considerado más adecuada para expresiones o términos con distintas traducciones posibles. También, en numerosas ocasiones se han encontrado parámetros referidos en unidades del Sistema Imperial. Esto ha sido la norma en los documentos con origen en EEUU, aunque también han aparecido algunos casos en documentos del Reino Unido (donde hasta 1995 no se adoptó el SI). En este caso se han convertido las cifras al Sistema Internacional (para hacer posible la comparación), según la siguiente Tabla:

SISTEMA IMPERIAL	SISTEMA INTERNACIONAL
1 Acre	0,4047 Ha
¼ Milla	402,3400 Metros
½ Milla	804,6700 Metros
1 Milla	1,6093 Kilómetros
1 Milla cuadrada	2,5900 Kilómetros cuadrados
1 Pie	0,3048 Metros
1 Pie cuadrado	0,0929 Metros cuadrados
1 Pulgada	2,5400 Centímetros

Figura 1. Tabla de equivalencia entre el Sistema Internacional y el Sistema Sajón

Fuente. Elaboración propia

Se ha optado por mantener en la mayor medida posible, la conversión estricta de las medidas, sin hacer redondeos, para conservar la exactitud de las mismas. Esto explica que aparezcan algunas medidas que podrían ser difíciles de comprender. (p.ej.: 402 m. es una medida que se deriva de la conversión de 1/4 de milla).

2 METODOLOGÍA

2.1 Hipótesis y objetivo principal

La hipótesis principal a partir de la cual surge esta investigación, es que *“la revisión y análisis de los métodos y herramientas de certificación de la sostenibilidad existentes, permitirá plantear una propuesta de método y herramienta equivalente que pueda aplicarse para la cuantificación y certificación de la sostenibilidad de proyectos urbanos en España”*. Esta revisión se tendrá que hacer a lo que llamaremos “Método”, por cuanto no solo comprende la “Herramienta” sino también el proceso mediante el cual se genera la misma, así como el de su aplicación y posteriores revisiones o actualizaciones. La revisión comprenderá pues, lo siguiente:

- Objetivos, Definición, Puesta en marcha y Revisión, Certificación (proceso)
- Áreas, Contenidos y Requisitos para la sostenibilidad (cuestionario)

El objetivo principal del presente trabajo de investigación será por tanto *“revisar y analizar los Métodos y Herramientas de Cuantificación existentes, y plantear a partir dicho análisis, una propuesta de método y herramienta aplicable para la evaluación de la sostenibilidad de los proyectos urbanos en España.”* Para ello, el presente trabajo de investigación se va a estructurar de la manera que se indica en el epígrafe siguiente.

2.2 Selección de métodos y herramientas de estudio

Para realizar la selección de los métodos de estudio, hay que tener en cuenta que el objetivo del trabajo es llegar a plantear una propuesta aplicable en España. Por ello, hay que tener presente dos cuestiones de partida:

- Importancia del contexto, que será determinante a la hora de “encontrar o definir” la sostenibilidad. Tanto por las cuestiones derivadas del medio físico (clima, vegetación, vientos, etc.), como por las derivadas del contexto socio-económico, cultural y religioso. Será por tanto fundamental elegir herramientas que se apliquen en contextos que se puedan asimilar al español.
- Selección de herramientas ya en funcionamiento y, con suficiente implantación, por cuanto se entiende que supone una base más sólida para la realización del estudio.

Por ello, esta investigación se va a centrar en dos herramientas para la certificación de proyectos urbanos actualmente existentes, que son las siguientes:

- LEED for Neighbourhood Development (*Leadership in Energy & Environmental Design*). Creado en EEUU por el *US Green Building Council* en asociación con *The congress for the New Urbanism* y el *Natural Resources Defense Council* (todos ellos son organizaciones u organismos con origen en los Estados Unidos). Pese a su existencia relativamente corta, desde el año 2007, ya ha

realizado una fase “piloto” de evaluación, en la que han participado más de 240 proyectos urbanos, y a partir de la cual se ha redactado el cuestionario definitivo (2009).

- *BREEAM for Communities*. Creado en Reino Unido por BRE (*Built Research Establish*). Esta organización tiene una larga trayectoria de investigación en los temas relacionados con la actividad de la construcción, habiendo sido constituida con nombre propio en 1972. Por otra parte, aunque el sistema de evaluación de proyectos urbanos no aparece hasta 2009, BRE ha estado realizando investigación y desarrollando propuestas a este respecto desde varios años antes³.

Dichas herramientas se consideran adecuadas por cuanto se aplican en contextos que presentan bastantes similitudes con el español⁴ (EEUU y Reino Unido), y las organizaciones que las han creado, son las de mayor implantación mundial y trayectoria en la certificación de la sostenibilidad. Además, ambas herramientas ya se están utilizando en España para la certificación de sostenibilidad de edificios. Si para la concreción de algunos aspectos de la propuesta se considerará necesaria la revisión de otras herramientas o métodos, se intentará que sean también de estos dos países, que se van a considerar como países de referencia para el presente trabajo.

2.3 Revisión de los métodos y herramientas seleccionadas

Se va pues a revisar la forma en que los dos organismos líderes en la actualidad a nivel mundial en el desarrollo de sistemas de certificación (BRE y USGBC) han acometido esta tarea (la evaluación de proyectos urbanos) y como la enfoca cada uno.

2.4 Análisis comparativo de los métodos y herramientas

Una vez revisado cada uno de ellos, se va a realizar un análisis comparativo entre ambos, que comprenderá los métodos (procesos) y las herramientas (contenidos), buscando detectar puntos de coincidencia, así como planteamientos alternativos y complementarios.

³ Véase en Bibliografía “*A sustainable Checklists for Developments*”.

⁴ El estudio de instrumentos que se aplican en contextos relativamente similares (Estados Unidos - Reino Unido), implica la existencia de una base común, independientemente de que será necesario entender dicha base desde las características locales; tanto sociales, ambientales y económicas como Normativas.

2.5 Conclusiones

Se valoraran las cuestiones aparecidas en la revisión y análisis de los sistemas. Aquellas cuestiones para las que el análisis haya detectado una coincidencia entre los planteamientos de los sistemas, se consideraran aptas para incorporar directamente a la propuesta, mientras que los aspectos que ambos sistemas desarrollen planteamientos diferentes, serán evaluados para decidir cuáles y en qué manera deben ser recogidos en la Propuesta.

2.6 Propuesta

Se realizará a partir de las conclusiones, detallando los aspectos que se consideran fundamentales incluir a la hora de desarrollar un método y herramienta para aplicar en España, planteando desde su aplicación práctica.

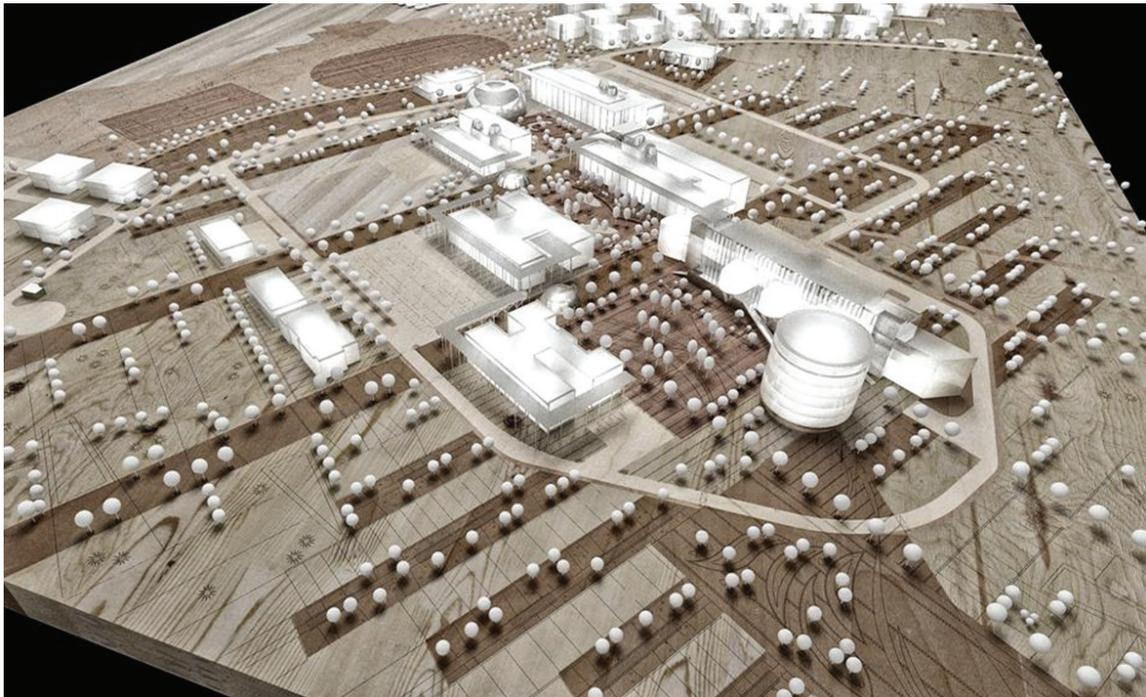


Figura 2. Propuesta para el Campus de Zuwarah (Trípoli, Libia)

Fuente. Estudio de Arquitectura IAD, (2009-2010)

3 REVISIÓN DE LOS MÉTODOS Y HERRAMIENTAS

3.1 LEED⁵ *for Neighbourhood Development*

Organización que promueve su creación y objetivos

El sistema LEED *for Neighborhood Development*, es un método para la certificación de la Sostenibilidad de Proyectos Urbanos, comprobando y acreditando su eficiencia en términos de Crecimiento Inteligente⁶, incorporación de los principios del Nuevo Urbanismo⁷ y edificación ecológica. Su creación es consecuencia de la iniciativa conjunta del USGBC (*United States Green Building Council*) en colaboración con el *Congress for the New Urbanism* (CNU) y el *Natural Resources Defense Council* (NRDC). Su objetivo es promover la mayor sostenibilidad de los proyectos urbanos certificados, al “reconocer los proyectos de desarrollo que protejan y mejoren la salud general, el entorno natural y la calidad de vida de nuestras comunidades”. Mediante dicho reconocimiento, se busca fomentar el “crecimiento inteligente y las buenas prácticas en urbanismo, promoviendo la localización y diseño de comunidades que reduzcan la necesidad de desplazamientos, y en las que el trabajo y servicios sean accesibles andando o en transporte público. Así mismo, busca promover un uso más eficiente de la energía y el agua⁸.”

Desarrollo del método y puesta en marcha de la herramienta

El desarrollo de los sistemas de calificación dentro del USGBC se desarrolla por parte de Comités específicos creados para cada uno de los diferentes sistemas. Dichos comités están compuestos por profesionales y expertos representantes de los distintos sectores representativos de la industria de la construcción. Los elementos clave del proceso de redacción y actualización posterior de los cuestionarios son:

- Creación de un Comité estructurado y equilibrado, con transparencia en la toma de decisiones y reuniones⁹. Dicho Comité es específico para cada uno de los sistemas de certificación, y se ocupará de su redacción, implantación y seguimiento.
- Redacción del Cuestionario con apoyo de los Grupos de asesoramiento Técnico formados por expertos que aportan el conocimiento científico y técnico.

⁵ *Leadership in Energy Environmental Design* (Líder en Diseño Energético y Medioambiental).

⁶ *Smart Growth* es un movimiento estadounidense que lucha contra el *Sprawl*. Se puede consultar información referente al mismo en www.smartgrowth.org

⁷ Se refiere a los principios del *New Urbanism* nacido en 1979 en EEUU, y cuyos principios básicos se pueden ver en www.newurbanism.org

⁸ USGBC, “*LEED for Neighborhood Development. Rating System*”, 2009.

⁹ A este respecto, es interesante que siguiendo esa política de transparencia el USGBC permite el acceso libre a cualquiera de las Actas de las Reuniones mantenidas por estos Comités (accesibles en www.usgbc.org). En estas actas se indican las personas convocadas, las que realmente asistieron, los temas tratados y las decisiones tomadas, etc.

- Proceso que genere oportunidades para que todos los interesados puedan participar y opinar.
- Votación de los sistemas de certificación por parte de los miembros del USGBC.
- Continuación de un proceso abierto que facilite y propicie la recepción de sugerencias y comentarios y su incorporación en los sistemas de certificación.

Los Comités están compuestos por miembros del USGBC o de empresas asociadas al mismo. Cualquier miembro puede solicitar su admisión en cualquiera de los comités (cuando quedan vacantes se realizan convocatorias públicas¹⁰), con un periodo de permanencia máximo en el mismo de 4 años¹¹. Cualquier miembro del USGBC puede solicitar que se le informe periódicamente de la evolución de los sistemas, o recibir las actas de las reuniones, etc. El proceso de elaboración de la 'Herramienta' comienza en 2004 y la puesta en marcha de la misma se realiza con carácter 'Preliminar', en el verano de 2007 con el lanzamiento de una fase 'Piloto', en la cual se inscribieron aproximadamente 240 proyectos.

La finalidad de esta fase 'Piloto' fue verificar la validez de la herramienta (que adopta la forma de un 'cuestionario'), y corregir posibles defectos detectados. Otro de los objetivos de esta fase fue incorporar algunos ejemplos ubicados fuera de los EEUU, para verificar la posible aplicación del sistema fuera de los EEUU¹². El único requisito que se puso para poder participar en el programa es que todos los proyectos participantes debían garantizar que podían cumplir con los "prerrequisitos" así como obtener los suficientes puntos para conseguir la acreditación. Durante este tiempo, el cuestionario y los documentos de LEED ND, se han ido modificando, recogiendo los comentarios recibidos y cuestiones aparecidas durante las dos fases que se abrieron para la recepción de los mismos (una fase inicial del 17 de noviembre de 2008 al 5 de enero de 2009, y una segunda fase desde el 1 de mayo de 2009 hasta el 14 de junio de 2009). Una vez incorporados estos últimos comentarios USGBC puso en marcha el programa en septiembre de 2009, considerando que ya estaba 'validado' después de la fase piloto.

¹⁰ En el momento de la redacción de este trabajo, había 42 oportunidades de incorporación a distintos grupos de trabajo o de Educación, en la página del USGBC.

¹¹ En la página del USGBC se pueden consultar los nombres de los integrantes de cada uno de los Comités y Grupos de Asesoramiento Técnico.

¹² Por desgracia, en el momento de la redacción de este trabajo no se ha dispuesto de acceso a las conclusiones de LEED tras el estudio de la aplicación del sistema LEED a estos países. Por otra parte, hay que reseñar que en cualquier caso, en el momento de la consulta (septiembre de 2009 en la página www.usgbc.org), la mayoría de los proyectos están ubicados en EEUU (190), 23 en Canadá (que se puede considerar un contexto suficientemente similar al estadounidense), y solo algunos ejemplos en China (6), México (1), Bahamas (1) y Corea (1).

Tipos de proyectos que pueden ser evaluados

El sistema permite la evaluación y certificación tanto de pequeñas actuaciones dentro del área urbana consolidada (que aporten usos complementarios y se complementen con los usos existentes), como de grandes desarrollos (que pueden tener mayor autonomía) que incorporen una adecuada mezcla de usos. Pueden ser barrios completos, partes de los mismos, o múltiples barrios. Si bien todos los créditos se aplican a los proyectos evaluados (independientemente del tamaño), los parámetros que establecen los objetivos o umbrales que se deben alcanzar, se han diferenciado en algunos créditos en función del tamaño de la actuación.

Funcionamiento y niveles de certificación del sistema

El sistema LEED ND, sigue el esquema tipo de funcionamiento de los otros sistemas de certificación LEED. Se aplica un cuestionario predefinido por USGBC al proyecto, y se van obteniendo puntos en función de que determinadas estrategias se hayan incorporado en el mismo. Cada crédito tiene un máximo de puntos que se pueden obtener (se indica en el cuestionario). Los créditos obligatorios (prerrequisitos) no puntúan. Estos resultados parciales para cada crédito se suman para obtener el resultado global. Al final, se suman todos los puntos obtenidos, y en función del resultado, se otorga una clasificación al proyecto. Los puntos necesarios para las distintas categorías de acreditación son los siguientes:

Acreditado	40-49 puntos
Plata	50-59 puntos
Oro	60-79 puntos
Platino	más de 80 puntos

Figura 3. Puntos necesarios para las distintas categorías de acreditación LEED.

Fuente. Elaboración propia

El sistema LEED permite la utilización del cuestionario por el autor (o autores) del proyecto, de forma que sea el proyectista el que realice la verificación de que el proyecto que está desarrollando cumple con los prerrequisitos (de obligado cumplimiento) y obtiene los puntos necesarios para el nivel de certificación deseado. Esta verificación se realiza completando los campos del cuestionario (que tiene formato de hoja de cálculo), de manera que automáticamente aparece el total de puntos obtenido por el proyecto. Este cuestionario está disponible en la propia página del USGBC. También puede ser cumplimentado con ayuda de un evaluador (asesor LEED) externo al equipo de proyecto. En este caso, se prevé la obtención directa de un punto por entender que la incorporación del Asesor acreditado LEED durante el proyecto supone un mayor compromiso con los objetivos de sostenibilidad.

Etapas de certificación

Dado que el programa está diseñado para la certificación de proyectos con periodos de construcción mucho más largos que los de un edificio aislado, el proceso de certificación ha sido modificado respecto al proceso 'tipo' de certificación de edificios de LEED, proveyendo formas de pre-certificación en etapas iniciales del proyecto, pero asegurando que al completarse los proyectos hayan desarrollado las ideas inicialmente previstas. De esta forma, se plantea una certificación en tres etapas:

- Etapa 1: Pre-revisión opcional. Esta etapa es opcional, y su misión principal es permitir a los promotores del desarrollo obtener un tipo de pre-evaluación que puedan utilizar a la hora de conseguir acuerdos con las autoridades locales, etc.
- Etapa 2: Certificación del proyecto aprobado. Una vez que el Proyecto ha obtenido los permisos necesarios para su desarrollo.
- Etapa 3. Certificación del proyecto ejecutado. Una vez que el proyecto esta completado o casi completado.

Adaptación al contexto nacional

A partir de la primera recogida de comentarios de la Fase Piloto, el sistema LEED ND incorporó una serie de Créditos de Prioridad Regional (4), que buscan permitir una mayor potenciación o reconocimiento de las actuaciones encaminadas a la resolución de problemas o necesidades características del contexto. Estos créditos se hallan definidos para cada uno de los Estados de EEUU.

Adaptación al contexto internacional

Aunque se prevé la necesidad de que se reflejen las características específicas del país de aplicación cuando no sea EEUU, de momento no se ha encontrado ninguna herramienta específica¹³, y únicamente se pide a los usuarios internacionales que rellenen un cuestionario para recoger información que sirva para definir de qué manera se resolverá esto en el futuro.

Interacción con la administración pública

En la fecha en que se ha redactado este trabajo no se encontraron ejemplos de utilización de la administración pública del programa LEED ND. Sin embargo, hay que destacar que los programas de LEED para edificación tienen un amplio reconocimiento por parte de la administración en EEUU, que aceptan su acreditación como prueba de sostenibilidad. Muchas administraciones locales reconocen (o incluso imponen como condición) la acreditación LEED, y la utilizan para mejorar la eficiencia de su patrimonio edificado o en sus nuevas construcciones. Por ello es

¹³ Consulta realizada en diciembre de 2010 en www.usgbc.org

previsible que el programa LEED ND vaya adquiriendo poco a poco un reconocimiento similar.

Estructura del cuestionario

El cuestionario agrupa las preguntas en cinco áreas:

- Ubicación inteligente y Conexiones
- Morfología y diseño de la comunidad
- Infraestructuras y Edificación Ecológicas
- Innovación y Proceso de diseño
- Créditos de Prioridad Regional

Las tres primeras recogen la inclusión en el proyecto de estrategias ya definidas. Su estructura se basa en la inclusión de una serie de "prerrequisitos" cuyo cumplimiento es obligado para poder obtener la acreditación LEED ND, y de una serie de Créditos opcionales, pero cuyo cumplimiento supone la suma de puntos, que son los que finalmente permitirán alcanzar la acreditación o uno de los niveles superiores (Plata, Oro y Platino). La cuarta (Innovación y Proceso de Diseño), se incluye para permitir reconocer también el impacto positivo de estrategias específicas que puedan plantear los redactores en el proyecto analizado. Así mismo, dentro de esta área se prevé un punto para aquellos proyectos que en el equipo redactor incorporen a un miembro acreditado LEED. La quinta (Créditos de Prioridad Regional) se añade durante la fase Piloto, en la revisión de 2008, para poder reconocer y valorar las características diferenciales de cada territorio.

Cuestionario tipo (2009)

Ubicación inteligente y conexiones

SLL PR1	DESCRIPCIÓN	PRERREQUISITO
Pre-requisito 1	Ubicación inteligente	
Objetivos	Promover la ubicación en o junto a comunidades existentes o aprovechando infraestructuras preexistentes. Revitalizando y mejorando los desarrollos existentes, y limitando la extensión de terreno urbanizado. Para reducir los desplazamientos en automóvil, y facilitar los desplazamientos a pie o en bicicleta, con la consiguiente mejora de la salud.	
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> • PARA TODOS LOS PROYECTOS. Localizar el proyecto en un emplazamiento con redes de abastecimiento y saneamiento existentes o proyectadas • OPCIÓN 1: PROYECTO DENTRO DEL ÁREA URBANA. Se considera así si cumple alguna de las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> ○ Al menos el 75% de su perímetro linda con parcelas que están previamente urbanizadas en al menos un 50% si se consideran independientemente o un 75% si se considera el total. ○ La combinación del emplazamiento con algunas de las parcelas que lo delimitan, cumple la condición anterior 	

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Al menos el 75% del terreno comprendido en un radio de 804 m. desde el perímetro de la actuación, está en terreno que ha sido previamente desarrollado. ○ El terreno comprendido en un radio de 804,70 m. desde el perímetro de la actuación tiene una conectividad (anterior a la ejecución del desarrollo) de al menos 140 intersecciones / 2,59 km² • OPCIÓN 2: EMPLAZAMIENTO "ADYACENTE"¹⁴ CON CONECTIVIDAD. Localizar el desarrollo en un emplazamiento "Adyacente" y en el que la conectividad de la zona previamente desarrollada sea al menos 90 intersecciones / 2,59 km². Diseñar el desarrollo de manera que haya una vía que atraviese el perímetro cada 182 m. de media (243 m. como máximo). Estas vías pueden ser peatonales (máximo el 20% del total). • OPCIÓN 3. ADECUADO SERVICIO DE TRANSPORTE¹⁵. que al menos el 50% de las viviendas y accesos a edificios no residenciales estén a menos de 402,35 m. de una parada de autobús o tranvía o a menos de 804,70 m. de una parada de tren. El número mínimo de viajes que de servicio dicha parada debe ser el siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ○ Múltiples medios de transporte: 60 (laborables) 40 (fin de semana) ○ Tren o Ferry solamente: 24 (laborables) 6 (fin de semana) • OPCIÓN 3: EMPLAZAMIENTO CON SERVICIOS DE BARRIO. Incluir al menos el 30% de uso residencial en el desarrollo, y localizar el proyecto junto a tiendas y servicios existentes, de forma que haya por lo menos 5 establecimientos de Diversos Usos¹⁶ a menos de 402,35 m. del borde de la actuación o 7 a menos de 804,70 m. desde el centro del nuevo desarrollo¹⁷. • OPCIÓN 4 y 5: Demostrar que los desplazamientos per cápita que se producirán, serán menores que los de la media de los desarrollos existentes en la zona.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SLL PR2	DESCRIPCIÓN	PRERREQUISITO
Pre-requisito 2	Conservación de Especies y Ecosistemas amenazados	
Objetivos	Proteger las especies y ecosistemas amenazados	

¹⁴ Se considera "Adyacente" si al menos el 25% de su perímetro linda con parcelas que han sido previamente desarrolladas en al menos un 75% cada una. Se descuentan las partes de perímetro que lindan con masas de agua.

¹⁵ Se puede aceptar que este medio de transporte todavía no exista, siempre y cuando se acredite debidamente que va a estar disponible en el momento en que el desarrollo alcance el 50% de la ocupación.

¹⁶ Lista de Usos Diversos según LEED ND:

TIENDAS DE ALIMENTACIÓN	TIENDAS DE UTILIDAD A LA COMUNIDAD	SERVICIOS	INSTALACIONES PARA LA COMUNIDAD Y CÍVICAS	
Supermercado Otros	Tiendas de ropa Tienda 24 horas Mercado de granjeros Ferretería Farmacia Otros comercios	Bancos Gimnasio, club de salud. Peluquería Lavandería o Tinte Restaurante, café.	Residencia de ancianos Guarderías Instalación Cultural (arte) Instalación educativa Equipamiento de entretenimiento familiar (Teatro) Oficina de Administración Local	Lugares de culto Equipamiento medico Comisaría de policía o Estación de Bomberos Oficina de Correos Biblioteca Parque Centro Social

¹⁷ Al menos uno de ellos debe ser de alimentación, y se contarán como máximo dos establecimientos de cada tipo.

Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> • PARA TODOS LOS PROYECTOS: Realizar un estudio (y consultar con los organismos nacionales¹⁸ y de protección de flora y fauna) para averiguar si existen (o podrían existir) especies o ecosistemas amenazados en el lugar. • OPCIÓN 1: EMPLAZAMIENTOS SIN ESPECIES O ECOSISTEMAS AMENAZADOS. El Estudio demuestra que no existen Especies o ecosistemas amenazados. • OPCIÓN 2: EMPLAZAMIENTOS CON ESPECIES O HÁBITATS AMENAZADOS. PLAN DE CONSERVACIÓN DE HÁBITAT. Cumplir con un Plan de Conservación de Hábitat aprobado en el marco del <i>Endangered Species Act</i>, para cada una de las especies o hábitats identificados. • OPCIÓN 3. EMPLAZAMIENTOS CON ESPECIES O HÁBITATS AMENAZADOS. PLAN DE CONSERVACIÓN DE HÁBITAT EQUIVALENTE. Debe ser elaborado en conjunto con un biólogo u organismo cualificados, y contener: <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificación en mapa del hábitat a proteger así como la zona "buffer" adecuada (no inferior a 30 m.) ○ Donar tanto la zona de ubicación del hábitat como la "buffer zone" a una entidad pública o de protección del suelo, de forma que se garantice dicha protección a perpetuidad. ○ Analizar y prevenir posibles amenazas derivadas del propio desarrollo. ○ En caso de que parte del hábitat o zona buffer no se pueda proteger, donar una cantidad de terreno que sea equivalente y que si se pueda proteger a uno de los organismos antes citados.
----------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SLL PR3	DESCRIPCIÓN	PRERREQUISITO
Pre-requisito 3	Conservación de humedales y masas de agua	
Objetivos	Conservación de la calidad del agua, así como del ciclo natural del agua y los hábitats, así como la biodiversidad asociada a los humedales y masas de agua.	
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> • PARA TODOS LOS PROYECTOS: <ul style="list-style-type: none"> ○ Cumplir con las regulaciones aplicables a humedales y masas de agua. ○ Limitar los desarrollos en humedales, masas de aguas y en las zonas limítrofes de protección, cumpliendo los requerimientos estipulados a continuación.¹⁹ • OPCIÓN 1: EMPLAZAMIENTOS QUE NO CONTENGAN HUMEDALES O MASAS DE AGUA Y ESTÉN A MAS DE 15,24 m. DE HUMEDALES O 30,48 m. DE UNA MASA DE AGUA. • OPCIÓN 2: EMPLAZAMIENTOS QUE CONTENGAN HUMEDALES O MASAS DE AGUA Y ESTÉN A MAS DE 15,24 m. DE HUMEDALES O 30,48 m. DE UNA MASA DE AGUA. <ul style="list-style-type: none"> ○ Localizar el proyecto de manera que no se afecte ni a los humedales y masas de agua existentes, ni a sus zonas de protección (15,24 m. y 30,48 m. respectivamente) a excepción de zonas que estuvieran previamente desarrolladas. ○ Obtener al menos 1 punto según GIB Crédito 8, <i>Stormwater Management</i> y limitar los impactos sobre la zona de protección a menos del porcentaje indicado en la tabla²⁰. 	

¹⁸ En el documento LEED se cita el *National Heritage Program* así como la *Federal Endangered Species Act*.

¹⁹ Para todas las opciones se aceptan actuaciones en la zona de protección encaminadas a una mejor apreciación de la zona natural (caminos, estructuras educativas, pequeños merenderos, etc.).

²⁰

Densidad residencial (Viv. /Ha.)	Edificabilidad no residencial	Porcentaje de "buffer zone" que puede estar afectada además de por medidas de bajo impacto
61,67 < densidad	1,75 < edificabilidad	= < 20%
44,48 < densidad =< 61,67	1,25 < edificabilidad =< 1,75	= < 15%
24, 71 < densidad < 44,48	0,75 < edificabilidad =< 1,25	= < 10%
densidad =< 24, 71	edificabilidad =< 0,75	= < 5%

SLL PR4	DESCRIPCIÓN	PRERREQUISITO
Pre-requisito 4	Conservación de tierras Agrícolas	
Objetivos	Preservar de la urbanización los terrenos de alto valor agrícola y forestal	
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> • PARA TODOS LOS PROYECTOS: Ubicar el desarrollo en terrenos no designados como de preservación del uso agrícola²¹. • OPCIÓN 1: EMPLAZAMIENTOS SIN VALOR AGRÍCOLA. • OPCIÓN 2: LOCALIZACIONES DENTRO DEL ÁREA URBANA (según lo establecido en la opción 1 del SLL Prerrequisito 1). • OPCIÓN 3: LOCALIZACIONES CON SERVICIO DE TRANSPORTE (según lo establecido en la opción 3 del SLL Prerrequisito 1). • OPCIÓN 4: LOCALIZACIONES RECEPTORAS DE DERECHOS DE URBANIZACIÓN. Localizar el proyecto en una zona con derechos de urbanización recibidos desde otras zonas previamente urbanizables y que se haya decidido proteger (trasladando sus derechos de urbanización a la parcela elegida). • OPCIÓN 5: EMPLAZAMIENTOS CON TERRENOS DE VALOR ECOLÓGICO. Compensar la pérdida mediante la compra de terreno equiparable en valor agrícola (deberá estar localizado a distancia inferior a 160 km.), concediéndole una protección duradera al mismo, de acuerdo a los ratios expresados en la tabla²². Para el cálculo podrán descontarse la superficie de zonas verdes y la edificación de uso exclusivo aparcamiento. 	

SLL PR5	DESCRIPCIÓN	PRERREQUISITO
Pre-requisito 5	Evitar los terrenos inundables ²³	
Objetivos	Proteger vidas y propiedades, promover la conservación de espacios abiertos y hábitats, y mejorar la calidad del agua y los sistemas hidrológicos.	

²¹ Se consideran terrenos de valor agrícola los identificados en estudio realizado por un *Natural Resources Conservation Service*.

²² TABLA 1. Para aplicar en áreas con población superior a 250.000 habitantes:

Densidad residencial (Viv. /Ha.)	Edificabilidad no residencial	Ratio de compensación necesaria (Superficie de compensación : superficie afectada en emplazamiento)
17,3 < densidad =< 21	0,50<edificabilidad=<0,67	2,0 a 1,0
21< densidad =< 24,7	0,67<edificabilidad=<0,75	1,5 a 1,0
24,7< densidad =< 28,4	0,75<edificabilidad=<0,87	1,0 a 1,0
28,4<densidad< 32,1	0,87<edificabilidad=<1,00	0,5 a 1,0
densidad< 32,1	1,00<edificabilidad	No es necesario

TABLA 2. Para aplicar en áreas con población inferior a 250.000 habitantes:

Densidad residencial (Viv. /Ha.)	Edificabilidad no residencial	Ratio de compensación necesaria (Superficie de compensación : superficie afectada en emplazamiento)
17,3 < densidad =< 19,8	0,50<edificabilidad=<0,58	2,0 a 1,0
19,8< densidad =< 22,2	0,58<edificabilidad=<0,67	1,0 a 1,0
22,2< densidad =< 24,7	0,67<edificabilidad=<0,75	0,5 a 1,0
24,7<densidad	0,75<edificabilidad	No es necesario

²³ Para la identificación de las zonas inundables, se recurre a los mapas de la *Federal Emergency Management Agency* o en algunos casos, entidades locales, que tienen estudios sobre las zonas inundables en un periodo de 100 años.

Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> • OPCIÓN 1: EMPLAZAMIENTOS NO INUNDABLES. Localizar el proyecto en emplazamientos que no estén clasificados como inundables (para un periodo de retorno de 100 años), por un organismo local o nacional reconocido²⁴. • OPCIÓN 2: DESARROLLOS DENTRO DEL ÁREA URBANA CONSOLIDADA O EN TERRENOS PREVIAMENTE DESARROLLADOS, CON RIESGO DE INUNDACIÓN. Adoptando las medidas de almacenamiento compensatorio²⁵ recomendadas para el sitio (por la FEMA u otro organismo reconocido). Cumplir los requerimientos del NFIP²⁶ para desarrollar cualquier parte del emplazamiento con un riesgo alto o medio de inundación para un periodo de retorno de 100 años. Si el proyecto incluye alguna instalación de importancia fundamental, esta debe diseñarse y construirse de manera que este protegida y sea operable para un periodo de retorno de 500 años.²⁷ • OPCIÓN 3. OTROS LUGARES CON ZONAS INUNDABLES. Desarrollar solamente las zonas que no sean inundables. En caso contrario, Seguir las prescripciones detalladas en la opción 2.
----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SLL 01	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS
Crédito 1	Localización preferente	10
Objetivos	<p>Promover los Desarrollos incluidos en comunidades preexistentes, y lugares ya urbanizados, para reducir los múltiples daños medioambientales asociados con el <i>Sprawl</i>. Reducir la presión del desarrollo más allá de los límites de los desarrollos ya existentes. Ahorrar en recursos naturales y financieros asociados a la construcción y mantenimiento de las infraestructuras.</p>	
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> • OPCIÓN 1: TIPO DE LOCALIZACIÓN. Pudiendo ser una de las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ○ Terreno previamente desarrollado (1 punto) ○ Terreno adyacente al área urbana previamente desarrollado (2 puntos) ○ Terreno dentro del Área Urbana sin desarrollar (3 puntos) ○ Terreno dentro del Área Urbana previamente desarrollado (5 puntos) • OPCIÓN 2: CONECTIVIDAD. Localizando el desarrollo en un área que tenga una conectividad medida en un radio de 804 m. desde el límite de la actuación según la tabla²⁸. • OPCIÓN 3: LOCALIZACIÓN EN UBICACIÓN DESIGNADA "DE ALTA PRIORIDAD" 	

²⁴LEED considera la *Federal Emergency Management Agency* (FEMA).

²⁵ Definido por la FEMA. Se refiere a compensar la pérdida de capacidad de almacenamiento de la zona inundable producida por los nuevos rellenos, necesarios para el nuevo desarrollo, mediante la generación de una capacidad equivalente de almacenamiento (p.ej. mediante la excavación en otra parte pero dentro de la zona inundable, de igual cantidad de relleno).

²⁶ *National Flood Insurance Program*.

²⁷ Se consideran instalaciones de importancia fundamental hospitales, centros de emergencias, instalaciones de tratamiento de agua, comisarías de policía y cuarteles de bomberos. La definición de periodo de retorno de 500 años según FEMA.

²⁸ Conectividad en una distancia de 804 m. desde el límite de la actuación:

Intersecciones por 2,59 km ²	Puntos
Entre 200 y 249	1
Entre 250 y 300	2
Entre 300 y 349	3
Entre 350 y 399	4
Más de 400	5

SLL 02	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	2
Crédito 2	Recuperación de terrenos contaminados (o degradados)		
Objetivos	Promover la reutilización del suelo, mediante el desarrollo de terrenos contaminados, reduciendo la presión sobre la tierra sin urbanizar.		
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> • OPCIÓN 1. LUGARES CONTAMINADOS (1 punto): Localizar el proyecto en terrenos que hayan sido declarados contaminados²⁹, e incluir su descontaminación con medidas aprobadas por la autoridad competente y que sean consideradas suficientes para garantizar el uso previsto para el lugar. • OPCIÓN 2. ÁREA DE ALTA PRIORIDAD DE DESARROLLO (2 puntos): cumplir el punto 1 y además localizar el desarrollo en un área de desarrollo prioritario según organismo competente³⁰. 		
SLL 03	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	7
Crédito 3	Reducir la dependencia del automóvil		
Objetivos	Promover los desarrollos en ubicaciones que tengan buena comunicación mediante diversos medios alternativos de transporte o en las que el uso de automóviles sea reducido, reduciendo así la emisión de gases, y otros efectos adversos de contaminación y sobre la salud asociados al uso del coche.		
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> • OPCIÓN 1: EMPLAZAMIENTO CON SERVICIO DE TRANSPORTE. Localizar el proyecto en un emplazamiento con suficiente número de servicios de transporte público³¹, para un 50% de las viviendas y oficinas, considerando que los accesos a los mismos cumplan al menos una de las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> ◦ estar a menos de 402 m. de una parada de autobús o tranvía ◦ estar a menos de 804 m. de una parada de tren, autobús rápido o ferry <p>Si el área de la actuación es mayor de 50,6 Ha. se puede reducir el porcentaje de las viviendas y oficinas a un 40%, y al 30%. si es mayor a 202 Ha.</p> <ul style="list-style-type: none"> • OPCIÓN 2: LOCALIZACIÓN EN EMPLAZAMIENTO SERVIDO POR UNA ORGANIZACIÓN DE PLANIFICACIÓN METROPOLITANA CON UNA BAJA TASA DE UTILIZACIÓN DEL AUTOMÓVIL³². Realizar estudio que permita predecir los desplazamientos per cápita que se producirán, que serán como máximo un 90% respecto de la media de los desarrollos existentes en la zona 		
SLL 04	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	1
Crédito 4	Viaro y espacio para almacenamiento de bicicletas		
Objetivos	Promover el uso de la bicicleta como medio de transporte		

²⁹ Por un organismo competente o mediante una declaración tipo ASTM E1903-97.

³⁰ El Documento LEED da un listado de ocho organismos de EEUU.

³¹ El número mínimo de servicios de transporte público se determina en el Documento LEED.

³² *Vehicle Miles Traveled* (es un indicador bastante importante en los EEUU). Se otorgan los siguientes puntos: Entre 81y90% (1 punto), entre 71 y 80% (2 puntos), entre 61 y 70% (3 puntos), entre 51 y 60% (4 puntos), entre 41 y 50% (5 puntos), entre 31 y 40% (6 puntos), menos del 30% (7 puntos).

Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> • RED DE CARRILES BICI. Diseñar el proyecto de forma que se cumpla al menos una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Existe un carril bici de al menos 8 km. en un radio de 402 m. desde el límite de la actuación. ◦ El proyecto es 100% residencial y existe un carril bici en un radio de 402 m. desde el límite de la actuación que conecta con un colegio o un centro de empleo a distancia menor de 4,8 km. ◦ Existe un carril bici en un radio de 402 m. desde el límite de la actuación que conecta con diez de los Usos Diversos a distancia menor de 4,8 km. • ALMACENAMIENTO DE BICICLETAS. Se prevé espacio de almacenamiento de bicicletas en la nueva edificación de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Vivienda multifamiliar. Prever al menos un espacio por vivienda y para al menos un 30% de la ocupación prevista. Prever aparcamiento de bicicletas para visitantes³³. ◦ Comercial. Prever un espacio para al menos un 10% de los trabajadores previstos. Prever aparcamiento de bicicletas para visitantes. Si la actuación implica más de 100 trabajadores, prever al menos una ducha y vestuario. ◦ No residencial. Prever al menos un espacio para al menos un 10% de los trabajadores previstos. Prever aparcamiento de bicicletas para visitantes. Si la actuación implica más de 100 trabajadores, prever al menos una ducha y vestuario.
----------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SLL 05	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	3
--------	-------------	----------	---

Crédito 5	Proximidad de viviendas y lugares de trabajo
-----------	----------------------------------------------

Objetivos	Promover comunidades equilibradas, con mezcla de usos y oportunidades de empleo
-----------	---------------------------------------------------------------------------------

Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> • OPCIÓN 1: PROYECTO CON VIVIENDA ASEQUIBLE (3 puntos). Incluir al menos un 30% del total de la edificación con uso residencial, y diseñar el proyecto de forma que en un radio de 802 m. desde el centro del mismo (o desde el límite si el área es mayor de 202 Ha.) haya un número de empleos previsto, igual al número de viviendas del proyecto, y además obtener al menos un crédito según el NPD Crédito 4 Comunidades con variedad de rentas. • OPCIÓN 2: PROYECTO CON USO RESIDENCIAL (2 puntos). Incluir al menos un 30% del total de la edificación para uso residencial, y diseñar el proyecto de forma que en un radio de 802 m desde el centro del mismo (o desde el límite si el área es mayor de 202 Ha.) haya un número de empleos previsto, igual al número de viviendas del proyecto. • OPCIÓN 3. PROYECTO DENTRO DEL ÁREA URBANA, CON USO NO RESIDENCIAL (1 punto). Incluir al menos un 30% del total de la edificación para uso no-residencial, y ocupar un lugar inscrito en un desarrollo existente y cuyo centro (o su límite si el área es mayor de 202 Ha.) este a menos de 802 m. de una estación de tren o ferry, y de un número de viviendas igual o superior al 50% de los nuevos empleos generados.
----------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SLL 06	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	1
--------	-------------	----------	---

Crédito 6	Protección de pendientes pronunciadas
-----------	---------------------------------------

Objetivos	Minimizar la erosión para proteger los hábitats y reducir la presión sobre los sistemas de agua, al preservar las pendientes pronunciadas en su modo natural, con vegetación.
-----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

³³ Situado a menos de 30 m. del acceso.

Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> • OPCIÓN 1: RESPETAR LAS ZONAS EXISTENTES EN EL LUGAR CON PENDIENTES MAYORES DEL 15%. • OPCIÓN 2: LUGARES PREVIAMENTE URBANIZADOS CON PENDIENTES SUPERIORES AL 15%. Replantar con especies locales o no invasivas las pendientes superiores a 15%, según la tabla³⁴, y definir documentos de protección que garanticen el mantenimiento de dichas pendientes. • OPCIÓN 3: EMPLAZAMIENTOS SIN URBANIZAR. Proteger las pendientes superiores al 15% de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> ○ No alterar pendientes superiores al 40% ni la zona a menos de 15 m. de la coronación de la pendiente o a menos de 23 m. de la base de la misma. ○ No desarrollar más del 40 % (para pendientes entre el 25 y el 40%) y un 60% máximo (para pendientes entre el 15 y el 25%). ○ Ocupar un porcentaje de pendientes inferiores al 15% menor que el porcentaje de las mismas existente respecto del total de tierra urbanizable. ○ Definir documentos de protección que garanticen el mantenimiento de dichas pendientes.
----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SLL 07	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	1
Crédito 7	Conservación de Hábitat y humedales. Diseño		
Objetivos	Diseño para la conservación del Hábitat, humedales y masas de agua.		

Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> • OPCIÓN 1: EMPLAZAMIENTOS SIN HÁBITATS SIGNIFICATIVOS, HUMEDALES O MASAS DE AGUA. (o que estén a menos de 30 m. de dichos hábitats). Proteger los hábitats de especial interés que haya en el lugar, así como mantener una zona de protección. • OPCIÓN 2. EMPLAZAMIENTOS CON HÁBITATS DE INTERÉS. Crear una zona de protección alrededor del hábitat (delimitado con ayuda de un biólogo cualificado), y donarla a perpetuidad para garantizar su protección. Crear un fondo que garantice su mantenimiento al menos tres años. • OPCIÓN 3: EMPLAZAMIENTOS CON HUMEDALES O MASA DE AGUA. Mantener el 100% de las mismas, creando zonas de protección de cómo mínimo 30 m. alrededor de las masas de agua y de 15 m. alrededor de los humedales (pueden ser mayores dependiendo del estudio realizado por Biólogo cualificado), y donarla a perpetuidad para garantizar su protección. Crear un fondo que garantice su mantenimiento al menos tres años.
----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SLL 8	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	1
Crédito 8	Recuperación de hábitat o humedales o masas de agua		
Objetivos	Recuperación de hábitat o humedales o masas de agua, deteriorados por la actividad humana.		
Requerimientos	Replantando siempre con plantas nativas, recuperar los hábitats o masas de agua preexistentes, que constituyan al menos un 10% de la superficie total de actuación. Proteger dichas áreas a perpetuidad mediante la donación a una asociación que garantice su protección.		

³⁴ Área requerida de restauración de pendientes:

Pendiente	Restauración
Más del 40%	100%
Entre 26 y 40%	60%
Entre 15 y 25%	40%

SLL 9	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	1
Crédito 9	Conservación a largo plazo de Hábitat y humedales o masas de agua. Gestión		
Objetivos	Gestión para la conservación del hábitat, humedales y masas de agua.		
Requerimientos	Definir planes de conservación y gestión de las nuevas o existentes hábitats nativos, humedales o masas de agua, (definiendo sus zonas de protección), y garantizar los fondos necesarios para garantizar su viabilidad (al menos 10 años).		

Morfología y diseño de la comunidad

NPD PRO1	DESCRIPCIÓN	PRERREQUISITO
Pre-requisito 1	Diseño de calles para el peatón	
Objetivos	Fomentar los desplazamientos a pie mediante un viario que suponga un entorno seguro, confortable y atractivo, con los consiguientes efectos positivos en la salud.	
Requerimientos	Diseño y construcción del proyecto de manera que se cumpla lo siguientes ³⁵ : <ul style="list-style-type: none"> o El 90% de los nuevos edificios tendrán su acceso principal desde un espacio público (de ancho mínimo 15,24 m.) o una calle, conectado a la red de aceras. o Un mínimo del 15% de las fachadas de los edificios mantiene una proporción de 1:3 respecto del ancho de la calle. o Al menos el 90% de las calles tiene aceras continuas (en sus dos lados) y un ancho superior a 1,22 m. en calles residenciales y a 2,44 m. en calles con usos terciarios o No más del 20% de las fachadas está ocupado por aparcamientos o muelles de carga. 	

NPD PRO2	DESCRIPCIÓN	PRERREQUISITO
Pre-requisito 2	Desarrollo compacto	
Objetivos	Reducir consumo de suelo. Promover mejora de la calidad de vida, la eficiencia en el transporte y los desplazamientos a pie.	
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> o OPCIÓN 1. PROYECTOS EN CORREDORES DE TRANSPORTE. Para proyectos con servicio de transporte existente (o planeado), y cumpliendo o superando el umbral de los dos puntos del apartado SLL Crédito 3, Ubicaciones con dependencia reducida del automóvil, el desarrollo deberá cumplir las siguientes densidades³⁶: <ul style="list-style-type: none"> o Zonas residenciales accesibles a pie³⁷, 29,7 Viv. / Ha. o Zonas residenciales no accesibles a pie 17,3 Viv. / Ha. o Zonas no residenciales accesibles a pie, edificabilidad mayor o igual que 0,80 o Zonas no residenciales no accesibles a pie, edificabilidad mayor o igual que 0,50 o OPCIÓN 2. PARA TODOS LOS DEMÁS CASOS. Fijar densidades residenciales iguales o superiores a 17,30 Viv. / Ha. y una edificabilidad para usos no residenciales igual o superior a 0,50. 	

³⁵ En ciertas actuaciones en distritos históricos protegidos, se aceptara el no cumplimiento de las condiciones 2-4, si existiera conflicto con la normativa de protección.

³⁶ Estas densidades deben alcanzarse antes de que pasen cinco años desde la ocupación de la primera vivienda.

³⁷ Las distancias consideradas accesibles peatonalmente se definen en dicho SLL Crédito 3, y son 402 ó 804 m., en función del tipo de transporte al que se refiera (autobús o tranvía, o Ferry o tren).

NPD PR03	DESCRIPCIÓN	PRERREQUISITO
Pre-requisito 3	Comunidades abiertas y conectadas ³⁸	
Objetivos	Promover desarrollos con un alto nivel de conectividad interior y con comunidades más allá del desarrollo estrictamente. Para promover desarrollos que fomenten el transporte eficiente mediante diversos medios de transporte. Para mejorar la salud pública mediante la actividad física diaria.	
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ○ OPCIÓN 1. PROYECTOS CON CALLES INTERIORES. Diseñar y construir el proyecto de manera que al menos haya 54 intersecciones³⁹ / km². Y además, incluir en el diseño al menos una vía que atraviese el desarrollo (puede ser peatonal) y que llegue hasta el límite (o lo cruce) cada 243 m. como máximo. ○ OPCIÓN 2. PROYECTOS SIN CALLES INTERIORES. Ubicar el proyecto de manera que el viario existente en un radio de 402 m. desde el límite de la actuación tenga al menos 34,75 intersecciones / km² (ver nota anterior). 	

NPD 01	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	12
Crédito 1	Diseño de calles para el peatón		
Objetivos	Diseñar el viario de forma que suponga un entorno adecuado para los peatones, promoviendo mayor número de desplazamientos a pie, con la mejora para la salud pública al reducir el riesgo de accidentes y por la actividad física diaria. Mejorar la eficiencia en el transporte y reducir las VMT (<i>Vehicle Traveled Miles</i>).		
Requerimientos	<p>El número de puntos obtenido se determina en función de cuantas de las siguientes condiciones se cumplen, en la Tabla⁴⁰ adjunta. Fachadas y accesos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Las fachadas de al menos el 80% de los edificios se sitúan a menos de 2,32 m. del límite de la propiedad ○ Las fachadas de al menos el 50% de los edificios se sitúan a menos de 1,67 m. del límite de la propiedad ○ Las fachadas principales de al menos el 50% de los edificios de usos mixtos y no residenciales, se sitúan contiguas a la acera. ○ Cada 22,86 m. hay una entrada a un edificio ○ Cada 9,15 m. hay una entrada a un edificio <p>Uso de Planta Baja y Aparcamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Al menos el 60% de la fachada de la planta baja que da a espacios públicos en edificios no residenciales está acristalado en una altura entre 0,9 y 2,4 m. ○ A lo largo de las aceras no se disponen muros sin ventanas o puertas en una longitud mayor del 40% de la fachada o 15,24 m. ○ Los escaparates a nivel de calle deberán mantenerse visibles (no cerrados) durante la noche. ○ Disponer aparcamiento en un 70% en ambos lados de la calle, para todas las calles de nueva creación. ○ Todas las calles tiene aceras continuas y un ancho superior a 3 m. para bloques comerciales o de uso mixto, y 1,5 m. para el resto. 		

³⁹ Para poderse incluir en el recuento, deberán ser posible el acceso público a las calles y aceras de dichas intersecciones. No prever calles ni aceras con acceso restringido (excepto en Campus universitarios y cuarteles militares, donde si podrán ser áreas de acceso restringido).

⁴⁰ Se puede obtener desde 1 punto (cumpliendo 2-3 condiciones) hasta un máximo de 12 puntos (cumpliendo 15-16 condiciones).

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Al menos un 50% de las viviendas en planta baja tienen su suelo a no menos de 60,96 cm de la rasante de la acera. ○ En usos no residenciales, al menos el 50% de los edificios tienen comercios en la planta baja (el 60% de la fachada que da a la calle), accesibles desde el exterior. ○ Un mínimo del 40% de las fachadas de los edificios mantiene una proporción de 1:3 respecto del ancho de la calle. <p>Velocidad de Diseño para la seguridad de peatones y ciclistas⁴¹</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ El 75% de las nuevas calles residenciales se limitan a una velocidad máxima de 32,19 k/h ○ El 70% de las nuevas calles no residenciales para un máximo de 40,23 k/h. <p>Interrupciones de la acera</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Las interrupciones para paso de carruajes suponen como máximo el 10% de la acera.
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

NPD 02	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	6
Crédito 2	Desarrollo compacto		
Objetivos	Fomentar el desarrollo en áreas existentes, para reducir consumo de suelo y preservar las tierras agrícolas y hábitats naturales. Promover mejora de la calidad de vida, la eficiencia en el transporte (incluyendo la reducción del VMT), y los desplazamientos a pie. Mejorando la salud mediante el ejercicio físico diario asociado a los modos de transporte alternativos así como al desarrollo compacto.		
Requerimientos	○ Diseñar y construir el proyecto de manera que se alcancen las densidades detalladas en la Tabla ⁴² .		

NPD 03	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	4
Crédito 3	Barrios con centros con mezcla de usos		
Objetivos	Agrupar diversos usos en centros accesibles para fomentar los desplazamientos a pie, en bicicleta, y reducir el tráfico y la dependencia del automóvil.		
Requerimientos	○ PARA TODOS LOS PROYECTOS. Diseñar el proyecto de manera que al menos el 50% de las viviendas estén a menos de 402 m. del número ⁴³ de Usos Diversos indicado en la Tabla ⁴⁴ , incluyendo al menos 1 de cada una de las 4 categorías. Si el proyecto no		

⁴¹ En bulevares, se puede considerar que se cumple limitando la velocidad solo en los carriles exteriores, siempre y cuando haya pasos de peatones cada 243 m. como máximo.

⁴² Puntos por densidad con respecto al terreno edificable:

Densidad residencial (Viv. / Ha.)	Densidad no residencial (edificabilidad)	Puntos
Entre 24,7 y 32,1	Entre 0,75 y 1,00	1
Entre 32,1 y 44,5	Entre 1,00 y 1,25	2
Entre 44,5 y 61,8	Entre 1,25 y 1,75	3
Entre 61,8 y 93,9	Entre 1,75 y 2,25	4
Entre 93,9 y 155,7	Entre 2,25 y 3,00	5
Más de 155,7	Más de 3,00	6

⁴³ Solo se podrá contar una vez cada establecimiento, aunque pueda entrar en más de una de las categorías.

⁴⁴ Puntos por cantidad de usos variables a menos de 402 m. desde las viviendas:

Usos Diversos	Porcentaje de ocupación sobre el total	Puntos
Entre 4 y 6	20%	1
Entre 7 y 10	30%	2
Entre 11 y 18	40%	3
Más de 19	50%	4

	<p>incluye viviendas, se deberá cumplir esta condición para las viviendas situadas en la franja de 402m de ancho alrededor del límite de la actuación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ PROYECTOS MAYORES DE 16 Ha. La agrupación de Usos Diversos deberá hacerse según la Tabla⁴⁵, considerando que cada agrupación de Usos diversos debe encuadrarse en una distancia 91,4 m. – 121, 9 m. ○ PROYECTOS CON CENTROS COMERCIALES DE SUPERFICIE MAYOR DE 13.935 m² ÁMBITO REGIONAL. Si además incluye algún establecimiento cuya superficie sea mayor que 6.967 m², deberá además tener 1 punto en el SLL Crédito 3. Dependencia reducida del automóvil (Emplazamiento con Servicio de Transporte), y deberá tener un punto más en dicho crédito por cada 4.645 m² extra de superficie comercial. ○ Incluir al menos un 25% de usos residenciales en el proyecto y diseñarlo de tal forma que el 50% de las viviendas este a menos de 804 m. caminando de 2 a 10 establecimientos de los definidos como Usos Diversos
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

NPD 04	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	7
Crédito 04	Comunidad diversa con habitantes con variedad de ingresos		
Objetivos	Promover comunidades socialmente justas y comprometidas, haciendo posible que habitantes de un amplio espectro de niveles económicos y de edad, vivan en comunidad.		
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ○ OPCIÓN 1. DIVERSIDAD DE TIPOS DE VIVIENDAS. Alcanzar un valor según el <i>Índice de Diversidad de Simpson</i>⁴⁶ mayor que 0,5 (1 punto) 0,6 (2 puntos) o 0,7 (3 puntos), calculado según las categorías de vivienda⁴⁷. Si el proyecto es de superficie inferior a 50,6 Ha. se puede calcular el Índice tomando un radio de 402 m. desde el centro geográfico del proyecto. ○ OPCIÓN 2. VIVIENDA ASEQUIBLE. Incluir una proporción de vivienda para alquilar o vender, con precio adaptado a personas con un salario inferior al medio de la zona. Los alquileres deberán mantenerse por 15 años. Se pueden obtener hasta 3 puntos siguiendo las opciones posibles⁴⁸. ○ OPCIÓN 3. COMUNIDADES CON HABITANTES CON VARIEDAD DE INGRESOS. Para poder optar a este crédito se requiere haber obtenido al menos 2 puntos en la Opción 1 y otros 2 en la Opción 2, (al menos uno de ellos de vivienda por debajo del 100% AMI⁴⁹). 		

NPD 05	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	1
Crédito 5	Reducir el espacio destinado a aparcamiento de automóviles		
Objetivos	Minimizar el impacto negativo de los espacios destinados al aparcamiento, buscando un diseño orientado al peatón. Reducir los riesgos para la salud, al promover la actividad física diaria asociada a los desplazamientos a pie y en bicicleta.		

⁴⁵ Puntos para actuaciones mayores de 16 Ha.:

Usos Diversos	Mínimo de usos para cada centro*	Puntos
Entre 4 y 6	3	1
Entre 7 y 10	5	2
Entre 11 y 18	7	3
Más de 19	9	4

⁴⁶ Calcula la probabilidad de que dos viviendas seleccionadas al azar sean de distinto tipo.

$$\text{Índice Simpson} = 1 - \sum [n/N]^2$$

Donde n es el número de unidades residenciales de una categoría y N el total de unidades residenciales.

⁴⁷ Ver "LEED 2009 for Neighborhood Development Rating System", USGBC et al.

⁴⁸ Ver "LEED 2009 for Neighborhood Development Rating System", USGBC et al.

⁴⁹ AMI= Area Median Income (Ingresos Medios en la Zona)

Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ○ Situar los aparcamientos en superficie en los laterales o traseras de edificios, nunca en la fachada principal. ○ Limitar el aparcamiento en superficie a un máximo de un 20% de la superficie total, y superficie individual de cada aparcamiento inferior a 0,81 Ha. (no se consideran aparcamientos subterráneos ubicados bajo la edificación). ○ Prever aparcamiento y almacenamiento de bicicletas para la nueva edificación de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> ○ Edificios multirresidenciales. Proporcionar un espacio de almacenamiento seguro para bicicletas para el 30% de la ocupación prevista (mínimo uno por vivienda), aparcamiento para bicicletas para visitantes⁵⁰ (uno por cada 10 viviendas). ○ Comercial. Proporcionar un espacio de almacenamiento seguro para bicicletas para el 10% de los trabajadores previstos, aparcamiento para bicicletas para visitantes (uno por cada 464 m²). ○ Terciario (no comercial). Proporcionar un espacio de almacenamiento seguro para bicicletas para el 10% de la ocupación prevista, aparcamiento para bicicletas para visitantes (uno por cada 929 m²). Proporcionar al menos una ducha y un vestuario⁵¹ si el desarrollo contempla una ocupación superior a 100 trabajadores (y 1 extra por cada 150 personas más). ○ Prever un 10% del aparcamiento para vehículos de uso compartido en los edificios de uso no residencial.
----------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

NPD 06	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	2
Crédito 6	Red viaria (conectividad)		
Objetivos	Promover desarrollos con un alto nivel de conectividad interior y con comunidades más allá del desarrollo estrictamente. Para promover desarrollos que fomenten el transporte eficiente mediante diversos medios de transporte. Para mejorar la salud pública mediante la actividad física diaria.		
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ○ Diseñar el proyecto de manera que haya una calle que atraviese el límite de la actuación al menos cada 122 m. Conectar mediante caminos peatonales o ciclistas, al menos el 90% de los fondos de saco que se creen en el proyecto. ○ Diseñar el proyecto de manera que la conectividad interna (o en el perímetro de 402 m. desde el límite de la actuación), sea una de las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ○ Entre 115 y 154 intersecciones⁵² / km² (1 punto). ○ Más de 154 intersecciones / km² (2 puntos). 		

NPD 07	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	1
Crédito 7	Instalaciones de transporte		
Objetivos	Promover el uso del transporte público (reduciendo así el uso del automóvil), mediante la creación de zonas de espera seguras, cómodas y confortables, y aparcamientos de bicicletas adecuados.		

⁵⁰ Mínimo 4 espacios de aparcamiento de bicicletas para visitantes. Deberán ser claramente visibles, ubicados a menos de 30 m. del acceso principal. Esto aplica también a los casos siguientes.

⁵¹ En relación con la provisión de duchas y vestuarios, se pueden considerar los existentes en gimnasios o centros de salud si disponen de acceso libre.

⁵² Todas las calles y aceras contadas deben ser accesibles por el público (no cuentan zonas con acceso restringido).

Requerimientos	<p>De acuerdo con las organizaciones de transporte existentes en la zona:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificar y dotar al proyecto de puntos de acceso al transporte adecuadamente iluminados y protegidos del viento y lluvia, así como adecuados aparcamientos de bicicletas. ○ Identificar donde serán necesarios puntos de acceso al transporte en los dos años siguientes a la finalización del proyecto, y reservar espacio para ello. ○ Proveer paneles conteniendo la información necesaria para los usuarios.
----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

NPD 8	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	2
Crédito 8	Gestión de la Demanda del Transporte		
Objetivos	Reducir el consumo de energía y la polución generada por el uso de automóviles con sus efectos nocivos sobre la salud, mediante la promoción del uso del transporte público		
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ○ OPCIÓN 1: PROGRAMAS DE GESTIÓN DE DEMANDA DE TRANSPORTE. Implementarlo de manera que reduzcan los viajes en automóvil en un 20% comparado con la demanda estándar en la zona, y dotarlo económicamente para un periodo de tres años. ○ OPCIÓN 2: ABONOS DE TRANSPORTE. Proporcionar abonos anuales de transporte con descuento mínimo del 50% a todos los residentes o trabajadores, durante al menos los primeros tres años de ocupación del desarrollo. ○ OPCIÓN 3: MEDIOS DE TRANSPORTE 'ESPONSORIZADOS' POR EL PROMOTOR. Que proporcionen acceso a infraestructuras de transporte de mayor capacidad (Ferries, etc.) o centros comerciales, etc., empezando cuando el proyecto alcance un 20% de ocupación, y con financiación para al menos tres años desde la finalización. ○ OPCIÓN 4. VEHÍCULOS COMPARTIDOS. Diseñar el proyecto de manera que el 50% de los accesos a los edificios este a menos de 402 m de distancia de al menos un vehículo dentro de un programa de vehículos compartidos. ○ OPCIÓN 5. PLAZAS DE APARCAMIENTOS NO LIGADAS A LAS VIVIENDAS. El 90% de las plazas de aparcamiento serán vendidas o alquiladas separadamente de las viviendas y las oficinas. 		

NPD 9	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	1
Crédito 9	Acceso a espacios Cívicos y Públicos		
Objetivos	Dotar de suficiente variedad de espacios libres cerca del trabajo y viviendas, para promover los desplazamientos a pie, la actividad física, y la actividad al aire libre		
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ○ Incluir al menos un espacio libre (parque, o plaza) con una superficie de 674,5 m², a menos de 402 m. del 90% de las viviendas y oficinas. La proporción de dicho espacio debe ser mayor o igual a 1:4 ○ Si el proyecto es mayor a 2,83 Ha. la superficie total de los espacios libres debe ser mayor a 2023,5 m² al menos. 		

NPD 10	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	1
Crédito 10	Acceso a instalaciones de recreativas o de ocio		
Objetivos	Para mejorar la salud física y mental proporcionando una serie de espacios cercanos a viviendas y lugares de trabajo donde realizar actividad física y entablar relaciones sociales.		

Requerimientos	Diseñar el proyecto de manera que al menos un espacio público recreativo (piscinas, campos de fútbol, ...) de superficie mayor que 4.047 m ² , o una instalación recreativa de al menos 2.322 m ² este a menos de 804 m. del acceso al 90% de los edificios
----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

NPD 11	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	1
---------------	--------------------	-----------------	----------

Crédito 11	(Visitabilidad y diseño universal)
------------	------------------------------------

Objetivos	Posibilitar al mayor espectro posible de personas, la participación de la vida en la comunidad, maximizando la proporción de áreas utilizables por personas con limitaciones (edad, movilidad reducida, etc.).
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> o OPCIÓN 1. PROYECTOS CON VIVIENDAS. <ul style="list-style-type: none"> o Vivienda unifamiliar. Al menos el 20% deberá cumplir con ICC / ANSI A117.1 <i>Type C, Visitable Unit</i> teniendo una cocina, comedor y salón, baño y dormitorio en el nivel accesible. o Edificio multifamiliar (con dos o tres viviendas) Al menos el 20% deberá cumplir con ICC / ANSI A117.1 <i>Type C, Visitable Unit</i> teniendo una cocina, comedor y salón, baño y dormitorio en el nivel accesible. o Edificio multifamiliar (con cuatro o más viviendas). Puede elegir entre cumplir con la opción anterior o elegir una de las siguientes tres estrategias de "Diseño Universal"⁵³. o OPCIÓN 2. PROYECTOS NO RESIDENCIALES. En proyectos no residenciales, pero con vías accesibles que atraviesen el proyecto y no cumplan con la normativa de Accesibilidad⁵⁴ revisar el diseño de los mismos para que si cumplan estas normativas.
----------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

NPD 12	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	1
---------------	--------------------	-----------------	----------

Crédito 12	Implicación y Participación de la Comunidad
------------	---------------------------------------------

Objetivos	Fomentar la participación ciudadana en el diseño del proyecto, e implicar a los usuarios de la comunidad en las decisiones acerca de las necesidades de evolución de la misma.
-----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> o OPCIÓN 1. PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD. Recabar opiniones de la comunidad antes de la fase de diseño. Realizar reuniones de la comunidad abiertas y publicitadas que sirvan para generar comentarios acerca del proyecto, Modificar el concepto del proyecto de acuerdo a los comentarios recibidos o justificación del porque no en caso de su no incorporación. Establecer canales de comunicaciones entre el promotor y la comunidad durante el desarrollo de las fases de diseño y construcción. o OPCIÓN 2. Cumplir la opción 1 y además desarrollar talleres participativos de al menos dos días de duración, que involucren a propietarios, residentes, y empresarios locales, para la redacción del proyecto. o OPCIÓN 3. APOYO LOCAL CON VISTAS A PROGRAMAS DE EVALUACIÓN. Además de cumplir con la Opción 1, tener el apoyo de alguna asociación de carácter local, que sistemáticamente revise y evalúe el desarrollo en base a principios de crecimiento inteligente.
----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

⁵³ Ver "LEED 2009 for Neighborhood Development Rating System", USGBC et al.

⁵⁴ Americans with Disabilities Act.

NPD 13	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	1
Crédito 13	Producción Local de comida		
Objetivos	Fomentar la producción local de comida para reducir los impactos medioambientales derivados del transporte de comida y de la agricultura a gran escala, e incrementar el acceso directo a la comida fresca.		
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ○ PARA TODOS LOS PROYECTOS. Establecer condiciones para el desarrollo que fomenten la inclusión en el proyecto espacios para el cultivo (granjas), invernaderos y espacios para el almacenaje de herramientas, etc. ○ OPCIÓN 1. GRANJAS Y JARDINES DE BARRIO. Reservar para ellos el espacio designado en la Tabla⁵⁵. Deben ser lugares bien soleados, con suministro de agua, espacio para almacenamiento de herramientas, y acceso peatonal. Pueden estar ubicados a un máximo de 804 m. desde el perímetro de la actuación. ○ OPCIÓN 2. AGRICULTURA COMUNITARIA: Proporcionar el acceso al menos al 80% de los habitantes de la comunidad a algún programa de Agricultura Comunitaria (mediante la compra de acciones o participaciones en el mismo por un periodo mínimo de dos años) ubicado a menos de 240 km. del desarrollo. ○ OPCIÓN 3: Ubicar el proyecto de forma que el centro este a menos de 804 m. de un mercado de productos de granja existente o planeado (pero que este operativo al menos cuando el 50% de las viviendas este ocupado), que funcione al menos una vez a la semana y venda productos producidos a una distancia inferior a 241 km. 		
NPD 14	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	2
Crédito 14	Calles arboladas y sombreadas		
Objetivos	Fomentar los desplazamientos a pie, en bicicleta y el uso del transporte público, y desanimar las velocidades excesivas en el transporte. Mejorar la calidad del aire, el efecto "isla de calor", aumentar la evapotranspiración y reducir las cargas de refrigeración en edificios		
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ○ OPCIÓN 1: CALLES ARBOLADAS. (1 punto). Calles arboladas en ambos lados en al menos el 60% de las nuevas calles. a intervalos no mayores de 12,20 m. ○ OPCIÓN 2: CALLES SOMBREADAS (1 punto). Calles sombreadas⁵⁶ (con árboles u otras estructuras) en al menos el 40% de las aceras. 		
NPD 15	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	1
Crédito 15	Escuelas de barrio		
Objetivos	Fomentar la interacción y compromiso en la comunidad. Mejorar la salud de los estudiantes al promover los desplazamientos andando o en bicicleta.		

⁵⁵ Espacio para plantación según la densidad residencial

Densidad Residencial (Viv. / Ha.)	Espacio previsto (m ² / Viv.)
Entre 17,3 y 34,6	18,6
Entre 34,6 y 54,5	9,3
Entre 54,5 y 69,2	7,4
Entre 69,2 y 86,5	6,5
Más de 86,5	5,6

⁵⁶ Los arboles deberán dar la superficie de sombra requerida en un plazo máximo de 10 años desde su plantación, considerando el diámetro de copa previsto en proyección vertical.

Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ○ Incluir al menos un 30% de edificabilidad residencial en el proyecto, y diseñar el proyecto de manera que al menos el 50% de las viviendas estén a menos de 804 m. de una escuela de primera y a menos de 1,6 km. de una escuela de secundaria. ○ Las calles que comuniquen las viviendas con dichas escuelas deberán tener aceras, y carril bici o medidas de templado de tráfico.
----------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Construcción ecológica y tecnología

GIB PR01	DESCRIPCIÓN	PRERREQUISITO
Pre-requisito 1	Edificios con certificación ecológica	
Objetivos	Para fomentar el diseño y construcción de edificios según practicas ecológicas	
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ○ Diseñar, construir o acondicionar un edificio entero en el proyecto para alcanzar la certificación LEED u otra certificación ecológica de edificios que requiera la revisión de una "tercera parte" independiente⁵⁷. 	

GIB PR02	DESCRIPCIÓN	PRERREQUISITO
Pre-requisito 2	Eficiencia energética mínima de los edificios	
Objetivos	Promover el diseño y construcción de edificios energéticamente eficientes para reducir la contaminación del aire, agua y suelo, así como los impactos medioambientales de la producción y consumo de energía.	
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ○ El 90% de los edificios no residenciales o residenciales de más de tres plantas, deben conseguir mejorar en un 10% si es de nueva construcción y en un 5% si es rehabilitado, el consumo del edificio estándar diseñado según Normativa⁵⁸. Esto puede documentarse de las siguientes maneras: <ul style="list-style-type: none"> ○ Produciendo un modelo de cumplimiento de LEED según la metodología establecida para cada tipo de edificio. ○ Cumpliendo con las medidas definidas en la ASHRAE <i>Advanced Energy Design Guide</i>. ○ Para edificios de superficie menor que 9.290 m², cumplir con las medidas especificadas en la <i>Advanced Buildings "Core Performance" Guide</i>⁵⁹. Cumplir la Sección 1 (Estrategias de Diseño) y la Sección 2: Requerimientos clave de rendimiento. ○ El 90% de los edificios unifamiliares o multifamiliares de menos de tres plantas, deben cumplir <i>Energy Star</i>⁶⁰ o un criterio equivalente. 	

GIB PR03	DESCRIPCIÓN	PRERREQUISITO
Pre-requisito 3	Edificios eficientes en el consumo y gestión de agua.	
Objetivos	Para reducir el consumo de recursos naturales de agua y las cargas en los sistemas de abastecimiento de agua y de saneamiento comunitarios.	

⁵⁷ Según se define en ISO/IEC 17021

⁵⁸ ANSI / ASHRAE / IESNA Standard 90.1-2007

⁵⁹ Editada por el *New Buildings Institute*.

⁶⁰ *ENERGY STAR* es un programa conjunto de la Agencia de Protección Ambiental y el Departamento de Energía de EE.UU. que busca proteger el medio ambiente a través de productos y practicas energéticamente eficientes, reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero.

Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ○ En edificios no residenciales o residenciales de más de tres plantas: Conseguir que el edificio reduzca en un 20% el consumo de agua respecto del edificio estándar diseñado según Normativa⁶¹. ○ El 90% de los edificios unifamiliares o multifamiliares de menos de tres plantas, deben utilizar una combinación de aparatos que permita ganar 3 puntos según el <i>LEED for Homes 2008 Credit 3, Indoor water use</i>.
----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

GIB PR04	DESCRIPCIÓN	PRERREQUISITO
Pre-requisito 4	Prevención de la Polución generada por la Construcción	
Objetivos	Reducir la contaminación generada por la construcción controlando la erosión del suelo, los sedimentos en corrientes de agua, y el polvo emitido al aire.	
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ○ Redactar e implementar un Plan de control de la erosión y sedimentación, que incluya las medidas adoptadas para evitar la erosión del suelo, los sedimentos en corrientes de agua, y el polvo emitido al aire ○ El plan debe incluir lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ○ Preservar la vegetación e identificar claramente los límites ○ Establecer y dibujar los accesos a la construcción ○ Controlar los flujos ○ Instalar controles de sedimentación ○ Estabilizar suelos ○ Proteger pendientes ○ Proteger puntos de drenaje ○ Estabilizar canales y salidas ○ Controlar polucionantes ○ Controlar la extracción de agua ○ Mantenimiento de las Buenas Prácticas elegidas⁶² ○ Gestión del Plan de erosión y sedimentación 	

GIB 01	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	5
Crédito 01	Edificios certificados ecológicamente		
Objetivos	Fomentar el diseño y construcción de edificios según prácticas ecológicas		
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ○ OPCIÓN 1: PROYECTOS CON 10 O MENOS EDIFICIOS HABITABLES⁶³. Diseñar, construir o rehabilitar un edificio parte del proyecto, (aparte del necesario para cumplir Prerrequisito), según Certificación LEED para edificación o equivalente. 		

⁶¹ El consumo tipo se calcula según la *Energy Policy Act* de 1992 y sus modificaciones posteriores incluyendo la de 2005. Los estándares para cada tipo de aparato según el *International Plumbing Code*. Los cálculos solo se refieren a inodoros, urinarios, lavabos, duchas, fregaderos.

⁶² *Best Management Practices*. Deben ser elegidas del *Stormwater Management Manual for Western Washington*, Volumen II, *Construction Stormwater Pollution Prevention* editado por el Departamento de Ecología del Estado de Washington.

⁶³ Las viviendas que constituyan edificio independiente, se contarán como edificios. No lo harán si están incluidas en alguno de los otros edificios.

	<ul style="list-style-type: none"> o OPCIÓN 2: PROYECTOS DE CUALQUIER TAMAÑO. Si el proyecto tiene más de 10 edificios habitables, certificar mediante algunos de los sistemas LEED para edificación o equivalente, el número de edificios necesario para alcanzar la superficie construida indicada en la Tabla⁶⁴.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

GIB 02	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	2
Crédito 02	Eficiencia energética de los edificios		
Objetivos	Promover el diseño y construcción de edificios energéticamente eficientes para reducir la contaminación del aire, agua y suelo, así como los impactos medioambientales de la producción y consumo de energía.		
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> o En el 90% de los edificios no residenciales o residenciales de más de tres plantas de Nueva Construcción, se debe conseguir que el edificio mejore en un 18% [1 punto] o un 26% [2 puntos] el consumo del edificio estándar diseñado según Normativa⁶⁵. Si es un edificio rehabilitado, los porcentajes de mejora debe ser 14% [1 punto] o 22% [2 puntos]. Las formas de acreditarlo son las mismas que las establecidas para el Requisito GIB 2. o El 90% de los edificios unifamiliares o multifamiliares de menos de tres plantas, deben obtener una certificación mayor o igual a 75 según el <i>Home Energy Rating System</i> (HERS). 		

GIB 03	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	1
Crédito 03	Edificios eficientes en el consumo y gestión de agua		
Objetivos	Para reducir el consumo de recursos naturales de agua y las cargas en los sistemas de abastecimiento de agua y los de saneamiento comunitarios.		
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> o En edificios no residenciales o residenciales de más de tres plantas: Conseguir que el edificio reduzca en un 40% el consumo de agua respecto del edificio estándar diseñado según Normativa⁶⁶. o El 90% de los edificios unifamiliares o multifamiliares de menos de tres plantas, deben utilizar una combinación de aparatos que permita ganar 5 puntos según el <i>LEED for Homes 2008 Credit 3, Indoor water use</i>. 		

GIB 04	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	1
Crédito 04	Eficiencia en el consumo de agua del paisajismo		
Objetivos	Para limitar o eliminar el uso de agua potable y otros recursos hídricos para riego en el proyecto.		

⁶⁴ Porcentaje de superficie construida a certificar para la obtención de puntos:

Porcentaje de superficie construida	Puntos
Entre 10 y 19%	1
Entre 20 y 29%	2
Entre 30 y 39%	3
Entre 40 y 50%	4
Más de 50%	5

⁶⁵ ANSI / ASHRAE / IESNA Standard 90.1-2007.

⁶⁶ El consumo tipo se calculara según el *Energy Policy Act* de 1992 y sus modificaciones posteriores incluyendo la de 2005. Los estándares para cada tipo de aparato según el *International Plumbing Code*. Los cálculos solo se refieren a inodoros, urinarios, lavabos, duchas, fregaderos.

Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar el paisajismo de manera que reduzca el consumo medio de agua para riego en un 50% respecto a la "situación tipo". La reducción se puede conseguir mediante una combinación de las siguientes medidas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Especies de plantación, densidad de plantación, y factores micro climáticos. ○ Eficiencia en el riego. ○ Uso de agua recogida de lluvia para riego ○ Uso de agua reciclada para riego ○ Uso de agua no potable (donde exista suministro de la misma) ○ Uso de otras fuentes de agua no potable como agua de tormentas, condensada de aires acondicionados, o procedente de drenajes subterráneos⁶⁷.
----------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

GIB 05	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	1
Crédito 05	Reutilización de edificios		
Objetivos	Prolongar la vida de los edificios existentes, conservar recursos, reducir la producción de desechos, y reducir el impacto medioambiental de la construcción de edificios en lo relativo a materiales y transporte.		
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ○ Incorporar en el proyecto alguna de las siguientes estrategias: <ul style="list-style-type: none"> ○ Reutilización de un edificio manteniendo al menos un 50% de la estructura y la fachada⁶⁸ ○ Reutilización del 20% de la estructura y fachada del stock de edificios existente. 		

GIB 06	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	1
Crédito 06	Reutilización y preservación de los recursos históricos		
Objetivos	Fomentar el uso y conservación de edificios y paisajes históricos de forma que se preserve sus materiales históricos y su carácter.		
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ○ Para poder obtener este crédito, debe haber al menos un edificio o paisaje catalogado como histórico. 		

GIB 07	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	1
Crédito 07	Minimizar la perturbación del sitio mediante el diseño y durante la construcción		
Objetivos	Preservar el arbolado existente, la vegetación nativa y las superficies permeables existentes.		
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ○ OPCIÓN 1: OCUPACIÓN DE TERRENOS PREVIAMENTE DESARROLLADOS. Localizar el desarrollo de forma que el 100% de la ocupación de las construcciones sea sobre zonas previamente desarrolladas. ○ OPCIÓN 2. PORCENTAJE DE LA ACTUACIÓN PRESERVADO SIN DESARROLLAR. Preservar un porcentaje del suelo sin desarrollar, en función de la densidad del desarrollo (ver Tabla). 		

⁶⁷ En el caso de que esta agua sea de Nivel Freático, deberán cumplirse otras condiciones.

⁶⁸ No se contarán ventanas, materiales de cubierta no estructurales ni materiales peligrosos para la salud que sean retirados.

	<ul style="list-style-type: none"> o PARA TODOS LOS PROYECTOS⁶⁹. Realizar un Estudio del Emplazamiento que identifique: <ul style="list-style-type: none"> o Árboles en buenas o excelentes condiciones o Árboles de valor especial para la comunidad (por su antigüedad, tamaño, tipo, significación histórica, etc.) o Todos los arboles con tronco de diámetro medido a la altura del pecho (dbh) mayor que 15 cm. o Arboles invasivos, indicando si representan peligro para la población local. o Además, preservar todos los arboles históricos o cuyo tronco exceda el 50% del diámetro del máximo registrado, así como el 75% de los arboles con diámetro mayor a 45 cm. y el 25% de los árboles de diámetro mayor que 30 cm. (si es de hoja caduca) y 15 cm. (si es conífera) o Desarrollar un plan, para mantener la salud del arbolado, incluyendo su fertilización, poda y protección (incluyendo vallado) durante la construcción.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

GIB 08	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	4
Crédito 08	Gestión del agua de tormentas		
Objetivos	Reducir el impacto negativo sobre los recursos hídricos, reproduciendo el ciclo hídrico de la zona en el proyecto, incluyendo la recarga de acuíferos subterráneos, evitando crecidas importantes que erosionen los cursos de agua, así como la contaminación de la misma.		
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> o Implementar un Plan de Gestión de Agua de Lluvia con el fin de retener en el sitio mediante infiltración, evapotranspiración y o reutilización⁷⁰, el mayor porcentaje de agua de lluvia posible⁷¹. Dichos porcentajes se refieren a la huella del desarrollo (superficies impermeables) y superficies permeables susceptibles de crear contaminación (ajardinadas que son fertilizadas, etc.). o Si el proyecto obtiene al menos dos puntos según el Plan de Gestión de Agua, se puede obtener un punto extra si se cumplen las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> o El proyecto se ubica en un emplazamiento previamente desarrollado o un lugar contaminado según la definición (SLL Crédito 2). o El proyecto ha sido adecuado al tráfico de manera que obtiene 2 puntos según cada uno de los siguientes créditos: NPD Crédito 1, Calles accesibles al peatón; NPD Crédito 2, Desarrollo Compacto, y NPD Crédito 3, Comunidad con Usos Diversos. 		

GIB 9	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	1
Crédito 09	Reducción de la Isla de Calor		
Objetivos	Reducir el efecto isla de calor para minimizar el impacto sobre el microclima y el hábitat natural y humano.		

⁶⁹ Para todos estos aspectos, deberán ser determinados por un arbolista certificado de la *International Society of Arboriculture*

⁷⁰ Las Buenas Prácticas (BMP's) para la redacción de este plan deben ser extraídas del *Washington State Department of Ecology's Stormwater Management Manual for Western Washington, Volume 5, Runoff treatment* o documento equivalente aplicable localmente.

⁷¹ Los puntos por retención de agua de lluvia van desde 1 punto por retener el 80% hasta 4 puntos por retener el 95% del agua de lluvia.

Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ○ OPCIÓN 1: MEDIDAS PARA ZONAS DE URBANIZACIÓN. Proveer para el 50% de la superficie de urbanización impermeable (calles, aparcamientos, aceras, etc.) una combinación de las siguientes medidas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sombra mediante estructuras abiertas, pérgolas, emparrados, etc. con un índice de reflexión solar mayor o igual a 29. ○ Usar materiales para pavimento con un índice de reflexión solar mayor o igual a 29. ○ Emplear pavimentos abiertos que sean al menos un 50% permeable. ○ Prever sombra de pérgolas arboladas⁷². ○ OPCIÓN 2. CUBIERTAS VEGETALES O DE ALTA REFLEXIÓN. Usar materiales con un Índice de Reflexión Solar mayor a 78 en cubiertas planas (<15%) o a 29 en cubiertas con pendiente (>15%) en el 75% de las cubiertas o cubiertas vegetales para un 50% de las mismas. ○ OPCIÓN 3. COMBINACIÓN DE LAS MEDIDAS ANTERIORES. Según la fórmula adjunta⁷³
----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

GIB 10	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	1
Crédito 10	Orientación Solar		
Objetivos	Alcanzar mayor eficiencia energética, creando condiciones óptimas para el uso de energía solar pasiva y activa.		
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ○ OPCIÓN 1: ORIENTACIÓN DE LOS BLOQUES DE EDIFICIOS⁷⁴. Diseñar el 75% de los edificios de manera que su eje longitudinal está orientado con una desviación máxima de 15° respecto del Este/ Oeste geográfico. ○ OPCIÓN 2: ORIENTACIÓN DE LOS EDIFICIOS. Diseñar el 75% de los edificios con una proporción de 1,5 entre el eje orientado Este / Oeste (con desviación máxima de 15°) y el eje orientado Norte / Sur. El área de fachada y cubierta que orientada hacia el Ecuador y no sombreada, debe ser superior a un 25% (medido el mediodía del solsticio de invierno). 		

GIB 11	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	3
Crédito 11	Generación de energía renovable <i>In situ</i>		
Objetivos	Fomentar la producción de energía renovable in situ, para reducir el impacto económico y ambiental asociado a la energía producida mediante combustibles fósiles.		
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ○ Instalar sistemas capaces de generar, mediante fuentes de energía renovables⁷⁵, al menos un 5% (1 punto) un 12,5% (2 puntos) o un 20% (3 puntos), del consumo eléctrico y térmico previsto para el proyecto (excluidos edificios preexistentes). 		

⁷² Se refiere al efecto tipo pérgola que crear los arboles de gran copa cuando estas se juntan.

⁷³ Cálculo de superficies para la Opción 3:

$$\frac{\text{Área de Medidas no en Cubierta}}{0,5} + \frac{\text{Área de Cubierta con SRI}}{0,75} + \frac{\text{Área de Cubierta Vegetal}}{0,5} \geq \frac{\text{Área Total del Emplazamiento con Pavimentación}}{1} + \frac{\text{Área Total de Cubiertas}}{1}$$

⁷⁴ Esta opción solo la pueden alcanzar proyectos que tengan al menos 2 puntos en el NPD Crédito 2, Desarrollo Compacto.

⁷⁵ Considera fuentes de energía renovables: solar, eólica, geotérmica, mareas, centrales mini hidráulicas, y biomasa.

GIB 12	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	2
Crédito 12	Calefacción y Refrigeración centralizada para el distrito		
Objetivos	Fomentar el desarrollo de barrios energéticamente eficientes, mediante la implantación de sistemas centralizados de calefacción y refrigeración, que reduzcan el consumo de energía y la contaminación generada.		
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> o Instalar un sistema de refrigeración y calefacción centralizado para los edificios (al menos dos), y que cubra al menos el 80% de la carga total de refrigeración y calefacción del proyecto⁷⁶. Los componentes utilizados en el proyecto deben tener una eficiencia al menos un 10% mejor que la mínima según Normativa⁷⁷. 		
GIB 13	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	1
Crédito 13	Eficiencia energética de las Infraestructuras de urbanización		
Objetivos	Reducir la contaminación derivada del consumo de energía para las infraestructuras		
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> o Diseñar semáforos, farolas, bombas de saneamiento, etc. De forma que se consiga un ahorro de un 15% respecto al consumo usual en este tipo de infraestructuras. 		
GIB 14	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	2
Crédito 14	Gestión de las aguas residuales		
Objetivos	Reducir la contaminación por aguas residuales y fomentar la reutilización del agua		
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> o Diseñar el proyecto de forma que se retenga en el sitio al menos el 25% (1 punto) o el 50% (2 puntos) de las aguas residuales generadas anualmente por el proyecto⁷⁸, y reutilizarla para reemplazar agua potable. Prever tratamiento local del agua para adecuarla al uso previsto. 		
GIB 15	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	1
Crédito 15	Empleo de materiales reciclados para las infraestructuras		
Objetivos	Emplear materiales reciclados, reduciendo el impacto de la extracción y procesado de materiales nuevos.		
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> o Incluir al menos un 50% de material reciclado⁷⁹ en: <ul style="list-style-type: none"> o En carreteras, aparcamientos, aceras y bordillos o Tanques y cámaras de almacenamiento de agua o Zahorras y soleras necesarias para cualquiera de los anteriores o Red de saneamiento, distribución de vapor... 		

⁷⁶ Viviendas unifamiliares y edificios preexistentes pueden no ser incluidos en el cálculo.

⁷⁷ ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1-2007.

⁷⁸ El volumen de aguas residuales generadas por el proyecto se calculan conforme el GIB Prerrequisito 3.

⁷⁹ Según se define en ISO/IEC 14021, *Environmental Labels and Declarations (Type II Environmental Labeling)*.

GIB 16	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	1
Crédito 16	Infraestructura para la gestión de los residuos		
Objetivos	Reducir la cantidad de residuos enviados a vertederos. Crear canales de recogida de residuos especialmente peligrosos		
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ○ Cumplir al menos cuatro de las siguientes cinco opciones y publicitar su disponibilidad y ventajas. ○ Incluir al menos un punto para la recogida de residuos reciclables o reutilizables. ○ Incluir al menos un punto de recogida de residuos peligrosos o tóxicos (pilas, pinturas, aceites,...) ○ Incluir al menos un punto de recogida de residuos para compostaje de residuos de comida y jardines. ○ Para cada edificio no residencial o una distancia máxima de 243 m., incluir un punto de recogida de residuos para reciclaje. ○ Reciclar o reutilizar al menos el 50% de los residuos de construcción no peligrosos y escombros. 		

GIB 17	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	1
Crédito 17	Reducción de la contaminación lumínica		
Objetivos	Minimizar la contaminación luminosa, reduciendo los impactos sobre los entornos nocturnos y mejorando la visibilidad nocturna.		
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ○ Documentar en que zona de iluminación según Documento LEED se ubica el proyecto (si se ubica en varias, usar la más restrictiva), y seguir para las Zonas Comunes los requerimientos establecidos. ○ En las zonas comunes (espacios e instalaciones dedicados al uso común –de propiedad pública o privada-) del proyecto, instalar controles que automáticamente apaguen el alumbrado exterior cuando hay suficiente luz natural, y cuando no sea necesario en las horas nocturnas. Estas luces deben cumplir las potencias máximas permitidas para iluminación exterior según el Documento LEED. ○ Las luminarias deben cumplir las limitaciones determinadas en el Documento LEED en cuanto a Iluminación posterior y Deslumbramiento. ○ En zonas residenciales las luminarias deben llevar controles asociados a detectores de movimiento, que reduzcan los niveles lumínicos al menos un 50% cuando no se detecte actividad en 15 minutos. 		

Innovación y proceso de diseño

IDP 01	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	5
Crédito 1	Innovación y rendimiento sobresalientes		
Objetivos	Proporcionar a los proyectistas la oportunidad de obtener puntos al introducir estrategias que permitan rendimientos sobresalientes o superiores a los establecidos por LEED ND, o en aspectos / áreas no contempladas en este cuestionario		
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> o El proyectista deberá explicar la intención del crédito, los requerimientos para conseguirlo y las estrategias de diseño para cumplir con dichos requerimientos, así como la documentación necesaria para acreditar el cumplimiento. o Se puede obtener 1 punto por cada IDP Crédito hasta 5 como máximo. 		

IDP 02	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	1
Crédito 02	Profesional acreditado LEED		
Objetivos	Para apoyar y alentar el proceso de diseño e integración requerido para un proyecto sostenible según LEED ND y racionalizar el proceso de solicitud y acreditación.		
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> o Al menos un profesional del equipo deberá estar acreditado según LEED, el <i>Natural Resources Defense Council</i>, o el <i>Congress for the New Urbanism</i>. 		

Créditos de prioridad regional

RPD 01	DESCRIPCIÓN	CRÉDITOS	4
Crédito 01	Crédito de Prioridad Regional		
Objetivos	Para reflejar la inclusión en el proyecto de estrategias que reflejen características específicas regionales. Los objetivos elegibles dependerán de las características de la región donde se ubique el proyecto. ⁸⁰		
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> o Dependerán del contenido del crédito. o No se aplican a proyectos fuera de los EEUU. 		

⁸⁰ Tanto su definición como las estrategias se detallan en una base de datos accesible desde www.usgbc.org, estableciéndose valores diferentes para cada código postal dentro de los EEUU.

Proyectos evaluados según LEED ND y BREAM for Communities:

BBC Media City (Benoy Architects. Manchester, Reino Unido, 2006)



Figura 4. Salford Docks, el centro portuario de Manchester, en los años 30 del s. XX.

Fuente: <http://www.mediacityuk.co.uk>



Figura 5. Imagen de conjunto del nuevo tejido urbano: bloques de viviendas, oficinas, estudios de televisión y centros de ocio, (2006).

Fuente: <http://www.mediacityuk.co.uk>



Figura 6. La gran plaza cívica o “foro”, lugar de encuentro y epicentro de la actividad urbana, (2010).
Fuente: <http://www.mediacityuk.co.uk>



Figura 7. Vista del frente marítimo al canal, acondicionado a modo de *promenade* urbana, (2010).
Fuente: <http://www.mediacityuk.co.uk>

3.2 BREEAM for Communities

Organización que promueve su creación y objetivos

El sistema BREEAM *for Communities*, es un método para la certificación de la Sostenibilidad de Proyectos de Urbanización / Desarrollo, que verifica y acredita el cumplimiento de objetivos clave de sostenibilidad en aspectos medioambientales, sociales y económicos, así como requerimientos de política urbanística. Ha sido diseñado por BRE (*Built Research Establish*).

Su objetivo es promover una mayor sostenibilidad de los proyectos certificados, al "reconocer proyectos que mejoren la sostenibilidad del entorno construido, creando Comunidades en las que se pueda trabajar, comprar, aprender y jugar cerca de los hogares, sin necesidad de tener que conducir millas desde las áreas residenciales a lejanos distritos de negocios, centros comerciales, colegios y otras instalaciones."

Por otra parte, otro objetivo es el de 'complementar' a la Normativa de obligado cumplimiento. Mientras la Normativa de obligado cumplimiento, en su búsqueda de soluciones que mejoren la eficiencia y sostenibilidad debe asentarse sobre una práctica razonable y la capacidad y soluciones de la industria existente, y su búsqueda de metas mayores se halla condicionada por el "ritmo que la mayoría de la industria pueda seguir⁸¹", los sistemas de certificación (de carácter voluntario), suponen un medio para incentivar a la industria e innovación para avanzar más lejos y más rápido. De esta forma, BREEAM busca contribuir a generalizar soluciones (abaratándolas o simplificándolas), con lo que la Normativa pueda pasar a incorporarlas dentro de sus regulaciones.

Desarrollo del método y puesta en marcha de la herramienta

En BRE el Consejo de Sostenibilidad es el órgano encargado de supervisar las publicaciones, estándares y esquemas de certificación de sostenibilidad. Las funciones de este Consejo⁸² son:

- Advertir la necesidad de crear nuevos esquemas o actualizar los existentes
- Dar apoyo técnico en legislación y cuestiones técnicas relevantes
- Promover la certificación
- Aprobar los esquemas y estándares de certificación y publicaciones
- Asegurar que se respete el equilibrio entre las partes interesadas
- Revisar los comentarios, quejas y sugerencias recibidas
- Comentar y asesorar los métodos de evaluación y aprobación, revisar el proceso de evaluación y asesorar el contenido de los certificados, etc.

⁸¹ Carol Atkinson et al., "Sustainability in the Built Environment", BRE Press, 2008

⁸² No se ha encontrado una enumeración detallada de los integrantes del equipo que realiza la redacción del cuestionario en BREEAM.

Este Consejo de Sostenibilidad está formado por profesionales de todos los sectores involucrados en la industria de la construcción, incluyendo diseñadores, promotores, usuarios finales, entidades financieras, compañías aseguradoras y legisladores. No ha sido posible encontrar una fecha de referencia de en qué momento se empezó a elaborar BREEAM *for Communities* como herramienta. El funcionamiento de la 'Herramienta' para la certificación, empieza en septiembre de 2009. No se realizó una fase Piloto (a diferencia de LEED ND), quizás por considerar que se disponía del conocimiento necesario, adquirido por BRE a partir de la realización o participación en diferentes iniciativas:

- Participación de BRE en numerosas investigaciones relacionadas con la sostenibilidad en la realización de Planeamiento y Proyectos Urbanos⁸³.
- Implicación de BRE en la redacción de las *Regional Sustainability Checklists* Inglesas.
- Herramienta *GreenPrint* para la realización de Planes de Ordenación y Proyectos Urbanos siguiendo criterios de sostenibilidad.

Tipos de proyectos que pueden ser evaluados

El sistema permite la certificación de proyectos de muy diversa extensión, que pueden ser residenciales, no residenciales o de usos mixtos, y tanto nuevos desarrollos como proyectos de regeneración. Además, cada crédito lleva indicado si debe aplicarse o no, en función del tamaño de la actuación. Se consideran tres tamaños para las actuaciones:

- Pequeñas: Hasta 10 unidades⁸⁴
- Medianas: Entre 11 y 500 unidades
- Grandes: Mayores de 500 unidades

Por otra parte, el sistema prevé la posibilidad de que se puedan realizar metodologías adaptadas a las características específicas de cada desarrollo urbano que no se puedan analizar según el cuestionario tipo, que deberán ser presentadas por el asesor acreditado BREEAM a BRE Global para su aprobación.

⁸³ Siendo destacable la propuesta detallada en la publicación realizada en 2002 "A *sustainable Checklist for Developments*", que anticipa los contenidos y estructura de BREEAM for Communities o en la publicación de 2006 "A *Regional Sustainability Checklist for Developments*", esta última en colaboración con WWF.

⁸⁴ El concepto de Unidad se refiere a cada vivienda (pudiendo ser viviendas aisladas o agrupadas en un edificio), y al edificio completo en el caso de Oficinas.

Funcionamiento y niveles de certificación del sistema

El sistema BREEAM *for Communities* sigue el esquema tipo de funcionamiento de BREEAM. Se aplica un cuestionario definido al proyecto, y se van obteniendo puntos en función de la inclusión en el mismo, de una serie de estrategias. Cada crédito tiene un máximo de tres puntos que se pueden obtener (los créditos obligatorios también puntúan), y que se debe multiplicar por el factor de ponderación regional, para obtener su resultado parcial. Estos resultados parciales para cada crédito se suman para obtener el resultado global. En base a esta puntuación global, y una vez comprobado que todos los créditos obligatorios han sido cumplidos, se confirma el nivel de certificación alcanzado (ver niveles definidos anteriormente). Al final se calculan los puntos totales obtenidos y se otorga una calificación al proyecto. Los puntos necesarios para las distintas categorías de acreditación son los siguientes:

Pass	>= 25
Good	>= 40
Very Good	>= 55
Excellent	>= 70
Outstanding ⁸⁵	>= 85

Figura 8. Puntos necesarios para las distintas categorías de acreditación BREEAM.

Fuente. Elaboración propia

El proceso debe ser dirigido por un Asesor Acreditado BREEAM, que dispondrá de la *BREEAM Communities Assessment Spreadsheet*, (hoja de cálculo) y el “esquema de evaluación de cumplimiento” aprobados para la evaluación. Estos instrumentos no están disponibles para el público en general. Se puede tener una indicación del cumplimiento en base al *BREEAM Communities Standard* empleando una Metodología de Evaluación de Cumplimiento, como el *BREEAM Communities Pre-Assessment Estimator* o una de las Listas Regionales de Sostenibilidad.

Etapas de certificación

El sistema BREEAM puede ser utilizado en las siguientes etapas:

- ETAPA 1: Propuesta e inscripción del “Esquema de Evaluación de Cumplimiento”. Es el primer paso para poder obtener una certificación BREEAM *Communities*. El Asesor BREEAM debe elaborar el ‘Esquema de Evaluación de Cumplimiento’. Para ello puede partir de una “Metodología de Evaluación de Cumplimiento”⁸⁶, y a partir de esta Metodología, identificar las

⁸⁵ Para poder obtener esta calificación (la más alta), además de tener una puntuación mayor de 85 (como ya se indicó previamente), el desarrollo debe de obtener una certificación en la fase *Post Construcción* o *Post Ocupación*. Por otra parte, el interés de esta calificación es el de servir como casos “ejemplo”, por lo que se establece la obligatoriedad de producir suficiente información como para su divulgación.

⁸⁶ Puede partir de las siguientes: *BREEAM Communities Pre-Assessment Estimator*, *Regional Sustainable Checklists*, *GreenPrint Assessment Method* o utilizar otras (previo a su envío y aprobación por parte de BRE Global).

cuestiones específicas de sostenibilidad económica, medioambiental y social para el desarrollo determinado a evaluar. Debe hacerse desde la perspectiva tanto de las Autoridades Locales como del Equipo de diseño (las Metodologías también pueden ser útiles para negociaciones con ambos). Una vez detectados los objetivos, el Asesor redactará el Esquema de Evaluación de Cumplimiento propuesto, que debe ser enviado a BRE Global para su aprobación, previo a la puesta en marcha del proceso de Certificación.

- ETAPA 2: Certificado BREEAM provisional. Se realiza una vez finalizado el Anteproyecto. Es una evaluación provisional (y opcional) en una fase preliminar del diseño, determinando el grado de cumplimiento de los objetivos ya determinados. No se indica un nivel de certificación, solo se indica si el informe presentado ha sido aprobado o no. Su objetivo es promover que se consideren estos aspectos desde las fases iniciales de redacción del proyecto, lo que facilite que se reduzca el coste asociado a su implementación.
- Etapa 3: Certificado BREEAM definitivo: completado al final de la fase de Proyecto de Ejecución. Es una evaluación final para determinar el nivel de cumplimiento de los objetivos de sostenibilidad alcanzado por el desarrollo. Para obtener la certificación, el Asesor calcula la puntuación final alcanzada y envía el informe a BRE *Global*, que realiza una auditoría para verificar la calidad (*Quality Assurance*) y en caso de resultado positivo, expide el Certificado para la fase en que se encuentre el desarrollo.

Adaptación al contexto nacional

A cada crédito se aplica un coeficiente de ponderación regional (según un listado que detalla su valor para cada una de las regiones inglesas). Estos coeficientes han sido determinados por grupos de expertos en la región, y sirven para valorar las variaciones específicas de cada región en las cuestiones fundamentales.

Adaptación al contexto internacional

Dado que el sistema ha sido diseñado específicamente para los requerimientos de planificación ingleses, se han previsto un cuestionario diferente para el caso de que el desarrollo urbano este situado fuera del Reino Unido: el *BREEAM Communities International scheme*. En el caso de que el proceso que se quiera certificar no se ajuste bien a este esquema, también se dispone de la opción de diseñar un *BREEAM Communities Bespoke Standard* (personalizado).

Interacción con la administración pública

La interacción de BREEAM *for Communities* con la Administración Pública es uno de los objetivos que han guiado el desarrollo de la iniciativa desde un principio (y así aparece reflejado en los objetivos del mismo). Por otra parte, en la fase de redacción del “Esquema de Evaluación de Cumplimiento” se incide en la importancia de “incorporar los objetivos de sostenibilidad de la administración local”. Las anteriores experiencias de colaboración de BRE (o BREEAM) con la administración del Reino Unido, así como la adopción de algunos modelos BREEAM (como puede ser *Eco Homes*) y el reconocimiento actual de las certificaciones BRE por parte de la administración, hacen previsible que BREEAM *for Communities* será también incorporado como una herramienta válida desde dicha administración.

Estructura del cuestionario

La estructura del cuestionario agrupa objetivos de sostenibilidad medioambiental, social y económica que están vinculados a criterios de política urbanística para guiar y apoyar la consecución de objetivos a nivel nacional, regional y local. Estos aspectos cubiertos por BREEAM *for Communities* se dividen en ocho categorías:

- Clima y energía. Reduciendo la contribución del proyecto al cambio climático.
- Comunidad. Diseñando el desarrollo para mantener una comunidad nueva y activa, que interactúe con las comunidades alrededor.
- Conformación de lugar⁸⁷. Diseñando un “lugar” con identidad, que permita a la gente identificarse y orientarse, enraizado en el contexto local e histórico.
- Ecología y biodiversidad. Preservando los sistemas ecológicos existentes y potenciando las características ecológicas del emplazamiento en el proyecto.
- Transporte y movimiento. Disponiendo medios de transporte alternativos al automóvil para que los usuarios puedan acceder a las instalaciones y lugares que necesitan, y fomentando los desplazamientos a pie o en bici como formas más saludables de vida.
- Recursos. Diseñando para el consumo eficiente de los recursos, incluyendo agua, materiales y residuos, en la construcción, durante el funcionamiento y demolición y minimizando los impactos de los ciclos de vida de los materiales elegidos.
- Economía y negocios. Creando oportunidades para la implantación de negocios que den servicio a la comunidad y generen empleo.
- Edificios. Asegurando que el diseño de los edificios contribuya a la sostenibilidad de todo el conjunto, mediante la aplicación de altos estándares ambientales y sociales.

⁸⁷ Se trata de una interpretación por parte del autor del término original “*Space Shaping*”, cuya traducción literal sería más o menos “Conformación del Espacio”.

Cuestionario tipo (2009)

Clima y energía

CE1	DESCRIPCIÓN	3 PUNTOS
	Prevención del riesgo de inundación.	Gestión del agua
Objetivos	Asegurar que se ha analizado el riesgo de inundación, y que en caso de existir, se han tomado las medidas necesarias para minimizar sus efectos.	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [mínimo] _ En alguno de los siguientes supuestos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Los edificios del desarrollo se ubican en una zona con una probabilidad media de inundación⁸⁸, e incluyen usos "altamente vulnerables"⁸⁹, pero pasa el test de excepción PPS25. ○ Los edificios del desarrollo se ubican en una zona con una probabilidad alta de inundación, e incluyen usos "más vulnerables", pero pasa el test de excepción PPS25. ○ El desarrollo resiste adecuadamente las inundaciones, contando con accesos y escapes seguros, y los riesgos existentes, pueden ser adecuadamente gestionados. • 2 créditos [Good] _ En alguno de los siguientes supuestos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Los edificios del desarrollo se ubican en una zona con una probabilidad media de inundación, y no se incluyen usos "altamente vulnerables" en el desarrollo. ○ Los edificios del desarrollo se ubican en una zona con una probabilidad alta de inundación, pero solo se incluyen usos "menos vulnerables" en el mismo. ○ El desarrollo resiste adecuadamente las inundaciones, contando con accesos y escapes seguros, y los riesgos existentes, pueden ser adecuadamente gestionados. • 3 créditos [Best] _ Los edificios del desarrollo se ubican en una zona con baja probabilidad de inundación. 	

CE2	DESCRIPCIÓN	OBLIGATORIO
	Evacuación de aguas pluviales.	Gestión del agua
Objetivos	Reducir el riesgo de inundación en los lugares a desarrollar y en las áreas adyacentes.	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [Mínimo-Obligatorio] _ El desarrollo está previsto para contener las lluvias para un periodo de retorno de 100 años. • 2 créditos [Good] _ El desarrollo está previsto para contener las lluvias para un periodo de retorno de 250 años. • 3 créditos [Best] _ El desarrollo está previsto para contener las lluvias para un periodo de retorno de 500 años. 	

⁸⁸ La probabilidad de inundación se mide de la siguiente manera: BAJA (menor a un 0,1% de probabilidad de inundación), MEDIA (entre un 0,1 y un 1% de probabilidad de inundación proveniente de río y un 0,1 y un 0,5% de probabilidad de inundación proveniente del mar), y ALTA (mayor a las anteriores o en terrenos en los que el agua se acumula en caso de inundación).

⁸⁹ La vulnerabilidad de los usos se puede consultar en "BREEAM Communities. SD5065B. Technical Guidance Manual".

CE3	DESCRIPCIÓN	3 PUNTOS
	Sistemas sostenibles de Recogida de aguas pluviales [SUDS].	Gestión del agua
Objetivos	Emplear la superficie de cubierta para técnicas que reduzcan la demanda de agua así como gestionar la evacuación de aguas pluviales.	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [Mínimo] _ Al menos el 5% del total de las cubiertas está diseñado para recoger el agua de lluvia para su reutilización, o son cubiertas ajardinadas. • 2 créditos [Good] _ Entre el 25 y el 50% del total de las cubiertas está diseñado para recoger el agua de lluvia para su reutilización, o son cubiertas ajardinadas. • 3 créditos [Best] _ Mas del 50% del total de las cubiertas está diseñado para recoger el agua de lluvia para su reutilización, o son cubiertas ajardinadas. 	
CE4	DESCRIPCIÓN	3 PUNTOS
	Isla de calor.	Principios de Diseño
Objetivos	Reducir la absorción de calor por el desarrollo (efecto "Isla de Calor"), reduciendo la necesidad energética para refrigeración.	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [mínimo] _ Se busca reducir al máximo el efecto Isla de Calor, mediante el sombreado de los espacios públicos y caminos. • 2 créditos [Good] _ Se incorporan al diseño, al menos tres de los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Espacios verdes exteriores adecuadamente protegidos del soleamiento (puede ser con árboles de sombra, etc.). ○ Cubiertas ajardinadas y muros vegetales. ○ Diseño que fomente la creación de ventilación cruzada. ○ Fuentes de agua en los espacios públicos. ○ Espacios públicos y caminos adecuadamente sombreados. ○ Elección de materiales en exteriores que eviten la absorción de calor. ○ Diseño solar pasivo. • 3 créditos [Best] _ Se incorporan al diseño al menos cinco de los aspectos descritos en el apartado anterior. 	
CE5	DESCRIPCIÓN	OBLIGATORIO
	Eficiencia energética.	Gestión de la Energía
Objetivos	Incrementar la eficiencia general del desarrollo mediante la eficiencia energética del desarrollo propuesto optimizando el consumo de energía.	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [mínimo – obligatorio] _ Se desarrollara una Estrategia energética⁹⁰ para el desarrollo, que optimice la incorporación de medidas de eficiencia energética en los edificios, siendo como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Diseño solar pasivo y correcta orientación 	

⁹⁰ Es recomendable que esta estrategia se empiece a desarrollar en la etapa de Anteproyecto.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Máxima eficiencia de las envolventes de la edificación ○ Minimización del consumo de energía para el calentamiento de agua, acondicionamiento e iluminación, mediante la optimización de equipos y controles. • 2 créditos [Good] _ Además, se realizara un estudio de viabilidad que calcule la energía residual para el emplazamiento, así como que maximice la cantidad de esta que puede ser abastecida mediante tecnologías con baja o nula emisión de CO₂ ⁹¹. • 3 créditos [Best] _ Además, la Estrategia energética buscará satisfacer la demanda de energía restante mediante "Soluciones Aceptables"⁹²
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CE6	DESCRIPCIÓN	OBLIGATORIO
	Renovable[s] in situ.	Gestión de la Energía
Objetivos	Promover el incremento de uso de energías provenientes de fuentes renovables, para reducir la dependencia de los combustibles fósiles reduciendo la emisión de CO ₂ .	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [mínimo – obligatorio] _ El 10% de la demanda energética del desarrollo se cubre mediante fuentes de energía con baja o nula emisión de CO₂. • 2 créditos [Good] _ El 15% de la demanda energética del desarrollo se cubre mediante fuentes de energía con baja o nula emisión de CO₂. • 3 créditos [Best] _ El 20% de la demanda energética del desarrollo se cubre mediante fuentes de energía con baja o nula emisión de CO₂. 	

CE7	DESCRIPCIÓN	OBLIGATORIO
	Renovable(s) futuras.	Gestión de la Energía
Objetivos	Promover la instalación en el futuro de instalaciones para la producción de energía renovable (energía solar)	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [mínimo – obligatorio] _ El 40% de los edificios permitirán la instalación en el futuro de dispositivos de aprovechamiento de la energía solar. • 2 créditos [Good] _ El 60% de los edificios permitirán la instalación en el futuro de dispositivos de aprovechamiento de la energía solar. • 3 créditos [Best] _ El 80% de los edificios permitirán la instalación en el futuro de dispositivos de aprovechamiento de la energía solar 	

CE8	DESCRIPCIÓN	OBLIGATORIO
	Instalaciones.	Infraestructuras
Objetivos	Prever acceso a las infraestructuras de instalaciones y comunicaciones, sin necesidad de interrumpir el servicio ni de reconstrucción, así como permitir el futuro incremento de los servicios.	

⁹¹ Se consideran: Solar (ACS y Fotovoltaica), Agua (pequeñas centrales hidroeléctricas), Viento (turbinas eólicas), Biomasa, Bombas de calor (de aire, de tierra, geotérmicas,...), Otras (células que empleen hidrogeno, etc.).

⁹² Se consideran "Soluciones Aceptables", energías renovables procedentes de fuentes externas, y otras propiciadas por el gobierno, o incluidas en los créditos por innovación.

Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [mínimo-obligatorio] _ Se dispone de un punto de acceso único⁹³ a cada servicio que discurre por dominio público. • 2 créditos [Good] _ Además, este punto de acceso se sitúa fuera de caminos, carriles bici o calles, de forma que se reduzcan las molestias en caso de mantenimiento. • 3 créditos [Best] _ Además, se prevén conducciones adicionales para expansiones que se produzcan en el futuro.
-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CE9	DESCRIPCIÓN	OBLIGATORIO
	Consumo de agua.	Gestión de recursos de agua
Objetivos	Reducir el consumo de agua depurada para usos no potables.	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [Mínimo-obligatorio] _ Al menos el 5% de los WC, duchas, lavamanos, baños y lavadoras están conectados a un sistema de aguas grises. • 2 créditos [Good] _ El 25-50% de los WC, duchas, lavamanos, baños y lavadoras están conectados a un sistema de aguas grises. • 3 créditos [Best] _ Mas del 50% de los WC, duchas, lavamanos, baños y lavadoras están conectados a un sistema de aguas grises. 	

Comunidad

COM1	DESCRIPCIÓN	OBLIGATORIO
	Diseño integrador.	Comunidades integradas
Objetivos	Crear una comunidad integradora, mediante el fomento de la construcción de edificios que sean fácilmente accesibles y que se adapten con facilidad a las necesidades cambiantes de los ocupantes actuales y futuros.	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [mínimum – obligatorio] _Definir desde el principio del proceso una Estrategia de Diseño integradora • 2 crédito [Good] _La estrategia de Diseño Integradora, se define a partir de la elaborada por <i>English Partnerships (Guidance on Inclusive Design)</i> • 3 crédito [Best]_ Además, se aplica a todas las viviendas del desarrollo la "<i>Wheelchair Housing Design Guide</i>" 	

COM2	DESCRIPCIÓN	OBLIGATORIO
	Participación [<i>consultation</i>].	Comunidades integradas
Objetivos	Promover la implicación de la comunidad en el diseño del desarrollo para asegurar que sus necesidades y conocimiento son tenidos en cuenta, mejorando la calidad y aceptabilidad del desarrollo.	

⁹³ Se refiere al mantenimiento de la red para todo el desarrollo, que se puede realizar con un único punto de acceso para cada servicio.

Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [mínimo – obligatorio] _ Se realiza una consulta a los afectados (comunidad local, y usuarios de los edificios y del desarrollo) y se les proporciona información acerca de la actuación a desarrollar. • 2 créditos [Good]_ A resultados de dicho proceso de información, se introducen modificaciones en el proyecto. • 3 créditos [Best]_ Se realizan además talleres y seminarios entre los interesados.
-------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

COM3	DESCRIPCIÓN	OBLIGATORIO
	Guía del usuario [del desarrollo].	Comunidades integradas
Objetivos	Para promover y fomentar un estilo de vida sostenible, y ayudar a la integración en la comunidad local, se proporcionara un paquete de información a cada uno de los ocupantes, detallando aspectos como : servicios de transportes locales, proveedores de servicios, eficiencia energética, servicios públicos locales, recogida de basuras, reciclaje de residuos, organizaciones locales y de la comunidad, tecnologías ambientales instaladas en el desarrollo, consejos para ahorrar agua, (edificios religiosos locales).	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [mínimo – obligatorio] _ Se entrega un paquete de información a cada usuario de cada vivienda, detallando como mínimo las medidas de eficiencia energética y ahorro de agua. • 2 créditos [Good] _ Se incluye en dicho paquete la información descrita en los apartados A-J (ver nota al pie)⁹⁴, que estén bajo control del promotor, así como de cualquier tecnología medioambiental instalada en el desarrollo y / las viviendas. • 3 créditos [Best]_ Se incluye toda la información descrita en los apartados A-J (ver nota anterior) 	

COM4	DESCRIPCIÓN	3 PUNTOS
	Gestión y funcionamiento.	Comunidades integradas
Objetivos	Para asegurar que las instalaciones comunitarias están bien conservadas y existe el sentimiento de propiedad por parte de la comunidad.	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Crédito [mínimo] _ El promotor desarrolla las instalaciones comunitarias de manera adecuada previa a su entrega a los usuarios • 2 créditos [Good] _ El promotor identifica fuentes de apoyo que sirvan para ayudar a la comunidad al mantenimiento de estas instalaciones en los primeros momentos de funcionamiento • 3 [Best] _ Se plantea una estructura de funcionamiento que permita la creación de una "Fundación de Desarrollo de la Comunidad" 	

A	Instalaciones del Emplazamiento / Edificio	F	Política de uso de materiales y residuos
B	Información de Emergencias	G	Información de Contacto (suministradores, encargados de mantenimiento, etc.)
C	Información de Energía y Medioambiente	H	Entrenamiento / Enseñanza (para el manejo de equipos o instalaciones especiales en el desarrollo,...).
D	Utilización del Agua	I	Links y Referencias
E	Instalaciones de Transporte	J	General

Conformación de lugar

PS1	DESCRIPCIÓN	OBLIGATORIO
	Análisis secuencial [sequential approach]	Uso eficiente de la tierra
Objetivos	Asegurar el uso eficiente de la tierra mediante un análisis secuencial. <i>Qué tipo de terreno es.</i> (Tierra contaminada, solar urbano abandonado, zona sin desarrollar, otros: terreno rural, etc.)	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Crédito [mínimo] _ Las necesidades en cuanto a tamaño y ocupación de la comunidad se han investigado y dado respuesta mediante el desarrollo. • 2 créditos [Good] _ Si el emplazamiento del desarrollo era terreno sin desarrollar • 3 créditos [Best] _ Si el emplazamiento del desarrollo era terreno contaminado o en ruina. 	
PS2	DESCRIPCIÓN	3 PUNTOS⁹⁵
	Reutilización de la tierra	Uso eficiente de la tierra
Objetivos	Asegurar el uso eficiente de la tierra (cuánto de la zona a desarrollar era terreno degradado o previamente urbanizado)	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Crédito [mínimo – obligatorio] _ El 50% o más del desarrollo se localiza en tierra previamente desarrollada o antiguas zonas industriales, que se reutilizan. • 2 créditos [Good] _ El 75% o más del desarrollo se localiza en tierra previamente desarrollada o antiguas zonas industriales, que se reutilizan. • 3 créditos [Best] _ El 100% del desarrollo se localiza en tierra previamente desarrollada o antiguas zonas industriales, que se reutilizan. 	
PS3	DESCRIPCIÓN	3 PUNTOS
	Reutilización de edificios	Uso eficiente de la tierra
Objetivos	Promover la reutilización de los edificios existentes en el sitio.	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Crédito [mínimo] _ El 50% o más de los edificios existentes será reutilizado o reformado. • 2 créditos [Good] _ El 75% o más de los edificios existentes será reutilizado o reformado. • 3 créditos [Best] _ El 100% de los edificios existentes será reutilizado o reformado. 	
PS4	DESCRIPCIÓN	3 PUNTOS
	Paisajismo	Proceso de Diseño
Objetivos	Asegurar el mantenimiento del carácter paisajístico de la zona, mejorado mediante el proceso de diseño.	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Crédito [mínimo] _ Ajardinamiento con una adecuada mezcla de elementos duros y blandos, preservando las especies existentes nativas [de acuerdo con las autoridades Locales]. • 2 créditos [Good] _ Redactado por un arquitecto paisajista cualificado o un ecologista cualificado. • 3 créditos [Best] _ Redactado por un arquitecto paisajista cualificado y un ecologista cualificado. 	

⁹⁵ En el Documento BREEAM original hay una discrepancia, no quedando claro si el crédito es de cumplimiento obligatorio o no.

PS5	DESCRIPCIÓN	OBLIGATORIO
	Diseño y accesibilidad	Proceso de Diseño
Objetivos	Asegurar que el desarrollo es accesible, estético y arquitectónicamente atractivo.	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [Mínimo – Obligatorio] _ Se incluye una Declaración de "Diseño y Acceso", fundada en una evaluación del lugar incluyendo: Contexto, relaciones espaciales / Conectividad con otras áreas o vecindarios, Monumentos, vistas y puntos focales / Diseño urbano / Ambiente interior. • 2 créditos [Good] _ La referida Declaración se redacta de acuerdo con la Comunidad Local⁹⁶. • 3 créditos [Best] _ Se involucra en el proceso a un profesional de prestigio en lo relativo al Diseño⁹⁷, y debe asegurarse la inclusión de los "buenos principios" (definidos en el <i>Urban Design Compendium</i> editado por CABE) 	
PS6	DESCRIPCIÓN	3 PUNTOS
	Zonas verdes	Espacios abiertos
Objetivos	Asegurar la accesibilidad a zonas verdes públicas de calidad para todos.	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [Mínimo] _ 100 % de las viviendas están en un radio de 750 m. de una zona verde publica • 2 créditos [Good] _ 100 % de las viviendas están en un radio de 500 m. de una zona verde publica • Créditos [Best] _ Además, se cumplen los parámetros definidos en "<i>Assessable Natural Green Space Standards</i>" 	
PS7	DESCRIPCIÓN	OBLIGATORIO
	Demografía local	Comunidades integradoras
Objetivos	Asegurar que el desarrollo atrae a una comunidad diversa que refleja las tendencias demográficas y las prioridades locales.	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [mínimo – Obligatorio] _ El tipo de vivienda, tamaño y ubicación se ha perfilado conforme a la información demográfica de la comunidad. • 2 créditos [Good] _ Además se ha investigado la necesidad de viviendas asequibles, tipo, tamaño y ubicación de las mismas. • 3 créditos [Best] _ Además, el desarrollo incorpora formas innovadoras de compra que permiten el acceso de la población local. 	

⁹⁶ "Enquiry by Design" es un método de diseño participativo elaborado por *The Princess Foundation*. El proceso se organiza en aproximadamente cinco días (depende del tamaño y complejidad de la actuación), y su objetivo es obtener una visión que incluya tanto a los involucrados en dicho desarrollo como a las autoridades locales. Se suele preceder de un "workshop" de un par de días, en el cual se revisa la documentación técnica, así como un análisis de los tipos espaciales de la zona y de desarrollos vecinos.

⁹⁷ Bien sea un profesional que haya recibido un premio de CABE (Comisión para la Arquitectura y el Entorno Construido) o de ámbito Regional. También se aceptan otros reconocimientos que avalen la cualificación de dicho profesional para el diseño urbano.

PS8	DESCRIPCIÓN	OBLIGATORIO
	Vivienda asequible	Comunidades integradoras
Objetivos	Evitar las desigualdades sociales y fomentar comunidades socialmente integradoras, mediante la inclusión de vivienda asequible.	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [Mínimo – Obligatorio] _ Las viviendas asequibles se han distribuido repartidas por todo el desarrollo. • 2 créditos [Good] _ Las viviendas asequibles no se distinguen de las que no lo son. • 3 créditos [Best] _ Se cumplen las dos anteriores 	

PS9	DESCRIPCIÓN	3 PUNTOS
	Diseño que mejore la seguridad (<i>Secured by design</i>)	Forma de desarrollo
Objetivos	Reconocer y fomentar la implementación de medidas de diseño que reduzcan la oportunidad de que se produzcan delitos en el asentamiento.	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [Mínimo] _ Al menos el 40% de los edificios de la actuación han sido diseñados siguiendo los principios definidos en "<i>Secured by Design</i>"⁹⁸ • 2 créditos [Good] _ Entre el 60 y el 80% de los edificios han sido designados siguiendo los principios definidos en <i>Secured by Design</i>, y además se ha consultado con un Consultor de Prevención del Crimen durante el proceso de diseño. • 3 créditos [Best] _ Mas del 80% de los edificios han seguido los principios de diseño incluidos en <i>Secured by Design</i>, se han incluido en el diseño las indicaciones del Consultor de Prevención del crimen y además las recibidas de las Autoridades Locales. 	

PS10	DESCRIPCIÓN	3 PUNTOS
	Fachadas activas (<i>active frontages</i>)	Forma de desarrollo
Objetivos	Asegurar que las fachadas de los edificios fomentan el uso peatonal de las calles contribuyendo a hacer el lugar más vibrante y contribuyendo a la visibilidad ⁹⁹	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [Mínimo] _ El 100% de los edificios tiene al menos el Grado C, y el 50% alcanza el Grado B • 2 crédito [Good] _ El 100% de los edificios tiene al menos el Grado C, y el 25% alcanza el Grado A • 3 crédito [Best] _ El 100% de los edificios tiene al menos el Grado C, y el 50% alcanza el Grado A 	

PS11	DESCRIPCIÓN	3 PUNTOS
	Espacios defendibles (<i>defensible spaces</i>)	Forma de desarrollo
Objetivos	Crear "espacios defendibles" con una definición clara entre el espacio público y el privado.	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Crédito [Mínimo] _ El 80% de las fachadas mira a la calle • 2 créditos [Good] _ El 100% de las fachadas mira a la calle • 3 créditos [Best] _ El 100% de las fachadas mira a la calle y no hay partes traseras expuestas. 	

⁹⁸ *Secured by Design* está editado por la *Association of Chief Police Officers* de Inglaterra, Gales e Irlanda del Norte y la de Escocia. Se puede consultar en www.securedbydesign.com

⁹⁹ Se evalúa según los "*Active Frontage Guidelines*" incluidas en el "*Urban Design Compendium*" redactado por *English Partnerships* (www.englishpartnerships.co.uk)

Ecología y biodiversidad

EC01	DESCRIPCIÓN	OBLIGATORIO
	Estudio ecológico	
Objetivos	Para determinar el valor ecológico de los hábitats en y alrededor del sitio, para mantener y mejorar la biodiversidad y proteger los hábitats existentes.	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [Mínimo - Obligatorio] _ Un estudio ecológico ha sido realizado, identificando hábitats y rutas migratorias, y los efectos adversos potenciales del desarrollo propuesto, explicando cómo las ventajas del desarrollo propuesto compensan los efectos adversos del mismo. • 2 créditos [Good] _ Dicho estudio ha sido realizado por un profesional cualificado¹⁰⁰, se ha diseñado una estrategia para evitar cualquier efecto negativo sobre el entorno, y donde los daños no han podido ser evitados, se ha preparado un plan que mitigue dichos daños. • 3 créditos [Best] _ Además, se ha redactado un Plan de Acción para la Biodiversidad, que produzca una mejora ecológica del emplazamiento. 	
EC02	DESCRIPCIÓN	OBLIGATORIO
	Plan de acción para la biodiversidad	
Objetivos	Para mejorar y reforzar el valor ecológico del sitio y los hábitats existentes	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [Mínimo – Obligatorio] _ Si el desarrollo propuesto no produce ninguna pérdida en hábitats valiosos o sensibles. • 2 [Good] _ En caso de que se mejore o incremente algún hábitat o especies de las identificadas en el referido Plan de Acción para la Biodiversidad. • 3 [Best] _ En caso de que se mejore o incremente más de un hábitat o especies de las identificadas en el referido Plan de Acción para la Biodiversidad. 	
EC03	DESCRIPCIÓN	3 PUNTOS
	Vegetación nativa	
Objetivos	Para asegurar que los árboles y arbustos que se especifican contribuyen al valor ecológico del sitio	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [Mínimo] _ En el caso de que un 30-60% de los árboles y arbustos del proyecto sean nativos • 2 crédito [Good] _ En el caso de que un 60-90% de los árboles y arbustos del proyecto sean nativos • 3 crédito [Best] _ En el caso de que más de un 90% de los árboles y arbustos del proyecto sean nativos 	

¹⁰⁰ Se entiende por “Profesional cualificado” si tiene un título en ecología, más de tres años de experiencia profesional realizando este tipo de análisis y está sujeto a un Código de Conducta Profesional.

Transporte y movimiento

TRA1	DESCRIPCIÓN	3 PUNTOS
	Localización y capacidad	Transporte Publico
Objetivos	Para promover y posibilitar el uso del transporte publico	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [Mínimo] _ En caso de que el desarrollo se sitúe en un corredor de transporte público preexistente, pero cuya capacidad se desconoce todavía, o requiere una capacidad extra. • 2 [Good] _ En caso de que el desarrollo se sitúe en un corredor de transporte público preexistente, cuya capacidad se adecue a la necesaria para los nuevos usuarios, durante el periodo de construcción. • 3 [Best] _ En caso de que el desarrollo se sitúe en un corredor de transporte público preexistente, cuya capacidad exceda a la necesaria para los nuevos usuarios del desarrollo. 	

TRA2	DESCRIPCIÓN	3 PUNTOS
	Disponibilidad y frecuencia	Transporte Publico
Objetivos	Para asegurar la disponibilidad y frecuencia de líneas de transporte público que unan a nodos de transporte y centros locales.	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 [Mínimo] _ Si se dispone de un nodo de transporte público¹⁰¹ accesible caminando a una distancia de 2 km. si el desarrollo está fuera de un centro urbano, o de 1 km. si está dentro de un centro urbano¹⁰². • 2 [Good] _ Si se dispone de un nodo de transporte público accesible caminando a una distancia de 1,5 km. si el desarrollo está fuera de un centro urbano, o de 750 m. si está dentro de un centro urbano. • 3 [Best] _ Si se dispone de un nodo de transporte público accesible caminando a una distancia de 1 km. si el desarrollo está fuera de un centro urbano, o de 500 m. si está dentro de un centro urbano. 	

TRA3	DESCRIPCIÓN	OBLIGATORIO
	Instalaciones	Transporte Publico
Objetivos	Para promover el uso frecuente del transporte público durante todo el año, mediante la creación de áreas de espera seguras y protegidas de las inclemencias del tiempo.	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [Mínimo] _ Se prevé una parada de transporte público segura, bien iluminada y protegida de las inclemencias. • 2 [Good] _ Además, se dispone información con los horarios y asientos. • 3 [Best] _ Además, se dispone de acceso a horarios en tiempo real y se dispone CCTV si la Autoridad Local lo considera necesario. 	

¹⁰¹ Puede ser una parada de autobús, tranvía o metro.

¹⁰² Se entiende por "Centro Urbano" a las áreas urbanas ya construidas.

TRA4	DESCRIPCIÓN	OBLIGATORIO
	Servicios (públicos) locales	Política General
Objetivos	Para reducir la necesidad de desplazamiento en coche a instalaciones fundamentales, mediante su localización a distancias razonables andando.	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [Mínimo-obligatorio] _ Si se dispone acceso a los servicios A y C de la lista anexa¹⁰³. • 2 créditos [Good] _ Además se dispone de acceso al servicio B de la lista anexa. • 3 créditos [Best] _ Además, se dispone de acceso a otros cinco de los servicios incluidos en la lista anexa. 	
TRA5	DESCRIPCIÓN	3 PUNTOS
	Red (<i>network</i>)	Bicicleta
Objetivos	Para promover el ciclismo como alternativa real al uso del vehículo privado, a la par que aumentando la seguridad ciudadana.	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [Mínimo] _ En el caso en que se adapte la infraestructura existente para que puedan instalarse vías ciclistas y señalética. • 2 crédito [Good] _ Si se prevén carriles bici independientes que comuniquen con los servicios esenciales. • 3 créditos [Best] _ Donde se prevea toda una red independiente para bicicletas que comunique incluso con rutas a nivel de barrio. 	
TRA6	DESCRIPCIÓN	OBLIGATORIO
	Instalaciones	Bicicleta
Objetivos	Para promover el ciclismo como alternativa real al uso del vehículo privado, a la par que aumentando la seguridad ciudadana, mediante la inclusión de instalaciones para bicicletas en las instalaciones locales así como en los nodos de transporte.	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [Mínimo] _ Si se han llevado a cabo estudios para determinar cuáles son las instalaciones para bicicletas más convenientes. • 2 créditos [Good] _ Donde las conclusiones de los estudios previamente descritos han sido incorporadas en los planos. • 3 créditos [Best] _ Donde además se destine una reserva económica para la adaptación de las instalaciones necesarias una vez que el desarrollo este construido. 	

¹⁰³ Lista de servicios y distancias máximas admitidas:

A	Tienda de alimentación	500 m	H	Centro de Salud	1000 m
B	Buzón de correos	500 m	I	Instalaciones de Ocio	1000 m
C	Zona de juegos para niños	500 m	J	Centro de Comunidad	1000 m
D	Oficina de Correo	1000 m	K	Casa Publica	1000 m
E	Oficina bancaria o cajero automático	1000 m	L	Zona Verde	1000 m
F	Farmacia	1000 m	M	Guardería	1000 m
G	Escuela	1000 m	N	Edificios religiosos	1000 m

TRA7	DESCRIPCIÓN	3 PUNTOS
	Clubes Automovilísticos (<i>car club</i> ¹⁰⁴)	Tráfico
Objetivos	Para reducir la necesidad tanto de usar como de tener un automóvil por parte de los residentes locales	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [mínimo] _ Si se han llevado a cabo estudios para determinar la viabilidad de un club de automovilistas en la comunidad. • 2 créditos [Good] _ Donde se provea de un Club Automovilístico con sus correspondientes instalaciones (espacios de aparcamiento propios, etc.) o se dote de instalaciones adecuadas a un club ya existente. • 3 créditos [Best] _ Donde se han llevado estudios para demostrar la viabilidad del Club Automovilístico, o se ha hecho una reserva de fondos para su funcionamiento durante al menos tres años. 	

TRA8	DESCRIPCIÓN	3 PUNTOS
	Aparcamiento flexible	Tráfico
Objetivos	Para asegurar que el desarrollo proporciona espacios flexibles que pueden acomodar a otros usuarios aparte de aparcamiento, fuera de las horas de máxima demanda.	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [Mínimo] _ Si se prevé un 5-10% de las plazas de aparcamiento para uso flexible¹⁰⁵. • 2 créditos [Good] _ Si se prevé un 10-20% de las plazas de aparcamiento para uso flexible. • 3 créditos [Best] _ Si se prevé más del 20% de las plazas de aparcamiento para uso flexible. 	

TRA9	DESCRIPCIÓN	OBLIGATORIO
	Aparcamiento local	Tráfico
Objetivos	Reducir los niveles de aparcamiento local disponible como incentivo para el uso de medios de transporte público y otros medios de comunicación	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [Mínimo – Obligatorio] _ Cuando el número de plazas de aparcamiento se sitúa entre el mínimo requerido y el máximo permitido. • 2 créditos [Good] _ Cuando el número de plazas de aparcamiento se ajusta al máximo permitido, y se disponen medidas de restricción del aparcamiento. • 3 créditos [Best] _ Además de lo anterior, se dispone de un medio de transporte alternativo. 	

¹⁰⁴ Los Clubes Automovilísticos pueden estar constituidos por un parque de automóviles para uso comunitario o un sistema de alquiler del tipo descrito en www.flexicar.com

¹⁰⁵ Plazas de aparcamiento “flexibles” se consideran aquellas que pueden tener diferente uso a lo largo del día o incluso de la semana (p.ej.: plazas que durante la semana son para trabajadores, pueden ser para ubicar un mercadillo local los fines de semana).

TRA10	DESCRIPCIÓN	3 PUNTOS
	Calles residenciales (<i>Home Zones</i> ¹⁰⁶)	Tráfico
Objetivos	Para permitir a los residentes el uso y disfrute del espacio público alrededor de los hogares, manteniendo la posibilidad de acceso con vehículos, mediante un diseño que fomente la prioridad peatonal.	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 créditos [Mínimo] _ Si el 50% de las calles residenciales del desarrollo son "<i>Home Zones</i>" • 2 créditos [Good] _ Si el 65% de las calles residenciales del desarrollo son "<i>Home Zones</i>" • 3 créditos [Best] _ Si el 80% de las calles residenciales del desarrollo son "<i>Home Zones</i>" 	

TRA11	DESCRIPCIÓN	OBLIGATORIO
	Evaluación del transporte	Tráfico
Objetivos	Para gestionar el impacto del desarrollo en la infraestructura de transporte existente y la comunidad.	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [Mínimo] _ Se ha realizado una evaluación del impacto sobre el transporte, y se ha puesto a disposición de la Autoridad Local. • 2 créditos [Good] _ De dicho estudio realizado se desprende que los impactos son aceptables dadas las ventajas producidas por el nuevo desarrollo. • 3 créditos [Best] _ Se prevén medidas que mitiguen los impactos mediante infraestructura o servicios, de una manera que resulte beneficiosa para la comunidad existente. 	

Recursos

RES1	DESCRIPCIÓN	OBLIGATORIO
	Bajo impacto	Materiales
Objetivos	Para incrementar la cantidad de materiales de bajo impacto usados durante la construcción del desarrollo	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [Mínimo – Obligatorio] _ El 40-60% del material empleado en la construcción será clasificado A+ o B según la Guía Verde para la Especificación. • 2 créditos [Good] _ El 60-80% del material empleado en la construcción será clasificado A+ o B según la Guía Verde para la Especificación. • 3 créditos [Best] _ Mas del 80% del material empleado en la construcción será clasificado A+ o B según la Guía Verde para la Especificación, y además el contratista y subcontratistas tendrán políticas de gestión medioambiental para asegurar una gestión y suministro sostenible de los materiales. 	

RES2	DESCRIPCIÓN	3 PUNTOS
	Materiales locales	Materiales
Objetivos	Para aumentar la cantidad de materiales producidos localmente en el proceso de construcción.	

¹⁰⁶ Para más información acerca de las *Home Zones*, se puede visitar www.homezones.org

Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [Mínimo] _ El 10-20 % de los materiales empleados son producidos localmente¹⁰⁷. • 2 créditos [Good] _ El 20-40 % de los materiales empleados son producidos localmente. • 3 créditos [Best] _ Mas del 40 % de los materiales empleados son producidos localmente.
-------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

RES3	DESCRIPCIÓN	3 PUNTOS
	Construcción carreteras	Materiales
Objetivos	Para aumentar la proporción de materiales reutilizados en la construcción de carreteras, espacios públicos y aparcamientos.	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [Mínimo] _ Más del 15% de los materiales empleados para la construcción de carreteras es reutilizado o reciclado. • 2 crédito [Good] _ El 25-30% de los materiales empleados para la construcción de carreteras es reutilizado o reciclado. • 3 créditos [Best] _ Mas del 30% de los materiales empleados para la construcción de carreteras es reutilizado o reciclado. 	

RES4	DESCRIPCIÓN	3 PUNTOS
	Compostaje	Gestión de residuos
Objetivos	Para promover aumento en las cantidades de compostaje de los residuos de cocina y ajardinamiento	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [Mínimo] _ Todos los edificios del desarrollo que tengan espacio ajardinado exterior, dispondrán de un espacio con las instalaciones necesarias para realizar el compostaje. • 2 créditos [Good] _ Todos los edificios del desarrollo que no tengan espacio ajardinado exterior, pero si tengan zonas de preparación de comida, dispondrán de un servicio de recogida de dichos residuos para compostaje. • 3 créditos [Best] _ El compost está disponible para todos los residentes locales / usuarios del edificio. 	

RES5	DESCRIPCIÓN	3 PUNTOS
	Estrategia de ordenación general	Recursos hídricos
Objetivos	Para desarrollar una estrategia de eficiencia en uso de recursos hídricos, en un nivel de plan general de ordenación.	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [Mínimo] _ Se demuestra que existe suficiente capacidad en el suministro de agua. • 2 créditos [Good] _ Se minimiza la demanda de agua y se acumula agua de lluvia para su reutilización en el propio emplazamiento. • 3 créditos [Best] _ Además, se acumulan también las aguas grises para su reutilización en el propio emplazamiento. 	

¹⁰⁷ Materiales producidos en el sitio o a una distancia inferior a 80,465 km. (en el original, 50 millas).

RES6	DESCRIPCIÓN	3 PUNTOS
	Agua subterránea	Recursos hídricos
Objetivos	Para asegurar que el nuevo desarrollo no tiene un impacto negativo mediante la contaminación de los acuíferos o agua subterránea	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [Mínimo] _ Se han adoptado medidas para evitar la contaminación del agua, tanto durante la fase de construcción como de la de ocupación. • 2 créditos [Good] _ Se cumplen las medidas indicadas en las líneas generales editadas por la Agencia de Prevención de la Contaminación para dicha actividad. • 3 créditos [Best] _ Instalaciones de lavado y Control del agua durante la construcción, y en el sistema de gestión del agua de escorrentía, para asegurar que el agua limpia se devuelve al terreno. 	

Economía y negocios

BUS1	DESCRIPCIÓN	3 PUNTOS
	Sectores de negocio prioritarios	
Objetivos	Para promover el crecimiento de negocios dentro de los sectores prioritarios en la región ¹⁰⁸	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [Mínimo] _ Se ha realizado un estudio para evaluar el tipo de arrendatario y tipo de negocio que instalará en las zonas no residenciales, y además se ha analizado que servicios serán necesarios para el tipo de negocios previsto. • 2 créditos [Good] _ Además de lo anterior, se potenciara al menos uno de los sectores de negocio prioritarios determinados. • 3 créditos [Best] _ Además de lo anterior, se potenciara al menos un segundo (o más) dentro de los sectores de negocio prioritarios. 	

BUS2	DESCRIPCIÓN	3 PUNTOS
	Trabajo y formación	
Objetivos	Para asegurar que el desarrollo contribuye a iniciativas de regeneración, contribuyendo al empleo de mano de obra local ¹⁰⁹	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [Mínimo] _ El promotor emplea mano de obra local de manera temporal. • 2 créditos [Good] _ El promotor emplea mano de obra local de manera permanente (para la gestión y mantenimiento posterior). • 3 créditos [Best] _ El promotor trabaja de acuerdo con las entidades formativas locales, para cualificar la mano de obra local mediante programas de formación. 	

BUS3	DESCRIPCIÓN	3 PUNTOS
	Empleo	
Objetivos	Para crear puestos de trabajo permanentes en el área del desarrollo	

¹⁰⁸ Para la correcta identificación de los "Sectores Prioritarios de Negocio" en la región, es indispensable la consulta con las autoridades locales.

¹⁰⁹ Este crédito solo es aplicable en desarrollo de gran tamaño o con financiación pública.

Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [Mínimo] _ No disminuirá el número de puestos de trabajo en la zona como resultado del proyecto. • 2 créditos [Good] _ Se producirá un aumento en el número de puestos de trabajo en la zona. • 3 créditos [Best] _ Habrá un aumento de empleo de mano de obra cualificada local, o se proporcionaran oportunidades para mejorar su cualificación a la mano de obra local.
-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

BUS4	DESCRIPCIÓN	3 PUNTOS
	Nuevos Negocios	
Objetivos	Complementando los espacios existentes actualmente de negocios con otros nuevos que los complementen	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [Mínimo] _ Se ha realizado un estudio para identificar los negocios existentes actualmente, y ver qué actividades deberían complementarlos. • 2 créditos [Good] _ Se identifican potenciales inquilinos con actividades de base que complementen las existentes. • 3 créditos [Best] _ Los estudios económicos demuestran que las instalaciones satisfarán las necesidades de los negocios existentes en la zona. 	

BUS5	DESCRIPCIÓN	3 PUNTOS
	Inversión	
Objetivos	Para atraer inversión de empresas y organizaciones exteriores, que incrementen la actividad económica en el área.	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [Mínimo] _ No existen unidades equivalentes desocupadas en el área • 2 Créditos [Good] _ Existe una demanda insatisfecha en el área. • 3 créditos [Best] _ Se han identificado los posibles ocupantes. 	

Edificios

BLD1	DESCRIPCIÓN	OBLIGATORIO
	Residencial	<i>Code for sustainable Homes¹¹⁰ EcoHomes</i>
Objetivos	Para asegurar que todos los edificios en el desarrollo son evaluados mediante el apropiado "Code for Sustainable Homes"	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 crédito [Mínimo] _ Todos los edificios residenciales obtendrán una certificación de CODE 3 Stars [<i>EcoHomes Good</i>] • 2 créditos [Good] _ Todos los edificios residenciales obtendrán una certificación de CODE 4 Stars [<i>EcoHomes Very Good</i>] • 3 créditos [Best] _ Todos los edificios residenciales obtendrán una certificación de CODE 5 Stars [<i>EcoHomes Excelent</i>] 	

¹¹⁰ Editado por el *Department for Communities and Local Government*, Reino Unido.

BLD2	DESCRIPCIÓN	OBLIGATORIO
	No Residencial	BREEAM <i>or equivalent</i>
Objetivos	Para asegurar que todos los edificios en el desarrollo son evaluados mediante el apropiado sistema BREEAM	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Crédito [Mínimo] _ Todos los edificios no residenciales obtendrán una certificación BREEAM Good • 2 Créditos [Good] _ Todos los edificios no residenciales obtendrán una certificación BREEAM Very Good • 3 Créditos [Best] _ Todos los edificios no residenciales obtendrán una certificación BREEAM Excellent 	

Créditos de innovación

Los créditos propuestos deben referirse a una de las siguientes áreas¹¹¹:

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Recursos minerales mantenimiento • Combustibles fósiles mantenimiento • Acidificación • Cambio climático • Residuos nucleares • Capa de Ozono • Eco-Toxicidad • Eutrofización • Toxicidad para el hombre • Creación de Ozono Fotoquímico | <ul style="list-style-type: none"> • Evacuación de agua • Uso del agua • Deforestación • <i>Urban Sprawl</i> • Reducción de la biodiversidad • Ruido • Pérdida de patrimonio • Confort interior • Salud y seguridad • Accesibilidad e integración |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

NOTA: El asesor BREEAM debe presentar la documentación relativa al crédito propuesto, previo a su implementación.

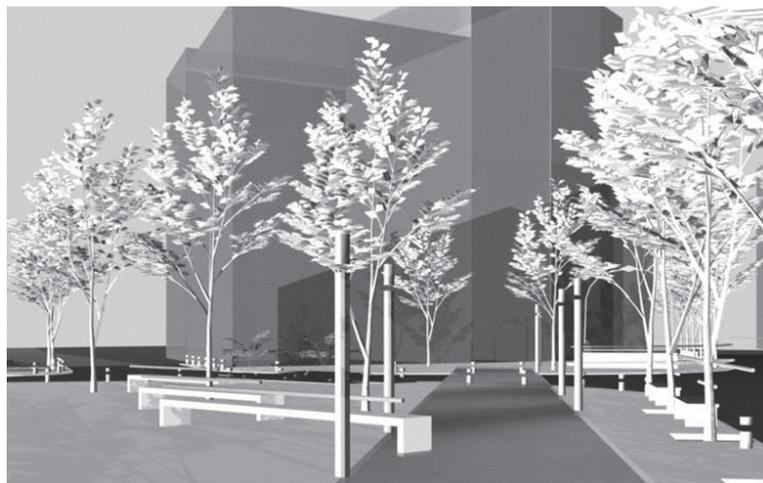


Figura 9. Propuesta del autor para la ordenación de la Plaza de Antón Martín (Madrid)
Fuente. Archivo del autor (2001)

¹¹¹ El asesor BREEAM deberá plantearlos a BRE para su aprobación, previo a su implantación, según se ha descrito anteriormente.

Proyectos evaluados según LEED ND y BREAM for Communities:

El Campus de la Universidad de Montréal en *Outremont Site* (Groupe Cardinal-Hardy Architectes. Montréal, Canadá, 2006-2007).



Figura 10. El Ámbito de actuación, antiguo muelle de carga y descarga de mercancías entre un tejido residencial, (2010).

Fuente: <http://www.umontreal.ca/grandsprojets/outremont/projet/index.html>



Figura 11. Propuesta de ordenación del área, con la implantación de nuevas instalaciones universitarias y residencias, así como equipamientos deportivos y zonas verdes, para la ciudad, (2006-2007).

Fuente: <http://www.umontreal.ca/grandsprojets/outremont/projet/index.html>



Figura 12. Infografía de las tipologías y alturas propuestas en el plan, integradas con el tejido urbano existente, y articuladas con las nuevas zonas verdes, (2006-2007).

Fuente: <http://www.umontreal.ca/grandsprojets/outremont/projet/index.html>



Figura 13. Vista del espacio urbano propuesto, que fija como referencia primordial la escala del peatón, (2006-2007).

Fuente: <http://www.umontreal.ca/grandsprojets/outremont/projet/index.html>

4 COMPARACIÓN DE LOS MÉTODOS Y HERRAMIENTAS

4.1 Objetivos

Los objetivos planteados por ambos sistemas son prácticamente idénticos por cuanto buscan conseguir, mediante la certificación, una mayor sostenibilidad en los proyectos. Es interesante destacar dos cuestiones de BREEAM:

Por un parte, afirma que la definición de estándares elevados (por encima de la media), contribuirá a la incorporación a los procesos industriales de tecnologías con relativamente poca implantación en la actualidad. Una vez incorporadas a los procesos industriales, serán accesibles para un uso mayoritario, por lo que podrán ser incorporadas por la Normativa de obligado cumplimiento, lo que conllevaría su aplicación en la práctica habitual. Y por otra parte, propone que la propia herramienta BREEAM *for Communities* pueda ser utilizada por la administración en sus procesos de planificación y proyectos urbanos.

El interés de ambas cuestiones, es que indican ya maneras en que la sostenibilidad que se está considerando para una actuación o proyecto concreto, se 'extiende' al conjunto de la práctica. Y esta es una cuestión absolutamente necesaria, ya que si no, los efectos beneficiosos se limitarían a unos pocos ejemplos, y por tanto carecerían de la perspectiva global necesaria para la sostenibilidad¹¹².

4.2 Desarrollo del método y puesta en marcha de la herramienta

Ambas organizaciones definen una estructura para la elaboración de los métodos y herramientas que integran a profesionales con alto nivel de especialización y conocimiento, y procedentes de los distintos sectores implicados (promotores, técnicos, diseñadores, industriales, etc.). Esto es muy importante, ya que de lo contrario se podría favorecer más un punto de vista que los demás, lo cual redundaría en una menor efectividad de implantación de los sistemas¹¹³. En cuanto a la puesta en marcha de la 'herramienta', se considera un acierto la realización de la fase piloto de LEED, por cuanto supone la comprobación de la viabilidad de su aplicación a la práctica. Es interesante además, la revisión de la propia evolución de la herramienta LEED ND, con la fase de prueba (piloto) periodos de recepción de sugerencias y subsecuente modificación de los cuestionarios¹¹⁴, que pone de manifiesto el carácter 'dinámico' con que se concibe el sistema, lo cual es una de las premisas de la 'sostenibilidad' (la 'capacidad de adaptación').

¹¹² Por otra parte, aunque en los textos LEED consultados no se hayan encontrado referencias a estas dos cuestiones, lo cierto es que también está produciendo un efecto similar tanto en su utilización como herramienta por parte de la Administración, como en la 'elevación' de los estándares Normativos o de la práctica habitual.

¹¹³ Ver "*Climate Adaptation Tools for Sustainable Settlements (CATSS) Report*", Australia Institute of Landscape Architects.

¹¹⁴ Véanse Capítulo 3.1 y Anexo II.

4.3 Tipos de proyectos que pueden ser evaluados

Si bien ambos sistemas permiten la evaluación de casi cualquier tipo de proyecto o actuación urbana, BREEAM aporta la posibilidad de una adaptación del 'Esquema' a las características específicas del Proyecto evaluado, cuestión que no incorpora LEED. Por otra parte, cualquiera de los dos mecanismos utilizados por los dos sistemas para adaptar los objetivos al tamaño de la actuación, se consideran adecuados.

4.4 Funcionamiento y niveles de certificación del sistema

En estos aspectos LEED y BREEAM se diferencian mucho, aportando ambos ventajas e inconvenientes en sus planteamientos. Ambos han definido 'herramientas' tipo cuestionario, que contienen una serie de estrategias y objetivos establecidos, cuyo cumplimiento permite obtener una serie de puntos. No obstante, la forma de asignar los puntos se diferencia bastante. En este sentido, el sistema de puntos de BREEAM (tres niveles de cumplimiento para cada uno de los créditos y otorgando los mismos puntos a cada escalón), al asignar un valor igual a cada crédito, proporciona un resultado que parece más interesante para poder comparar con diferentes proyectos certificados. Por otra parte, el sistema LEED (puntuación específica asignada a cada crédito) aporta mayor flexibilidad / capacidad de adaptarse a cambios, ya que permite "premiar" con más puntos políticas que se revelen más interesantes en un momento dado¹¹⁵. En cuanto a los niveles de certificación, no se aprecia una diferencia fundamental entre ambos sistemas, ni se tiene una preferencia por ninguno en concreto. Por último, en cuanto al 'liderazgo' del proceso, vuelven a aparecer diferencias importantes, que es conveniente revisar:

El planteamiento LEED aporta mayor 'flexibilidad' al ser el propio Equipo de Diseño el que lidera el proceso. Esto permite la incorporación de las 'estrategias' necesarias para obtener los créditos, a medida que se va desarrollando el proyecto. Esto reduce el número de técnicos necesario para el proceso, y permite ahorrar costes y agilizar decisiones en momentos iniciales del proceso.

El planteamiento BREEAM aporta la 'personalización' de la herramienta para el contexto de aplicación, al incorporar al proceso a un asesor especializado que preparara la herramienta específicamente adaptada a las características del contexto o proyecto, políticas locales, etc. Esto es importante por cuanto permite además interactuar con las Autoridades Locales (incluyendo sus políticas en los objetivos del sistema, etc.). A este respecto, parece conveniente destacar que parece más interesante la forma de certificación de LEED; ya que permite que se puedan evaluar (y por tanto incorporar) las estrategias de sostenibilidad desde los inicios del proceso de diseño (realización de los primeros estudios de viabilidad), momentos en que la probabilidad de que el proyecto nunca llegue a construirse es

¹¹⁵ En el Anexo II se incluye un resumen de los cambios que se han introducido en el Cuestionario LEED 2009, a partir de las sugerencias y retroalimentación recibidas durante la fase Piloto del programa LEED ND. Algunos de ellos se han referido a la variación en los puntos asignados a un determinado área, lo que corrobora esta flexibilidad del sistema de puntuación LEED.

todavía muy alta, y por tanto, es complicado la contratación de personal adicional al equipo de diseño. Hay que tener en cuenta, que ciertas estrategias (por ejemplo, orientación de edificios, ubicación preferente, conectividad, etc.), deben ser incluidas en el proyecto desde estas fases), por tanto si es importante que se esté trabajando con los objetivos de sostenibilidad desde el comienzo del proyecto. También sería interesante que el sistema incorporara de alguna manera la posibilidad de 'personalización' de la herramienta que ofrece BREEAM.

4.5 Etapas de los procesos de certificación

Vamos a comparar etapa a etapa en los dos sistemas:

Es interesante la Etapa 1 del sistema BREEAM, para la cual no hay equivalente en el sistema LEED. Como ya hemos visto anteriormente, BREEAM contempla que ciertas cuestiones (como puede ser el cambio de contexto geográfico) requieren de una adaptación de los objetivos de sostenibilidad, y la redacción por tanto de un cuestionario personalizado para el proyecto / contexto determinado. Esta etapa obliga a la verificación, por parte del asesor BREEAM, de que el cuestionario con el que se va a evaluar el proyecto, se ajusta a las especificidades del contexto y del proyecto (por ello, lo hace el asesor BREEAM, consultando con el Equipo de Diseño y las Autoridades Locales). Posteriormente debe ser remitido a BREEAM para su aprobación. Supone pues la consideración (necesaria) de las circunstancias y características locales, que impide que los cuestionarios se puedan aplicar 'universalmente'. Teniendo en cuenta que pueden ser características asociadas a un cambio de condiciones ambientales (climáticas, sociales, infraestructuras existentes, etc.), como a cambios del marco normativo, culturales o religiosos.

La Etapa 1 de LEED y la Etapa 2 de BREEAM tienen una finalidad similar (ambas buscan servir de posible argumento para la gestión con las autoridades locales), por lo que se consideran equivalentes.

Igualmente sucede con la Etapa 2 de LEED y la Etapa 3 de BREEAM, que pueden considerarse equivalentes.

Por último, es interesante resaltar la Etapa 3 de LEED, por cuanto implica la necesidad de una evaluación del proyecto una vez ejecutado, cuestión fundamental para poder evaluar el grado de cumplimiento real de los objetivos inicialmente establecidos¹¹⁶.

¹¹⁶ Este aspecto solo lo recoge BREEAM cuando se quiere obtener la certificación 'Outstanding'.

4.6 Adaptación al contexto nacional

Otra vez ambos sistemas presentan planteamientos bastante diferentes:

El sistema LEED ND lo considera como un área más del cuestionario y tiene un listado de créditos que se ven potenciados en función de la ubicación (Código Postal, que depende del Estado) en que se ubique el desarrollo. Cada consejo regional puede determinar hasta seis créditos, que pueden conceder hasta un máximo de 4 puntos extra. Actualmente solo existe para proyectos ubicados en los EEUU, y es una hoja *Excel*, en la cual introduciendo el código postal de la localización en que se ubica el proyecto, se obtiene un listado de los créditos priorizados.

El sistema BREEAM le da más importancia a esta cuestión, puesto que incorpora dos maneras de considerarlo. En primer lugar, establece la posibilidad de realizar adaptaciones del cuestionario 'tipo' para recoger cuestiones derivadas del contexto. En segundo lugar, lo refleja en todos y cada uno de los créditos, estableciendo para cada crédito individualmente un coeficiente de ponderación que hay que aplicar según su ubicación (diferente para cada una de las regiones inglesas), y que modifica su peso específico en función de dicho contexto. Parece más interesante el enfoque de BREEAM, ya que de esta manera, todos los aspectos del cuestionario se hallan valorados según el contexto.

4.7 Adaptación al contexto internacional

También en esta cuestión BREEAM presenta planteamientos más avanzados que LEED, puesto que ha desarrollado un cuestionario específico para su aplicación fuera del Reino Unido, y además contempla la posibilidad de redacción de un cuestionario específico para el lugar de aplicación.

4.8 Interacción con la administración pública

Por una parte, en cuanto a la interacción con la Administración como herramientas completas, si bien esta cuestión está algo más avanzada a día de hoy por BREEAM, la dirección que lleva LEED hace previsible que alcance también niveles altos en este aspecto. Lo que si se evidencia del análisis es que ambos sistemas cumplen ya una función complementaria de herramientas de la administración pública, que será interesante y necesario explorar y potenciar.

Por otra parte, como se ha indicado anteriormente, ambos sistemas coinciden al entender que los sistemas de certificación voluntarios tienen una función complementaria a la normativa de obligado cumplimiento. Mientras la normativa de obligado cumplimiento, en su búsqueda de soluciones que mejoren la eficiencia y sostenibilidad debe asentarse sobre una práctica razonable y la capacidad y soluciones de la industria existente, y su búsqueda de metas mayores se halla condicionada por el "ritmo que la mayoría de la industria pueda seguir"¹¹⁷, los

¹¹⁷ Atkinson, C. (2008). "Sustainability in the Built Environment". BRE Press

sistemas de certificación (de carácter voluntario), suponen un medio para incentivar a la industria e innovación para avanzar más lejos y más rápido.

De esta forma, los Sistemas de Certificación Voluntarios, pueden contribuir a generalizar soluciones (abaratándolas o simplificándolas), con lo que la normativa pueda pasar a incorporarlas dentro de sus regulaciones. Esto implica que los sistemas deben necesariamente fijar unos objetivos basados en rendimientos superiores a los mínimos exigidos (por encima de la práctica habitual y de la normativa existente¹¹⁸), o consumos inferiores a los máximos permitidos. Por tanto, el aumento de las exigencias de la normativa, supondrá automáticamente un aumento de las exigencias de estos sistemas, por lo cual, se produce una interacción continua entre ambos sistemas y el marco normativo. Por tanto, el sistema deberá estar en continua revisión y evolución de sus contenidos, implementando los cambios que se producen en la normativa, a medida que se van produciendo.

4.9 Estructura de los cuestionarios. Definición de áreas

Los créditos incluidos en ambos cuestionarios se engloban en diversas áreas, siendo esta agrupación muy diferente en ambos sistemas, lo que hace difícil su comparación¹¹⁹. En LEED los créditos se agrupan en cinco áreas, mientras que en BREEAM lo hacen en ocho áreas:

Áreas LEED ND	Áreas BREEAM COMMUNITIES
<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación inteligente y Conexiones • Morfología y diseño de la comunidad • Infraestructuras y Edificios Ecológicos • Innovación y Proceso de diseño • Créditos de Prioridad Regional 	<ul style="list-style-type: none"> • Clima y energía • Comunidad • Conformación de lugar • Ecología y biodiversidad • Transporte y movimiento • Recursos • Economía y negocios • Edificios

Figura 14. Cuadro comparativo de las áreas de los créditos respectivos.

Fuente. Elaboración propia

Mientras que la clasificación de áreas de BREEAM se puede entender que está hecha pensando en “Bloques Temáticos”, la agrupación de áreas de LEED podría asimilarse algo más al “Proceso de Diseño”.

¹¹⁸ Hay que tener en cuenta que si bien en los sistemas de Certificación de Edificios, la referencia eran únicamente las Normativas Sectoriales, en estos sistemas de certificación habrá que considerara las “Declaraciones de Sostenibilidad” como mínimos obligatorios también.

¹¹⁹ Hay que destacar, que ninguna de las herramientas revisadas ha seleccionado las mismas ‘áreas’, por lo que parece lógico deducir que la determinación de las mismas, es una decisión subjetiva que dependerá de la organización responsable de la herramienta. En el Anexo I se incluye una tabla donde se añaden también las categorías definidas por otras de las herramientas que también se han estudiado para la redacción de este Trabajo.

En efecto, en el sistema LEED, las tres primeras áreas tienen una cierta correlación con el proceso de diseño, yendo de la escala más general (Ubicación Inteligente y Conexiones), pasando por la escala intermedia (Morfología y diseño de la comunidad) y llegando a la escala más de detalle (Infraestructuras y Edificios Ecológicos). El área de Innovación se correspondería con la homóloga en BREEAM y el área Créditos de Prioridad Regional es una manera de realizar esta ponderación equivalente a la de BREEAM (aunque este último sistema lo aplica directamente en cada uno de los créditos). Esto implicaría que la herramienta LEED sería idónea para proyectos de nueva construcción, mientras que la herramienta BREEAM, permitiría su aplicación a proyectos de nueva construcción pero también a proyectos de regeneración con mayor facilidad que LEED.

4.10 Contenido de los cuestionarios. Definición de los créditos

Análisis del contenido de los créditos

El contenido de los créditos que integran los cuestionarios de ambos sistemas, está definido de dos maneras posibles: la primera es definiendo unos parámetros de mejora respecto de la 'práctica habitual' y la segunda es mediante la definición de 'buenas prácticas', cuya incorporación al proyecto produciría los efectos buscados. Esto quiere decir que no se plantea el objetivo de búsqueda de la sostenibilidad global. Es decir, que los objetivos no se definen en función de la situación global del planeta (por ejemplo, de reducción de 'huella ecológica', etc.). Siguiendo este ejemplo de la huella ecológica, para lograr la sostenibilidad en el 'uso de recursos', sería necesario establecer los parámetros y umbrales adecuados para lograr una reducción de la huella ecológica llegando al objetivo de sostenibilidad global (2,1 Ha./hab. en el año 2005). Esto sin duda sería un cambio demasiado drástico para sociedades occidentales donde la huella ecológica se sitúa alrededor de un 6,4 en 2005, (siendo en ese mismo año de 9,4 para EEUU). Sin embargo, un objetivo razonable sería fijar un objetivo de huella ecológica a un plazo de 10 años, que no necesariamente deba ser igual a 2,1 (puede ser por ejemplo una reducción del 50%), y realizando un plan de objetivos parciales, con una progresiva mejora hasta alcanzar dichos valores de una forma, menos dramática. No obstante, como hemos indicado al principio, ambos sistemas han establecido sus objetivos en función de una mejora respecto de la práctica habitual o la incorporación de 'buenas prácticas'. Por tanto, encontramos en general una definición de los créditos a partir tanto de los mínimos exigidos por la normativa como de la práctica habitual (en numerosas ocasiones coincide), lo que, al ser ambos sistemas generados y aplicados en contextos normativos diferentes, conlleva que sean distintos parámetros (ya se ha comentado anteriormente la vinculación entre el sistema y el contexto para el cual ha sido generado). Por otra parte, esto nos lleva a la consideración de que los parámetros no son algo fijo, sino que estarán en continua evolución, ya que un cambio en la normativa (o en la práctica habitual), conlleva un cambio en los parámetros de medición de sostenibilidad. Además, mientras que en los países desarrollados, la normativa suele coincidir con la 'práctica habitual', hay que destacar que en determinadas ocasiones, la costumbre de la zona puede ser más

“sostenible” que lo que la normativa permitiría, lo cual puede deberse por ejemplo a cuestiones económicas, por lo que los sistemas también deberán ser “sensibles” a la evolución de las “costumbres” de la zona¹²⁰.

Importancia del contexto

Se confirma la vinculación existente con el contexto para cuya aplicación se ha generado la herramienta de certificación. Numerosos (por no decir la totalidad) de los créditos, necesitan de una cierta ‘cantidad de traducción’ si se quieren aplicar en un contexto distinto de aquel para el cual han sido concebidos. El ejemplo más inmediato se detecta en los parámetros que se establecen en ambos sistemas, que están definidos cada uno en relación con su sistema métrico, y que no se corresponden entre sí¹²¹. A continuación se hace un pequeño listado de las diferencias más importantes detectadas en relación con el contexto:

- Contexto Normativo: los contenidos de los créditos de ambos sistemas están directamente relacionados con los “mínimos obligatorios locales” (normativa)¹²². Esto se refleja en las Normativas que se aplican a la edificación (LEED usa ANSI y ASHRAE, BREEAM se basa fundamentalmente en las *Building Regulations 2000*¹²³), pero también en las diferencias existentes en los propios sistemas de planeamiento y ordenación del territorio.
- Contexto Geográfico: no es igual el clima ni el territorio en EE.UU. que en el Reino Unido. Tampoco es similar la ocupación que se ha hecho del territorio en ambas culturas, lo cual se puede percibir claramente en la mayor importancia concedida en LEED a evitar el *Urban Sprawl*.
- Contexto Socioeconómico: igualmente al punto anterior. Así, el sistema LEED en numerosas ocasiones insiste en que cualquier reducción de los viajes en vehículo privado tiene un impacto positivo al “Reducir la incidencia de la obesidad, enfermedades cardíacas, e hipertensión al promover la actividad física diaria asociada con el caminar y montar en bicicleta”, aspecto este que está muy relacionado con los problemas de obesidad específicos de la sociedad americana (aunque cada vez más presentes en la sociedad europea).
- Contexto Institucional: ambos sistemas refieren continuamente a recomendaciones, o informaciones (mapas) suministrados por agencias u organismos, que en la mayoría de los casos son propios de cada país (hay algunas excepciones, como pueden ser organizaciones internacionales tipo WWF, etc.).

¹²⁰ En todos los países donde la Huella ecológica, valores de emisión de CO₂, etc. se sitúe por debajo de la media, debemos prestar atención a las costumbres de la zona.

¹²¹ Mientras LEED usa 1/4 y 1/2 milla (402 y 804 m.) como referencias para accesibilidad peatonal, BREEAM usa 1/2 y 1 km. (500 y 1000 m.). El resultado es una diferencia de aproximadamente un 20%

¹²² Este aspecto será de vital importancia a la hora de realizar la propuesta española, que necesariamente deberá tener una correspondencia con la estructura de las organizaciones que redactan la normativa.

¹²³ Conjunto de normativas inglesas que podríamos asimilar al Código Técnico Español.

Comparación de estrategias incorporadas por cada sistema

En este capítulo se ha procedido a realizar una comparación entre los dos sistemas crédito a crédito, con el objetivo de detectar si para cada crédito (estrategia) LEED existe con uno BREEAM equivalente. Por otra parte, ya se ha comentado anteriormente que los sistemas están definidos en función de las circunstancias locales (marco normativo, instituciones,...) por lo que evidentemente, en ningún caso se produce una exactitud total en el contenido de los créditos. A continuación se reproduce un listado de los créditos incluidos en LEED ND indicando si hay un crédito en BREEAM *for Communities* que se puede considerar equivalente (se indica con un 2), si se puede considerar englobado como parte de un crédito BREEAM con contenido más amplio (indicado con el número 1), o si no se ha encontrado un crédito equivalente en BREEAM (indicado con el número 0).

CRÉDITO LEED	CORRESPONDENCIA BREEAM
UBICACIÓN INTELIGENTE Y CONEXIONES	
SLL Pr1 Ubicación inteligente	0
SLL Pr2 Conservación de Especies y Ecosistemas amenazados	2
SLL Pr3 Conservación de humedales y masas de agua	2
SLL Pr4 Conservación de tierras Agrícolas	0
SLL Pr5 Evitar los terrenos inundables	2
SLL 01 Localización preferente	1
SLL 02 Recuperación de terrenos contaminados	2
SLL 03 Reducir la dependencia del automóvil	2
SLL 04 Viario y almacenamiento de bicicletas	2
SLL 05 Proximidad de viviendas y lugares de trabajo	1
SLL 06 Protección de pendientes pronunciadas	0
SLL 07 Conservación de Hábitat y humedales. Diseño	2
SLL 8 Recuperación de hábitat o humedales o masas de agua.	2
SLL 9 Conservación a largo plazo de Hábitat y humedales o masas de agua. Gestión	2
MORFOLOGÍA Y DISEÑO DE LA COMUNIDAD	
NPD Pr01 Diseño de calles para el peatón	2
NPD Pr02 Desarrollo compacto	0
NPD Pr03 Comunidades abiertas y conectadas	1
NPD 01 Diseño de calles para el peatón	2
NPD 02 Desarrollo compacto	0
NPD 03 Barrios con centros con mezcla de usos	2
NPD 04 Comunidad diversa con habitantes con variedad de ingresos	1
NPD 05 Reducir el espacio destinado a aparcamiento de automóviles	2
NPD 06 Red viaria	0
NPD 07 Instalaciones de transporte	2
NPD 08 Gestión de la Demanda del Transporte	0
NPD 09 Acceso a espacios Cívicos y Públicos	2
NPD 10 Acceso a instalaciones recreativas o de ocio	2
NPD 11 [Visitabilidad y diseño 'universal']	2
NPD 12 Implicación y Participación de la Comunidad	2
NPD 13 Producción Local de comida	0
NPD 14 Calles arboladas y sombreadas	1
NPD 15 Escuelas de barrio	0

CONSTRUCCIÓN ECOLÓGICA Y TECNOLOGÍA		
GIB Pr01	Edificios con certificación ecológica	2
GIB Pr02	Eficiencia energética mínima de los edificios	2
GIB Pr03	Edificios eficientes en el consumo y gestión de agua.	2
GIB Pr04	Prevención de la Polución generada por la Construcción	0
GIB 01	Edificios certificados ecológicamente	2
GIB 02	Eficiencia energética de los edificios	2
GIB 03	Edificios eficientes en el consumo y gestión de agua.	2
GIB 04	Eficiencia en el consumo de agua del paisajismo	0
GIB 05	Reutilización de edificios	2
GIB 06	Reutilización y preservación de los recursos históricos	0
GIB 07	Minimizar la perturbación del sitio mediante el diseño y durante la construcción	0
GIB 08	Gestión del agua de tormentas	1
GIB 09	Reducción de la Isla de Calor	2
GIB 10	Orientación Solar	0
GIB 11	Generación de energía renovable In situ	2
GIB 12	Calefacción y Refrigeración centralizada para el distrito	0
GIB 13	Eficiencia energética de las Infraestructuras de urbanización	0
GIB 14	Gestión de las aguas residuales	0
GIB 15	Empleo de materiales reciclados para las infraestructuras	2
GIB 16	Infraestructura para la gestión de los residuos	2
GIB 17	Reducción de la contaminación lumínica	0
INNOVACIÓN Y PROCESO DE DISEÑO		
IDP 01	Innovación y rendimiento sobresalientes	2
IDP 02	Profesional acreditado LEED	2
CRÉDITOS DE PRIORIDAD REGIONAL		
RPD 01	Crédito de Prioridad Regional	2

De igual manera, se reproduce a continuación un listado de los créditos incluidos en BREEAM *for Communities* indicando si hay un crédito en LEED *for Neighborhood Development* que se puede considerar equivalente (indicado con un 2), si se puede considerar englobado como parte de un crédito LEED con contenido más amplio (indicado con un 1), o si no se ha encontrado un crédito equivalente en LEED (indicado con un 0).

CRÉDITO BREEAM	EQUIVALENCIA LEED	
CLIMA Y ENERGÍA		
CE1	Prevención del riesgo de inundación	2
CE2	Evacuación de aguas pluviales	1
CE3	Sistemas sostenibles de Recogida de aguas pluviales (SUDS)	1
CE4	Isla de calor	2
CE5	Eficiencia energética	2
CE6	Renovable(s) in situ	2
CE7	Renovable(s) futuras	0
CE8	Instalaciones	0
CE9	Consumo de agua	2
COMUNIDAD		
COM1	Diseño integrador	2
COM2	Participación (<i>consultation</i>)	2
COM3	Guía del usuario (del desarrollo)	0
COM4	Gestión y funcionamiento	0

CONFORMACIÓN DE LUGAR		
PS1	Análisis secuencial (<i>sequential approach</i>)	0
PS2	Reutilización de la tierra	2
PS3	Reutilización de edificios	2
PS4	Paisajismo	0
PS5	Diseño y acceso	2
PS6	Zonas verdes	2
PS7	Demografía local	0
PS8	Vivienda asequible	1
PS9	Diseño que mejore la seguridad (<i>secured by design</i>)	0
PS10	Fachadas activas (<i>active frontages</i>)	2
PS11	Espacios defendibles (<i>defensible spaces</i>)	0
ECOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD		
EC01	Estudio ecológico	2
EC02	Plan de acción para la biodiversidad	2
EC03	Vegetación nativa	0
TRANSPORTE Y MOVIMIENTO		
TRA1	Localización y capacidad (de transporte público)	2
TRA2	Disponibilidad y frecuencia (de transporte público)	2
TRA3	Instalaciones (para transporte público)	2
TRA4	Servicios (públicos) locales	2
TRA5	Red (de bicicletas)	2
TRA6	Instalaciones (de bicicletas)	2
TRA7	Clubes Automovilísticos (<i>car club</i>)	0
TRA8	Aparcamiento flexible	0
TRA9	Aparcamiento local	2
TRA10	Calles residenciales (<i>Home Zones</i>)	2
TRA11	Evaluación del transporte	0
RECURSOS		
RES1	Bajo impacto	0
RES2	Materiales locales	0
RES3	Construcción carreteras	2
RES4	Compostaje	0
RES5	Estrategia de ordenación general (de los recursos hídricos)	0
RES6	Agua subterránea	0
ECONOMÍA Y NEGOCIOS		
BUS1	Sectores de negocio prioritarios	0
BUS2	Trabajo y formación	0
BUS3	Empleo	1
BUS4	Nuevos Negocios	1
BUS5	Inversión	1
EDIFICIOS		
BLD1	Residencial _ <i>Code for sustainable Homes</i>	2
BLD2	No Residencial _ <i>BREEAM or equivalent</i>	2
CRÉDITOS DE INNOVACIÓN		
	Recursos minerales mantenimiento, Combustibles fósiles mantenimiento, Acidificación, Cambio climático, Residuos nucleares, Capa de Ozono. Eco-Toxicidad, Eutrofización, Toxicidad para el hombre, Creación de Ozono Fotoquímico, Evacuación de agua, Uso del agua, Deforestación. <i>Urban Sprawl</i> , Reducción de la biodiversidad, Ruido, Pérdida de patrimonio, Confort interior. Salud y seguridad, Accesibilidad e integración.	2

Vamos a analizar algunas de las cuestiones aparecidas a raíz de esta comparación del contenido de los créditos y las coincidencias / diferencias entre ambos sistemas.

Coincidencia en las estrategias planteadas

Se observan las siguientes situaciones:

- Ambos sistemas plantean cierto número de créditos que recogen estrategias 'equiparables'.¹²⁴
- En otros créditos aunque no hay una correspondencia exacta, puede entenderse que existe un "parecido razonable", siendo similar la idea, aunque diferentes los criterios establecidos o considerados para lograr dicho fin.
- También aparecen créditos de uno de los sistemas, para los que no existe una correspondencia con un único crédito, sino que su contenido se encuentra repartido entre varios créditos en el otro sistema (esta situación se ha dado mucho con los de diseño urbano).
- Por último, se han identificado créditos que se refieren a cuestiones que solo se han considerado necesarias por uno de los dos sistemas, no apareciendo en el otro.

Comparación de las estrategias definidas como mínimos obligatorios

Otra cuestión interesante de analizar la importancia otorgada por cada sistema a cada uno de los créditos, lo cual vamos a revisar a partir de los mínimos obligatorios definidos por ambos sistemas, revisando si coinciden o tienen criterios diferentes. En la siguiente tabla, se resumen / clasifican los créditos según las equivalencias de contenido entre los créditos de ambos cuestionarios, así como obligatoriedad en su cumplimiento¹²⁵.

¹²⁴ En general, se ha detectado una disparidad en los contenidos, que si bien pueden ser equiparables en cuanto a la finalidad general, se van diferenciando a medida que se profundiza en las estrategias concretas y los umbrales a alcanzar. Ver "*Review of existing tools. Final Issue*", Green Building Council of Australia.

¹²⁵ NOTA: Se ha elegido como título del crédito aquel que se ha considerado refleja con mayor claridad mejor el contenido objetivos del mismo (puede ser indistintamente el BREEAM o el LEED).

CUMPLIMIENTO ES OBLIGADO EN AMBOS SISTEMAS

- Conservación (y mejora) de especies y ecosistemas (incluyendo humedales y masas de agua)
- Prevención del riesgo de inundación
- Comunidades abiertas y conectadas (Diseño y acceso)
- Edificios con certificación ecológica.
- Eficiencia Energética mínima de los edificios
- Eficiencia en el consumo de agua

CUMPLIMIENTO ES OBLIGADO EN UNO DE LOS DOS SISTEMAS, Y EN EL OTRO ES VOLUNTARIO

<p>OBLIGATORIO EN LEED Y VOLUNTARIO BREEAM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de calles para el peatón (Fachadas activas y <i>Home Zones</i>) 	<p>OBLIGATORIO EN BREEAM Y VOLUNTARIO LEED</p> <ul style="list-style-type: none"> • Renovables <i>in situ</i> • Diseño integrador • Participación Vivienda asequible • Instalaciones para el transporte público • Servicios públicos locales • Viario y aparcamientos de bicicletas • Reducir el espacio de aparcamiento destinado a automóviles (aparcamiento local)
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CUMPLIMIENTO ES OBLIGADO EN UNO DE LOS SISTEMAS Y EN EL OTRO NO HAY UN EQUIVALENTE

<p>OBLIGATORIO EN LEED SIN EQUIVALENTE BREEAM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubicación Inteligente • Conservación de tierras agrícolas • Desarrollo compacto • Prevención de la polución generada por la construcción 	<p>OBLIGATORIO EN BREEAM SIN EQUIVALENTE LEED</p> <ul style="list-style-type: none"> • Renovables futuras • Instalaciones • Guía del usuario • Análisis secuencial • Demografía Local • Vivienda asequible (comunidad con habitantes con variedad de ingresos) • Evaluación del transporte • Bajo impacto (recursos)
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CUMPLIMIENTO ES VOLUNTARIO PARA LOS DOS SISTEMAS

- Gestión del agua de tormentas
 - Reducción de la Isla de calor
 - Reutilización de la tierra
 - Reutilización de edificios
 - Zonas verdes
 - Reducción de la dependencia del automóvil
 - Mezcla de usos y acceso a servicios públicos locales
 - Empleo de materiales reciclados para infraestructuras
 - Proximidad de viviendas y lugares de trabajo
 - Créditos por Innovación
-

CUMPLIMIENTO ES VOLUNTARIO PARA UNO DE LOS SISTEMAS Y EN EL OTRO NO APARECE	
VOLUNTARIO EN LEED SIN EQUIVALENTE EN BREEAM <ul style="list-style-type: none"> • Protección de pendientes pronunciadas • Red viaria (conectividad) • Gestión de demanda del transporte • Producción Local de comida • Escuelas de barrio • Eficiencia en el consumo de agua del paisajismo • Reutilización y preservación de los recursos históricos • Minimizar la perturbación del sitio mediante el diseño y durante la construcción. • Orientación solar • Calefacción y refrigeración centralizados para el distrito. • Eficiencia energética de las infraestructuras de urbanización • Gestión de las aguas residuales • Infraestructuras para la gestión de los residuos • Reducción de la contaminación lumínica • Profesional acreditados LEED 	VOLUNTARIO EN BREEAM SIN EQUIVALENTE EN LEED <ul style="list-style-type: none"> • Gestión y funcionamiento • Paisajismo • Diseño que mejore la seguridad • Espacios defendibles • Vegetación nativa • Clubes automovilísticos • Materiales locales • Compostaje • Estrategia de ordenación (recursos hídricos) • Agua subterránea • Sectores de negocio prioritarios • Trabajo y formación

Figura 15. Cuadro comparativo del cumplimiento de los distintos créditos.

Fuente. Elaboración propia

Se observan las siguientes situaciones:

- Hay créditos cuyo cumplimiento es obligado en los dos sistemas.
- Hay créditos cuyo cumplimiento es obligado en uno de los dos sistemas, y en el otro es voluntario
- Hay créditos cuyo cumplimiento es obligado en uno de los sistemas y en el otro no hay un crédito equivalente.
- Hay créditos cuyo cumplimiento es voluntario para los dos sistemas
- Hay créditos cuyo cumplimiento es voluntario para uno de los sistemas y en el otro no aparece.

Por tanto, cada uno de los sistemas establece varias condiciones de “obligado cumplimiento” (“prerrequisitos” en LEED), que el otro no recoge (ni siquiera con carácter de cumplimiento voluntario). Esto quiere decir que un proyecto que sea certificado mediante uno de los sistemas, no tiene por qué ser “certificable” mediante el otro, ya que el cumplimiento de los mínimos no está garantizado. En cierta manera, viene a evidenciar una diferente percepción de los aspectos fundamentales para la sostenibilidad.



Figura 16. Espacios estanciales en la zona residencial del Campus de Outremont (*Groupe Cardinal-Hardy Architectes*. Montréal, Canadá, 2006-2007).

Fuente: <http://www.umontreal.ca/grandsprojets/outremont/projet/index.html>

5 PROPUESTA DE MÉTODO DE CERTIFICACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS URBANOS DE ESPAÑA

Como ya se ha comentado anteriormente, el objetivo de este trabajo es plantear una propuesta de método para la certificación de la sostenibilidad en proyectos urbanos aplicable en España. Esta propuesta se va a basar en el análisis y comparación realizados de los sistemas LEED ND y BREEAM *for Communities*. El análisis realizado permite afirmar que ambos métodos (LEED y BREEAM), aun presentando notables diferencias entre ellos, constituyen cada uno sistemas suficientemente completos en cuanto a que:

- Definen los procesos que se deben seguir para la certificación (incluyendo las etapas necesarias).
- Incorporan definiciones suficientemente completas de las estrategias que consideran pueden generar una mayor sostenibilidad de los proyectos / entornos urbanos.
- Establecen los mecanismos que permiten la redacción y revisión / actualización de los cuestionarios de certificación.

Por tanto, para la realización de la propuesta, vamos a considerar validos los aspectos en que ambos sistemas coinciden, y vamos a elegir aquellos que parezcan más interesantes cuando presenten alternativas diferentes. En algunos casos, la opción que se considere idónea, será una combinación de las propuestas por ambos sistemas. En algunas cuestiones, se ha considerado necesario completarlos con aspectos de otros métodos que aportaban puntos de vista complementarios.¹²⁶ Por último, insistir que dicho método y herramienta no podrá ser copia directa de ninguno de los dos sistemas anteriormente mencionados, sino que por fuerza necesita ser adaptado, para recoger las características específicas del contexto español: social, normativo, económico y medioambiental.

5.1 Objetivos

Los objetivos de la herramienta deberán contemplar esta variedad de dimensiones que hemos observado en los dos sistemas analizados. Por una parte, se debe buscar una mayor sostenibilidad a nivel del proyecto certificado; la certificación de los proyectos debe garantizar que se trata de proyectos con una sostenibilidad 'sobresaliente' respecto de la media. Por otra, se debe buscar un aumento de la sostenibilidad global, aspecto que se buscará de dos maneras:

- Debe aspirar a convertirse en una herramienta 'aceptada' por la Administración, e incluso utilizada por la misma con carácter lo más generalizado posible.
- Debe complementarse con la normativa de obligado cumplimiento, buscando producir innovación en la industria, que luego pueda ser incorporada por la

¹²⁶ En concreto la Declaración de Sostenibilidad de Edimburgo (ver Anexo III), la *South East Regional Sustainability Checklist*, y los contenidos de "A Sustainable Checklist for Developments".

normativa (y por tanto, a la práctica habitual). Hay que volver a insistir en que esta interacción, que hasta ahora se ha hecho en el nivel de las Normativas sectoriales, deberá contemplar también las Declaraciones Locales de Sostenibilidad, que están empezando a implantarse en algunos municipios, y cuyo número es previsible que crezca.

5.2 Desarrollo del método y puesta en marcha de la herramienta

Tanto LEED como BREEAM coinciden en incluir en los equipos responsables de la redacción del método y herramienta, a profesionales pertenecientes a la mayor cantidad de sectores involucrados. Diseñadores, planificadores, políticos, constructores, industriales. No cabe duda que la base para la efectividad posterior de la herramienta, pasa por la integración de todos los sectores involucrados en su definición. Por otra parte, una vez redactado el cuestionario, será preciso definir los mecanismos para su actualización y revisión, recogiendo las modificaciones sociales o actualizaciones de normativa que se produzcan, así como las sugerencias de los proyectistas o interesados. En este sentido, se puede adelantar que tanto el proceso general de redacción / actualización de los cuestionarios planteado por LEED como la propia evolución del programa LEED ND (Programa Piloto) y revisiones posteriores del cuestionario¹²⁷, se considera un buen ejemplo de funcionamiento del sistema. Por último, la actualización del sistema también debería revisar periódicamente cuáles son las estrategias más utilizadas por los proyectistas, ya que permitiría detectar patrones que sin duda aportarían datos interesantes para los organismos certificadores.

5.3 Tipos de proyectos que pueden ser evaluados

El sistema deberá permitir la certificación del mayor abanico posible de proyectos: tamaño, ubicación, tipología, uso,... Habrá que valorar la conveniencia de establecer como requerimiento 'obligatorio' la inclusión de un porcentaje mínimo de 'viviendas', para evitar que se pueda considerar sostenibles los desarrollos 'monofuncionales'. Por otra parte, la manera en que el tamaño y la forma del desarrollo se incorporen en la definición de los objetivos que se deben cumplir, se puede hacer de cualquiera de las formas que plantean los sistemas, ya que ambas se consideran igualmente válidas.

¹²⁷ También se han revisado algunas de las actas de las reuniones mantenidas por el Comité Técnico encargado de la revisión de LEED ND, y el contenido de las mismas se adecua a la función prevista (debate de cuestiones y posibles mejoras de aspectos de los cuestionarios, etc.). Se pueden consultar en www.usgbc.com

5.4 Funcionamiento y niveles de certificación del sistema

El método debería incorporar la definición de una herramienta para la certificación de los proyectos, que sería del tipo 'cuestionario' (similar a la que tienen tanto LEED como BREEAM), que se aplique al proyecto, y se vayan obteniendo puntos en función de la incorporación de determinadas estrategias. Se considera más interesante el sistema de valoración de créditos por escalones homogéneos que plantea BREEAM, así como la existencia de factores de ponderación regional aplicables a cada uno de los créditos

En cuanto a los niveles de certificación existentes, deberán definirse en función de los propios criterios de la organización que promueva la definición de la herramienta, aunque será conveniente que tenga cierta correspondencia con los de las demás herramientas existentes, ya que previsiblemente varias de estas herramientas convivirán en el mismo 'espacio'¹²⁸. Por otra parte, para poder definir el proceso de funcionamiento de una manera óptima, debemos tener en cuenta las siguientes cuestiones:

- Los proyectos de esta envergadura pueden llegar a desarrollarse en plazos muy dilatados en el tiempo, debido a numerosos factores (número alto de intervinientes, necesidad de aprobación y procesos con plazos muy dilatados).
- Una visión de la sostenibilidad global se alcanza si dicha visión se incorpora desde los primeros bocetos y estudios (estudios iniciales) del proyecto.
- Cuando un proyecto de esta magnitud se inicia (fase de Estudios Iniciales), las posibilidades de que nunca llegue a construirse son muy altas, y por tanto, es complicado la contratación de personal adicional al equipo de diseño.
- Por último, en estos proyectos, los Equipos de Diseño no suelen cobrar honorarios hasta que no se redactan los documentos oficiales y se obtienen las primeras aprobaciones.

Por todo esto, es fundamental que el sistema propuesto tenga las siguientes características en su aplicación a las etapas iniciales del proceso:

- No suponga un incremento de coste en las fases iniciales del proyecto (no sea necesario la participación de profesionales certificadores externos al equipo de diseño).
- Este diseñado para poder tener una aplicación sencilla desde los comienzos del proceso.

Por ello, se prefiere el planteamiento que hace LEED en el cual son los propios integrantes del Equipo de Diseño quienes llevan a cabo la preparación de la documentación necesaria y gestionan su envío al organismo certificador para su validación.

¹²⁸ En la actualidad por ejemplo, en España se están certificando Edificios con Verde, LEED y BREEAM.

Por otra parte, en fases posteriores del proyecto (cuando los honorarios ya permitirían la contratación de más personal externo), si se puede considerar que la documentación necesaria para la certificación la prepare un evaluador acreditado. En determinadas circunstancias, puede ser más conveniente o incluso necesario que participe una persona perteneciente al organismo certificador o al menos con una formación alta en estas cuestiones. En concreto, en el caso de que haya que proponer alternativas al cuestionario oficial, y en las evaluaciones iniciales económicas y de equipo (ambos aspectos se detallan en el siguiente párrafo).

5.5 Etapas de certificación

Como ya se ha comentado anteriormente, ambos sistemas plantean etapas diferentes. A continuación se enumeran las etapas que se consideran adecuadas, siendo una combinación de los aspectos considerados óptimos de ambos sistemas.

- Etapa 1: Opcional. En la fase de estudios iniciales. En el caso de que se considere que el cuestionario no se adapte a las características del lugar y se prefiera proponer uno alternativo. Ya se ha comentado el interés de esta posibilidad (ya existente en el esquema BREEAM). Sería además interesante que se dispusiera de una herramienta de utilización sencilla que permitiera empezar a diseñar la estrategia general de sostenibilidad del proyecto (tipo *Excellence Framework de Inspire East*¹²⁹).
- Etapa 2: Opcional. Una vez finalizado el anteproyecto. Su misión principal es permitir a los promotores obtener un tipo de pre-evaluación que puedan utilizar a la hora de conseguir acuerdos con las autoridades locales, etc. Se emite un Certificado Provisional¹³⁰.
- Etapa 3. Obligatoria. Una vez finalizado el Proyecto (Básico o Ejecución). Certificación del proyecto, una vez que el Proyecto ha obtenido los permisos necesarios para su desarrollo (es decir, en la forma en que se prevé su realización). Se emite un Certificado Provisional.
- Etapa 4. Obligatoria. Certificación del proyecto ejecutado. Una vez que el proyecto esté completado. Se emite el Certificado Definitivo.

Un aspecto que se considera sería de gran utilidad y simplificaría el proceso, sería una evaluación por personal especializado (preferentemente miembro del organismo certificador) en los inicios del proyecto, en la cual se diera una estimación de la siguiente información en relación con el proyecto objeto de estudio:

¹²⁹ Se puede encontrar una imagen de dicha herramienta en "www.inspire-east.org.uk/frameworkwheel.aspx"

¹³⁰ La obtención de la Acreditación implica el aumento de los costes, pudiendo llegar a ser un porcentaje considerable sobre el presupuesto original. Así, se ha considerado que la acreditación LEED *Silver* de un proyecto en España podría llegar a suponer un aumento del 5% del PEM. Por tanto, para fomentar la búsqueda de la sostenibilidad, sería óptimo que la acreditación de la sostenibilidad fuera reconocida a la hora de conseguir financiación más favorable, subvenciones, etc.

- Estudio económico. Determinación de costes añadidos (respecto de lo que sería el coste de construcción estándar), para alcanzar el nivel de certificación deseado
- Estudio equipo técnico requerido. Determinación necesidad de participación de asesores / especialistas

Hay que tener en cuenta que el número de participantes en los proyectos en la actualidad, se ha incrementado muchísimo, con la complejidad inherente (mayor número de comunicaciones, aumento de costes, aumento de los plazos, etc.).

Una evaluación en las primeras etapas, permitirá que todo el proceso se integre de una manera mucho más sencilla con el proceso habitual de redacción del proyecto, aumentando las probabilidades de éxito (hay que tener en cuenta que en las primeras etapas todavía se dispone de cierto margen a la hora de distribuir el presupuesto, margen que se va reduciendo a medida que avanza el proyecto). Otra cuestión que es interesante que incorpore el sistema de certificación, es una evaluación del diseño.

Hay una aceptación generalizada de que determinadas cuestiones no pueden ser cuantificadas numéricamente, sino que son aspectos "cualitativos"¹³¹. Sin entrar en temas "estilísticos", si parece necesario que el proceso incorpore algún tipo de revisión del diseño. En este sentido, sería interesante implementar algún mecanismo del tipo "Design Reviews", que se aplican en Inglaterra (*Inspire East*). Procesos en los que el proyectista pueda obtener *Feed-Back* de profesionales especializados en este tipo de proyectos, y que además estén muy al tanto de lo que se esté realizando. A este respecto sería posiblemente deseable una implicación de los Colegios Profesionales de Arquitectos.

FASE	DISEÑO				CONSTRUCCIÓN	GESTIÓN
ETAPA PROCESO DISEÑO	Estudios iniciales	Anteproyecto	Documentos para obtención Licencia	Documentos Ejecución	Construcción	Ocupación
PROCESOS / INFORMACIÓN NECESARIA	Asesoramiento costes y equipo	Cuestionario certificación	Cuestionario certificación	Cuestionario certificación	Cuestionario certificación	Cuestionario certificación
	Revisión Diseño	Revisión Diseño	Revisión Diseño	Revisión Diseño	Revisión Construcción	Revisión Rendimiento
ETAPA DEL PROCESO DE CERTIFICACIÓN	ETAPA 1 PRE-EVALUACIÓN	ETAPA 2 CERTIFICACIÓN PROVISIONAL	ETAPA 3 CERTIFICACIÓN PROVISIONAL			ETAPA 4 CERTIFICACIÓN DEFINITIVA

Figura 16. Evaluación temporal de las certificaciones propuestas para España

Fuente: Elaboración propia

¹³¹ Los profesionales ingleses reconocen que no hay recetas para garantizar espacios de calidad, pues éstos son siempre una mezcla de criterios objetivos y cualitativos. Por otra parte, la complejidad de la sostenibilidad hace que el buen diseño sea una pieza fundamental para conseguir juntar los diferentes elementos que al integran en una misma actuación. (*Good Design can help create places where bring together all elements of sustainability*).

5.6 Adaptación al contexto internacional

Aunque el objetivo de este trabajo es definir una herramienta cuya utilización sea posible en España, se ha considerado necesario mantener este apartado, por cuanto la globalización está afectando también a los sistemas de certificación.

Como se ha indicado anteriormente, el hecho de que muchos de los proyectos de escala grande estén siendo realizados por estudios de arquitectura de EE.UU. y Reino Unido, está produciendo una internacionalización de los sistemas LEED y BREEAM. Aunque la proyección internacional de los estudios de arquitectura españoles haya sido tradicionalmente menor, se ha ido incrementando en los últimos años, y se espera que siga esta tendencia, lo que puede ocasionar que sistemas originados para España sean exportados a otros países. Esta 'exportación' plantea diversos problemas, que ya se han expuesto a lo largo del trabajo, pero que se van a detallar algo más.

Como ya hemos dicho previamente, el contexto sociocultural es esencial, por lo que cualquier intento de aplicación de estos cuestionarios en un contexto diferente al cual tuvo su origen, debe ir acompañado de una adaptación del mismo al nuevo contexto. Esto puede (y debe) llevar a un cambio sustancial de los contenidos de dicho cuestionario. Por una parte, ciertos créditos (por ejemplo los de reciclado de residuos) pueden requerir de la existencia de infraestructuras en el país de aplicación (en este caso sería la de recogida de residuos), que en numerosos países en vías de desarrollo son inexistentes en la actualidad, y que exceden sobremanera el ámbito de actuación de los proyectos evaluados.

Por otra parte, numerosos créditos se basan en mejoras respecto de la Normativa existente. Se plantea el interrogante de ¿qué referencia se puede establecer en países donde prácticamente no existe todavía normativa? (por ejemplo, en numerosos países en desarrollo). La importación de Normativas "extranjeras" (ya sean americanas -ANSI, ASHRAE- o inglesas -*Building Regulations* 2000-, o españolas -CTE-), puede llevar a la definición de unos niveles de exigencia mucho más elevados en comparación a lo que sería realmente equivalente si se aplicaran en los países originarios de ambos sistemas. Incluso se puede producir la situación de que determinadas normativas solo se puedan cumplir construyendo con materiales importados, lo que conllevaría un impacto mucho mayor que el empleo de materiales locales, es decir, una menor "sostenibilidad" de la que tendría una construcción según las costumbres constructivas locales. Estaríamos pues exigiendo (en países con menos recursos) un mayor esfuerzo económico, pudiendo llegar a que fuera necesario importar los materiales de fuera, u otras medidas que se alejan (mucho) de los objetivos originarios para los cuales se diseñaron estos sistemas.

Por último, algunos créditos están basados en la mejora de lo que podríamos llamar "la costumbre" en la zona (práctica habitual). Su aplicación en un contexto distinto, carece de sentido, y podría llegar incluso a suponer una menor sostenibilidad que la práctica habitual. Por ejemplo, la fijación de un 10% plazas de aparcamiento para vehículos compartidos en LEED, busca fomentar este tipo de vehículo (incrementando su utilización). La aplicación de este crédito en otros contextos (por ejemplo, en Senegal), carecería de sentido, ya que (aun careciendo

de datos concretos), el uso de vehículos es mayoritariamente compartido y por tanto su implementación no solo no supondría ningún aumento de la sostenibilidad, sino que en realidad, podría llegar a implicar una reducción de la sostenibilidad respecto a la existente actualmente en dichos países.

Resulta pues evidente, que la traslación directa de estos cuestionarios, puede no solo no producir el efecto buscado, sino incluso el contrario, aspecto que debemos tener muy en cuenta en el momento actual, en que la internacionalización de los proyectos está a la orden del día. Se considera por tanto necesario la redacción de un método específico si se va a realizar la certificación de algún proyecto fuera de España, o cuando menos la adaptación del cuestionario según las características locales. Es interesante la manera en que BREEAM ha incorporado en su propio esquema de funcionamiento (Etapa 1), el mecanismo que posibilita la creación de un cuestionario específico adaptado a las características del lugar.

5.7 Interacción con la administración pública

Como hemos comentado, esta interacción forma parte de la propia naturaleza de estos sistemas, y por tanto es fundamental que desde un principio se plantee la manera en que se puede producir.

- Por una parte, desde la perspectiva de 'Herramienta' en su globalidad, la administración puede utilizarlas directamente, exigir su cumplimiento en los proyectos que promueva, o aceptar sus certificaciones para los procesos administrativos (concursos públicos, etc.), promover la actuación coordinada, etc.
- Por otra parte, desde la perspectiva de los 'contenidos' incorporados en los créditos, la administración es la encargada de redactar la Normativa urbanística y de aplicación a la edificación¹³², que es la que define esos "mínimos" que constituyen el punto de partida. Cada vez que la administración revise la Normativa, será necesario adaptar los parámetros incluidos en el sistema de certificación a los nuevos mínimos. Además, el principal objetivo de los sistemas de certificación es mejorar la sostenibilidad, y que lo que ahora es excepcional (sobresale por encima de la norma), se convierta dentro de un tiempo en habitual, pasando a incorporarse en los "mínimos" establecidos por la normativa. Por tanto, cuando la práctica de la certificación convierta en habitual algo que era extraordinario, la Normativa deberá recogerlo como nuevo valor de referencia.

Por tanto, deben existir dos interacciones:

- Creación de un marco global en el que se integren los sistemas de certificación (tanto en forma de políticas y objetivos, como en forma de funcionamiento de la administración).

¹³² Así mismo, en el caso de los proyectos urbanos, también es importante el hecho de que los procesos de planificación y ordenación del territorio se establecen también desde la propia administración.

- Retroalimentación, incorporando en la normativa de obligado cumplimiento las buenas prácticas de los sistemas de certificación, una vez que la práctica las haya sancionado como adecuadas, y hayan sido incorporadas en los procesos industriales.

Por otra parte, aunque no sea una necesidad derivada de la propia naturaleza de los sistemas de certificación, parece conveniente que se definan también nuevos instrumentos por parte de la administración, para asegurar un mínimo de sostenibilidad aplicable a todos los desarrollos urbanos¹³³. Estos nuevos instrumentos podrían definirse en dos niveles: nivel Comunidad Autónoma y nivel Municipal.

Un primer nivel sería el de Comunidad Autónoma, coincidiendo además con la administración competente en materia de ordenación del territorio. En este nivel podría definirse una herramienta similar a las *Regional Sustainability Checklists*, que fuera de obligada aplicación a los procesos de ordenación de suelo (PGOU's, etc.). Cada Comunidad Autónoma podría orientar el contenido de la misma, de forma que prime los factores más importantes en dicha región. Por otra parte, quizás sería conveniente que a nivel nacional se definiera un esquema previo, que permitiera a las CC.AA. trabajar sobre una base común, adaptándola cada una a sus peculiaridades. Esta herramienta por tanto, no afectaría directamente a los proyectos urbanos (que se producen sobre suelo donde ya existe 'planeamiento'), sino indirectamente, al asegurar que los emplazamientos que se ponen a disposición del proceso urbanizador, cumplan determinados requisitos en cuanto a conectividad, densidades, no destrucción de ecosistemas, etc. Por otra parte, se recomienda la creación de una herramienta sencilla de utilizar por los propios proyectistas al principio del proceso, que ayude a plantearse las preguntas adecuadas y a no olvidar ninguna de las cuestiones importantes. Esta herramienta podría ser similar a la *Excellence Framework Wheel de Inspire East*, en la cual se definen unas áreas fundamentales y una serie de cuestiones dentro de cada una de ellas. Esta herramienta debe estar relacionada con las *Regional Sustainability Checklists* y sus contenidos derivarse de la misma.

Un segundo escalón sería el nivel municipal, coincidiendo con la administración competente a la hora de conceder licencias de edificación. En este nivel podría definirse una herramienta similar a la *Sustainability Statement* de Edimburgo¹³⁴, que fuera de obligada aplicación en los procesos de solicitud de Licencias Urbanísticas. Los contenidos a su vez de esta Declaración de Sostenibilidad, deberían estar relacionados y derivarse de los incluidos en la *Excellence Framework Wheel*. Una opción interesante sería que la Administración diera puntos extra a la hora de subvencionar (directamente con fondos, o indirectamente concediendo aumentos de

¹³³ El aumento de sostenibilidad en los nuevos desarrollos, puede verse anulado por ejemplos de absoluta insostenibilidad. El sistema global debe establecer unos mínimos que impidan que se produzcan estos casos.

¹³⁴ En el Anexo III se incluye un listado de los contenidos de la *Declaración de Sostenibilidad de Edimburgo*.

edificabilidad, etc.), actuaciones que demostraran una sostenibilidad importante¹³⁵. La estructura general del proceso que se propone sería la siguiente:

POLÍTICAS OFICIALES (OBLIGADO CUMPLIMIENTO)	<i>Excellence Framework Wheel</i>		Declaración de Sostenibilidad	Seguimiento		Verificación cumplimiento
ETAPA	Estudios iniciales	Anteproyecto	Documentos para obtención Licencia	Documentos Ejecución	Construcción	Ocupación
CERTIFICACIÓN VOLUNTARIA	Asesoramiento costes y equipo	Cuestionario certificación	Cuestionario certificación	Cuestionario certificación	Seguimiento	Verificación cumplimiento

Figura 17. Propuesta para el proceso de certificación de sostenibilidad en España

Fuente: Elaboración propia

5.8 Estructura del cuestionario. Definición de áreas

Como ya se ha visto anteriormente, las posibilidades de organización de los créditos son ilimitadas, debiendo fijar el criterio la organización que defina el método y redacte la herramienta. En este sentido, dado que el interés es esbozar una herramienta aplicable en España, se ha considerado más conveniente la configuración en bloques temáticos (que podemos encontrar en BREEAM, pero también en casi todos los sistemas revisados). Esto se justifica por dos cuestiones:

- Como ya se comentó anteriormente, la organización de LEED se considera más conveniente para revisar proyectos de nueva planta, pero menos interesante si se trata de regeneraciones urbanas, etc. Por tanto, una organización del cuestionario tipo BREEAM, se adapta mejor a la situación actual española.¹³⁶
- Por otra parte, se considera que una organización por bloques temáticos permite realizar una mejor correspondencia de las distintas herramientas y con las políticas, puesto que en muchas ocasiones serán sectoriales, pero deben complementarse e integrarse.

No obstante, la definición de los bloques temáticos no se ha realizado *a priori*, sino que primero se han recopilado / definido los créditos / estrategias que se han considerado fundamentales, y luego se han agrupado de manera lógica, habiéndose así llegado a la determinación de una serie de áreas, que han sido pues la consecuencia, y no el punto de partida.¹³⁷

¹³⁵ Una posibilidad sería incluso llegar a compensar con incrementos en el aprovechamiento los incrementos de coste que supone el cumplimiento de determinados escalones. P. ej. para un proyecto determinado se realizó una estimación de que conseguir la Certificación LEED *Silver* podría llegar a suponer un incremento del PEM del 5%.

¹³⁶ J. Fariña, (2010). *Rehacer la ciudad*. (elblogdefarina.blogspot.com).

¹³⁷ Nota respecto al listado propuesto: Este listado no surge de la nada; aunque su estructura global sí se ha diseñado expresamente para la ocasión, la mayor parte de los créditos han sido recopilados de

No se considera esta agrupación como una propuesta cerrada, sino que debería ser flexible durante el proceso de definición del cuestionario definitivo.

5.9 Contenido del cuestionario. Definición de los créditos

A continuación se hace un listado de los créditos (agrupados por áreas) que se propone para incorporar en un sistema de certificación aplicable al caso español:

SUELO	
OBJETIVOS	Para asegurar que los desarrollos se realizan en los emplazamientos más adecuados para ello, y reducir el consumo de suelo mediante el aprovechamiento óptimo del mismo.
CRÉDITOS	<p>Elección del emplazamiento adecuado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preservación de terrenos de valor ecológico o agrícola • Evitar terrenos inundables • Emplazamientos con buenas comunicaciones / conectividad <p>Ahorro en consumo de suelo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo compacto (Viv. / Ha. y edificabilidades adecuadas) <p>Recuperación de terrenos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terrenos en desuso (abandonados) • Terrenos contaminados (descontaminación)
ECOLOGÍA	
OBJETIVOS	<p>Para asegurar que los valores ecológicos del emplazamiento se mantienen o incluso mejoran.</p> <p>Integrándolos en lo posible en el diseño, contribuyendo incluso a la calidad espacial del desarrollo y generando impactos económicos positivos (turismo, etc.).</p> <p>Dado lo específico del tema, la realización de un Estudio Ecológico del emplazamiento por un biólogo acreditado e independiente, debería ser una obligación.</p>
CRÉDITOS	<p>Especies y ecosistemas (incluyendo humedales y masas de agua)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conservación y mejora de los existentes • Creación de nuevos ecosistemas • Conservación de rutas migratorias y creación de red comunicando espacios de valor ecológico <p>Plantación de especies de vegetación nativa</p>
TRANSPORTE Y MOVILIDAD	
OBJETIVOS	<p>Para asegurar que las personas tengan acceso a las instalaciones necesarias, mediante medios de transporte adecuados, priorizando los desplazamientos a pie y en bicicleta en primer lugar, los desplazamientos en transporte público en segundo lugar y buscando reducir al máximo la utilización del vehículo automóvil privado (especialmente los viajes de un solo ocupante).</p> <p>Reducir la necesidad de desplazamiento motorizado mediante la localización de servicios y equipamientos, zonas verdes y espacios de ocio cerca de los hogares (aunque estos aspectos se detallan en el apartado de creación de lugar), posibilitando los desplazamientos de maneras no contaminantes, que además generan seguridad y contribuyen a la salud física y mental de los habitantes.</p>

LEED ND o BREEAM Communities, Edinburg Sustainability Statement Form (se puede consultar en el Anexo) y A Sustainable Checklist for Developments.

	Fomento de las nuevas tecnologías como instrumento de realización de gestiones y obtención de información que reduzca (o evite) la necesidad de realizar largos desplazamientos.
CRÉDITOS	<p>Evaluación del transporte</p> <p>Fomento de los desplazamientos peatonales o en bicicleta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de calles para el peatón • Red de vías y aparcamientos para bicicletas • Equipamientos y servicios locales accesibles • Red viaria / conectividad <p>Fomento del transporte público</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emplazamientos con buen acceso al transporte público • Creación de instalaciones adecuadas y seguras • Concentración de densidades en nodos de transporte <p>Reducción del uso del automóvil privado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducción del número de desplazamientos en automóvil • Reducción de superficie de suelo destinada a aparcamiento <p>Gestión de la demanda del transporte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestión del tráfico • Fomento del uso compartido de vehículos privados • Fomento de diseño de espacios de aparcamiento que admitan usos flexibles • Fomento de uso de las nuevas tecnologías
ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO	
OBJETIVOS	Garantizar que el nuevo desarrollo plantee consumos de energía inferiores a la media, incorpora un porcentaje elevado del suministro de la misma con origen en fuentes de energía renovables, y reduce la emisión de CO ₂ con respecto a edificaciones más convencionales ¹³⁸ .
CRÉDITOS	<p>Reducción del consumo de energía</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño pasivo (orientación solar) y reducción de la Isla de calor • Eficiencia energética de los edificios • Eficiencia energética de la urbanización • Medidas para que los ocupantes sean conscientes de su consumo energético <p>Fuentes de energía Renovables / más eficientes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalación de energías renovables • Instalaciones que optimicen aprovechamientos (cogeneración / climatización de distrito, ...) <p>Reducción de emisiones previstas de CO₂</p>
RECURSOS (MATERIALES Y AGUA)	
OBJETIVOS	<p>Para promover el uso sostenible de los recursos, incluyendo la reducción de los residuos generados y su reutilización cuando sea posible.</p> <p>El diseño debe buscar el uso eficiente de los recursos, empleando materiales reciclados o recuperados donde sea posible, minimizando los residuos generados durante el proceso constructivo, y posibilitando el reciclaje de la mayor cantidad posible de los residuos generados durante la construcción y el uso posterior del desarrollo.</p> <p>Empleo de maderas provenientes de explotaciones sostenibles</p>

¹³⁸ NOTA: Se ha querido hacer hincapié en la necesidad no solo de aumentar el consumo de energía proveniente de renovables, sino en dos aspectos: la necesidad de "reducir" ese consumo y la necesidad de reducir las emisiones de CO₂.

	<p>Para reducir el consumo de agua, y maximizar la cantidad de agua reutilizada (aguas grises o recogidas de lluvia) para usos no potables.</p>
CRÉDITOS	<p>MATERIALES</p> <p>Reutilización de edificios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edificios que admitan usos flexibles (3 m de altura en planta baja) <p>Empleo de materiales de bajo impacto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Según <i>The Green Guide for Specification</i>¹³⁹ • Materiales producidos localmente • Maderas provenientes de explotaciones sostenibles <p>Empleo de materiales reciclados o recuperados</p> <ul style="list-style-type: none"> • En edificios • En infraestructuras <p>Construcción que optimice el uso de recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contratación constructoras con acreditación de sostenibilidad • Gestión de residuos generados durante la construcción <p>Infraestructuras para la gestión de los residuos</p> <ul style="list-style-type: none"> • En los edificios • En la urbanización <p>AGUA</p> <p>Estrategia de ordenación de los recursos hídricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de los niveles de escorrentía • Mantenimiento de las aguas subterráneas. <p>Eficiencia en el consumo de agua</p> <ul style="list-style-type: none"> • En los edificios • En el paisajismo • Reducción del uso y empleo de agua depurada para usos no potables. <p>Gestión de las aguas residuales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reutilización y reciclaje (aguas grises / tratamientos de lagunaje, etc.)
	CREACIÓN DE LUGAR
OBJETIVOS	<p>Para asegurar que el diseño genera un entorno apropiado al contexto, y que permite el desarrollo de una comunidad sostenible.</p> <p>Para asegurar una utilización del vecindario por el mayor número posible de personas, aumentando la seguridad y reduciendo así el crimen, integrando a la gente que no dispone de medio de desplazamiento y aumentando la cohesión de la comunidad.</p> <p>Promoviendo desplazamientos a pie, el uso de las zonas verdes, y mejorando la salud física y mental de los habitantes.</p> <p>Para conseguir crear lugares atractivos, donde las empresas quieran ubicarse y las personas vivir, trabajar y descansar.</p> <p>Aumentando la sostenibilidad del desarrollo mediante la generación de una mayor sensación de pertenencia e identificación de sus habitantes, que lleven a un mayor cuidado de la misma.</p>

¹³⁹ En realidad, sería necesario generar un texto equivalente adaptado a España. Una opción posible sería incorporar esta información en el Catálogo de Elementos Constructivos del CTE, que ya aporta los valores acústicos y de resistencia al fuego de muchos elementos constructivos, y es conocido por los proyectistas. La utilización cada vez mayor de programas BIM por parte de los Estudios de Arquitectura, facilita la incorporación de las cualidades de los materiales a los proyectos, y por tanto, su consideración durante el proceso de elaboración de los mismos.

CRÉDITOS	<p>Adecuación del diseño. Creación de un lugar atractivo e integrador</p> <ul style="list-style-type: none"> • Declaración de 'Intención de Diseño' (incluyendo Estudio del lugar realizados así como discusiones con los interesados) • Creación de "Identidad del Lugar" • Diseño integrado del paisajismo y espacio público • Diseño accesible e integrador • Proceso de diseño. "Design Reviews" <p>Adecuación del diseño. Creación de un lugar seguro</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Secured by Design" <p>Adecuación del diseño. Lugar con vitalidad y vivible.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mezcla de usos • Acceso a servicios públicos y equipamientos locales • Zonas verdes y Espacios Públicos • Accesibilidad (comunidad abierta y conectada)
COMUNIDAD Y ECONOMÍA	
OBJETIVOS	<p>Para asegurar mediante la participación, que se detectan las necesidades prioritarias de los habitantes y se invierten los recursos de manera adecuada para dar respuesta a las mismas.</p> <p>Para asegurar que se genera un sentimiento de pertenencia / propiedad en los habitantes, que conlleve a un mejor mantenimiento de las instalaciones y servicios comunes, contribuyendo a la durabilidad.</p> <p>Buscando que la comunidad se conecte a las comunidades vecinas de manera que se genere una unidad funcional mayor, capaz de responder a más necesidades que de forma aislada.</p> <p>Buscando crear espacios adecuados para las posibilidades de negocio de la región, generando oportunidades de desarrollo y preparación profesional para los habitantes. Esto requerirá la realización de un Estudio económico de la región.</p>
CRÉDITOS	<p>Aspectos sociales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participación de habitantes de la comunidad y habitantes de comunidades circundantes • Generación de comunidad con habitantes con variedad de ingresos • Creación de Guía del usuario • Generación de mecanismos de Gestión y funcionamiento posterior <p>Aspectos económicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fomento sectores de negocio prioritarios • Espacios para negocios que complementen a los ya existentes en la zona. • Variedad de espacios para diferentes tipos de negocios • Generación de oportunidades de Trabajo • Generación de oportunidades formativas
EDIFICIOS	
OBJETIVOS	<p>Para garantizar que el diseño individual de los edificios, no debilite la sostenibilidad global del conjunto.</p>
CRÉDITOS	<p>Certificación de uno o varios edificios según sistema de certificación reconocido</p>

El desarrollo de los contenidos de cada una de las estrategias definidas y la determinación de los parámetros o umbrales para considerar su cumplimiento así como propuesta de criterios de puntuación, no se van a incluir en el siguiente trabajo de investigación, por considerar que exceden el alcance del mismo, y deberían ser objeto de una investigación posterior.

5.10 Vínculos con la normativa estatal española

Se considera interesante, hacer referencia a algunas Normativas de ámbito estatal, por cuanto su cumplimiento es obligado en todo el territorio español. En concreto a las tres siguientes:

- En primer lugar, la Ley del Suelo de 2007 establece dos cuestiones interesantes. La primera es el 'principio de necesidad' en las nuevas actuaciones¹⁴⁰, y la segunda la consideración prioritaria de las actuaciones en la ciudad existente frente a la realización de actuaciones en zonas sin urbanizar¹⁴¹. Esto además coincide con la 'mayor sostenibilidad' que pueden aportar estas actuaciones en la ciudad existente, que veremos en el apartado siguiente.
- En segundo lugar el Código Técnico de la Edificación (CTE) que agrupa la Legislación relativa a edificación en lo referente a seguridad y habitabilidad¹⁴².
- En tercer lugar, la legislación en materia de accesibilidad de los espacios públicos urbanizados (aprobada en el RD 505/2007 y desarrollada en la Orden VIV/ 561/2010). Esta ley, junto con la LIONDAU incluida en el CTE, vienen a unificar criterios en todo el territorio nacional (antes diferentes para cada Comunidad Autónoma), en lo referente a las cuestiones básicas de accesibilidad y no discriminación para personas con discapacidad¹⁴³.

Un análisis exhaustivo de toda la normativa aplicable a los distintos aspectos incluidos en la tabla del apartado 5.10, haría necesario la revisión de una extensa cantidad de normativa, por cuanto debería incluir la normativa que específicamente regula este tipo de proyectos (normas de ordenación del suelo o de edificación), y todas las normativas sectoriales que regulan cada uno de los aspectos descritos

¹⁴⁰ "La transformación del suelo para urbanización y construcción no sólo debe quedar supeditada a la existencia de esas necesidades o demandas inequívocas que lo justifiquen, sino también al [...] logro de formas de ordenación que se estimen deseables, tal y como demanda la Ley de Suelo estatal", J. Fariña y J. M. Naredo, (2010). "Libro Blanco del Planeamiento Sostenible".

¹⁴¹ "Ley de Suelo 8/2007 encaró la necesaria reforma, explicando su Exposición de Motivos que era imprescindible adoptar un nuevo modelo en el que se ponderase el valor ambiental del suelo rural, que la clasificación del suelo, lejos de ser indiscriminada, respondiese a una elección responsable de aquél que es realmente necesario para atender las necesidades económicas y sociales, y, en relación con el suelo urbano, es decir, con la ciudad ya hecha, que se preservase su «valor ambiental, como creación cultural colectiva que es objeto de una permanente recreación», y se favoreciese su rehabilitación y el fomento de su uso." J. Fariña y J. M. Naredo, (2010). "Libro Blanco del Planeamiento Sostenible".

¹⁴² El CTE integra "Las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios se refieren a materias de seguridad: seguridad estructural, seguridad contra incendios, seguridad de utilización; y habitabilidad: salubridad, protección frente al ruido y ahorro de energía. El CTE también se ocupa de la accesibilidad como consecuencia de la Ley 51/2003 de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, LIONDAU." CTE, Introducción.

¹⁴³ La legislación de accesibilidad de los espacios públicos urbanizados recoge el cambio de enfoque operado en la LIONDAU, según el cual "las desventajas de las personas con discapacidad, más que en sus propias limitaciones personales, tienen su origen en los obstáculos y condiciones limitativas que impone una sociedad concebida con arreglo a un patrón de persona sin discapacidad". Por otra parte, es también interesante la definición que da la RAE de discapacidad como aquella persona "que tiene impedida o entorpecida alguna de las actividades cotidianas consideradas normales, por alteración de sus funciones intelectuales o físicas".

(recursos, residuos, energía, etc.). Asimismo, sería necesario también considerar la legislación propia (y diferente) en cada Comunidad Autónoma e incluso la normativa municipal¹⁴⁴.

5.11 Evaluación de los nuevos proyectos de desarrollo urbano en relación con la posibilidad alternativa de su aplicación en la ciudad consolidada

Como se ha comentado anteriormente, la Ley del Suelo de 2007 indica la necesidad de priorizar las actuaciones en la ciudad existente frente a las de 'extensión' de la misma', lo cual coincide con las necesidades derivadas de la situación actual en España fruto del último periodo con un gran desarrollo inmobiliario, que ha convertido la sostenibilidad y eficiencia en una prioridad para el urbanismo actual¹⁴⁵. Por otra parte, esta opción abre la posibilidad de buscar vías para integrar estas actuaciones con aquellas que la ciudad por su propia naturaleza va a necesitar para adaptarse a la evolución de la sociedad¹⁴⁶. Por tanto, es necesario identificar posibles acercamientos u opciones de proyectos que nos permitan incorporar entre sus contenidos los necesarios para que se produzca esa adaptación de la ciudad a las necesidades del momento (entendiendo que ahora mismo 'sostenibilidad' es una de esas necesidades). Esta idea de actuación en la ciudad, no solo debe comprender actuaciones en solares vacíos (actuaciones que ya están contempladas por las Herramientas analizadas), sino también otro tipo de enfoques de actuación en la ciudad. En concreto, serían actuaciones que podríamos enmarcar dentro de los tres tipos que propone José Fariña¹⁴⁷:

- Proyectos de renovación de barrios enteros de casi imposible rehabilitación.
- Proyectos de puesta en carga de edificios ya construidos, adaptándolos para mejorar sus condiciones de habitabilidad.
- El Espacio Público entendido como algo indisoluble de los edificios.

En cuanto a los objetivos que se deben buscar en la intervención¹⁴⁸ podemos adoptar los cuatro ejes fundamentales que propone Salvador Rueda:

¹⁴⁴ Se puede revisar un análisis bastante completo en este sentido en *Libro Blanco del Planeamiento Sostenible*, J. Fariña y J. M. Naredo, (2010).

¹⁴⁵ "aparece más eficiente la rehabilitación y re-uso de zonas consolidadas que la edificación de nuevos barrios, próximos o alejados de la ciudad tradicional". E. Higuera, (2009). *El reto de la ciudad sostenible y habitable*. DAPP Publicaciones Jurídicas.

¹⁴⁶ "la ciudad, como proceso histórico que es, nunca está adaptada a las necesidades de la generación que la recibe sino, como mucho, a las de la generación anterior.", J. Fariña, (2010). *Rehacer la ciudad*. (elblogdefarina.blogspot.com).

¹⁴⁷ J. Fariña, (2010). *Rehacer la ciudad*. (elblogdefarina.blogspot.com).

¹⁴⁸ En cualquier caso, es necesario tener en cuenta que no podemos buscar unos resultados con validez universal, ya que "no existe un modelo único de ciudad habitable y sostenible, sino que el emplazamiento, la idiosincrasia de las gentes, el clima y los factores ambientales determinan soluciones diferenciadas en cada zona de intervención". E. Higuera, (2009). *El reto de la ciudad sostenible y habitable*. DAPP Publicaciones Jurídicas.

- La compacidad, que facilita el contacto, el intercambio y la comunicación que son como se sabe, la esencia de la ciudad.
- La complejidad, con la que hace referencia a un tejido de constituyentes homogéneos inseparablemente asociados. Esta característica supone aumentar la mezcla de usos y funciones urbanas, lo cual permite un acceso a la ciudad sin restricciones, también supone el aumento de trayectorias de relación entre individuos portadores de información.
- La eficiencia que pretende conseguir el máximo rendimiento de los recursos y por otro lado, la mínima perturbación de los ecosistemas.
- La estabilidad social que se refiere al aumento de la diversidad (de gentes y usos), y a generar una cohesión social que permita crear las condiciones para fundamentar la igualdad de oportunidades.

A partir de estas cuestiones, podemos hacer una primera enumeración de las áreas de la Tabla incluida en el apartado 5.10, en las que la realización de las actuaciones en la ciudad (frente a los nuevos proyectos de desarrollo urbanos) produce beneficios directos:

- Se produce un 'Ahorro de suelo' (con la consiguiente preservación de áreas que pueden tener valor ecológico).
- Se dispone de un 'Emplazamiento con buenas comunicaciones / conectividad / transporte público existente', con la consiguiente mejora en el 'modelo territorial'¹⁴⁹.
- Hay un 'Ahorro en uso de materiales' (cuando se reutilicen edificios o partes de edificios¹⁵⁰).
- Se produce también un 'Ahorro en infraestructuras' (tanto en materiales necesarios para su construcción cuando se reutilicen las infraestructuras que ya existen, como en amortización por aumento del número de usuarios, rentabilizando redes de transporte público y equipamientos existentes).

¹⁴⁹ "La combinación de vivienda periférica [...] empleos descentralizados y de equipamientos comerciales concentrados en grandes hipermercados o en Centros Comerciales periféricos, supone la necesaria utilización del automóvil de manera cotidiana por los distintos componentes de las familias". R. López de Lucio, (2007). *Construir ciudad en la periferia*. Madrid: Mairera Libros.

¹⁵⁰ "Rehabilitar con criterios de sostenibilidad un edificio de viviendas, manteniendo los muros y forjados, aunque se cambie la tabiquería interior, se sustituyan todas las carpinterías, se le dote de aislamiento y se le cambien las instalaciones, supone un ahorro energético y de contaminación del 60% aproximadamente frente a la construcción de otro nuevo". De Luxán et al. (2008). *Criterios de sostenibilidad para la rehabilitación privada de viviendas en los barrios de Hortaleza, Jacinto Benavente, y sector 1 de Lavapiés de Madrid*. Madrid: Empresa Municipal de la Vivienda.

- Las nuevas actuaciones pueden contribuir a la ‘creación de empleo, negocios o comercios’, con efecto beneficioso no solo en el área de la actuación, sino también en el área circundante.
- Mejora la ‘ciudad’ preexistente (con carácter general, es previsible que las ‘buenas prácticas’ introducidas en el proyecto produzcan una mejora sobre las edificaciones existentes).

Parece por tanto, que se puede afirmar que la localización de estas actuaciones en la ciudad existente podrían llegar a suponer una reducción muy importante de la huella ecológica, lo cual en sí mismo ya es un aspecto importante, y permitiendo mejoras de la competitividad y eficiencia de nuestras ciudades¹⁵¹. Máxime cuanto más se extienda el efecto a las partes contiguas a la de la actuación, produciéndose una cierta “devolución de las plusvalías a la ciudad” (por cuanto la propia intervención, además de plusvalías para el promotor, estaría generando una “mejora de las condiciones del entorno sobre el que se actúa”).

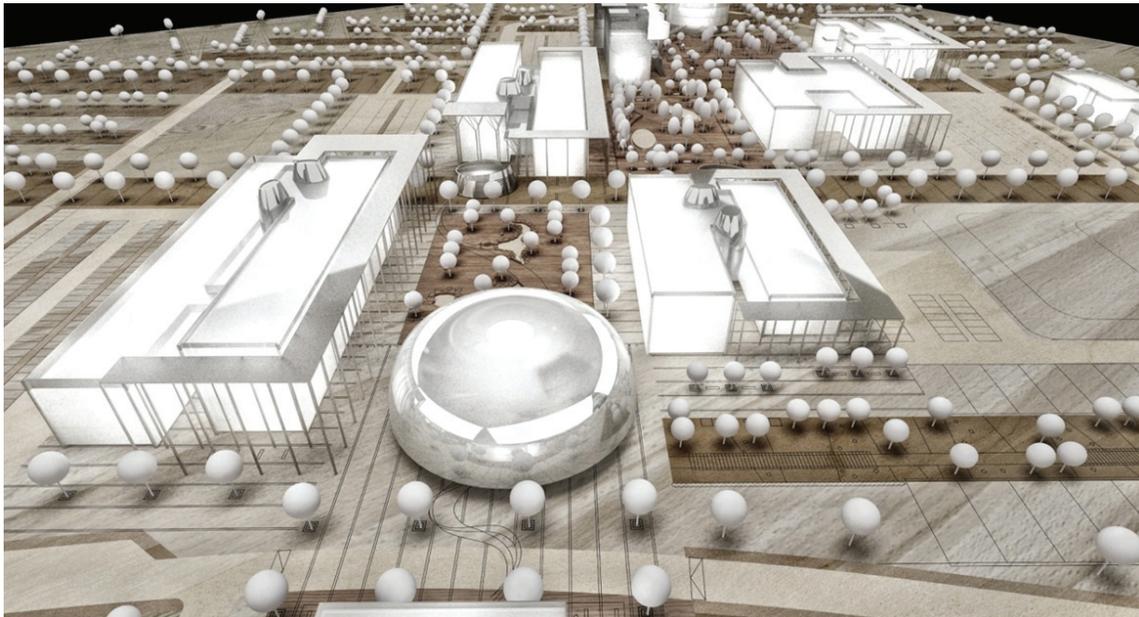


Figura 18. Propuesta para el Campus de Zuwarah (Trípoli, Libia)

Fuente. Estudio de Arquitectura IAD, (2009-2010)

151 “Aparentemente la única solución posible para conseguir aumentar la competitividad sin sustraer huella ecológica a los demás (hacerlo de forma endógena) es aumentando la eficiencia. Y aumentar la eficiencia de nuestros territorios es conseguir que funcionen con igual eficacia pero consumiendo menos. No desperdiciando energía, suelo, tiempo y contaminación en desplazamientos innecesarios o caros o en calentar o enfriar edificios bioclimáticamente absurdos” y “el momento basado en la creación indiscriminada de áreas urbanizadas ya no funciona porque los costes de mantenimiento de estas áreas no lo pueden asumir los entes locales”. J. Fariña, (2010). *Rehacer la Ciudad*. (elblogdefarina.blogspot.com).

6 BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía general sostenibilidad:

Anderson, J., Shiers, D., Steele, K., (2009). *The green guide to specification*. Oxford: BRE and Oxford Brookes University.

Asamblea General de Naciones Unidas (2001). *Declaración sobre las ciudades y otros asentamientos humanos en el nuevo milenio*.

Atkinson C., Yates A. and Wyatt M. (2008). *Sustainability in the Built Environment*. IHS BRE Press.

Australia Institute of Landscape Architects (2010). *Climate Adaptation Tools for Sustainable Settlements [CATSS] Report*.

Berrocal, G. (2010). *Certificaciones de Urbanismo*. Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña, (UPC).

Brownhill D. and Rao S. (2002). *A sustainability checklist for developments. A common framework for developers and local authorities*. BRE Centre for Sustainable Construction

Bruntland G. (1987). *Nuestro Futuro Común*. Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.

Built Research Establishment (2009). *BREEAM Communities. SD5065B. Technical Guidance Manual*.

Comisión Europea. (2004). *Urban design for Sustainability. Final Report of the Working Group on Urban Design for Sustainability to the European Union Expert Group on the Urban Environment*.

De Luxán, M. (Coord.); Vázquez, M.; Román, E. y Barbero, M. (2008). *Criterios de sostenibilidad para la rehabilitación privada de viviendas en los barrios de Hortaleza, Jacinto Benavente, y sector 1 de Lavapiés de Madrid*. Madrid: Empresa Municipal de la Vivienda.

Eliot Allen, AICP, Criterion Planners. (2009). *Designing Low Carbon Neighborhoods with LEED-ND*.

Fariña, J. (2002). *Sostenibilidad y racionalidad de los procesos de urbanización*. Biblioteca CF+S. Madrid: Ed. MOPTMA.

Fariña, J. (2008a). *Indicadores de sostenibilidad urbana*. [Blog]

Fariña, J. (2008b). *Ecocity. Manual para el diseño de ciudades*. [Blog]

Fariña, J. (2010a). *Accesibilidad "Universal"*. [Blog]

Fariña, J. (2010b). *Rehacer la ciudad*. [Blog]

Fariña, J. y Naredo, J. M. (2010). *Libro Blanco de la Sostenibilidad en el Planeamiento Urbanístico Español*. Madrid: Ed. Ministerio de Vivienda

Green Building Council of Australia. (2010a). *Tool exploration matrix*

Green Building Council of Australia. (2010b). *Review of existing tools. Final Issue*.

Hernández Aja, A. (2003). *Informe sobre los indicadores locales de sostenibilidad utilizados por los municipios españoles firmantes de la Carta de Aalborg*. Biblioteca CF+S. Madrid: Ed. MOPTMA.

Higueras García, E. (1998). *Urbanismo Bioclimático. Criterios ambientales en la ordenación de asentamientos*. Cuadernos de Investigación Urbanística, Núm. 24. Madrid: Ed. Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio (DUyOT), Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, (ETSAM).

International Initiative for a Sustainable Built Environment. (2007). *SBTool*

International Initiative for a Sustainable Built Environment. (2008). *Melbourne International Conference. Documentation projects presented*.

Martínez de Morentín, M. (2004). *Análisis de parámetros de sostenibilidad ambiental –suelo y agua- en urbanización. El caso de Sarriguren*. (No publicado).

Naredo, J. M. (1997). *Sobre el origen, el uso y el contenido del término sostenible*. Biblioteca CF+S. Madrid: Ed. MOPTMA.

Naredo J. M. y Rueda. S. (1997). *La "ciudad sostenible": resumen y conclusiones*. Biblioteca CF+S. Madrid: Ed. MOPTMA.

Regolini, Alberto. (2008). *El Conocimiento Generador del Proyecto Urbano Sostenible*. Cuadernos de Investigación Urbanística, Núm. 61. Madrid: Ed. Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio (DUyOT), Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, (ETSAM).

Rogers. R. (2001). *Ciudades para un pequeño planeta*. Madrid: Ed. Gustavo Gili.

Ruano, M. (1999). *Ecourbanismo. Entornos Humanos Sostenibles. 60 proyectos*. Madrid: Ed. Gustavo Gili.

Rueda, S. (2005). *Eco-barríos en Europa. Nuevos entornos residenciales*.

US Green Building Council. (2007). *LEED for Neighborhood Development. Rating System. Pilot Version*.

US Green Building Council. (2008). *LEED for Neighborhood Development. Rating System*.

US Green Building Council. (2009a). *LEED for Neighborhood Development. Project Scorecard*.

US Green Building Council. (2009b). *LEED for Neighborhood Development. Rating System*.

Direcciones de internet consultadas:

Agencia de Ecología Urbana de Barcelona: www.bcnecologia.net

BRE | Built Research Establishment: www.bre.co.uk

BREEAM | BRE Environmental Assessment Method: www.breeam.org

CABE | The Commission for the Architecture and the Built Environment: www.cabe.org.uk

City of Edinburgh Council: www.edinburgh.gov.uk

ECOLUP | Ecological Land Use Planning: www.ecolup.info

El Blog de José Fariña: elblogdefarina.blogspot.com

English Partnerships: www.englishpartnerships.co.uk

European Commission|Urban Environment: ec.europa.eu/environment/urban/home_en.htm

FEMA | Federal Emergency Management Agency: www.fema.gov

GBC España | Green Building Council España: www.gbce.es

IISBE | International Initiative for a Sustainable Built Environment: www.iisbe.org

Inspire East | Sustainable communities in the East of England: www.inspire-east.org.uk

International Initiative for a Sustainable Built Environment: www.iisbe.org

MUE 25 | Managing Urban Europe 25: www.mue25.net

NFIP-FEMA | The National Flood Insurance Programme: www.fema.gov/business/nfip

Secured by design: www.securedbydesign.com

TED | Technology, Entertainment and Design: www.ted.com/talks

Urban Design Compendium: www.urbandesigncompendium.co.uk

USGBC | US Green Building Council: www.usgbc.org

7 ANEXOS

Anexo I. Cuadro comparativo categorías principales según distintas herramientas y sistemas:

BREEAM Communities	REINO UNIDO				EEUU	
	Excellence Framework wheel (Inspire East)	Edinburg Sustainability Statement Form	Sustainability Checklist Framework	South West Regional Sustainability Checklist	New Urbanism	LEED ND
<ul style="list-style-type: none"> • Clima y energía • Comunidad • Conformación de lugar • Ecología y biodiversidad • Transporte y movimiento • Recursos • Economía y negocios • Edificios 	<ul style="list-style-type: none"> • Social y Cultural • Gobierno • Transporte y Conectividad • Servicios • Medio Ambiente • Igualdad • Economía • Vivienda y el medio construido 	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad de Diseño del Trazado, la Edificación y el Paisajismo. • Diseño de entornos Integradores, Saludables y Seguros • Reducción de impactos del Cambio Climático y aumento de las energías renovables • Fomento del uso de recursos y materiales sostenibles. • Reducción de la contaminación y aumento del reciclado. • Fomento de la construcción y funcionamiento sostenibles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de la tierra, forma y diseño urbanos. • Transporte • Energía • Edificios • Recursos naturales • Ecología • Comunidad • Negocios 	<ul style="list-style-type: none"> • Economía • Trabajo • Necesidades Locales • Aprendizaje • Recursos • Biodiversidad • Residuos • Necesidades Básicas • Accesibilidad • Salud y Bienestar • Contaminación • Seguridad • Identidad propia • Ocio • Democracia • Perspectiva a largo plazo 	<ul style="list-style-type: none"> • "Caminabilidad" • Conectividad • Mezcla de usos y diversidad • Mezcla de tipos de vivienda • Calidad del Diseño urbano y arquitectónico • Estructura de vecindario tradicional • Incrementos de densidad • Transporte Ecológico • Sostenibilidad • Calidad de vida 	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación inteligente y Conexiones • Morfología y diseño de la comunidad • Construcción ecológica y Tecnología • Innovación y Proceso de diseño

Anexo II: Modificaciones realizadas en la herramienta LEED ND a partir de la retro-alimentación durante el programa piloto.

Como hemos comentado, previo al lanzamiento de un sistema de evaluación definitivo, el USGBC procedió en 2007 a implementar un programa piloto de LEED ND que permitiera verificar la validez del cuestionario propuesto y la recepción de sugerencias de los proyectistas para su incorporación en el cuestionario definitivo. Esta fase piloto se inició en el verano de 2007 y en ella se inscribieron 238 proyectos, de 6 países distintos.

Durante este tiempo, el cuestionario y los documentos de LEED ND, se fueron modificando, recogiendo los comentarios recibidos durante las dos fases que se abrieron para la recepción de los mismos (una fase inicial del 17 de noviembre de 2008 al 5 de enero de 2009, y una segunda fase desde el 1 de mayo de 2009 hasta el 14 de junio de 2009). Una vez incorporados estos últimos comentarios USGBC redactó el Modelo definitivo (*Post Pilot*) de Cuestionario para finales del verano.

Dado que, como se ha comentado numerosas veces a lo largo de este trabajo, la naturaleza de los propios sistemas de certificación debe ser su carácter de "evolución constante", parece interesante hacer un breve repaso de los aspectos que se han ido modificando en las sucesivas ediciones de LEED ND, a medida que se ha producido este proceso. Vamos pues a revisar las distintas modificaciones que ha ido sufriendo el cuestionario a raíz de estas etapas de pre-evaluación y recepción de sugerencias.

1. ESTRUCTURA DEL CUESTIONARIO

El cuestionario agrupaba en un principio las preguntas en las cuatro áreas siguientes:

- Ubicación inteligente y Conexiones
- Morfología y diseño de la comunidad
- Construcción ecológica y Tecnología
- Innovación y Proceso de diseño

A partir de la revisión efectuada en el Documento de 2008, se añade una quinta área "Créditos de Prioridad Regional", para poder reflejar las características específicas de cada región. También se produce un cambio en la denominación del área "Construcción ecológica y Tecnología", que pasa a

denominarse “*Infraestructuras y Edificios ecológicos*” Se va a proceder a hacer un repaso de las modificaciones introducidas en cada área (la comparación se realiza a nivel general sin entrar en determinados umbrales, ya que sería un proceso extremadamente complejo, considerándose poco operativo).

1.1 UBICACIÓN INTELIGENTE Y CONEXIONES

En el Documento de 2007 se incluía el Crédito “SLL02 | Recuperación de terrenos contaminados de alta prioridad” (se le otorgaba 1 punto), que desaparece en el Documento 2008 (se considera suficiente con el crédito de “Recuperación de Terrenos contaminados”, sin otorgar puntos extra por el hecho de que sea considerado “de alta prioridad”). El crédito “SLL04 | Reducir la dependencia del automóvil”, ve reducido los puntos que se pueden conseguir, los cuales se reducen de 8 a 7 en el Documento 2009.

El crédito llamado “SLL05 | Vías ciclistas” pasa a denominarse “Vías ciclistas y almacenamiento de bicicletas” en el Documento de 2008, incluyéndose así también el “almacenaje” de las bicicletas (aparcamiento en la calle o almacenamiento en el interior de edificios). En el Documento de 2007 se incluía el Crédito “SLL07 | Proximidad de Escuelas”, que desaparece después del primer periodo de comentarios al Documento. Globalmente, el total de puntos que se pueden conseguir en el apartado se ha reducido de 30 en el Documento del 2007 a 27 puntos en el Documento de 2009

1.2 MORFOLOGÍA Y DISEÑO DE LA COMUNIDAD

El Prerrequisito “NPD Pr01 | Comunidades Abiertas” pasa a denominarse “Comunidades abiertas y conectadas” en el Documento 2008. El número máximo de puntos que se puede conseguir mediante el Crédito “NPD01 | Desarrollo compacto” se reduce de 7 a 6 en el Documento 2008. Los Créditos “NPD03 | Diversidad de oferta residencial”, “NPD04 | Vivienda asequible en alquiler”, y “NPD05 | Vivienda asequible para comprar”, se agrupan integrando un único Crédito “NPD 04 | Comunidad diversa con habitantes con variedad de ingresos”, cuyo contenido se puede ver detallado en el Capítulo 3 del presente trabajo.

El número máximo de puntos que se puede conseguir mediante el Crédito “NPD06 | Reducir el espacio destinado a aparcamiento de automóviles” se reduce de 2 a 1 en el Documento 2008.

El número máximo de puntos que se puede conseguir mediante el Crédito “NPD07 | Diseño de calles para el peatón” se aumentan de 8 a 12 en el Documento 2008.

El número máximo de puntos que se puede conseguir mediante el Crédito “NPD15 | Implicación y Participación de la Comunidad” se incrementa de 1 a 2 en el Documento 2008.

En el Documento 2008 se añade un Prerrequisito más: “NPD Pr01 | Diseño de calles para el peatón”, que pasa a ser el Prerrequisito número 1, modificando la numeración de los existentes.

También, aparecen dos créditos nuevos: “NDP 14 | Calles arboladas y sombreadas” y “NPD 15 | Escuelas de barrio”, cuyos contenidos se pueden revisar igualmente en el capítulo 2 del presente trabajo.

Hay que reseñar, que también hay cambios en cuanto a ciertos parámetros [superficies, distancias], que no se van a detallar por considerarse excesivo y poco práctico para el objetivo del presente trabajo. Globalmente, los cambios introducidos en esta área con el Documento de 2008, suponen un aumento de 39 a 44 puntos posibles.

1.3 CONSTRUCCIÓN ECOLÓGICA Y TECNOLOGÍA

El primer y quizás más importante cambio es el ya explicado previamente cambio del título, que pasa a ser “*Infraestructuras y edificios ecológicos*”

Los créditos “GCT06 | Minimizar la perturbación del sitio mediante el diseño”, y “ GCT07 | Minimizar la perturbación del sitio durante la construcción”, se fusionan en un único crédito en el Documento 2008, pasando a ser “GIB07 | “Minimizar la perturbación del sitio durante el Diseño y la Construcción”.

El Crédito “GCT 12 | Generación de energía In situ”, desaparece en el Documento 2008

El crédito “GCT18 | Gestión de los residuos sólidos de la construcción” desaparece en el Documento 2008

El título de este crédito "GCT19 | Gestión global de los residuos " se modifica en el Documento de 2008, pasando a ser "GIB16 | Infraestructura para la gestión de los residuos".

En la revisión del Documento de 2008, se añaden tres nuevos Prerrequisitos a esta área: "GIB Pr01 | Edificios con certificación ecológica", "GIB Pr 02 | Eficiencia energética mínima de los edificios", "GIB Pr 03 | Eficiencia en el consumo y gestión de agua"

Globalmente, el número posible de puntos en esta área se reduce de 31 puntos a 29 puntos.

1.4 INNOVACIÓN Y PROCESO DE DISEÑO

Esta área no se modifica en el Documento 2009

1.5 CRÉDITOS DE PRIORIDAD REGIONAL

Como se ha comentado anteriormente esta área no existía en el cuestionario inicial, añadiéndose tras las correcciones en el Documento 2008, como forma de enfatizar políticas o aspectos de mayor importancia en la región determinada en que se ubique el desarrollo.

2 CONCLUSIONES

En términos generales, y analizando las modificaciones experimentadas por cada área, tendríamos que:

- Se resta algo de importancia al área de "Ubicación Inteligente y conexiones", que reduce de 30 a 27 los puntos posibles.
- Se aumenta la importancia del área de Morfología y diseño de la comunidad, que aumenta de 39 a 44 los puntos posibles.
- Se cambia el significado de este área (de "Construcción y Tecnología ecológicos" se pasa a llamar "Infraestructuras y Edificios ecológicos"). Aunque podría parecer que disminuye su importancia (se reduce de 31 a 29 los puntos posibles) la incorporación de tres nuevos Prerrequisitos, parece indicar por el contrario que su importancia ha aumentado.
- Se mantiene igual el área de Innovación y Proceso de Diseño
- Aparece por fin una ponderación en función de políticas y características regionales con los "Créditos de Prioridad Regional"¹⁵²

Por otra parte, los puntos necesarios para las distintas categorías de acreditación se mantienen igual:

Acreditado	40-49 puntos
Plata	50-59 puntos
Oro	60-79 puntos
Platino	más de 80 puntos

Anexo III. Edimburgo. Formulario de declaración de sostenibilidad:

Esta Declaración es obligatoria cumplimentarla para cualquier actuación en la ciudad de Edimburgo que implique una superficie construida superior a 1000 m² o más de 10 viviendas. A la hora de cumplimentar la declaración se diferencia entre dos tamaños de actuación:

- Escala Básica: Con superficie construida mayor de 1000 m², o con más de 10 viviendas, o con una superficie de actuación mayor a 0,5 Ha.
- Escala Grande: Con superficie construida mayor de 5000 m², o con más de 250 viviendas, o con una superficie de actuación mayor a 1 Ha.

El nivel de puntos obligatorio, se establece en función del tamaño de la actuación, ya que algunos aspectos solo aplican a una de las escalas (por ejemplo, mezcla de usos). A continuación se incluye

¹⁵² Hay que tener en cuenta que la necesidad de esta ponderación ya se recogía en "A Sustainable Checklist for Developments", BRE 2002.

traducida una tabla resumen con los principios incluidos en la Declaración de Sostenibilidad de Edimburgo:

CALIDAD DEL DISEÑO DE LA EDIFICACIÓN Y EL PAISAJISMO. EL PRERREQUISITO PARA LA SOSTENIBILIDAD		
1	Declaración de sostenibilidad o BRE / u otro sistema	Obligatorio / 1 punto
	Declaración de Diseño	1 punto
	Estrategia de diseño de paisajismo	1 punto
	Mezcla de usos / tipología de viviendas (sólo aplica actuaciones de gran escala) <ul style="list-style-type: none"> • 30% serán casas familiares • Habrá un rango de tiendas y servicios disponibles en un radio de 500 m. 	2 puntos
	Reutilización de terrenos contaminados	1 punto
	Reutilización de edificios	2 puntos
	Diseño de edificios que admita posibilidad de usos diversos (Planta baja 3 m. de altura libre)	1 punto
DISEÑO INTEGRADOR, ENTORNO SALUDABLE Y SEGURO		
2	Campañas de información y consulta pública	1 punto
	Declaración de Accesibilidad	1 punto
	Cumplimiento de las normativas de accesibilidad para PMR y minusválidos en las viviendas (un 10% o un 20%)	3 puntos
	Adecuado acceso peatonal o en bicicleta a los espacios libres estructurantes y al Transporte público	2 puntos
	Clubes Automovilísticos en los desarrollos residenciales (5 ó 10 plazas)	3 puntos
	Provisión de espacios de recreativos y de ocio	2 puntos
	Se debe establecer una estrategia para los espacios públicos desde el principio del proceso (sólo aplica actuaciones de gran escala)	2 puntos
	Cumplimiento de los principios "Secured by Design"	2 puntos
REDUCIR LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO E INCREMENTAR LA GENERACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES		
3	Maximizar el diseño "Pasivo" mediante la ubicación en el sitio así como aislamientos y vidrios de alta eficiencia	2 puntos
	Reducción de las emisiones previstas de CO ₂ de los edificios en un 5% (obligatorio). Se plantea también la posibilidad del objetivo de "Zero carbon emission"	Obligatorio / 10 puntos
	Reducción en al menos un 15% extra en las emisiones de carbono mediante la implantación en el sitio de maquinaria de generación de energía de baja o nula emisión de CO ₂ .	Obligatorio / 8 puntos
	Provisión para que el exceso de energía generada se puede aportar a la red nacional	10 puntos
FOMENTAR EL USO DE RECURSOS Y MATERIALES SOSTENIBLES		
4	80% del área de cada 'elemento' en cada edificio deberá tener una "A" según la "Green Guide for the Specification".	4 puntos
	Productos de madera deberán proceder de una fuente sostenible	4 puntos
	Empleo de materiales reciclados	4 puntos
	Empleo de alternativas sin PVC para puertas y ventanas.	2 puntos

	Provisión de dispositivos de ahorro de agua así como almacenamiento de agua de lluvia para uso en jardines	3 puntos
REDUCIR LA CONTAMINACIÓN Y MEJORAR EL RECICLAJE		
5	Proveer evacuación de agua de lluvia o tormentas mediante dispositivos sostenibles según las normativas.	2 puntos
	Conseguir una reducción del agua de escorrentía en un 50% en los momentos punta.	1 punto
	Prever instalaciones para el compostaje de los residuos domésticos para al menos un 35% del volumen.	1 punto
	Proveer capacidad de almacenamiento en la vivienda para al menos dos cubos de basura para reciclaje de 55 litro	1 punto
	Proveer una instalación mayor para reciclaje, por cada 100 viviendas, con fácil acceso.	1 punto
FOMENTAR LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE		
6	Buscar siempre constructores que tengan acreditación de "excelencia"	1 punto
	Confirmar que durante la construcción estarán disponibles en el emplazamiento los procesos para la Gestión de Residuos del Sitio.	1 punto
	Evitar estropear la tierra superficial y almacenar adecuadamente los suelos contaminados	3 puntos
	Proporcionar el Manual de Operación	3 puntos

Para poder obtener una Licencia de Obras, se debe cumplimentar la Declaración, debiéndose conseguir unos determinados puntos en cada uno de los apartados, que varían en función del tamaño (escala básica o grande) y uso de la actuación (residencial u otro).

LOS CUADERNOS DE INVESTIGACIÓN URBANÍSTICA publicados por el Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio desde el año 1993, difunden bimensualmente aquellos trabajos de investigación realizados en el área del Urbanismo, la Ordenación Territorial, el Medio Ambiente, la Planificación Sostenible y el Paisaje, que por sus características, muchas veces de investigación básica, tienen difícil salida en las revistas profesionales. Su objetivo es la difusión en lengua española de estos trabajos, en el convencimiento de que es necesario potenciar el uso de este idioma entre el mundo científico para conseguir alcanzar ámbitos de difusión a los que, de otra forma, no se podría acceder.

Su formato no es el convencional de una revista de este tipo, con artículos de diferentes autores que, en realidad, abordan aspectos parciales de cada trabajo, muy adecuados para la difusión y el conocimiento rápido de los mismos, pero que no pueden profundizar demasiado debido a su limitada extensión, sino que se trata de amplios informes de la investigación realizada que ocupan la totalidad de cada número. Esto permite, sobre todo a aquellos investigadores que se inician, el tener accesibles los aspectos más relevantes del trabajo y conocer con bastante precisión el proceso de elaboración de los mismos.

La realización material de los Cuadernos de Investigación Urbanística está a cargo del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, garantizándose el respeto de la propiedad intelectual, pues el registro es siempre en su totalidad propiedad del autor. Está permitida su reproducción parcial en las condiciones establecidas por la legislación sobre propiedad intelectual citando autor, previa petición de permiso al mismo.

NORMAS DE PUBLICACIÓN

Las condiciones para el envío de originales se pueden consultar en la página web:

<http://www.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/publicaciones/ciurpublicar.html>

Asimismo, se recuerda que el autor tendrá derecho a cinco ejemplares gratuitos.

FORMATO DE LAS REFERENCIAS

Monografías: APELLIDOS (S), Nombre (Año de edición). Título del libro (Nº de edición). Ciudad de edición: Editorial [Traducción castellano, (Año de edición), Título de la traducción, Nº de la edición. Ciudad de edición: editorial].

Partes de monografías: APELLIDOS (S), Nombre (Año de edición). "Título de capítulo". En: Responsabilidad de la obra completa, Título de la obra (Nº de edición). Ciudad de edición: Editorial.

Artículos de publicaciones en serie: APELLIDOS (S), Nombre (Año de publicación). "Título del artículo", Título de la publicación, Localización en el documento fuente: volumen, número, páginas.

Asimismo, se recuerda que el autor tendrá derecho a cinco ejemplares gratuitos.

CONSULTA DE NÚMEROS ANTERIORES/ACCESS TO PREVIOUS WORKS

La colección completa se puede consultar en color y en formato pdf en siguiente página web:

The entire publication is available in pdf format and full colour in the following web page:

<http://www.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/publicaciones/ciurnumeros.html>

ÚLTIMOS NÚMEROS PUBLICADOS:

- 76 Alessandro Laudiero:** "Habitabilidad básica: indicador estratégico para superar la pobreza", 110 páginas, Mayo 2011.
- 75 Fabián Tron Piñero:** "La gestión de residuos sólidos en Tokio, París, Madrid y México", 114 páginas, Marzo 2011.
- 74 Adriana Hidalgo Guerrero:** "Morfología y actores urbanos en la periferia. El caso de Tunja", 92 páginas, Enero 2011.
- 73 Javier M. Fernández-Rico:** "El aprovechamiento de las preexistencias territoriales", 86 páginas, Noviembre 2010.
- 72 Annalisa Giampino:** "¿Metrópolis dispersas?", 122 páginas, Septiembre 2010.



PROGRAMA OFICIAL DE POSGRADO EN ARQUITECTURA

MASTER PLANEAMIENTO URBANO Y TERRITORIAL

Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (UPM)

PREINSCRIPCIÓN DEL 15 DE MARZO AL 27 DE JUNIO

DIRECTOR DEL MÁSTER: Agustín Hernández Aja
PERIODO DE DOCENCIA: Septiembre 2010 - Junio 2011
MODALIDAD: Presencial y tiempo completo
NUMERO DE PLAZAS: 40 plazas
CREDITOS: 60 ECTS

El Máster se centra en la comprensión, análisis, diagnóstico y solución de los problemas y la identificación de las dinámicas urbanas y territoriales en curso, atendiendo a las dos dimensiones fundamentales del fenómeno urbano actual: por un lado, el proceso de globalización y, por otro lado, las exigencias que impone la sostenibilidad territorial, económica y social. Estos objetivos obligan a insistir en aspectos relacionados con las nuevas actividades económicas, el medio físico y natural, el compromiso con la producción de un espacio social caracterizado por la vida cívica y la relación entre ecología y ciudad, sin olvidar los problemas recurrentes del suelo, la vivienda, el transporte y la calidad de vida. Estos fines se resumen en la construcción de un espacio social y económico eficiente, equilibrado y sostenible. En ese sentido la viabilidad económica de los grandes despliegues urbanos y su metabolismo se confrontan con modelos más maduros, de forma que al estudio de las técnicas habituales de planificación y gestión se añaden otras nuevas orientaciones que tratan de responder a las demandas de complejidad y sostenibilidad en el ámbito urbano.

El programa propuesto consta de un Máster con dos especialidades:

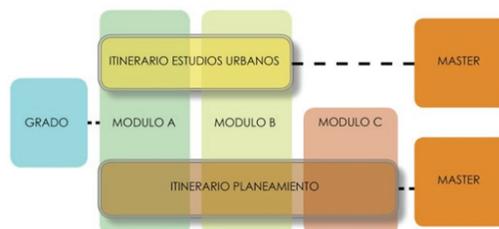
- Especialidad de Planeamiento Urbanístico (Profesional)
- Especialidad de Estudios Urbanos (Investigación Académica)

Se trata de 31 asignaturas agrupadas en tres módulos:

MÓDULO A. Formación en Urbanismo.

MÓDULO B. Formación en Estudios Urbanos e Investigación.

MÓDULO C. Formación en Planeamiento.

**PROFESORADO:**

Luis Felipe Alonso Tebador
 María Teresa Bonilla
 José Fariña Tojo
 José Miguel Fernández Güell
 Isabel González García
 Agustín Hernández Aja

Ester Higuera García
 Francisco José Lamiqúiz
 Julio Pozuela
 Fernando Roch Peña
 Felipe Colavidas
 Luis Moya
 Enrique Bardaji

Llanos Maslá
 Ismael Guarner
 Ramón López de Lucio
 Enrique Villa Polo
 Carmen Andrés Mateo
 Álvaro Sevilla

ENTIDADES COLABORADORAS:

Ci[ur]

CUADERNOS DE
 INVESTIGACIÓN
 URBANÍSTICA

urban



Consejo Superior
 de los Colegios de Arquitectos
 de España



Entidad
 Pública
 Empresarial
 de Suelo



Ayuntamiento Real Sitio
 San Fernando
 de Henares

CONTACTO: masterplaneamiento.arquitectura@upm.es
www.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/masters/index.html

Otros medios divulgativos del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio:

urban

REVISTA del DEPARTAMENTO de URBANÍSTICA y ORDENACIÓN del TERRITORIO
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA

PRESENTACIÓN SEGUNDA ÉPOCA

DESDE el año 1997, **URBAN** ha sido vehículo de expresión de la reflexión urbanística más innovadora en España y lugar de encuentro entre profesionales y académicos de todo el mundo. Durante su primera época la revista ha combinado el interés por los resultados de la investigación con la atención a la práctica profesional, especialmente en el ámbito español y la región madrileña. Sin abandonar dicha vocación de saber aplicado y localizado, la segunda época se centra en el progreso de las políticas urbanas y territoriales y la investigación científica a nivel internacional. Ayer y hoy, nuestro objetivo es contribuir al desarrollo de las técnicas y modelos de ciudad y territorio, desde una perspectiva crítica y conjugando las ventajas de nuestra posición en la encrucijada entre el Norte y el Sur globales, entre Europa, el Mediterráneo y Latinoamérica.

CONVOCATORIA PARA LA RECEPCIÓN DE ARTÍCULOS: nº2- Espectros de Lefebvre

La sombra de Henri Lefebvre es alargada. Bajo el signo del ‘giro espacial’, las teorías sociales del siglo XXI no han cesado de recuperar el pensamiento de una vida que recorre todo el siglo XX. Sus primeros escritos fueron contemporáneos de los de Poëte, Lavedan, Lenin, Benjamin, Heidegger, Mumford, Eluard, Tzara, de las u/dis/topías de Le Corbusier y la institucionalización de la planificación urbana, la gestación del consumo de masas y la formación de los totalitarismos, de la proliferación de los movimientos obreros, del cine de Chaplin y el París que duerme de René Clair. Su obra tardía es vecina a la de Harvey, Soja, Negri, Jameson, Bourdieu, Sennett, a la ciudad sin romance del suburbio global y la defensa de la ciudad vivida de los centros históricos, a la consolidación de los modernos regímenes neoliberales, el declive de las sociedades del bienestar y la constricción de la vida cotidiana en las redes del consumo compulsivo.

Toda clase de síndromes y un siglo, o casi, de por medio, hasta su muerte en 1991. Y después, el diluvio: un torrente de resurrecciones, reediciones, apropiaciones, aproximaciones, traducciones y traiciones... Los espectros de Lefebvre recorren las cartografías del urbanismo crítico, de la geografía humana, los estudios culturales, la filosofía política.

En el próximo verano, se cumple el vigésimo aniversario de su muerte: 20 años sin Lefebvre, 20 años repletos de Lefebvre. En el próximo número de **URBAN** invitamos a la preparación de estudios críticos que releen su obra, sus acercamientos a la ciudad, al urbanismo, a la vida cotidiana, la historia, la filosofía, la política; las espacializaciones de Lefebvre, sus marxismos y sociologías, sus visiones de la articulación entre urbanismo y reproducción social, sus heterodoxias, sus sombras y errores, sus fuentes, sus legados. Invitamos, en definitiva, a revivir textualmente su máxima: pensar la ciudad y cambiarla como momento necesario en la transformación de la sociedad y la vida.

Los conflictos de la ciudad existente.

La crisis que tantas certidumbres ha desmontado ha puesto en evidencia la desnudez del discurso sobre lo urbano y la falsedad o inviabilidad de los escenarios en los que hasta hace muy poco se preveía su futuro. El gran relato del crecimiento indefinido y la hegemonía del proceso de urbanización moderno sobre todo el territorio, cabalgando sobre infraestructuras cada vez más costosas, a costa de consumir extensiones crecientes de territorio y de ir devorando su enorme patrimonio de formas alternativas, parece escasamente viable aunque no renuncie a mantener su dominio buscando nuevas configuraciones. Entre ellas y como en otras épocas anteriores la ciudad existente con su maduro caudal de recursos “no renovables” aunque cada vez más mermados, se convierte en la despensa de urgencia “para renovar” el arsenal de fórmulas de supervivencia del régimen de acumulación. Así, de forma contradictoria, lo no renovable nutre la renovación en una espiral de desposesión que mina las bases de la propia reproducción del sistema social y económico en su conjunto, es decir, de nuestra civilización.

A nuestras ciudades se les exige conservar su identidad, es decir ser espacios genuinos que nieguen en el imaginario social la uniformidad que imponen la reglas de juego de la economía avanzada del capital, y de la que cabe esperar pocas ocasiones de evolución. Precisamente, se les pide que alimenten sus circuitos de innovación, es decir, que contribuyan de forma decisiva a renovar las modalidades productivas y distributivas del régimen, sus productos, sus procesos de trabajo y sus mecanismos de circulación, para que aquél siga siendo competitivo en un mundo cada vez más incapaz de conservar sus propias condiciones de existencia. Al mismo tiempo, se les pide que sean los lugares fundamentales para desarrollar nuevos mecanismos reguladores capaces de corregir las patologías sociales derivadas de estas tensiones competitivas y las desigualdades crecientes que constituyen su sustancia y que el decreciente Estado del Bienestar agravará sin duda en el futuro.

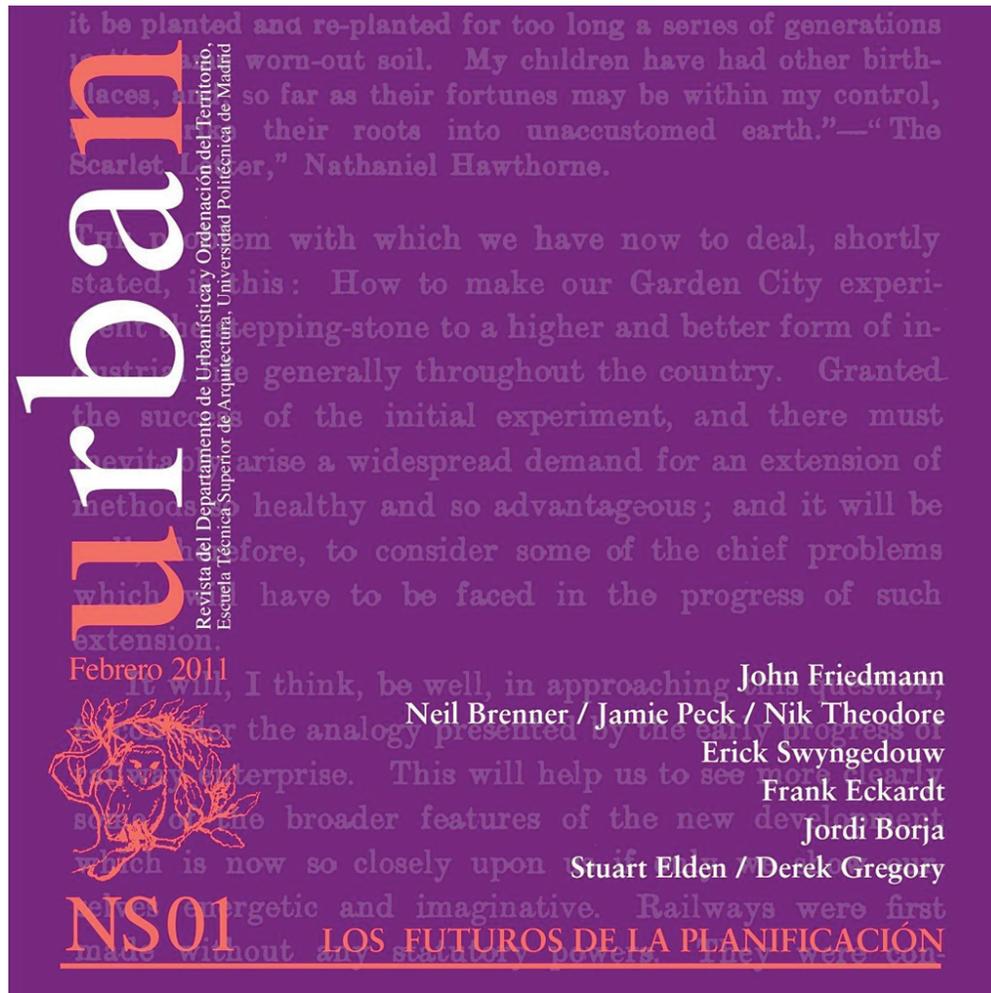
Ante la imposibilidad de atender exigencias tan opuestas, cada vez más la intervención sobre la ciudad existente se mueve en el campo de lo ideológico, del imaginario, o de la virtualidad, manipulados. Muestra de ello es la confusión sobre la naturaleza y el alcance real de las fórmulas operativas que se utilizan y que reina sobre un vacío teórico cuidadosamente preservado desde la academia, las instituciones de la ciudad y del Estado y, en nuestro caso, de la propia Comunidad Europea, pero también desde las propias organizaciones ciudadanas confundidas entre los efectos de los procesos de elitización que se les presentan llenos de prestigio y los fenómenos de exclusión social y funcional que descomponen irreversiblemente nuestros otrora complejos tejidos urbanos.

La revista **URBAN** abre así, una convocatoria de estudios y reflexiones sobre estos problemas cruciales, con la intención de ofrecer nuevas aproximaciones tanto en el campo teórico como en la crítica sobre las intervenciones en la ciudad, la rehabilitación integrada, las nuevas centralidades, los procesos de elitización o gentrificación, los nuevos fenómenos de exclusión social, las repercusiones de actuaciones para el incremento de la movilidad en los tejidos internos y peatonalizaciones...

Fecha límite para la recepción de artículos: 30-04-2011

DATOS DE CONTACTO

Envío de manuscritos a la atención de Álvaro Sevilla Buitrago: urban.arquitectura@upm.es
 Página web: <http://www.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/public/urban/info.html>



Consulta y pedido de ejemplares: ciur.urbanismo.arquitectura@upm.es

Página Web del Departamento de Urbanística y ordenación del Territorio:

<http://www.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo>

Que contiene todas las actividades docentes, divulgativas y de investigación que tiene el Departamento con permanente actualización de sus contenidos.