



FORO PARA LA EDIFICACIÓN SOSTENIBLE COMUNITAT VALENCIANA

LIBRO BLANCO

DE LA
**EDIFICACIÓN
SOSTENIBLE**

EN LA
**COMUNITAT
VALENCIANA**

REDACCIÓN:

Instituto Valenciano de la Edificación

Tres Forques, nº 98 46018 Valencia

Tel. 96 398 65 05 Fax 96 398 65 04

e-mail: ive@five.es web: www.five.es

Coordinadora

Mar Alonso Monterde, arquitecta. Coordinadora del Area de Sostenibilidad del Instituto Valenciano de la Edificación

Redactores

Pepa Esparza Arbona, arquitecta. Instituto Valenciano de la Edificación

Bruno Sauer, arquitecto. Bipolaire architectes

Mar Alonso Monterde, arquitecta. Instituto Valenciano de la Edificación

Rafael Ballester Cecilia, Abogado Urbanista

Colaboradores

José María Lozano Velasco. Cátedra Arquitectura Sostenible Bancaja Hábitat. UPV

Antonio M. Rico Amorós. Catedrático del Dpto. de Análisis Geográfico Regional de la Universidad de Alicante

Luis Esteban Domínguez Arribas. Director Gerente del Instituto Valenciano de la Edificación

Eva Esteban López. Instituto Valenciano de la Edificación

Carolina Carranza Miralles. Instituto Valenciano de la Edificación

Carolina Mateo Cecilia. Instituto Valenciano de la Edificación

Enrique J. Giménez Baldrés. Departamento de Urbanismo. UPV

Carles Gascó Verdier. Arquitectura y Urbanismo

Eduardo G. Rodríguez Carmona. Ayuntamiento de Orihuela

VALIDACIÓN:



FORO PARA LA EDIFICACIÓN SOSTENIBLE COMUNITAT VALENCIANA

EDICIÓN:

Generalitat Valenciana

Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda

Dirección técnica por parte de la Administración:

Francisco Cosme de Mazarredo Pampló. Arquitecto

Jefe de Área de Calidad en la Edificación de la

Dirección General de Vivienda y Proyectos Urbanos

Imprime:

Depósito Legal:

ISBN:

2ª Edición, diciembre 2009

Este documento forma parte de los programas del Plan de Calidad de la Vivienda y la Edificación de la Generalitat Valenciana.

El debate sobre la sostenibilidad como concepto suele estar presente en el discurso contemporáneo, tanto en el ámbito académico o disciplinar, como en el empresarial y, por supuesto, en el político. Sin embargo son muchas las ocasiones en las que esa presencia no deja de ser testimonial y poco operativa, cuando no teñida de banalidad.

La Generalitat Valenciana, a través del Instituto Valenciano de la Edificación, se propone poner en manos de los principales actores vinculados a la edificación un manual introductorio que yendo un poco más lejos de lo que pudiera resultar una primera operación de sensibilización, argumente sobre las medidas iniciales que pueden ponerse en práctica sin necesidad de violentar costumbres de uso y prácticas constructivas que, en gran medida, ya contemplan un cierto sentido común del uso responsable de los recursos.

Y aunque la sostenibilidad se maneje habitualmente como un concepto genérico que permite evaluar actuaciones pasadas, tal vez la operatividad del mismo esté más vinculada como adjetivo imprescindible del término “desarrollo” cuando ya existe una conciencia generalizada de que los recursos -principalmente los naturales- no son desgraciadamente inagotables.

En la práctica, asimilar el término sostenible a una suerte de “optimización” de los recursos que intervienen en un proceso creativo y productivo es una necesidad hoy ineludible, tanto en el campo de los recursos humanos, como en el de los naturales -medioambientales, si se quiere- y en el de los materiales (los tres inevitablemente relacionados entre sí).

Cuando algunas legislaciones específicas de ámbito nacional (como el Código Técnico), autonómico (como la Ley de Calidad Ambiental) o local (como las diversas ordenanzas municipales relacionadas con el ahorro energético y las fuentes alternativas) ya se ocupan de establecer exigencias técnicas no siempre compatibles con otras cuestiones igualmente relevantes, este manual -con formato de “libro blanco”- pretende indagar en aspectos razonables en la utilización de los recursos hídricos, en la disponibilidad de la energía, en el uso de los materiales y en las técnicas de reciclaje. Tal vez resulte especialmente oportuno en el momento crítico que la construcción atraviesa tanto a nivel nacional como, especialmente, en la Comunitat Valenciana.

Y en el ámbito de los recursos humanos, la “pata social” del famoso Informe Brundtland de obligada cita en cualquier texto al uso, aunque la cuestión no resulte específica de esta sostenibilidad aplicada a la actividad edificatoria, la sensibilidad de todos los agentes intervinientes -desde el promotor y el técnico hasta el usuario, sin obviar a la Administración en su función reguladora y supervisora- debe ir más lejos de lo que la responsabilidad social corporativa (cuestión muy próxima a la que nos ocupa) afortunadamente contempla. Todas aquellas medidas -preceptivas o no- que tienen que ver con el máximo respeto y atención por las personas que intervienen en el proceso constructivo acaecen prioritarias.

José María Lozano Velasco
Catedrático de
Proyectos Arquitectónicos de la UPV

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	8
Desarrollo sostenible: contexto y principios	9
Contexto normativo	10
El Libro Blanco de la Edificación Sostenible en la Comunitat Valenciana	12
SITUACIÓN ACTUAL	16
Temas clave	16
Agua	17
Energía y emisiones	26
Materiales y sistemas constructivos	38
Suelo	43
Residuos	53
Agentes y otros actores	58
OBJETIVOS	76
Reutilización y reciclaje	
Eficiencia en el consumo	
Uso de recursos renovables	
Adecuado uso del terreno	
Gestión de residuos	
Prevención de emisiones y contaminación	
LÍNEAS DE ACCIÓN	90
Disposiciones	
Económicas	
Información	
Formación	
Investigación	
Infraestructuras	
CONCLUSIONES	110

INTRODUCCIÓN

Desarrollo sostenible: contexto y principios

Contexto normativo

El Libro Blanco de la Edificación Sostenible en la Comunitat Valenciana

SITUACIÓN ACTUAL

OBJETIVOS

LÍNEAS DE ACCIÓN

CONCLUSIONES

INTRODUCCIÓN

Desarrollo sostenible: contexto y principios

Existe una gran cantidad de información que nos aproxima al concepto de sostenibilidad desde distintas perspectivas, ya sea desde el punto de vista social, económico o medioambiental. De todas las definiciones, la más universal reconocida por todos como la que mejor describe el concepto de desarrollo sostenible, es la que aparece en el Informe Brundtland de 1987 de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo:

Desarrollo sostenible es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades.

Implica que debe protegerse el equilibrio general y el valor de la reserva de capital natural, que hay que establecer otros criterios e instrumentos de evaluación de los costes y beneficios a corto, medio y largo plazo para reflejar los auténticos efectos socioeconómicos y los valores de consumo y conservación, y que los recursos deben distribuirse y consumirse con justicia en todas las naciones y regiones del mundo.

A día de hoy, somos conscientes de que no podemos hablar del desarrollo de la sociedad únicamente en términos económicos. La economía y la sociedad sólo pueden desarrollarse correctamente teniendo en cuenta la carga humana sobre el medio ambiente.

Como ya se dijo en el V Programa de la Unión Europea de 1992, la palabra "sostenible" quiere ser reflejo de una política y una estrategia de desarrollo económico y social continuo, que no vaya en detrimento del medio ambiente ni de los recursos naturales, de cuya calidad depende la continuidad de la actividad y el desarrollo de los seres humanos.

Contexto normativo

Ámbito estatal

Aunque es mucha la normativa, a nivel estatal, que trata temas de sostenibilidad en cuanto a la explotación y consumo eficiente de recursos como el suelo, el agua o la energía, o la gestión de los residuos, la que afecta de una manera más directa y global al mundo de la edificación es la siguiente:

La **Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación en la Edificación (LOE)** establece la necesidad de garantizar la protección del medio ambiente, procurando una adecuada gestión de toda clase de residuos relacionados con la construcción y uso de los edificios y consiguiendo un uso racional de energía, necesaria para la adecuada utilización del edificio, entre otras exigencias que garantizan el bienestar de las personas y de la sociedad en general.

El **Código Técnico de la Edificación (CTE)**, como desarrollo previsto en la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE), engloba las exigencias básicas de los edificios expresadas en términos cualitativos. La sostenibilidad no figura como exigencia, sino que aparece como un objetivo a tener en cuenta en algunos de los Documentos Básicos, como el de Ahorro de Energía o el de Salubridad. Medidas como, por ejemplo, la contribución solar mínima de agua caliente sanitaria, o la previsión de espacios para la gestión de los residuos domésticos, pasan a convertirse en condiciones iniciales de proyecto, lo que propicia que conductas tan ajenas a la cultura de la población actual se transformen en práctica habitual de los usuarios de una vivienda.

Ámbito autonómico

La **Ley 3/2004, de 30 de junio, de la Generalitat, de Ordenación y Fomento de la Calidad de la Edificación (LOFCE)** establece la necesidad de buscar un equilibrio basado en el desarrollo sostenible en cuanto a los medios, recursos y resultados obtenidos en el sector de la edificación y fomenta el desarrollo de una construcción más sostenible que tenga en cuenta la incidencia en el medio ambiente y la utilización equilibrada de los recursos disponibles.

En este sentido, añade a los requisitos básicos relativos a funcionalidad, seguridad y habitabilidad contemplados en la LOE, un nuevo apartado vinculado con la sostenibilidad: (Art. 4 Requisitos básicos de la edificación) en los siguientes términos:

Además de los requisitos enunciados, todo el proceso de la edificación deberá tender a una reducción de los impactos ambientales producidos por el edificio, atendiendo a los siguientes principios relativos a la protección medioambiental y al desarrollo sostenible.

- a) La optimización en la utilización de los recursos disponibles, mediante una adecuada reutilización, reciclaje y uso eficiente de los mismos, así como el empleo de recursos renovables.***
- b) La conservación del medio ambiente, mediante un adecuado uso del terreno, la gestión de los residuos generados y la prevención de emisiones y contaminación.***
- c) La obtención y el mantenimiento de ambientes saludables en el interior de los edificios, mediante la prevención de las emisiones nocivas y la contaminación del aire, así como una adecuada ventilación.***

Actuaciones no normativas en la Comunitat Valenciana. El Fomento de la Calidad

La Administración General del Estado, así como las Administraciones de las Comunidades Autónomas, realizaron en los años 90 una planificación de las acciones de estudio para el desarrollo de la calidad en la edificación en la que se contemplaban aspectos relacionados con la sostenibilidad, entendiendo que se trataba éste de un valor inherente a la calidad. Este plan se denominó Plan de calidad de la Vivienda y la Edificación y fue suscrito en 1994. El Plan establecía líneas de trabajo que dieron lugar a programas orientados al fomento de la calidad y, por tanto, a la mejora del producto edificado. Entre las prioridades establecidas en los objetivos del Perfil de Calidad figura de forma explícita el fomento de la sostenibilidad en la edificación.

Posteriormente, y para disponer de los conocimientos necesarios para el desarrollo de políticas de interés general, la Generalitat de la Comunitat Valenciana suscribió un convenio con el Instituto Valenciano de la Edificación en el que se desarrolla, entre otros, un programa específico sobre arquitectura sostenible. Dentro de este programa, se contempla la redacción del presente Libro Blanco en el que se propone a la Administración Pública una política a medio plazo para crear una cultura sobre sostenibilidad y poder modificar la realidad en la actividad de los agentes de la edificación en este asunto, así como otras tareas de investigación para el desarrollo de la sostenibilidad en la edificación.

El Libro Blanco de la Edificación Sostenible en la Comunitat Valenciana

El Libro Blanco es un documento de reflexión que proporciona elementos de juicio útiles a la colectividad e informa con datos fiables y actualizados. Está compuesto de una manera lógica, primero informa y después establece unos objetivos que puedan servir para reconducir la situación actual. Para materializar dichos objetivos se sugieren unas líneas de acción, cuya puesta en práctica afecta a todos los agentes que intervienen en el proceso de la edificación.

Se caracteriza por ser un escrito vivo, ya que tanto el marco normativo, como las cifras y datos reflejados cambian con el tiempo y precisan de su actualización. El seguimiento de las líneas de acción puestas en marcha, así como la respuesta de los agentes afectados, servirá de base para el desarrollo de futuras acciones. Será por tanto necesaria la revisión de esta primera versión en ediciones posteriores.

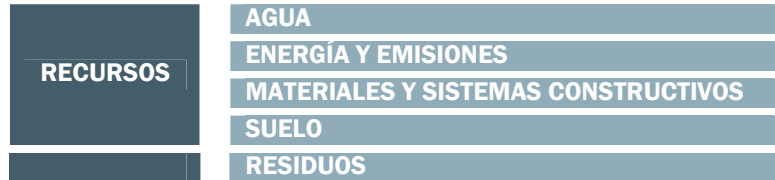
El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda¹.

Se trata pues de un documento dirigido a toda la población y, en especial, a aquellos agentes de la edificación que desempeñan un papel determinante para promover las buenas prácticas sostenibles. La participación debe entenderse desde todos los niveles, fomentando la implicación y promoviendo la coordinación de todos los sectores de la sociedad, puesto que todos los individuos participan en el proceso edificatorio, al menos como usuarios de una vivienda.

AGENTES	PROMOTORES
	CONSTRUCTORES
	PROFESIONALES FACULTATIVOS
	SUMINISTRADORES DE PRODUCTOS
	ENTIDADES Y LABORATORIOS
	PROPIETARIOS Y USUARIOS
OTROS ACTORES	UNIVERSIDADES
	REDES I+D
	SINDICATOS
	ONG'S
	ADMINISTRACION

¹Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992. Principio 10.

Los contenidos del Libro Blanco se desarrollaron, en su primera versión, en torno a cuatro temas clave. En esta segunda edición se ha incorporado un quinto recurso: **el suelo**. La correcta gestión de estos cinco temas se considera fundamental para obtener una edificación sostenible:



Los cuatro primeros se engloban dentro del análisis del uso de los recursos, en este caso el agua; la energía, junto a las emisiones derivadas de su consumo; el suelo afectado por la edificación y los materiales de construcción, así como la utilización de determinados sistemas constructivos. Por otro lado se analizan los residuos, tanto los generados en el proceso constructivo como aquellos que resultan de su demolición.

Debido a la importancia de una planificación urbanística sostenible y de una adecuada gestión del terreno, se optó por dejar este tema fuera de la primera edición del Libro Blanco. En la presente segunda edición se ha abordado este tema bajo la perspectiva específica de implantación en el territorio, constituyendo un nuevo capítulo del Libro Blanco.

INTRODUCCIÓN

Desarrollo sostenible: contexto y principios

Contexto normativo

El Libro Blanco de la Edificación Sostenible en la Comunitat Valenciana

SITUACIÓN ACTUAL

Temas clave

Agua

Energía y emisiones

Materiales y sistemas constructivos

Suelo

Residuos

Agentes y otros actores

OBJETIVOS

LÍNEAS DE ACCIÓN

CONCLUSIONES

SITUACIÓN ACTUAL

Temas clave

A pesar de que el 70% de la superficie de la Tierra es agua, el agua salada de océanos y mares, los casquetes polares, o el agua que se encuentra a profundidades inalcanzables, hacen que tan sólo el 0,3% del agua terrestre sea utilizable para servir las exigencias de confort e higiene de los más de 6.000 millones de habitantes del planeta.

Son muchos los cambios, tanto cualitativos como cuantitativos, que ha experimentado la demanda de agua a lo largo del siglo XX, como por ejemplo, el desarrollo de los núcleos urbanos y la industria, el alto nivel de vida y confort, el dominio de especies arbóreas y hortícolas con sistemas de cultivo intensivo y mayores exigencias de agua, o el gran despegue experimentado por el turismo.

Por otra, parte la distribución de la demanda no es uniforme, las principales áreas de consumo se encuentran en las comarcas costeras, que concentran a más del 70% de la población, cuyo abastecimiento de agua potable depende no sólo de la explotación de los acuíferos costeros, que en ocasiones padecen graves problemas de contaminación por intrusión marina y nitratos, sino también de aportaciones externas, principalmente mediante trasvases procedentes de cuencas excedentarias.

La gestión del agua implica la satisfacción de tres requisitos principales: **calidad, cantidad y garantía de suministro**. En unos casos hay suficiente agua pero su calidad es deficiente y, en otros, el agua es de muy buena calidad pero la cantidad no es suficiente para cubrir las necesidades. Ante el problema de escasez, se han desarrollado métodos para obtener agua de manera no convencional, como la reutilización de aguas residuales y la producción de aguas desaladas, cuya disponibilidad no está sujeta a las variaciones climáticas.

La reutilización de aguas residuales

Consiste en el aprovechamiento directo de los efluentes de las depuradoras, con un grado mayor o menor de tratamiento previo, mediante el transporte hasta el punto de aprovechamiento, sin que se produzca dilución en un curso natural de agua. Normalmente es necesario un tratamiento terciario del agua para poderla reutilizar, denominado proceso de regeneración. El Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas, establece los criterios de calidad y los usos admitidos para las aguas regeneradas, que en el caso de usos urbanos se limita a riego, descarga de aparatos sanitarios, baldeo de calles, sistemas contra incendios y lavado industrial de vehículos, prohibiéndose el consumo humano o el uso como agua de baño entre otros.

La desalación de aguas marinas o salobres

Es una técnica que consiste en retirar la sal del agua para convertirla en un recurso aprovechable tanto para el abastecimiento humano, como para riego o usos industriales. En los últimos años ha adquirido gran protagonismo debido a las mejoras tecnológicas, la disminución de costes y el fomento de su instalación tanto por parte del sector público como del privado. Son muchas las técnicas posibles de desalación, aunque la ósmosis inversa es la más difundida, debido a su menor consumo de energía y espacio. Sin embargo, la desalación presenta inconvenientes, como el elevado consumo energético (de 3 a 5 kwh/m³) y la contaminación medioambiental originada por los importantes volúmenes de agua de rechazo de elevada salinidad y contenido de productos aditivos, que con su vertido al medio marino pueden afectar a la fauna autóctona. Es necesario pues, tener en cuenta aspectos medioambientales tales como el emplazamiento de la planta, el abastecimiento eléctrico mediante energías renovables o la emisión de salmueras en zonas donde no afecten al ecosistema marino. Para ello es conveniente realizar los estudios previos pertinentes de la dinámica litoral, minimizando dicha afección.

Pero el agua dulce no sólo es un bien escaso, sino también un bien común, característica que la diferencia de otros elementos clave como la energía, los materiales y los residuos, que son producidos y, por tanto, tienen propietario. El agua no se produce, es un recurso ya presente en la naturaleza que se mueve con más o menos velocidad por nuestro planeta, y por tanto no tiene propietario. Probablemente en ese factor radica su fuerza y su debilidad, el agua es de todos, de tal forma que nadie puede reclamarla en exclusividad.

LA EDIFICACIÓN

Difícilmente se encuentran datos contrastados sobre el uso del agua y su gestión como recurso en la fase de **construcción** que permitan evaluar la cantidad de agua utilizada en una obra por metro cuadrado construido. Aún así, dentro del proceso de decisión y selección de materiales, sistemas y procesos constructivos, es importante tener en cuenta la repercusión que estas decisiones van a tener en el consumo directo e indirecto de agua en la obra. De forma general, el consumo global de agua durante el proceso de fabricación y puesta en obra de un producto disminuye cuanto más finalizado sale de fábrica y menos operaciones son necesarias en obra para su instalación y acabado. Los sistemas industrializados requieren habitualmente un menor consumo de agua que los tradicionales “in situ”.

Sí son más comunes los datos de consumos de agua en la fase de **uso y mantenimiento** del edificio, siendo, como es de esperar, variables en función de la actividad desarrollada en el mismo: residencial, administrativa, comercial, docente, hospitalaria, etc. También influye de manera muy directa el modelo urbanístico analizado, ya que los consumos tienden a ser muy distintos según nos encontremos ante un urbanismo de alta densidad edificatoria o, por el contrario, ante un urbanismo disperso, de carácter extensivo con importantes usos exteriores, como por ejemplo, jardines.

En cuanto al **consumo doméstico** de agua, muchas son las variables que lo determinan: variables climáticas como la temperatura y las precipitaciones, variables económicas como la renta de los hogares, variables demográficas como el tamaño de las familias, variables políticas como el precio del agua, variables arquitectónicas en función del modelo urbanístico y la tipología de vivienda, y variables tecnológicas como el tipo y componente de las instalaciones.

En unidades familiares típicas compuestas por tres o cuatro miembros en **poblamiento permanente**, se alcanzan módulos que oscilan de 140 a 180 l/hab/día para viviendas en bloque, y puede acercarse a 300 l/hab/día en unifamiliares. En **poblamiento estacional** se dan mayores diferencias, ya que el consumo sólo se activa durante unos meses, y se pueden encontrar módulos personales de unos 175 l/hab/día en viviendas en bloque, que pueden crecer a 600 l/hab/día en residencias unifamiliares con jardín y piscina².

² A. M. Rico Amorós: “Tipologías de consumo en abastecimientos de agua urbano-turísticos de la C.V.”

Pero independientemente de la tipología de vivienda o de poblamiento, el consumo de agua potable en nuestros hogares ha sufrido un fuerte incremento durante la segunda mitad del siglo XX, consecuencia del alza del nivel de vida, con la generalización del uso de electrodomésticos y la mejora de los hábitos de higiene.

Al igual que la tecnología avanza para obtener mayor nivel de confort, también se desarrollan **dispositivos de ahorro de agua**, siendo ya la oferta existente en el mercado muy amplia: reguladores de presión, griferías monomando con apertura en frío o en dos fases, empleo de limitadores de caudal en grifos, como aireadores o perlizadores, cisternas con volumen de descarga máxima de 6 litros, cisternas de doble descarga, etc.

Actualmente, el Código Técnico de la Edificación obliga a la instalación de una red mixta o separativa de aguas pluviales y residuales en los edificios, en función de si existe, o no, una red doble de alcantarillado en el municipio. Con este paso se quiere favorecer la reutilización de aguas pluviales. Además de las pluviales, también se pueden reutilizar las aguas grises, provenientes de bañeras, duchas, lavabos o lavadoras.

MARCO EUROPEO Y NACIONAL

La Agencia Europea del Medio Ambiente señala que en Chipre, Malta, Italia y España, se vive una situación de estrés hídrico, que afecta al 18% de la población europea. Esta situación puede llevar a la sobreexplotación de las aguas subterráneas. De hecho, grandes zonas de la costa mediterránea en España, Italia y Turquía se han visto afectadas, según algunos informes, por la intrusión marina. La causa principal de esta intrusión en algunas regiones es la extracción excesiva de agua para consumo humano, añadida en algunas zonas a los suministros para la agricultura de regadío y para actividades relacionadas con el turismo³.

En algunos países, las pérdidas de agua por fugas de los sistemas de distribución son todavía importantes, llegando a constituir más del 40% del suministro. Las fugas no sólo afectan a la eficiencia en la distribución, sino que también influyen en la calidad del agua, que se puede contaminar si la presión en la red de suministro es demasiado baja.

Para lograr un consumo eficiente, además de reducir las fugas en la red y el subcontaje de los contadores, no hay que olvidar el **mantenimiento** periódico de las instalaciones empleando, si fuera necesario, dispositivos como descalcificadores o filtros de partículas que reduzcan la agresividad de ciertas aguas, y prolonguen la vida útil de las instalaciones, colocando detectores de fugas, que eviten pérdidas incontroladas.

La Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, o Directiva Marco del Agua, establece un marco comunitario para la protección y la gestión de las aguas. Prevé la identificación de las aguas europeas y sus características, por cuencas y demarcaciones geográficas, así como la adopción de planes de gestión y programas de medidas apropiados para cada masa de agua.

La Directiva Marco Europea obliga a los Estados miembros, en su artículo 9, a utilizar el precio de los servicios relacionados con el agua como una herramienta efectiva para promover la conservación de la misma. Esto implica repercutir en el precio del agua los costes ambientales del suministro.

³ Agencia Europea del Medio Ambiente, 2003: "El agua en Europa: una evaluación basada en indicadores"

Actualmente, a nivel estatal, la Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, junto con el programa A.G.U.A. (Actuaciones para la Gestión y la Utilización del Agua) materializan la reorientación de la política del agua, afectando de forma especial a la política de trasvases entre cuencas.

Durante el año 2007, España dispuso de 4.568 hm³ de agua para el **abastecimiento público urbano**. De esta cantidad un 82,7% (3.778 hm³) se destinó al consumo de familias, empresas e instituciones y usos municipales. En las redes públicas de distribución se perdieron aproximadamente 790 hm³ o lo que es lo mismo, un 17,3%⁴. Entre las causas que explican la existencia de este alto **volumen de agua no registrada**, se encuentran las propias pérdidas en la red, los errores en la medición y el subcontaje, situaciones de fraude y otros factores desconocidos. Estos datos nos ponen sobre aviso del largo camino a recorrer para tener el necesario control sobre el agua, que al fin y al cabo, es un recurso escaso.

Del volumen gestionado por las entidades suministradoras, un 67,3% es destinado al abastecimiento de los hogares, lo que supone un consumo medio de 160 l/hab/día. Le siguen otros sectores de consumo, como las industrias conectadas a la red, con un 22,6% y los consumos municipales con un 10,1%⁴.

Aproximadamente un 40% de la población española recibió en 2004 agua suministrada por entidades cuyo **régimen jurídico** es una empresa pública, el 36% por empresas privadas, el 16% por empresas mixtas, el 7% de las propias entidades locales y el 1% restante, a través de otros sistemas de gestión⁵. La intervención privada en la gestión, considerando tanto las empresas privadas como las mixtas, toma mayor importancia conforme se reduce el tamaño de la población. Por el contrario, la gestión mediante sociedad pública crece con el tamaño de la población abastecida.

La **facturación anual** se desglosa en función de los siguientes porcentajes: un 67% destinado al abastecimiento de agua, un 26% al alcantarillado y la depuración, y el 7% restante corresponde a la conservación de contadores, acometidas y otros servicios⁵.

⁴ Instituto Nacional de Estadística, INE 2007.

⁵ Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento, AEAS 2004: "IX Encuesta nacional de suministro de agua potable y saneamiento en España".

LA COMUNITAT VALENCIANA

Los **recursos hídricos** de la Comunitat Valenciana proceden, en gran parte, de ríos o acuíferos localizados en comarcas o regiones distantes, a veces, cientos de kilómetros. Sucede así con los recursos procedentes del Alto Tajo que distribuye la Mancomunidad de los Canales de Taibilla, a partir del trasvase Tajo-Segura, con los aportados por el trasvase Júcar-Turía para el abastecimiento del área metropolitana de Valencia y con los viajes de agua practicados desde los acuíferos del Alto Vinalopó a Alicante y Elche⁶.

El II Plan Director de Saneamiento y Depuración de la Comunitat Valenciana establecía, para el año 2003, un volumen de **agua disponible** de 3.467 hm³/año, cifra que incluía las aguas superficiales (1.278 hm³/año), las subterráneas (1.403), los retornos (431), la reutilización de residuales depuradas y la desalación (185) y la aportada por el trasvase Tajo-Segura (170). Hay que indicar que estos valores han ido variando en los últimos años, especialmente en lo que se refiere a reutilización de residuales depuradas y desalación, como se indicará más adelante.

Este mismo Plan establecía una **demanda de agua** de 3.667 hm³/año, sin tener en cuenta los caudales que humedales, ríos y acuíferos sobreexplotados precisan para mantener su equilibrio ecológico, de manera que la diferencia entre disponibilidad y demanda indica un déficit de 200 hm³/año en la Comunitat, cifra que se elevaría a 600 hm³/año si se consideran las referidas demandas ambientales⁷. Esta demanda de agua se puede desglosar en función del uso previsto, de manera que la agrícola precisaría de un 78,8%, seguida de la urbana con un 17,9%, y por último la industrial, con un 3,3%.

Durante el año 2007, la Comunitat Valenciana dispuso de 552 hm³ de agua para el **abastecimiento público urbano**. De esta cantidad un 76,2% (421 hm³) se destinó al consumo de familias, empresas e instituciones y consumos municipales. El consumo de agua efectuado en los hogares fue de 185 l/hab/día⁸.

⁶ A. M. Rico Amorós: "Tipologías de consumo en abastecimientos de agua urbano-turísticos de la C.V."

⁷ A. M. Rico Amorós: "El problema del agua en la C.V."

⁸ Instituto Nacional de Estadística, INE 2007.

La Ley 4/2004, de 30 de junio, de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje contempla, en su artículo 19, el uso sostenible del agua como objetivo prioritario en materia de gestión en la Comunitat Valenciana y condiciona la implantación de usos residenciales, industriales, terciarios, agrícolas u otros que impliquen un incremento del consumo de agua, a la obtención de informe favorable que garantice la disponibilidad de agua suficiente. Esta disponibilidad podrá ser justificada mediante el compromiso de ejecución de infraestructuras generadoras de recursos hídricos a través de la aplicación de nuevas tecnologías, como la desalación de agua de mar o aguas subterráneas salobres, el aprovechamiento de aguas depuradas, la potabilización o alternativas similares.

El **desarrollo territorial** que está experimentado la Comunitat, viene marcado por el desarrollo urbanístico, industrial y turístico. Para satisfacer este aumento de la demanda se han desarrollado infraestructuras que recuperan o regeneran agua para el uso humano: el bombeo de aguas subterráneas, pozos o acuíferos, y en menor cantidad, la recuperación a través de depuradoras o desaladoras. A pesar de las infraestructuras desarrolladas, la escasez de agua en las cuencas que actualmente abastecen a la Comunitat Valenciana puede limitar las posibilidades de su desarrollo futuro.


El número de estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) en servicio durante el ejercicio 2007 en la Comunitat Valenciana ascendía a 424 instalaciones, con un volumen tratado de 501 hm³. El rendimiento medio de depuración estimado fue de 92%, muy por encima del 70% establecido por la Directiva 91/271 sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas⁹. La reutilización del efluente depurado se destina principalmente a riego y usos medioambientales, como mantener caudales ecológicos de tramos de ríos, llenado de marjales o la recarga inducida de acuíferos, pero también para usos industriales o recreativos.

La Comunitat Valenciana posee 87 plantas desaladoras, con una capacidad instalada de 260 hm³, cifra que supone un 21% del total nacional¹⁰. Aproximadamente el 47% del volumen producido corresponde a la desalación de aguas marinas y el 53% al tratamiento de salobres continentales.

En la actualidad se puede estimar que alrededor del 88% de municipios y del 55% de la población valenciana satisface sus necesidades de agua potable a partir de la explotación de acuíferos, al igual

⁹ Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la C.V., EPSAR: "Memoria de Gestión 2007"

¹⁰ Ministerio de Medio Ambiente: "Libro Digital del Agua"



que ocurre con más del 55% de la superficie regada. Si además se tienen en cuenta los usos industriales, el consumo de agua subterránea se puede estimar en unos 1.500 hm³/año, cifra que podría elevarse a 2.000 en épocas de sequía¹¹. La explotación intensiva de las aguas subterráneas de la franja costera de la Comunitat Valenciana, en la que confluye una elevada concentración de población y una importante agricultura de regadío, genera problemas de contaminación de los acuíferos por intrusión de aguas saladas y por concentración de nitratos procedentes de los abonos utilizados en las actividades agrícolas.

¹¹ “El problema del agua en la Comunidad Valenciana”, 2007 de A. Gil Olcina y A.M. Rico Amorós.

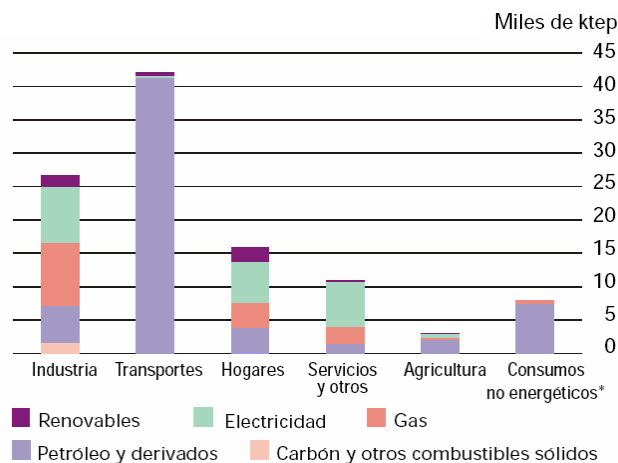
Las evidencias científicas sobre la realidad de un proceso de cambio climático a escala global y sobre la responsabilidad que en este cambio tienen las actividades humanas, unida al creciente interés que las sociedades avanzadas y sus medios de comunicación y representación social prestan a los aspectos medioambientales, han llevado a un número importante de países a tomar iniciativas individuales y colectivas orientadas a reducir nuestro impacto en el planeta y garantizar un desarrollo sostenible. El hito más significativo se produjo el 11 de diciembre de 1997 cuando, tras un largo período de análisis y discusión, se aprobó el **Protocolo de Kyoto**, al cual se adhiere España adquiriendo el compromiso de limitar el aumento de emisiones generadas en el período 2008-2012 en un 15% respecto a las registradas en 1990.

Dicho compromiso lleva a los países implicados a adoptar mecanismos de control de emisiones y estudios medioambientales que definan medidas concretas que regulen la emisión de CO₂, causante principal del cambio climático. Estos análisis han determinado que el sector energético constituye la principal fuente de emisiones de CO₂, ya que este gas se produce durante el proceso de combustión de los combustibles fósiles, principal fuente actual de energía.

Establecer la relación entre los distintos tipos de energía y las emisiones que se generan al utilizarlas y conocer los efectos que estas sustancias nocivas tienen en la atmósfera para prever las consecuencias del cambio climático, supone un paso fundamental para establecer estrategias de mitigación. Dentro de los combustibles de origen fósil, el carbón es el que tiene un mayor poder contaminante, con un factor de emisión de 98 kgCO₂/Gj, le sigue el petróleo con un 75 kgCO₂/Gj, y por último, el gas natural, con un 55 kgCO₂/Gj.

Las fuentes consultadas establecen cinco sectores de consumo: transporte, doméstico, servicios, industria y agricultura. Haciendo un paralelismo entre estos sectores, y los establecidos en la LOE, en el artículo 2 “Ámbito de aplicación”, queda aclarar que el sector doméstico se corresponde con el uso residencial privado, y el sector servicios, con el uso administrativo, sanitario, religioso, residencial público, docente y cultural.

El **consumo de energía final por sectores**¹² expresado de manera porcentual para el año 2007, es el siguiente: más de un 40% en transporte, más de un 25% en industria, más de un 15% en hogares, y más de un 10% en servicios y otros, destinándose el resto a la agricultura y a consumos no energéticos (como pueden ser la elaboración de subproductos a partir de combustibles. La “edificación” es un término muy amplio, que engloba al sector doméstico y servicios en su totalidad, y también a parte de los sectores industrial y transporte, relativos a la fabricación de materiales y su transporte hasta la obra, así como la construcción del edificio y su posterior derribo. Resulta por tanto difícil cuantificar de forma exacta el consumo de energía final, atribuible a la edificación en su conjunto, pero es evidente, a la vista de los datos, su especial relevancia.



¹² Eurostat 2007: Consumo de energía final por sector y tipo de combustible. En el consumo de energía final se incluyen los posibles usos o consumos no energéticos, como puede ser la elaboración de subproductos a partir de combustibles.

LA EDIFICACIÓN

El edificio, desde el momento en el que se diseña y construye, pasando por la etapa de uso y mantenimiento, y hasta el momento de su demolición, conlleva un gran consumo energético con el consiguiente impacto sobre el medio ambiente.

A la hora de reducir la demanda energética de un edificio, se debe tener en cuenta determinados **criterios bioclimáticos** en el diseño, como el emplazamiento, las orientaciones o los vientos predominantes, que favorezcan la iluminación y la ventilación natural, así como el confort térmico, reduciendo o incluso evitando el empleo de sistemas artificiales.

Si los criterios bioclimáticos son insuficientes o de difícil aplicación, por restricciones de la ubicación, el diseño se puede apoyar en desarrollos tecnológicos que permiten disponer de soluciones constructivas que mejoran la eficiencia energética de los cerramientos o de determinados aislamientos térmicos y acústicos.

Una correcta ejecución de la **envolvente térmica** del edificio, hace que éste funcione de manera óptima, reduciendo así su demanda energética de calefacción y refrigeración.

En la elección de los **materiales y sistemas constructivos** a emplear, no sólo debemos tener en cuenta los costes energéticos iniciales de su extracción y fabricación, es importante comprender la ecuación energética a lo largo de toda su vida útil (posibilidad de ser reutilizado o reciclado, durabilidad, mantenimiento, ahorro energético derivado de su uso, etc.) así como el elevado coste energético que supone trasladar los materiales desde su lugar de fabricación hasta la obra.

En la etapa de uso y mantenimiento los usuarios, en función del nivel económico que ostentan, son cada vez más exigentes en cuanto a sus comodidades, lo que conlleva a un mayor consumo de energía en los edificios, tanto del sector doméstico como del sector servicios. Este hecho provoca un aumento de las emisiones de CO₂ y de otros gases de efecto invernadero.

Las **energías renovables**, como la solar, la geotérmica o la biomasa, son fuentes limpias e inagotables de energía. Tienen además la ventaja añadida de ser fuentes propias, que reducen la dependencia externa en el suministro de energía.

También se está desarrollando una elevada oferta en **equipos e instalaciones eficientes**, que aún siendo consumidores de energía, lo hacen en menor cantidad. El etiquetaje ecológico pretende guiar y ayudar al comprador en su elección. Será imprescindible el buen uso y correcto **mantenimiento** de dichos equipos e instalaciones para mantener su eficiencia con el paso del tiempo.

MARCO EUROPEO Y NACIONAL

Las situaciones energéticas de la Comunitat Valenciana, España y la Unión Europea son difícilmente comparables. Por las circunstancias socio-económicas de cada ámbito, es lógico que existan diferencias notables entre las tres.

En esta tabla¹³ se muestra una comparativa de la situación en Europa, España y la Comunitat Valenciana en cuanto al consumo de energía primaria, al consumo de energía final y al índice de autoabastecimiento:

	U.E. 2005	ESPAÑA 2007	C.V. 2007	% C.V./ESPAÑA
CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA (Mtep)	1.543,39	146,78	12,14	8,3 %
Carbón	217,64	20,24	0,00	
Petróleo	599,53	70,85	5,46	
Gas Natural	386,56	31,60	3,44	
Nuclear	232,37	14,36	1,63	
Saldo eléctrico	4,91	-0,50	1,27	
Renovables	102,38	10,23	0,35	
	U.E. 2005	ESPAÑA 2007	C.V. 2007	% C.V./ESPAÑA
CONSUMO DE ENERGÍA FINAL (Mtep)	1.005,64	108,20	9,96	9,2 %
Carbón	34,83	2,50	0,00	
Prod. Petrolíferos	452,35	61,83	5,11	
Gas Natural	266,40	17,78	2,30	
Electricidad	210,31	22,12	2,32	
Renovables	41,75	3,97	0,22	
ÍNDICE DE AUTOABASTECIMIENTO	47 %	20,9 %	16,9 % (*)	

La **energía primaria** es aquella contenida en cualquier estado que luego puede ser aprovechada en formas secundarias de energía. Por ejemplo, el carbón es una fuente de energía primaria, que luego puede ser aprovechada para generar electricidad en una central termoeléctrica.

¹³ AVEN 2007: "Datos energéticos de la Comunidad Valenciana".

La **energía final** es la energía tal y como se usa en los puntos de consumo, por ejemplo, la electricidad o el calor del horno utilizado en casa. De esta manera se distingue de la energía primaria que es la contenida en los combustibles, antes de pasar por los procesos de transformación a energía final.

El **índice de autoabastecimiento**, que representa la relación entre la producción interna de energía (suma de combustibles fósiles, uranio, energías renovables, etc.) y el consumo total de energía primaria, es bajo en España (20,9%) con respecto al presentado por la Unión Europea (47%).

La importancia de tener garantizado el suministro ya se señaló en el Libro Blanco: “Energía para el futuro: fuentes de energías renovables”, que nos anunciaba una dependencia de la UE de las importaciones energéticas de un 50%, cifra que aumentaría hasta un 70% antes de 2020. Esto es especialmente válido en lo relativo al petróleo y al gas, que proceden de fuentes cada vez más distantes de la Unión, circunstancia que a menudo conlleva ciertos riesgos geopolíticos.

En España, el **consumo de energía en el sector doméstico** se desglosa como sigue: 41% para calefacción, 26% para producción de agua caliente sanitaria (ACS), 12% electrodomésticos, 11% cocina, 9% iluminación y 1% para el aire acondicionado. Teniendo en cuenta que en un hogar medio se consumen unos 4.000 kWh al año, la **energía eléctrica** consumida se desglosa de la siguiente forma: iluminación (18%), frigorífico (18%), calefacción (15%), televisor (10%), vitrocerámica o cocina eléctrica (9%), lavadora (8%), pequeños electrodomésticos (7%), horno eléctrico (4%), agua caliente (3%), lavavajillas (2%), secadora (2%), microondas (2%), ordenador (1%), aire acondicionado (1%)¹⁴.

Es importante señalar que la instalación de aire acondicionado en los hogares está aumentando, lo que provoca que los picos de energía, que tradicionalmente se producían en los días más fríos del invierno, tiendan a equipararse a los producidos en los días más calurosos del verano. Asimismo, el balance entre consumo de calefacción y aire acondicionado es dependiente del área climática, sufriendo variaciones importantes entre distintas regiones.

¹⁴ IDAE 2004: “Guía práctica de la energía”.

El **consumo de energía en el sector servicios** se reduce básicamente al funcionamiento de los sistemas de climatización e iluminación.

El empleo de **sistemas de gestión automatizada** y de la domótica, puede ayudar a gestionar de manera óptima el consumo energético de un edificio, puede reducir las puntas de consumo eléctrico y optimizar la demanda.

En España, una vez finalizado el primer período de aplicación del comercio de **derechos de emisión** de gases de efecto invernadero, se ha concluido que dichas emisiones han superado el valor asignado por el Ministerio de Medio Ambiente, en un 6% para el año 2005, en un 2% en el 2006, y en un 5% durante el 2007. En cambio, las emisiones verificadas por las instalaciones de la Comunitat Valenciana han sido inferiores al valor de derechos de emisión en un 4% para el año 2005, en un 8% para el 2006, y en un 20% durante el 2007¹⁵.

En el ámbito europeo, la **Directiva 2006/32/CE1, sobre la eficiencia del uso final de la energía y los servicios energéticos**, obliga a los Estados miembro a alcanzar un objetivo de ahorro energético del 9% en el año 2016, con la finalidad de fomentar la mejora rentable de la eficiencia del uso final de la energía en la Unión Europea. Las medidas que cada Estado desarrolle para alcanzar este objetivo estarán contenidas en tres Planes de Acción para la Eficiencia Energética (PAEE), con la siguiente periodicidad: primer PAEE 2008-2011, segundo PAEE 2012-2014 y tercer PAEE 2015-2016.

En España, el Consejo de Ministros aprobó el 20 de julio de 2007 el primer PAEE 2008-2012 2 que incluye un año más de los previstos en la directiva, ya que finaliza en el año 2012 y no en el 2011. Esto es debido a que nuestro país se adelantó al mandato de la directiva, con la aprobación de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012. Por esta razón, contamos con la experiencia previa del plan PAEE 2005-2007, que ha servido de base para la elaboración del actual PAEE 2008-2012.

Además del Plan de Acción de octubre de 2006, la Unión Europea aprobó, en el Consejo Europeo de primavera de 2007, un ambicioso paquete de medidas en materia de energía y cambio climático. Para el año 2020 fija tres grandes objetivos: la reducción del 20% de las emisiones de gases de efecto invernadero, que las energías renovables supongan un 20% del consumo energético y un ahorro del 20% en consumo energético respecto al comportamiento tendencial de cada país de la UE.

¹⁵ Dirección General para el Cambio Climático, Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

El **Plan de Acción 2008-2012 de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España** contiene las actuaciones concretas que se van a llevar a cabo en los sectores con mayor potencial de ahorro energético (industria, transporte, edificación, servicios públicos, equipamiento, agricultura y transformación de la energía), los apoyos públicos necesarios y las inversiones requeridas. El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) ha diseñado un total de 28 medidas de ahorro y eficiencia energética, con las que se pretenden garantizar unas actuaciones mínimas en todos los sectores de actividad y en todo el territorio nacional. Las medidas, dirigidas al sector de la edificación y al de equipamiento, a las que se ofrece apoyo económico son:

1. Rehabilitación energética de la envolvente térmica de los edificios existentes.
2. Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas existentes.
3. Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior en los edificios existentes.
4. Construcción de nuevos edificios con alta calificación energética.
5. Cursos de formación sobre la nueva normativa energética edificatoria.
6. Plan Renove de electrodomésticos.

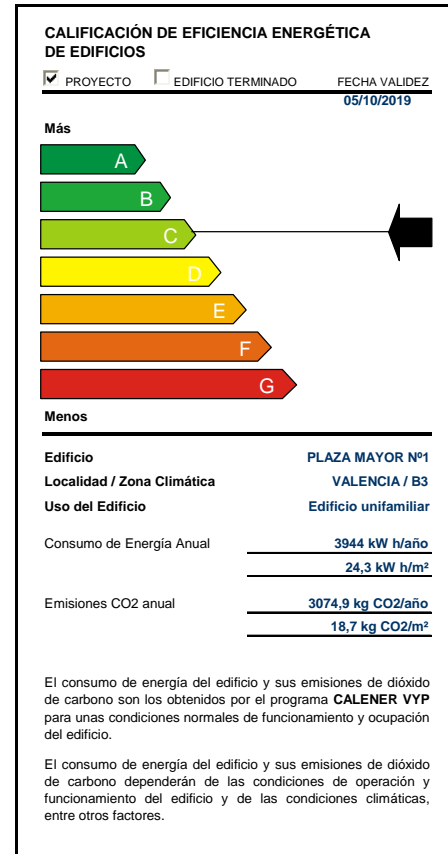
Las tres primeras están dirigidas al parque de edificios existentes, como prueba de la importancia que se concede a la rehabilitación energética de los edificios y sus instalaciones. La cuarta a los edificios de nueva construcción que alcancen una alta calificación energética, es decir clases energéticas A o B. La quinta, como medida de acompañamiento necesaria en este período de cambio normativo, a los programas de formación e información que desarrollen las Comunidades Autónomas sobre la nueva normativa energética. Y por último, la sexta se destina a la renovación del parque de electrodomésticos.

En el **marco normativo** español hay que destacar las siguientes incorporaciones:

El Código Técnico (RD 314/2006), en cuyo Documento Básico “Ahorro de energía” se contemplan las siguientes exigencias: limitación de la demanda energética, rendimiento de las instalaciones térmicas, eficiencia energética de las instalaciones de iluminación, contribución solar mínima de agua caliente sanitaria y contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

El Real Decreto 1027/2007 de Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), como regulador de las condiciones que deben cumplir las instalaciones destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene a través de las instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria, para conseguir un uso racional de la energía.

El Real Decreto 47/2007, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción. Es una exigencia derivada de la Directiva 2002/91/CE por la que, a partir de ahora, es obligatorio poner a disposición de los compradores o usuarios de los edificios un Certificado de Eficiencia Energética.



Etiqueta de calificación de eficiencia energética de una vivienda unifamiliar

LA COMUNITAT VALENCIANA

La principal fuente de datos consultada sobre el consumo energético ha sido el informe anual redactado por parte de la Conselleria de Infraestructuras y Transporte de la Generalitat Valenciana y la Agencia Valenciana de la Energía (AVEN): "Datos energéticos de la Comunidad Valenciana 2007". En él se reflejan los datos energéticos expuestos a continuación.

Desde 1980 hasta nuestros días se ha observado un incremento anual del consumo total energético. Este aumento en la demanda energética es el resultado de una mejora en el grado de desarrollo de la sociedad. Más ciudadanos pueden acceder a mayores niveles de confort, lo que implica una elevada movilidad, mayor dotación de electrodomésticos y un incremento de la producción industrial. Es un buen indicador de la riqueza de la población, pero a la vez un peligro y una amenaza para el medio ambiente si la producción de esta energía significa un aumento equivalente del consumo de combustibles fósiles.

El **índice de autoabastecimiento** se encuentra en el 16,90%, y el consumo de **energías renovables** supone un 2,9% del total de la energía primaria, cifra que junto a la ofrecida por España (6,9%) y Europa (6,6%) distan mucho de los objetivos planteados para el horizonte 2010. Casi el 87% de la energía primaria de la Comunitat Valenciana depende de la importación de petróleo, gas y uranio, el 10,50% depende de la importación eléctrica, y sólo algo menos del 3% es obtenida a partir de energía renovable (eólica, hidráulica, solar, biomasa).

Siguiendo las líneas que marca la Unión Europea, la Comunitat Valenciana está trabajando en la optimización de sus instalaciones de gas natural introduciendo sistemas de cogeneración para la obtención de energía final. También la instalación de los últimos parques eólicos puede enmarcarse dentro de esta estrategia.

El **consumo de energía primaria** en la Comunitat Valenciana, energía que no ha sido sometida a ningún proceso de transformación, fue de 12.140 ktep. en el 2007 y la demanda de energía final en todos los sectores económicos de la Comunitat durante ese año fue de 9.960 ktep. La diferencia es debida a los procesos de transformación de la energía primaria y a las pérdidas en el transporte hasta el lugar de consumo.

El desglose del **consumo de energía final** indica claramente que los dos sectores económicos que más consumen son el transporte, con un 39,4%, y la industria con un 34,7% del consumo total. El sector doméstico con un 11,6%, los servicios con un 9,2% y la agricultura y pesca con un 2% tienen un peso menor en el balance energético final.

Miles de tep	Carbón	Petróleo	Gas Nat.	Electric.	Renov.	Total	
Agricultura y pesca	0,0	459	0	55	0	514	5 %
Industria	0,6	483	2.081	777	114	3.456	35 %
Servicios	0,0	69	61	774	9	913	9 %
Doméstico	0,2	222	160	692	77	1.151	12 %
Transporte	0,0	3.880	0	21	23	3.924	39 %
TOTAL	0,8	5.114	2.302	2.320	223	9.959	100 %

Aunque este Libro Blanco se ciñe al ámbito de la edificación, algunas medidas encaminadas a otros sectores, podrían tener una mayor incidencia en el ahorro energético y en la disminución de las emisiones de CO₂. Pero no por ello se ha de infravalorar el papel que cada uno puede desempeñar.

Los **sectores doméstico y servicios** consumieron conjuntamente en la Comunitat Valenciana en el año 2007, un total de 2.064 miles de tep, lo que supone un 20,7% del consumo total de la energía final. Ambos sectores se encuentran en fase de expansión, tendencia que, previsiblemente haría aumentar el consumo de energía y, por lo tanto, las emisiones de dióxido de carbono.

Esa energía se obtuvo de la siguiente manera: 84,8% con electricidad, un 7,6% con petróleo, un 6,7% con gas natural y un 0,9% con energías renovables en el sector servicios, y un 60,1% con electricidad, un 19,3% con petróleo, un 13,9% con gas natural y un 6,7% con energías renovables en el sector doméstico. De estas cifras se concluye un consumo de carbón despreciable, y un elevado consumo de electricidad, durante la vida útil de los edificios tanto de viviendas como de servicios. De esta **electricidad** importamos un 47% y producimos un 53%, que desglosado según fuentes energéticas resultaría: un 38,4% nuclear, un 9,1% hidráulica y energías renovables, un 33,6% térmica y un 19% cogeneración.

Actualmente la Generalitat Valenciana, ha promovido y gestionado políticas de vivienda para facilitar el acceso de la ciudadanía a la vivienda y mejorar su calidad en materia de eficiencia energética, durante el último año 2009:

Decreto 66/2009 de 15 de mayo, del Consell, por el que se aprueba el **Plan Autonómico de Vivienda de la Comunitat Valenciana 2009-2012**: la Generalitat complementa con subvenciones autonómicas las ayudas del Ministerio en Áreas de Rehabilitación Integral y en Áreas de Renovación Urbana, y duplica las ayudas estatales a comunidades de propietarios para la rehabilitación de edificios. Además, en ámbitos más acotados y reducidos crea nuevas figuras como los Programas Preferentes de Rehabilitación Urbana, los Grupos de Viviendas de Rehabilitación Preferente y la Reedificación para garantizar una mayor efectividad de las intervenciones.

Orden de 16 de junio de 2009, de la Conselleria de Infraestructuras y Transporte, sobre concesión de ayudas de la **Agencia Valenciana de la Energía, en materia de energías renovables y biocarburantes**, para el ejercicio 2009: ayudas en materia de energías renovables, biocarburantes e investigación energética de la AVEN y en el marco del Plan de Acción 2008-2012 de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España (E4) para los ejercicios 2008 y 2009. Estas ayudas tienen como objetivo impulsar la realización de proyectos de aprovechamiento de fuentes de energía renovables, fomentar el uso de los biocarburantes, fomentar la investigación energética, potenciar la instalación de tecnologías que supongan una reducción del consumo energético y fomentar la sustitución o diversificación de combustibles por otros de mayor eficiencia en todos los sectores económicos: agricultura, doméstico, servicios, industria y transporte.

Orden de 20 de julio de 2009, de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, por la que se establecen las condiciones para otorgar el **perfil de calidad específico** a los efectos de la obtención de ayudas para mejora de la calidad en las viviendas de nueva construcción con protección pública: a través de esta Orden el Plan Autonómico también incorpora nuevas medidas para la mejora de la calidad en la edificación y en la eficiencia energética de las viviendas protegidas y abre la posibilidad de obtener ayudas para los promotores conforme al nivel del Perfil de Calidad de Ahorro energético y Sostenibilidad alcanzado.

En el **marco normativo** autonómico cabe destacar:

El **Decreto 112/2009, de 31 de julio del Consell, por el que regula las actuaciones en materia de certificación de eficiencia energética de edificios**: la finalidad del presente decreto es la regulación de las actuaciones de la Generalitat, así como las de agentes de edificación implicados en el proceso de certificación de eficiencia energética de edificios, con el objetivo de verificar dicho proceso, el otorgamiento y la renovación de la certificación de eficiencia energética. Destaca la creación de un Registro de Certificaciones Energéticas, cuyo órgano responsable es la **Agencia Valenciana de la Energía**, que será requisito indispensable para obtener la licencia de obra o actividad. Este registro que será telemático, tendrá un carácter público de forma que cualquier ciudadano podrá consultarlo y contendrá los datos del edificio y su clasificación energética.

RECURSOS

AGUA

ENERGÍA Y EMISIONES

MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

SUELO

RESIDUOS

El debate sobre la sostenibilidad de los materiales va más allá del discurso exclusivamente ecológico. La sostenibilidad comprende factores económicos, sociales y medioambientales. Se debe lograr el equilibrio entre un precio correcto para que el material resulte competitivo en el mercado, una producción y puesta en obra respetuosa con todas las personas que intervienen en el proceso, y una carga mínima sobre el medio ambiente durante su ciclo de vida. El debate tiene que superar la cuestión puramente ecológica por la simple razón de que un material 100% ecológico pocas veces tendrá lugar en un mercado tan globalizado por razones de producción y de precio.

El material final obtenido debe ser el resultado de un proceso de **extracción** de bajo impacto ambiental, y de una **fabricación** eficiente, en la que se optimice la cantidad de materia prima empleada, se controle el gasto de agua, se limite el consumo energético, se reduzcan las emisiones y una gran parte de los **residuos** generados se valoricen, reincorporándolos al proceso o transformándolos en otros materiales.

La afirmación de si un material es más o menos sostenible es relativa, dependiendo del aspecto al que nos refiramos. Desde el punto de vista ecológico, son muchos los **criterios** a tener en cuenta a la hora de elegir entre un material u otro:

- | | |
|------------------------------|--|
| Material renovable | si se emplean materias primas que nos ofrece la Naturaleza, de manera inagotable, no se condiciona el futuro de nuestras reservas. |
| Material reciclable | el destino del material reciclable es la reutilización y no el vertedero. |
| Material reciclado | en general, se reduce la contaminación y el consumo de energía derivados de la fabricación que hubiera supuesto el crear de nuevo ese mismo material, reduciendo, además, la cantidad de residuos generados, ya que el material, en vez de desecharse, se reutiliza. |
| Sencillez compositiva | cuantas más materias primas se mezclan para obtener el producto final, más difícil será separarlas posteriormente para su reciclaje. |
| Materiales saludables | evitar los productos tóxicos o aquellos cuya manipulación los mantiene en contacto con elementos tóxicos, para reducir el impacto que producen, y que afecta tanto al clima y a la biodiversidad como a la salud de las personas. |

Energía incorporada

además de los costes energéticos iniciales (extracción, transporte, fabricación...), es importante comprender la ecuación energética del material a lo largo de toda su vida útil (posibilidad de ser reutilizado o reciclado, ahorro energético derivado de su uso...). Por ejemplo, el empleo de materiales de la zona ahorrará energía en el transporte y reducirá el impacto general de ruidos y contaminación. En cambio, materiales ligeros como el aluminio de gran consumo energético inicial, son fácilmente reutilizables y reciclables, lo que reduce su carga de energía incorporada.

Grado de mantenimiento

favorece el confort del usuario y disminuye el uso de productos de mantenimiento tales como pinturas, grasas o aceites que pueden tener una carga nociva sobre el medio ambiente.

Durabilidad

una mayor durabilidad del producto contribuye a que se mantenga en buenas condiciones de uso durante más tiempo, favoreciendo económicamente al consumidor y también al medio ambiente, dado que se disminuye la posible contaminación derivada de su fabricación y reposición.

El Análisis del Ciclo de Vida (ACV) o Life Cycle Assessment (LCA) es una metodología que estima las cargas medioambientales asociadas a un producto, identificando y cuantificando los recursos (agua, energía y materias primas) utilizados y los residuos y emisiones liberados al medio a lo largo de toda su vida útil, es decir, desde la extracción de las materias primas hasta su desecho, incluyendo las etapas de fabricación, embalaje, transporte, y uso del producto por el consumidor. De este modo se pueden comparar los impactos medioambientales de diferentes materiales (PVC, aluminio, etc) o de diferentes sistemas (encofrados de madera o metálicos, por ejemplo) utilizados con un mismo propósito.

En la elección del material más apropiado pueden ser de gran ayuda los **distintivos de calidad medioambiental** o etiquetas ecológicas. Algunas hacen referencia a cuestiones ambientales específicas, como el reciclaje, la biodegradabilidad o el rendimiento energético, otras son válidas y reconocidas en un solo país, y otras las utilizan los propios fabricantes en sus productos, sin un certificado avalado por organismo independiente. Al tratarse de sistemas voluntarios, los fabricantes de productos que lleven la etiqueta disfrutan de una ventaja competitiva y pueden utilizarla para comunicar a sus clientes que sus productos son mejores para el medio ambiente.

La Unión Europea creó en 1992 la **Eco-etiqueta europea**, que es certificada por organismo independiente, y analiza el producto a lo largo de toda su vida útil: extracción de materias primas, fabricación, distribución (incluyendo el empaquetado), uso del consumidor y desecho. Actualmente cuenta con 23 categorías, dos de ellas directamente relacionadas con el sector de la construcción: revestimientos rígidos y pinturas de interior y barnices, y otras relacionadas con el uso y equipamiento de los edificios: electrodomésticos, televisores, ordenadores, artículos de limpieza, etc.

También existen **certificaciones dirigidas a las empresas**, distinguiéndose los siguientes sistemas:

- Gestión de calidad:** la norma de referencia más utilizada es la serie ISO 9000.
- Gestión medioambiental:** las dos normas más empleadas son la norma ISO 14001, de ámbito internacional, y el reglamento EMAS, aplicable exclusivamente a nivel europeo. Junto a estas normas generales de certificación medioambiental, existen también una serie de normas específicas adaptadas a las especiales características de determinados sectores. Se incluyen dentro de este tipo las certificaciones forestales que acreditan la gestión sostenible de las explotaciones forestales, como la certificación PEFC (Pan-European Forest Council) y la certificación FSC (Forest Stewardship Council).
- Seguridad y salud laboral:** como resultado de la creciente demanda de sistemas de gestión que contribuyan a evitar o minimizar las causas de los accidentes y de las enfermedades profesionales. A tal efecto, existe la especificación OSHAS 18001 (Occupational Health and Safety Management Systems).
- Responsabilidad social:** con la norma SA 8000, cuya misión general consiste en mejorar las condiciones de trabajo a nivel mundial: derechos humanos, igualdad de oportunidades, etc.

Aparte del material en sí, es importante la elección del **sistema constructivo** que mejor se adapte a las particularidades de la obra. Las premisas de partida no son las mismas para una construcción de pequeñas dimensiones, en un área de baja densidad, con una tradición constructiva y unos materiales muy arraigados al lugar, que un edificio de gran envergadura, con requerimientos estructurales importantes, implantado en un entorno de alta densidad. Es indispensable que tradición y tecnología coexistan, ya que abarcan ámbitos muy distintos.

El empleo de la **tradicción** constructiva influye de manera muy directa en el desarrollo económico y social de la zona, ya que se emplean materiales locales, procesados en industrias también de la zona, y se generan puestos de trabajo entre una mano de obra que no requiere de un grado de especialización muy elevado. Aún así, y teniendo a Europa como referente, el mundo de la construcción tiende cada vez más a industrializarse. Las ventajas de un proceso constructivo o producto con un mayor grado de **industrialización** son varias:

Menor consumo de recursos naturales

el proceso se optimiza, ajustando los consumos de agua, energía y materias primas.

Más limpio

es más fácil recuperar, reciclar o reutilizar gran parte del material sobrante, de manera que se generan menos residuos.

Mayor calidad y control

al tratarse de procesos mecanizados, es más fácil asegurar las condiciones requeridas de temperatura, humedad, tiempos, etc., lo que se traduce en una mayor durabilidad de los elementos.

Más rápido

se puede simultanear la fabricación de diferentes componentes. El trabajo en obra se simplifica, ya que sólo se procede al montaje (y no a la fabricación), lo que reduce las molestias sobre el entorno de la obra.

Más seguridad en obra

al desarrollarse menos actividades de manera simultánea, se producen menos interferencias entre oficios, mejorando las condiciones de trabajo y reduciendo la posibilidad de accidentes.

También es importante conocer el “peso” de nuestro edificio, ya que tiene una influencia directa sobre el dimensionamiento de la estructura y la cimentación. Ambas requieren mucho material, energía y agua. Cualquier sobredimensionamiento del cálculo implica un mayor consumo de recursos y transporte del material, que frecuentemente no se traduce en una mayor durabilidad y vida útil del edificio.

Ya desde el diseño, la elección de materiales y sistemas constructivos a emplear, se debería tener en cuenta el futuro del edificio, es decir, su **derribo**. Una construcción en seco es mucho más fácil de desmontar y reciclar. La separación de los distintos componentes sólo es posible si durante el proceso constructivo no se han mezclado todos los materiales.

LA COMUNITAT VALENCIANA

La construcción en la Comunitat Valenciana no es muy diferente a la de otras regiones de España, ni siquiera a la de otras regiones en Europa. El uso dominante de ciertos materiales y sistemas constructivos es igual en muchos países vecinos. Por eso, no se puede hablar sobre un uso exclusivo y característico de la Comunitat Valenciana. Si bien es cierto que destaca la producción de ciertos materiales de construcción, como el mármol o la cerámica, cuyo porcentaje de exportación es significativo, manteniendo la Comunidad una posición de liderazgo a nivel nacional y europeo.

Estas industrias, de gran valor a nivel económico y social, conllevan necesariamente una carga importante sobre el medio ambiente, que se ha visto reducida de forma significativa durante los últimos años gracias a una mayor supervisión de la Administración y al esfuerzo inversor de la mayoría de las empresas en materia medioambiental. Son muchas las empresas que dedican tiempo y dinero a la investigación, al desarrollo de nuevas tecnologías o al mantenimiento y actualización de sus instalaciones. Es necesario erradicar las conductas irresponsables y mantenerse en esta línea de esfuerzo constante, en pro de una industria que apuesta por la calidad medioambiental durante el proceso de fabricación, reduciendo el consumo de materias primas, agua o energía y generando menos residuos y emisiones.

El futuro debe encaminarse a profundizar en determinadas prácticas, muchas de ellas ya habituales en nuestras industrias, tales como:

Reducir el gasto energético, empleando energías alternativas a las tradicionales, o sistemas más eficientes.

Emplear **materias primas recicladas** o renovables.

Potenciar la **reutilización de residuos**, reincorporándolos al proceso de producción.

Conseguir un alto nivel de **depuración de aguas**, que permitan su reutilización.

Implantar **nuevas tecnologías de embalaje** y colocación que disminuyan las pérdidas de material durante su transporte.

Para analizar el impacto de la edificación en el medio ambiente y en la calidad de vida de los seres humanos de manera global e integrada, se debe contemplar el uso del suelo, como una variable más que afecta o es afectada por el proceso edificatorio.

Al fin y al cabo, los entornos urbanos y las ciudades, son aglomeraciones de edificios y espacios artificiales hechos por y para las personas que, como una fábrica, consumen recursos limitados y sensibles, y los transforman para satisfacer las necesidades y demandas de los usuarios.

Como en los procesos industriales, al problema del uso de recursos limitados y sensibles, se une la emisión de contaminantes a la atmósfera –otro recurso limitado y sensible especialmente- y la generación de residuos de distinta naturaleza, que deben ser tratados y gestionados suficientemente, optimizando su proceso y final de vida.

Es pues necesario el análisis de otras perspectivas para valorar la sostenibilidad de los procesos edificatorios, como:

- El **paisaje**, patrimonio cultural de todos los habitantes de la Comunitat Valenciana, debe ser una prioridad a la hora de planificar los procesos edificatorios. El edificio y su entorno, privado o público, constituyen lo que se conoce como paisaje urbano, siendo indispensable la adopción de criterios y herramientas para garantizar que el uso del suelo para procesos edificatorios se realizará conforme a pautas de sostenibilidad cuantitativa y cualitativa.
- El **impacto que generan en relación con el uso del suelo**, considerado como una materia prima limitada, sensible y sometida a grandes tensiones ambientales, económicas, sociales y culturales
- La **planificación y ordenación urbana**, que debe garantizar el uso razonable y eficiente del suelo, planificándolo racionalmente no sólo en el plano edificatorio, sino también en el propio de la gestión integral y sostenible de las infraestructuras y servicios que servirán a los edificios y sus usuarios

La perspectiva adoptada en este capítulo dedicado al suelo será, básicamente, la de los entornos y aglomeraciones urbanas, espacios donde vive la mayoría de la población y donde se producen gran parte de los intercambios de materias y servicios.

Por ello se tratará de identificar el estado de la situación en nuestra Comunitat en materia de medio ambiente urbano, valorando las mejores medidas que pueden ofrecerse para que el proceso edificatorio adopte pautas y criterios en materia de uso y ordenación del suelo que contribuyan a mejorar el estado del medio ambiente urbano de la Comunitat Valenciana.

Ello sin perjuicio de la necesaria y obligada visión global del territorio valenciano en su conjunto, ya que muchas de las líneas de acción a adoptar en materia de sostenibilidad urbana requieren de la evaluación integral del territorio, del reconocimiento de su fragmentación natural y social y de la generación de tendencias territoriales que contribuyan y “empujen” a la vertebración de las áreas urbanas, locales y metropolitanas, en un sistema coherente con el medio rural y natural en cuyo seno se insertan los espacios urbanos.

MARCO EUROPEO Y NACIONAL

Desde hace ya bastante tiempo, los Estados del mundo y sus ciudadanos han tomado relativa conciencia de la necesidad de incorporar a sus políticas de desarrollo y crecimiento el requisito de sostenibilidad, de modo que se garantice un uso racional de los recursos naturales, consciente de las limitaciones ambientales y orientado a promover que las futuras generaciones puedan disfrutar de una calidad de vida similar, o incluso mejor, que la que actualmente estamos disfrutando.

La Unión Europea se ha hecho eco de estas medidas, y así, el **Tratado de la Unión** reconoce el carácter transversal de la política de medio ambiente y su necesaria consideración en la planificación y gestión del resto de políticas comunitarias, como ordenación del territorio y urbanismo, el diseño y gestión de las infraestructuras, el bienestar social y las dotaciones comunitarias.

El estado actual de la gestión del medio urbano en nuestra región está plasmado en la Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, titulada **“Hacia una estrategia temática sobre el medio ambiente urbano”**, dictada en desarrollo del VI Programa de Acción sobre Medio Ambiente Urbano¹⁶, conocido como **“Medio ambiente 2010- el futuro está en nuestras manos”**, que aboga por una gestión urbana sostenible.

Para reforzar las razones que aconsejan la gestión urbana sostenible, se propone en la Estrategia citada una serie de políticas y líneas de acción, como mejorar la calidad de la atmósfera en las zonas urbanas, reducir en el origen la cantidad de residuos y reducir el ruido ambiental; proteger y mejorar el entorno edificado y el patrimonio cultural, y fomentar la biodiversidad y los espacios verdes dentro de las zonas urbanas; promover modelos de asentamiento que usen eficazmente los recursos, limitando con ello la utilización de terreno y la expansión urbana; fomento del transporte sostenible; reducción de emisiones de contaminantes atmosféricos; etc.

Estos objetivos se centran en grandes pilares, la construcción, el transporte y el urbanismo sostenible, siendo este último pilar el que podríamos considerar como herramienta aglutinadora que permite una planificación de estrategias de sostenibilidad debidamente dimensionadas en cada entorno espacial.

¹⁶ Decisión nº 1600/2002/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de julio de 2002 por la que se establece el Sexto Programa de Acción Comunitario en Materia de Medio Ambiente.

A nivel nacional, se han desarrollado también estrategias concretas, como la **Estrategia de Medio Ambiente Urbano** y la **Estrategia de Desarrollo Sostenible**, elaboradas por el Ministerio de Medio Ambiente, con similares fines y objetos, destacando entre ellos el reto que supone la gestión sostenible del medio urbano, como uno de los principales factores para mejorar la calidad ambiental de los ciudadanos. Asimismo, para un correcto dimensionamiento de la cuestión, se ha elaborado también por el Ministerio de Medio Ambiente el **Perfil Ambiental de España 2008**, que ofrece información que permite analizar la evolución de los principales indicadores ambientales en el territorio nacional, por regiones autonómicas, de modo que las estrategias globales puedan adaptarse a las condiciones concretas de cada territorio.

Fuera del ámbito normativo y como reconocimiento al importante papel que las autoridades locales ejercen en la educación y movilización del público en pro del desarrollo sostenible, en la Cumbre de Río de 1992 nace el Programa 21, al que se han adherido numerosas entidades locales de todo el mundo. De manera más concreta, España cuenta con 32 capitales de provincia y 3.287 municipios inmersos en procesos de **Agenda 21 Local (A21L)**¹⁷.

El proceso de implantación de la A21L debe culminar con la puesta en marcha de un **Plan de Acción** basado en la integración, con criterios sostenibles, de las políticas ambientales, económicas y sociales del municipio, y que surge de la participación y toma de decisiones consensuadas entre los representantes políticos, personal técnico municipal, agentes implicados y ciudadanos del municipio.

¹⁷ Informe OSE: "Sostenibilidad local: una aproximación urbana y rural"

LA COMUNITAT VALENCIANA

El Gobierno valenciano ha reconocido la necesidad de un Urbanismo Sostenible en nuestro territorio, y así, la **Ley 4/2004, de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje (LOTPP)**, se ha convertido en un instrumento que orienta las políticas de intervención, planificación y gestión del territorio y urbanismo hacia el logro de directrices concretas de calidad de vida –de los ciudadano – y sostenibilidad –desarrollo racional y respetuoso con los recursos naturales–, incorporadas como normas jurídicas de aplicación directa que deberán informar cualquier actuación en este ámbito de lo territorial y lo urbanístico.

Posteriormente, la **Ley 16/2005, Urbanística Valenciana (LUV)**, ha concretado y ampliado estas directrices en el marco más estrictamente urbanístico, que ha sido finalmente desarrollado y complementado por el **Reglamento de Ordenación y Gestión Territorial y Urbanística (ROGTU)** aprobado por Decreto 67/2006.

Se trata de un conjunto de textos legales ciertamente bien intencionado, destacando la orientación explícita de la política territorial y urbanística a criterios concretos de sostenibilidad y calidad de vida de los ciudadanos, si bien su extensión y complejidad, unido al incierto escenario económico, está lastrando su interpretación y aplicación por los agentes implicados.

En paralelo, se están desarrollando y elaborando un conjunto de planes y actuaciones, sectoriales e integrales, entre los que destacan la **Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana**, de reciente aportación por parte del Gobierno Autonómico y donde se definen las grandes directrices en materia de política territorial y las orientaciones de los desarrollos sectoriales para una evolución coherente del territorio y sus núcleos urbanos. La Estrategia Territorial de la Comunidad Valenciana, plantea como uno de sus objetivos prioritarios, el definir el modelo territorial de futuro deseado por el conjunto de los ciudadanos de la Comunidad Valenciana así como el identificar las líneas estratégicas y las acciones que conduzcan a un desarrollo territorial más sostenible desde un punto de vista económico, social y ambiental, que ha de influir necesaria y positivamente en la calidad de los núcleos urbanos de nuestra región.

Complementando al anterior y bajo su amparo es preciso nombrar también el **Plan de Acción Territorial del Litoral de la Comunitat Valenciana**, y el necesario **Plan de Infraestructura Verde de la Comunitat Valenciana**, donde se definirá la Infraestructura Verde de nuestra región, una red interconectada conformada por los paisajes de mayor valor medioambiental, cultural y visual que se convertirá en la estructura básica ecológica de nuestra región.

A los anteriores antes citados se unen otros de ámbito funcional, en los que se pretende realizar un análisis y diagnóstico de la realidad territorial, paisajística, urbanística, ambiental y socioeconómica de nuestra Región y sus diferentes entornos que permita conocer cuáles son las debilidades y amenazas y las fortalezas y oportunidades, fijando objetivos en consecuencia y adoptando las líneas y actuaciones de gestión e intervención al servicio de estrategias de crecimiento y desarrollo cualitativo y sensible con nuestra identidad social, cultural y ambiental.

Se trata de un reto complejo, al que se han sumado otras regiones de nuestro entorno en un marco de sana competencia y responsable reflexión sobre los modelos actuales de crecimiento. Complejidad que es mayor aún si cabe cuando, ya se ha constatado, el escenario de crecimiento está sometido a reglas del juego no ya dinámicas, sino tremendamente cambiantes, con ciclos económicos y financieros de gran sensibilidad en cuanto al formato, y, muchas veces, con gran insensibilidad en cuanto a sus consecuencias sobre el mercado, público y privado.

Los poderes públicos y los agentes económicos y sociales de nuestra Comunitat se encuentran ante un reto, pues, sin precedentes, que debe tener como objetivo la adopción de una **estrategia global de un desarrollo regional y local** orientado a la mejora de la calidad de vida de los valencianos y valencianas, y a la sabia y prudente administración de los recursos naturales, sociales y culturales que nos hacen y harán especiales a nuestra generación y a las que están por venir.

El territorio de la Comunitat Valenciana presenta los siguientes datos:

- 970.803 Ha de suelo protegido, equivalente a un 40% de la superficie de la Región. De esta superficie, podemos destacar¹⁸:
 - 45.000 ha son zonas húmedas declaradas formalmente.
 - Hay 20 Parques Naturales y 1 Paraje Natural.
 - Hay 52 Parajes Naturales Municipales declarados y 20 en tramitación.
 - Hay 1.250.000 ha como superficie forestal (53% de la superficie de la Comunitat) de la que una tercera parte es monte público.

¹⁸ “Comunidad Valenciana: la sostenibilidad en cifras” Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda de la Generalitat Valenciana

- Un 4,8% de la superficie de la Región es suelo artificial o sellado.
- Un 40% del suelo del primer kilómetro de costa corresponde a suelos artificiales, destinándose el 60% restante a otros usos tales como zonas agrícolas (37%), zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos (18%), zonas húmedas (4%) y superficies de agua (1%)¹⁹.
- La población es de 5.029.601 habitantes, de la que casi el 83% vive en municipios de más de 10.000 habitantes²⁰.
- En cuanto a empleo, la población activa se dedica al sector servicios en un 67%, a la industria un 18% y a la construcción un 12%, siendo el restante 3% la población vinculada al sector de la agricultura.
- En materia turística, la Comunitat es un importante destino nacional e internacional, destacando un total de 4,36 turistas totales por cada habitante de la Comunitat, siendo extranjeros algo menos del 25% de estos turistas. Ello influye mucho en el tráfico aéreo, cifrado en 15.054.055 pasajeros en 2007, cifra al alza, observándose un incremento del 80% desde el año 2005.
- Hay un parque de 3.327.281 vehículos, lo que supone casi 681 vehículos por cada 1.000 habitantes, cifra en aumento según las tendencias observadas.
- Existen dos redes de municipios por la sostenibilidad, que surgen con el objetivo de intercambiar información y experiencias entre sus municipios miembro, procurar la asistencia técnica a los ayuntamientos que tienen previsto o están en pleno proceso de preparación e implantación de la Agenda 21 Local, así como la obtención de ayudas y fuentes de financiación externa para alcanzar ese objetivo. Estas dos redes son:
 - La **Xàrcia de municipis valencians cap a la sostenibilitat**, promovida por la Diputación de Valencia y creada en 2001, en la actualidad cuenta con más de 200 municipios adheridos.
 - **Alicante Natura Red Provincial de Agenda 21**, promovida por la Diputación de Alicante y creada en 2005, en la actualidad cuenta con más de 75 municipios adheridos.

¹⁹ "Estrategia territorial de la Comunitat Valenciana": objetivo nº 10

²⁰ "Perfil ambiental de España, 2008" del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino

Estas cifras arrojan una imagen de la Comunitat Valenciana caracterizada por una elevada población, concentrada principalmente en ciudades grandes y medianas, donde la mitad de la población se localiza en sus tres grandes áreas metropolitanas en torno a las capitales de provincia, siendo un territorio predominantemente turístico gracias a su clima y costa, lo que implica una mayor actividad en el sector servicios con relación al productivo, y la presencia de zonas del territorio valenciano “especializadas” en el sector turístico.

Esta realidad, en términos de ordenación territorial y urbanística, implica la presencia de ciudades con un grado de concentración residencial importante, sobre todo en torno a las ciudades de Alicante, Valencia y Castellón, y en los principales destinos turísticos de la costa. El sector turístico es heterogéneo, con zonas donde predomina el alojamiento hotelero –Benidorm– y otras donde el turista es relativamente fiel e invierte en una vivienda que usa en varias ocasiones cada temporada.

Junto a estos territorios –áreas metropolitanas y espacios litorales– está la otra realidad valenciana, municipios y comarcas de interior tradicionalmente ligados a sectores productivos industriales, en entornos naturales y ambientales de gran valor, con espacios agrícolas y rurales a modo de hinterland que ofrecen una imagen bastante reconocible del paisaje de interior valenciano.

En la siguiente imagen²¹ podemos ver gráficamente la representación del reparto poblacional en nuestra Comunitat.

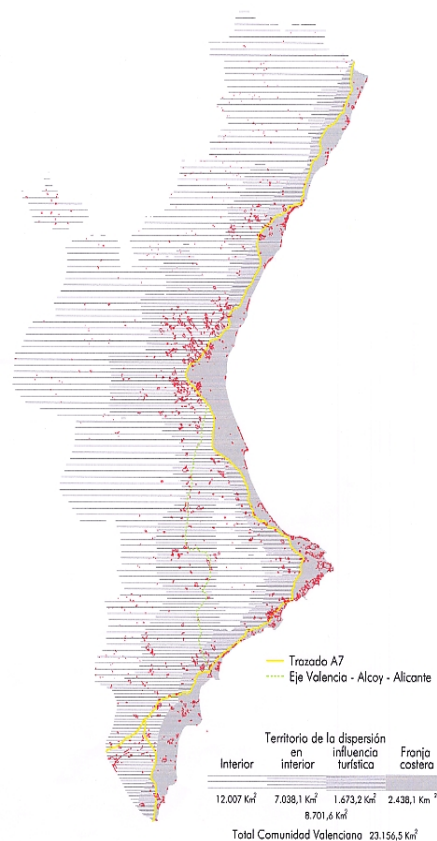
Estamos ante un territorio diverso, complejo y heterogéneo, con una gran riqueza paisajística, que es a la vez expresión de la biodiversidad de su territorio, que requiere una planificación integral y global – en fase de desarrollo a través de la Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana – que reconozca esta pluralidad, diversidad y especialización territorial por zonas y espacios, donde se incorpore al paisaje como elemento clave para la calidad de vida y la prosperidad económica en todas sus escalas, desde la territorial hasta la urbana, y articule, necesariamente y además, una planificación y ordenación regional a escalas intermedias que suponga la oportuna referencia para el planeamiento urbanístico a escala municipal, superando así el déficit de integración intermunicipal de gran parte de los Planes municipales.

21 “Territorio y ciudad en la Comunidad Valenciana 1/250.000”, de Enrique J. Giménez Baldrés

Junto a estas estrategias territoriales de amplio espectro, no obstante, hemos de analizar con especial énfasis lo que pasa en las ciudades, pues es en ellas donde vive la mayoría de la población y donde más impactos y consumos se producen, razón por la cual debemos seguir mejorando las acciones y programas que optimicen su funcionamiento como sistema de recursos e infraestructuras, y su influencia sobre los ciudadanos y usuarios.

Los retos son ambiciosos y aún queda camino por recorrer para lograr un sistema urbanístico sostenible a largo plazo, destacando entre sus objetivos los que figuran en la Ley de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje, que son: **mejorar los entornos urbanos**, garantizar la **accesibilidad** de todas las personas con movilidad reducida o limitación sensorial al entorno urbano, establecer **políticas de movilidad urbana** que fomenten el transporte público, prever equipamientos y dotaciones suficientes procurando un equilibrio entre el asentamiento de población y su dotación de servicios, garantizar el **acceso a la vivienda** y fomentar mecanismo de **participación de los ciudadanos**.

La tarea requerirá un gran esfuerzo de los poderes públicos y los agentes sociales y económicos, el necesario consenso institucional y la complicitad indispensable de los ciudadanos valencianos, a quien va dirigida este conjunto de acciones. Es pues necesario un escenario dinámico y creativo, en el que se generarán nuevas ideas y proyectos.



En este sentido, es objeto de este capítulo del Libro Blanco identificar los **objetivos** de la política territorial valenciana y, a su servicio, las principales **líneas de acción** que en materia de urbanismo sostenible pueden adoptarse, con el fin de valorar su grado de influencia y funcionalidad al servicio de la estrategia autonómica.

La legislación urbanística, territorial y ambiental de la Comunitat Valenciana y España ya establece unos criterios y reglas que contemplan estos objetivos como obligación y deber de los poderes públicos y los ciudadanos (ver gr. artículos 4 y siguientes de la Ley 4/2004, de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje, entre otros). El reto es conseguir su implementación real y la adopción de una cultura urbanística y territorial responsable, sensible y proactiva, al tiempo que generadora de riqueza económica y natural para nuestra generación y las venideras.

Al margen del ámbito normativo y con el objetivo de aunar, en estudios e investigación, entidades científicas y empresariales para la promoción de la investigación y el desarrollo científico en España se crearon en 1989 los Premios Rey Jaime I. La Generalitat Valenciana y la Fundación Valenciana de Estudios Avanzados, a fin de institucionalizar dichos premios crearon la Fundación Premios Rey Jaime I, que a fecha de hoy cuenta con seis modalidades: Investigación básica, Economía, Investigación médica, Protección del Medio Ambiente, Nuevas Tecnologías y desde el año 2005, también la categoría de Urbanismo, Paisaje y Sostenibilidad.

Hablar de edificación sostenible es hacer referencia a una multiplicidad de actores en distintos momentos del proceso de concepción, construcción, explotación y, finalmente, derribo de los edificios, por lo que es imprescindible la coordinación y el compromiso de todas las partes implicadas. La gestión de los residuos constituye el último eslabón de una cadena que se inicia en la selección de los sistemas y procesos constructivos, que tiene su continuidad en los procedimientos de ejecución y gestión aplicados a la obra y que se extiende hasta el final de la vida útil del edificio, ya que las posibilidades de aprovechamiento de los residuos producidos durante su derribo están condicionadas por las decisiones tomadas durante su concepción y construcción. La intensa actividad constructora de los últimos años, ha provocado un aumento en el volumen de residuos generado, y su almacenamiento supone un problema a corto y a largo plazo. El vertido no es la solución, y se empiezan a estudiar alternativas que conviertan ese desecho sin valor en un producto atractivo, económicamente competitivo, capaz de generar su propio beneficio.

La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, define como residuo a cualquier sustancia u objeto, perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el anejo de esta Ley, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso, tendrán esta consideración los que figuren en el Catálogo Europeo de Residuos (CER), aprobado por las Instituciones Comunitarias.

A pesar de que existen diversos tipos de residuos según su procedencia (urbanos, industriales, agrarios, médicos, etc.) este Libro Blanco sólo va a tratar los Residuos de Construcción y Demolición (RCD). También es importante distinguir entre residuos peligrosos, no peligrosos e inertes, puesto que cada uno tiene su propio marco legislativo. La gestión de los residuos comprende las actividades de recogida, almacenamiento, transporte, valorización²² y eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, después de su cierre, así como su restauración ambiental.

Para llevar a cabo una correcta gestión de los RCD, y de acuerdo con el llamado **“principio de jerarquía”** es necesario reducir la producción de residuos, reutilizar lo que se pueda, reciclar lo que no se pueda reutilizar, seleccionar en origen los materiales reciclables o valorizables, valorizar energéticamente todo lo que no se pueda reutilizar o reciclar, y depositar en vertedero controlado todos aquellos residuos que no tengan valor económico.

²² Valorización: el aprovechamiento de residuos o de los recursos contenidos en los mismos mediante la recuperación, la regeneración, la reutilización y el reciclado, sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicio al medio ambiente. (Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana).

LA EDIFICACIÓN

Los Residuos de Construcción y Demolición (RCD), incluyen una variada serie de materiales: ladrillos, azulejos y otros cerámicos (54%), hormigón (12%), piedra (5%), arena, grava y otros áridos (4%), madera (4%), vidrio (0,5%), plástico (1,5%), metales (2,5%), asfalto (5%), yeso (0,2%), papel (0,3%), basura (7%) y otros (4%).²³ La mayor parte de los RCD la constituyen residuos inertes, a excepción de una pequeña proporción de peligrosos (por ejemplo, el amianto, materiales aislantes que contengan sustancias peligrosas, etc.) y no inertes como, por ejemplo, los disolventes y algunos aditivos del hormigón, ciertas pinturas, resinas y plásticos, entre otros.

Es necesario aclarar que los residuos de construcción y demolición procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria, tienen la consideración jurídica de residuo urbano y estarán, por ello, sujetos a los requisitos que establezcan las entidades locales en sus respectivas ordenanzas municipales.

Se estima que los residuos del sector de la edificación proceden de obra nueva en un 56%, de la demolición en un 36%, de la rehabilitación en un 4,5%, y de otros en un 4,5%²⁴.

Las **instalaciones** necesarias para la gestión de los RCD son:

Plantas de valorización, son instalaciones de tratamiento de RCD con una ubicación fija en las que se depositan, seleccionan, clasifican y valorizan las diferentes fracciones que contienen estos residuos, con el objetivo de obtener productos finales aptos para su utilización.

Plantas móviles de valorización, son máquinas de trituración de la fracción inerte proveniente de los RCD y se consideran como parte integrante de la obra en la que se ubican.

Vertederos controlados, son instalaciones para el vertido de residuos inertes procedentes de RCD que han sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

Plantas de clasificación, son instalaciones de almacenamiento de RCD en las que se realiza, generalmente, una clasificación manual y mecánica de las fracciones de los RCD, separando aquellas que son susceptibles de valorización.

²³ Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001 - 2006

²⁴ Proyecto de II Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (II PNRCD) 2007 - 2015

MARCO EUROPEO Y NACIONAL

Tratar de dibujar una imagen global sobre la producción y gestión de los RCD a nivel europeo o incluso nacional, tropieza con la disparidad de definiciones y metodologías de toma de datos que hacen difícilmente comparables las estadísticas suministradas por las distintas administraciones sobre producción, composición, transporte y tratamiento de residuos de construcción y demolición. Así, se pueden encontrar diferencias sobre la producción por habitante de RCD entre regiones de la unión europea superiores al 300%, diferencia que difícilmente puede justificarse atendiendo únicamente a los distintos procedimientos constructivos o a la mayor actividad constructora.

En Europa, los vertederos siguen siendo el método de eliminación de residuos predominante, aunque la incineración es cada vez más frecuente. El reciclaje aumenta en Europa Occidental, mientras que los países de Europa Central y Oriental y los de EECCA (Europa del Este, Caúcaso y Asia Central), siguen presentando una tasa de reciclaje relativamente baja²⁵.

Dentro del Marco legal comunitario, es la **Directiva 2006/12/CE, de 5 de abril**, relativa a los residuos, la que regula su producción y gestión, no habiéndose desarrollado una legislación específica para RCD. En dicha Directiva marco de residuos los Estados miembros deben prohibir el abandono, el vertido y la eliminación incontrolada de residuos. Deben fomentar la prevención, el reciclado y la transformación de los residuos para poder reutilizarlos. Informarán a la Comisión de los proyectos de normativa que puedan llevar aparejado el empleo de productos que puedan ser causa de dificultades técnicas y costes excesivos de eliminación y que puedan fomentar la disminución de las cantidades de algunos residuos, el tratamiento de los mismos para reciclarlos o reutilizarlos, la producción de energía a partir de determinados residuos y el empleo de los recursos naturales que pueden ser sustituidos por materiales de recuperación.

En España se estimaron que en el 2005 se generaron casi 35 millones de toneladas de RCD, de los que 25,5 proceden de edificación y los 9,5 restantes de obra civil.²⁶ Sólo hay constancia de la existencia de vertederos de inertes en 12 de las 19 CCAA. En el caso de las plantas de clasificación, transferencia o de tratamiento baja a 9 de 19 CCAA con las mismas consideraciones anteriores²⁷.

²⁵ Agencia Europea del Medio Ambiente, 2003: "El medio ambiente en Europa: tercera evaluación"

²⁶ Proyecto de II Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (II PNRCD) 2007 - 2015

²⁷ AENOR, 2005: Informe de situación. Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

El **marco normativo** que regula los Residuos de Construcción y Demolición (RCD) a nivel estatal, está constituido por:

Ley 10/98, de 21 de abril, de Residuos, que asigna a las CCAA las competencias de elaboración de planes autonómicos de residuos, la autorización, vigilancia, inspección y sanción de las actividades de producción y gestión de residuos.

R.D. 1481/01 de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

La **Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero**, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) para el período 2008 - 2015, que incluye entre sus objetivos el tratamiento de residuos con legislación específica, como son los residuos de construcción y demolición.

Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

LA COMUNITAT VALENCIANA

Reiterando la salvedad ya mencionada sobre la homogeneidad de los datos entre distintas comunidades, en la Comunitat Valenciana se generaron alrededor de 5.719.729 toneladas de RCD en el año 2004, cantidad que distribuida por provincias supone un 49,1% en Valencia, seguida de Alicante con un 37,2% y Castellón con un 13,7%. Aún siendo Valencia la provincia que más RCD produce, es Alicante la que presenta un mayor crecimiento porcentual, de 3,3%, frente al 2% de Valencia, y el 1,9% de Castellón²⁸. Para poder gestionar ese volumen de residuos, la Comunitat cuenta con 22 vertederos de residuos inertes tipo D5A, 26 plantas móviles de valorización de residuos inertes y 7 plantas fijas de de valorización de RCD²⁹.

En el **marco normativo** de la Comunitat Valenciana:

Decreto 317/1997, de 24 de diciembre, por el que se aprueba el Plan Integral de Residuos (PIR) de la Comunitat Valenciana, que es el instrumento director y coordinador de todas las actuaciones que se realizan en nuestra Comunitat en materia de gestión de residuos.

Ley 10/2000 de residuos de la Comunitat Valenciana, que incluye en su articulado el PIR como elemento de planificación autonómica, siendo, junto con los planes zonales de residuos, de obligado cumplimiento para todas las administraciones públicas y particulares. Los planes zonales ordenan la gestión de los residuos urbanos en las diferentes zonas de la Comunitat y derivan la responsabilidad de ejecución y puesta en marcha de las infraestructuras correspondientes a los Consorcios o a las Entidades que agrupen a los municipios integrantes de dichas zonas.

Decreto 200/2004, por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción. Con este Decreto se pretende la adecuada regulación de aquellos residuos inertes que, por sus características, pueden ser utilizados para fines distintos de la eliminación mediante depósito en vertedero, contribuyendo así a prolongar la vida útil de éstos y a reducir el consumo de materias primas.

²⁸ Inventario y Catálogo de Residuos de la Comunitat Valenciana 2003 – 2004

²⁹ Dirección General para el Cambio Climático de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda: listado de instalaciones de tratamiento de RCD autorizadas a fecha 6 de octubre de 2008

SITUACIÓN ACTUAL
Agentes y otros actores

Con el objetivo de conocer la opinión de los agentes y otros actores que intervienen en el proceso edificatorio, así como las iniciativas que tienen en marcha y las propuestas o líneas de acción que consideran importantes para mejorar la sostenibilidad en la edificación, se ha llevado a cabo una encuesta, iniciada en julio de 2008 y finalizada en septiembre del mismo año.

El envío de cuestionarios se ha efectuado a entidades y asociaciones que representan a todos los agentes contemplados en la LOE, pero también a otros actores considerados fundamentales en el proceso. La tasa de respuesta se sitúa en un 68,69%, ya que de un total de 115 cuestionarios enviados, se han recibido 79 respuestas, repartidas como sigue:

PROMOTORES	Asociación Provincial de Promotores Inmobiliarios y Agentes Urbanizadores de Valencia (APCV) con 8 cuestionarios, Asociación Provincial de Empresas de la Construcción de Castellón (APECC), Asociación de Promotores Inmobiliarios de la Provincia de Alicante (PROVIA).
CONSTRUCTORES	Cámara de Contratistas de la Comunitat Valenciana (CCCV), Fundación Laboral de la Construcción de la Comunitat Valenciana (FLC).
PROFESIONALES FACULTATIVOS	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Comunitat Valenciana, Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación de la Comunitat Valenciana, Colegio Oficial de Ingenieros Superiores Industriales de la Comunitat Valenciana, Consejo Valenciano de Colegios Profesionales de Ingenieros Técnicos Industriales de la Comunitat Valenciana, Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Castellón, Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Valencia, Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante (CTAA), Colegio Territorial de Arquitectos de Castellón (CTAC), Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunitat Valenciana (COACV) con 2 cuestionarios
SUMINISTRADORES DE PRODUCTOS	Asociación Española de Fabricantes de Azulejos y Pavimentos Cerámicos (ASCER), Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones (IECA), Asociación Empresarial de la Madera y Mueble de Alicante (AEMMA), Asociación Nacional de Fabricantes de Mortero seco en España (AFAM), Asociación Nacional de Prefabricados y Derivados del Cemento (ANDECE), Asociación Nacional de Extruidores de Perfiles de Aluminio (ANEXPA), Asociación Nacional de Fabricantes de Morteros Industriales (ANFAPA), Asociación de Empresas de Áridos de la Comunidad Valenciana (ARIVAL) con 3 cuestionarios, Asociación Técnica y Empresarial del Yeso (ATEDY), Federación Empresarial de la Madera y Mueble de la Comunidad Valenciana (FEVAMA), Sociedad Española de Cerámica y Vidrio (SECV), Unión Provincial de Empresas del Metal de Castellón (UPEM), Centro Valenciano de Valorización y Reciclaje – Germersa (CVVR).

ENTIDADES Y LABORATORIOS	Asociación de Laboratorios y Empresas de Control de Calidad Acreditados en Construcción de la Comunitat Valenciana (ALACAV).
PROPIETARIOS Y USUARIOS	Asociación Valenciana de Consumidores y Usuarios (AVACU), Unión de Consumidores de España (UCE), Confederación de Asociaciones de Vecinos y Consumidores de la Comunitat Valenciana (CAVECOVA), Colegio Territorial de Administradores de Fincas de Valencia, Colegio Territorial de Administradores de Fincas de Alicante, Asociación Europea de Consumidores y Usuarios de Urbanismo (AECU).
UNIVERSIDADES	Consejo Social de la Universidad Miguel Hernández, Consejo Social de la Universidad Jaume I, Consejo Social de la Universidad de Valencia, Consejo Social de la Universidad Politécnica de Valencia, Vicerrectorado de Infraestructuras y Medioambiente de la Universidad de Alicante, Vicerrectorado de Investigación, Desarrollo e Innovación de la UPV, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia (ETSAV), Cátedra Arquitectura Sostenible Bancaja Hábitat (ETSAV).
REDES I+D	Instituto Tecnológico de la Construcción (AIDICO), Instituto Valenciano de la Edificación (IVE), Centro de Tecnologías Limpias de la Comunitat Valenciana (CTL), Fundación para la Innovación Urbana y Economía del Conocimiento (FIVEC), Instituto Tecnológico del Mueble, Madera, Embalaje y Afines (AIDIMA), Instituto de Tecnología Eléctrica (ITE), Agencia Valenciana de la Energía (AVEN).
SINDICATOS	Comisiones Obreras–Federación de Construcción, Madera y Afines (CCOO–FECOMA)
ONG'S	Ecologistas en Acción con 2 cuestionarios, Greenpeace
ADMINISTRACIÓN	Dirección General del Agua (CMAAUV), Dirección General de Vivienda y Proyectos Urbanos (CMAAUV), Dirección General para el Cambio Climático (CMAAUV), Instituto Valenciano de Vivienda, S.A. (IVVSA), Sociedad Mercantil de Construcciones e Infraestructuras Educativas de la Generalitat, S.A. (CIEGSA), Valenciana de Aprovechamiento Energético de Residuos, S.A. (VAERSA), Observatorio Valenciano de la Vivienda (OVV).
OTROS	Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de Alicante con 4 cuestionarios, Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de Castellón, Luis Álvarez-Ude Cotera (AUIA Arquitectos, Urbanistas e Ingenieros Asociados), Carlos Duato Beneyto (ex consejero vocal de la Comisión Nacional de Energía), Gonzalo López Patiño (Centro Multidisciplinar de Modelación de Fluidos UPV), Antonio M. Rico Amorós (Dpto. de Análisis Geográfico Regional de la Universidad de Alicante).

Para el análisis de respuestas recibidas no se ha tenido en cuenta ni a las entidades y laboratorios de control de calidad ni a los sindicatos, por haberse recibido tan sólo una respuesta para cada uno de ellos y no ser, por tanto, una muestra representativa del grupo al que pertenecen. De manera que el número de agentes y actores consultados se reduce a 10 de los 12 establecidos en un principio.

Analizando los resultados de manera global, las afirmaciones en las que ha habido un mayor nivel de coincidencia entre los agentes encuestados, es decir, más de un 50% ha respondido lo mismo, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

Los **profesionales españoles** del sector de la construcción en general, no están preparados para construir edificios respetuosos con el medio ambiente.

Los **usuarios** conocen “poco” los beneficios de una edificación sostenible y, en consecuencia, no la tienen en cuenta a la hora de adquirir una vivienda.

Se denuncia la no existencia de **puntos de referencia** en cada uno de los sectores donde poder informarse sobre dudas o preguntas relacionadas con la edificación sostenible.

Están de acuerdo con la **contribución medioambiental** de la edificación sostenible a reducir el consumo de recursos naturales, la producción de emisiones de CO₂ y el volumen de residuos generado.

Consideran que el cambio a una edificación sostenible es un valor añadido que conlleva un **gasto económico**.

Se han recibido respuestas muy dispares en cuanto al grado de sensibilización, del sector en el que trabajan, con el tema de la sostenibilidad en la edificación, ya que un 55% se considera “mucho” o “bastante” sensibilizado, mientras que el resto no tanto. Algo parecido ocurre con el nivel de formación, estimando en “alto” o “medio” para un 63% y “bajo” o “nulo” para el 37% restante. A la hora de valorar el parámetro más relevante dentro de la edificación sostenible están todos bastante equiparados: el agua (26,5%), los residuos (25,4%), la energía (24,4%) y por último los materiales (23,7%).

De los 10 grupos consultados, son 6 los que consideran a la Administración como el agente más importante a la hora de propiciar cambios hacia una edificación más sostenible y 9 los que consideran a las ONG’s como el agente de menor relevancia en esta temática. Las disposiciones son, para 9 de ellos, las iniciativas que más podrían ayudar a incorporar criterios sostenibles en la edificación, siendo la formación de la mano de obra (para 5) y los distintivos (para 4), las que menos.

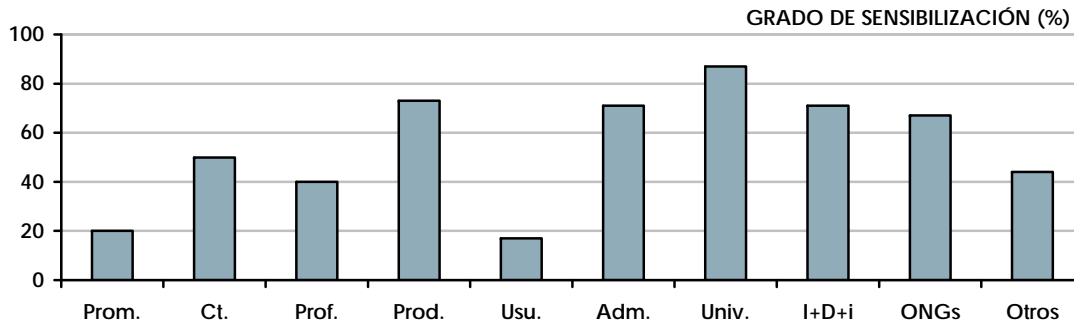
A continuación se muestran algunos de los resultados obtenidos de manera más detallada:

Grado de sensibilización

Grado de acuerdo	%
Mucho	17
Bastante	38
Poco	43
Nada	2

El 55% de los agentes opinan que el sector en el que trabajan está "mucho" o "bastante" sensibilizado con la sostenibilidad en la edificación, frente a un 45% que opina que está "poco" o "nada" sensibilizado. La respuesta predominante ha sido la de que el sector está "poco" sensibilizado con la edificación sostenible con un 43%.

El agente más sensibilizado con la edificación sostenible es la Universidad, seguido de los suministradores de productos, siendo los propietarios y usuarios los menos sensibilizados con esta cuestión, seguidos de los promotores.

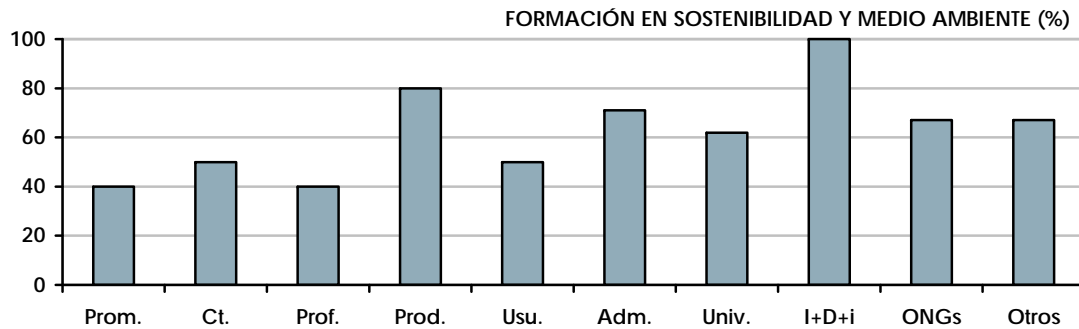


Formación en sostenibilidad y medio ambiente

Grado de acuerdo	%
Alta	28
Media	35
Baja	32
Nula	5

El 63% de los agentes opinan que su formación medioambiental es "alta" o "media", frente a un 37% que opina que es "baja" o "nula". La respuesta predominante ha sido la de que su formación en sostenibilidad es "media" con un 35%.

El agente que se considera mejor formado en esta materia son las redes I+D+i, seguidas por los suministradores de productos. Los promotores y profesionales facultativos se consideran los menos formados.

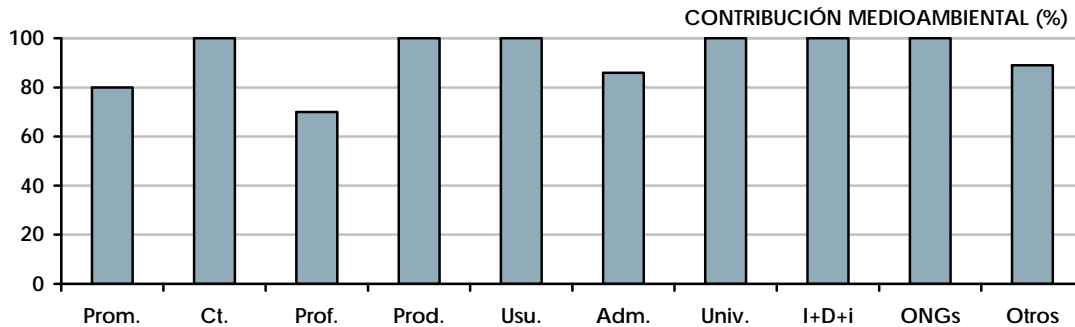


Contribución de la edificación sostenible a que se consuman menos recursos naturales, se produzcan menos emisiones de CO₂ y se genere menor volumen de residuos

Grado de acuerdo	%
Alta	53
Media	37
Baja	10
Nula	0

El 90% de los agentes opina que una edificación sostenible contribuye en una medida "alta" o "media" a que se consuman menos recursos naturales, se produzcan menos emisiones de CO₂ y se genere menor volumen de residuos, frente a un 10% que opina que dicha contribución es "baja". La respuesta predominante ha sido la de que la contribución es "alta" con un 53%.

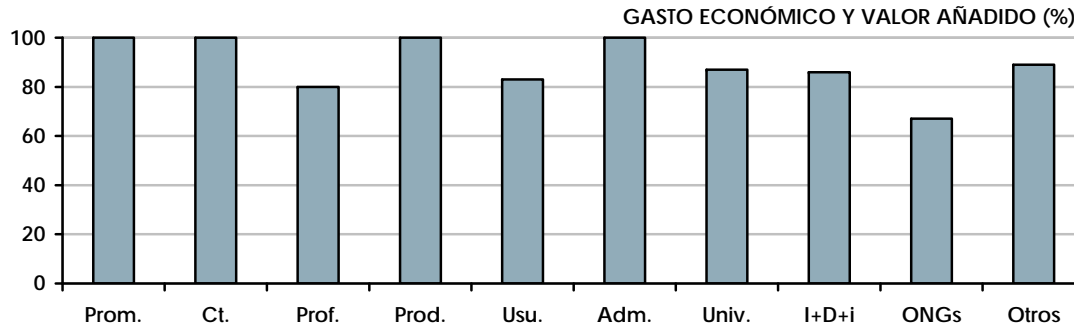
Los grupos que más confían en los beneficios medioambientales de una edificación sostenible son, en igual grado, los constructores, los suministradores de productos, los propietarios y usuarios, las universidades, las redes I+D+i y las ONG's. Los profesionales facultativos son los que menos confían en dichos beneficios.



Gasto económico y valor añadido en la edificación sostenible

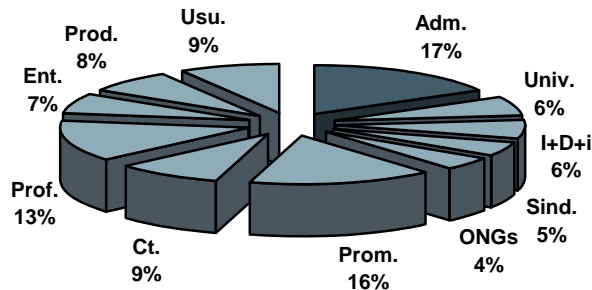
Grado de acuerdo	% Sí	% No	% NS/NC
Gasto económico sin valor añadido	22	73	5
Gasto económico con valor añadido	91	8	1
Valor añadido sin gasto económico	15	82	3

La mayoría de los encuestados, en concreto un 91%, opina que una edificación sostenible supone un gasto económico con valor añadido. Todas las respuestas recibidas por parte de los promotores, constructores, suministradores de productos y la Administración, se muestran de acuerdo con tal afirmación.



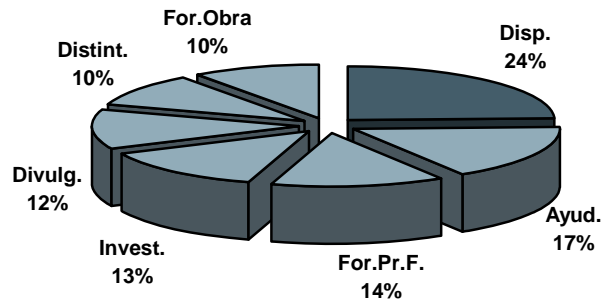
Importancia de los agentes

Ante la pregunta de qué agentes consideran más importantes a la hora de propiciar cambios hacia una edificación más sostenible, la Administración ha sido la más votada con un 17%, seguida muy de cerca por los promotores (15,8%) y los profesionales facultativos (13,5%). A continuación los constructores (9,3%), usuarios (8,6%), suministradores de productos (7,7%), entidades y laboratorios de control de calidad (6,6%), universidades (6,3%), redes I+D+i (6,1%), sindicatos (4,7%) y ONG's (4,5%).



Líneas de acción

Con un 24,3% de votos, las disposiciones y normativas, como reglamentos, ordenanzas, etc., de las distintas administraciones públicas son consideradas como la iniciativa o línea de acción más importante a la hora de incorporar criterios sostenibles en la edificación, seguidas de ayudas y subvenciones con un 16,9%. Les siguen la formación de profesionales facultativos (13,5%), la investigación aplicada (13,2%), las campañas divulgativas (12%), los distintivos (10,1%) y la formación de la mano de obra (9,9%).



RESULTADOS PARCIALES POR AGENTES Y ACTORES

PROMOTORES

La imagen de si mismos es que es un sector poco sensibilizado con la edificación sostenible, con un nivel de formación más bien bajo en dichos temas. Aún así están de acuerdo con la contribución medioambiental de la misma, con respecto a un menor consumo de recursos naturales, una menor producción de emisiones de CO₂ y un menor volumen de residuos generado. Tampoco consideran que los profesionales españoles del sector de la construcción estén preparados para construir edificios respetuosos con el medio ambiente.

Todos ellos coinciden en que los usuarios españoles no conocen los beneficios de una edificación sostenible y, en consecuencia, no la tienen en cuenta a la hora de adquirir una vivienda. Aún así, la tipología de vivienda más demandada es la plurifamiliar en altura, por encima de la aislada y adosada, pero no están dispuestos a pagar un incremento de precio superior al 5% por su condición de sostenible. La demanda de edificios ecológicos en general, es todavía muy baja, menos de un 10%, siendo el administrativo el uso más solicitado, seguido del hospitalario.

Denuncian la no existencia de ningún punto de referencia en el sector donde informarse de temas relacionados con la edificación sostenible y, en la actualidad, son los temas relacionados con la eficiencia energética los que más se están implantando en los edificios.

Afirman que el cambio a una edificación sostenible es un gasto económico con valor añadido, y se valoran a si mismos como los agentes más importantes a la hora de propiciar dicho cambio, seguidos de los profesionales facultativos y los usuarios, considerando menor la influencia de los sindicatos y las ONG's. Respecto a las líneas de acción destacan las ayudas y subvenciones como las más relevantes y a continuación, las campañas divulgativas.

CONSTRUCTORES

No consideran que su sector esté especialmente sensibilizado con el tema de la sostenibilidad en la edificación, y su nivel de formación es medio. Aún así están de acuerdo con la contribución medioambiental de la misma, con respecto a un menor consumo de recursos naturales, una menor producción de emisiones de CO₂ y un menor volumen de residuos generado. Destacan al agua como el parámetro más relevante a tener en cuenta en este tipo de edificación y declaran que existe un pequeño porcentaje de mano de obra, inferior al 30%, suficientemente especializada como para poder

aplicar soluciones constructivas más novedosas, tales como cubiertas aljibe, o colocación de captadores fotovoltaicos.

Todos ellos coinciden en que los usuarios españoles no conocen los beneficios de una edificación sostenible y, en consecuencia, no la tienen en cuenta a la hora de adquirir una vivienda.

Aunque un encuestado menciona a las organizaciones patronales de las distintas provincias como punto de referencia en el sector donde informarse de temas relacionados con la edificación sostenible, el resto lo desconoce y denuncia la no existencia de dicho punto de información. No existen bases de datos sobre el consumo de agua, energía y materiales, pero sí de residuos. En la actualidad se están incorporando prácticas sostenibles en el sector de la construcción tales como albañilería en seco (tabiques y fachadas prefabricados) o la instalación de paneles solares y las obras gestionan sus residuos con una intensidad media.

Afirman que el cambio a una edificación sostenible es un gasto económico con valor añadido, y valoran a los profesionales facultativos como los agentes más importantes a la hora de propiciar dicho cambio, seguidos de la Administración, considerando menor la influencia de los sindicatos y las ONG's. Respecto a las líneas de acción destacan las disposiciones como las más relevantes.

PROFESIONALES FACULTATIVOS

No consideran que su sector esté especialmente sensibilizado con el tema de la sostenibilidad en la edificación, y su nivel de formación es más bien bajo. Aún así están de acuerdo con la contribución medioambiental de la misma, con respecto a un menor consumo de recursos naturales, una menor producción de emisiones de CO₂ y un menor volumen de residuos generado. Tampoco consideran que los profesionales españoles del sector de la construcción estén preparados para construir edificios respetuosos con el medio ambiente y que los usuarios españoles no conocen los beneficios de una edificación sostenible y, en consecuencia, no la tienen en cuenta a la hora de adquirir una vivienda. Destacan los residuos como el parámetro más relevante a tener en cuenta en este tipo de edificación, seguido de la energía, el agua y los materiales.

Aunque tres de los encuestados mencionan a los propios colegios profesionales, como punto de referencia en el sector donde informarse de temas relacionados con la edificación sostenible o a la Administración, el resto denuncia la no existencia de dichos puntos de información. Existe poca demanda de información de nuevas técnicas, materiales o procesos más sostenibles, por parte de los profesionales, y prácticamente se limita a la adecuación a la normativa de reciente creación. En la actualidad son los temas relacionados con la gestión energética y de residuos los que más se están incorporando a las promociones.

Afirman que el cambio a una edificación sostenible es un gasto económico con valor añadido, y valoran a la Administración como el agente más importante a la hora de propiciar dicho cambio, seguida de los profesionales facultativos y los promotores, considerando menor la influencia de los sindicatos y las ONG's. Respecto a las líneas de acción destacan las disposiciones y a continuación las ayudas y subvenciones y la investigación aplicada.

SUMINISTRADORES DE PRODUCTOS

El sector se considera bastante sensibilizado con el tema de la sostenibilidad en la edificación, y su nivel de formación es medio-alto. Están de acuerdo con la contribución medioambiental de la misma, con respecto a un menor consumo de recursos naturales, una menor producción de emisiones de CO₂ y un menor volumen de residuos generado. Consideran que los profesionales españoles del sector de la construcción están poco preparados para construir edificios respetuosos con el medio ambiente y que los usuarios españoles no conocen los beneficios de una edificación sostenible y en consecuencia, no la tienen en cuenta a la hora de adquirir una vivienda.

Aunque muchos denuncian la no existencia de puntos de referencia en el sector donde informarse de temas relacionados con la edificación sostenible, otros ofrecen los siguientes nombres: ANDECE, Green Building Council, CEPCO, OFICEMEN, AENOR, AIDIMA y AITIM. Entre un 0 y un 25% de las empresas suministradoras de productos disponen de un departamento o área dedicada al medio ambiente e invierten tiempo y dinero en investigar técnicas o procesos menos contaminantes. Más de la mitad de los encuestados opinan que las fábricas se están adecuando de alguna manera para cumplir los objetivos fijados en Kyoto.

Afirman que el cambio a una edificación sostenible es un gasto económico con valor añadido, y valoran a la Administración como el agente más importante a la hora de propiciar dicho cambio, seguida de los promotores y los profesionales facultativos, considerando menor la influencia de los sindicatos y las ONG's. Respecto a las líneas de acción señalan de manera destacada las disposiciones.

PROPIETARIOS Y USUARIOS

El sector se reconoce poco sensibilizado con el tema de la sostenibilidad en la edificación, y su nivel de formación es bajo. Están de acuerdo con la contribución medioambiental de la misma, con respecto a un menor consumo de recursos naturales, una menor producción de emisiones de CO₂ y un menor volumen de residuos generado, pero la mitad de los encuestados no estaría dispuesta a pagar un precio más elevado por una vivienda respetuosa con el medio ambiente.

Todos ellos han respondido que existen actitudes entre los usuarios en la actualidad que favorecen la sostenibilidad, tales como el ahorro en el consumo de agua y de energía o el reciclaje de determinadas fracciones. Consideran los materiales como el parámetro más importante dentro de la edificación sostenible, seguido del agua, la energía y los residuos, aunque a la hora de invertir en una vivienda sostenible, los usuarios valoran principalmente el bienestar y el confort.

Afirman que el cambio a una edificación sostenible es un gasto económico con valor añadido, y valoran a la Administración como el agente más importante a la hora de propiciar dicho cambio, seguida de los promotores, considerando menor la influencia de los sindicatos y los suministradores de productos. Respecto a las líneas de acción señalan de manera destacada las disposiciones.

UNIVERSIDADES

Es el sector que más sensibilizado se declara con el tema de la sostenibilidad en la edificación, y su nivel de formación es medio. Están de acuerdo con la contribución medioambiental de la misma, con respecto a un menor consumo de recursos naturales, una menor producción de emisiones de CO₂ y un menor volumen de residuos generado. Consideran que los profesionales españoles del sector de la construcción están poco preparados para construir edificios respetuosos con el medio ambiente y que los usuarios españoles conocen poco los beneficios de una edificación sostenible y en consecuencia, no la tienen en cuenta a la hora de adquirir una vivienda.

Cree que materiales y residuos son los parámetros más relevantes dentro de la edificación sostenible. Un 38% declara que existen departamentos, áreas o programas encargados de tratar el tema de la sostenibilidad, tales como oficinas verdes, licenciaturas, cátedras universidad empresa y también asignaturas que se imparten en la actualidad. La opinión está muy dividida en cuanto a la dificultad de encontrar profesores formados en materia de edificación sostenible, sin embargo, un 75% está de acuerdo con que al alumnado le motiva dicha temática.

Afirman que el cambio a una edificación sostenible es un gasto económico con valor añadido, y valoran a la Administración como el agente más importante a la hora de propiciar dicho cambio, seguido de los promotores y los profesionales facultativos, considerando menor la influencia de los sindicatos y las ONG's. Respecto a las líneas de acción señalan de manera destacada las disposiciones.

REDES I+D+i

El sector se reconoce muy sensibilizado con el tema de la sostenibilidad en la edificación, y su nivel de formación es alto. Están de acuerdo con la contribución medioambiental de la misma, con respecto a un menor consumo de recursos naturales, una menor producción de emisiones de CO₂ y un menor volumen de residuos generado. La mitad de los encuestados considera que los profesionales españoles del sector de la construcción están bastante preparados para construir edificios respetuosos con el medio ambiente, mientras que la otra mitad los considera poco preparados. También opinan que los usuarios españoles no conocen los beneficios de una edificación sostenible y en consecuencia, no la tienen en cuenta a la hora de adquirir una vivienda.

Cree que tanto el agua como la energía son los parámetros más relevantes dentro de la edificación sostenible, seguido de los materiales y los residuos. Muchos de ellos tienen en la actualidad proyectos que investigan parámetros sostenibles en la edificación, destinándose más presupuesto a temas relacionados con la energía y las emisiones. Existen investigadores expertos en la materia, pero no muchos.

Afirman que el cambio a una edificación sostenible es un gasto económico con valor añadido, y valoran a los promotores como el agente más importante a la hora de propiciar dicho cambio, seguidos de los profesionales facultativos, considerando menor la influencia de los sindicatos y las ONG's. Respecto a las líneas de acción señalan las disposiciones como las más importantes, seguidas de las ayudas y subvenciones y la formación de profesionales facultativos.

ONG'S

El sector se reconoce bastante sensibilizado con el tema de la sostenibilidad en la edificación, y su nivel de formación es medio. Están de acuerdo con la contribución medioambiental de la misma, con respecto a un menor consumo de recursos naturales, una menor producción de emisiones de CO₂ y un menor volumen de residuos generado. Consideran que los profesionales españoles del sector de la construcción están poco preparados para construir edificios respetuosos con el medio ambiente. También opinan que los usuarios españoles no conocen los beneficios de una edificación sostenible y en consecuencia, no la tienen en cuenta a la hora de adquirir una vivienda.

Cree que los residuos constituyen el parámetro más relevante dentro de la edificación sostenible, seguido del agua, los materiales y la energía. En la actualidad existen departamentos dentro de las ONG's que se dedican a investigar, (in)formar o sensibilizar en temas de medio ambiente en la edificación a sus miembros, ya que lo consideran un tema lo suficientemente importante como para

dedicarle tiempo, esfuerzo y recursos humanos y económicos. De hecho, afirman haber tomado iniciativas a nivel local, nacional o internacional para sensibilizar a la gente en este tema.

Afirman que el cambio a una edificación sostenible es un valor añadido que no necesariamente conlleva gastos económicos, y valoran a la Administración como el agente más importante a la hora de propiciar dicho cambio, seguida de los promotores, constructores y profesionales facultativos, considerando menor la influencia de las propias ONG's. Respecto a las líneas de acción señalan de manera destacada las disposiciones.

ADMINISTRACIÓN

El sector se reconoce bastante sensibilizado con el tema de la sostenibilidad en la edificación, y su nivel de formación es alto. Están de acuerdo con la contribución medioambiental de la misma, con respecto a un menor consumo de recursos naturales, una menor producción de emisiones de CO₂ y un menor volumen de residuos generado. Consideran que los profesionales españoles del sector de la construcción están poco preparados para construir edificios respetuosos con el medio ambiente. También opinan que los usuarios españoles no conocen los beneficios de una edificación sostenible y en consecuencia, no la tienen en cuenta a la hora de adquirir una vivienda.

Cree que tanto el agua como la energía constituyen los parámetros más relevantes dentro de la edificación sostenible, seguido de los residuos y por último los materiales. En la actualidad se destina entre un 0 y un 20% del presupuesto a temas de edificación sostenible, en actividades tales como investigación y desarrollo, campañas divulgativas, ayudas y subvenciones, ordenanzas o formación. Afirman con rotundidad que la cooperación entre la Administración y la empresa privada es totalmente viable, en temas como la gestión de los residuos, el desarrollo de energías renovables, la reutilización del agua, el empleo de materiales sostenibles en la construcción, etc.

Afirman que el cambio a una edificación sostenible es un gasto económico con valor añadido, y valoran a los promotores como el agente más importante a la hora de propiciar dicho cambio, seguidos de la propia Administración y los profesionales facultativos, considerando menor la influencia de los sindicatos y las ONG's. Respecto a las líneas de acción señalan las disposiciones como las más importantes, seguidas de la formación de profesionales facultativos y la investigación aplicada.

OTROS

Están de acuerdo con la contribución medioambiental de la edificación sostenible, con respecto a un menor consumo de recursos naturales, una menor producción de emisiones de CO₂ y un menor volumen de residuos generado. La mitad de los encuestados considera que los profesionales españoles del sector de la construcción están bastante preparados para construir edificios respetuosos con el medio ambiente. También opinan que los usuarios españoles no conocen los beneficios de una edificación sostenible y en consecuencia, no la tienen en cuenta a la hora de adquirir una vivienda.

Creer que los residuos constituyen el parámetro más relevante dentro de la edificación sostenible, seguidos de los materiales, el agua y, por último, la energía. En la actualidad existe una demanda creciente de información acerca de la edificación sostenible por parte de las empresas relacionadas con el sector de la construcción que se centran principalmente en el cumplimiento del CTE, las energías renovables y la correcta gestión de residuos. También son habituales las consultas sobre ayudas y subvenciones. El porcentaje de las empresas del sector que apuestan de alguna manera por la sostenibilidad (investigación, procesos menos contaminantes, departamentos de medio ambiente, etc.) es reducido, situándose entre un 0 y un 25%.

Afirman que el cambio a una edificación sostenible es un gasto económico con valor añadido, y valoran a la Administración como el agente más importante a la hora de propiciar dicho cambio, seguida de los promotores, considerando menor la influencia de los sindicatos y las ONG's.

Respecto a las líneas de acción señalan las disposiciones como las más importantes, seguidas de las ayudas y subvenciones.

INTRODUCCIÓN

Desarrollo sostenible: contexto y principios
Contexto normativo
El Libro Blanco de la Edificación Sostenible en la Comunitat Valenciana

SITUACIÓN ACTUAL

Temas clave
Agua
Energía y emisiones
Materiales y sistemas constructivos
Suelo
Residuos

OBJETIVOS

Reutilización y reciclaje
Eficiencia en el consumo
Uso de recursos renovables
Adecuado uso del terreno
Gestión de residuos
Prevención de emisiones y contaminación

LÍNEAS DE ACCIÓN

CONCLUSIONES

OBJETIVOS

La **LOFCE** destaca como objetivo fundamental posibilitar una construcción más sostenible, que tenga en cuenta la incidencia en el medio ambiente y la utilización equilibrada de los recursos disponibles. Para ello determina que todo el proceso de la edificación deberá tender a una reducción de los impactos ambientales producidos por el edificio, atendiendo a los siguientes principios relativos a la protección medioambiental y al desarrollo sostenible:

- a) *La optimización en la utilización de los recursos disponibles mediante una adecuada reutilización, reciclaje y uso eficiente de los mismos, así como el empleo de recursos renovables.*
- b) *La conservación del medio ambiente, mediante un adecuado uso del terreno, la gestión de los residuos generados y la prevención de emisiones y contaminación.*
- c) *La obtención y el mantenimiento de ambientes saludables en el interior de los edificios, mediante la prevención de las emisiones nocivas y la contaminación del aire, así como una adecuada ventilación.*

Del contenido de la LOFCE, se establecen los siguientes objetivos fundamentales:

	LOFCE	LIBRO BLANCO
PRINCIPIOS	OBJETIVOS	OBJETIVOS
Optimización en la utilización de los recursos disponibles	Adecuada reutilización y reciclaje	Reutilización y reciclaje
	Uso eficiente de los recursos	Eficiencia en el consumo
	Empleo de recursos renovables	Uso de recursos renovables
Conservación del Medio Ambiente	Adecuado uso del terreno	Adecuado uso del terreno
	Gestión de los residuos generados	Gestión de residuos
	Prevención de emisiones y contaminación	Prevención de emisiones y contaminación
Ambientes saludables en el interior de los edificios	Prevención de las emisiones nocivas	
	Adecuada ventilación	

Ha quedado fuera del ámbito de actuación de este Libro Blanco la “prevención de emisiones nocivas” y la “adecuada ventilación” por considerar ambos temas más bien incluidos en el campo de la salubridad que en el de la sostenibilidad. Por el contrario, sí se contemplan las emisiones vertidas directamente a la atmósfera, que pueden constituir una seria amenaza para el planeta.

Aclarado esto, se definen los objetivos como sigue:

**REUTILIZACIÓN Y
RECICLAJE**

Las soluciones empleadas en la construcción de un edificio deben ser aquellas que optimicen al máximo las posibilidades de recuperación, reutilización o reciclaje de los materiales o sistemas empleados y favorezcan la reutilización de recursos naturales como el agua.

**EFICIENCIA EN EL
CONSUMO**

Las soluciones empleadas en la construcción de un edificio deben ser aquellas que se basen en la gestión eficiente de recursos como la energía, el agua o los materiales de construcción, de forma que se obtenga el máximo rendimiento con el mínimo consumo, limitando la demanda y evitando pérdidas innecesarias.

**USO DE RECURSOS
RENOVABLES**

Los recursos del planeta están sometidos a un agotamiento producido por el aumento de la demanda, y su ritmo de recuperación no consigue contrarrestar el uso de dichos recursos, con lo que se tiende a superar la capacidad de carga del medio ambiente.

El consumo de recursos no renovables limitados lleva implícito el compromiso moral de administrar la cantidad de recursos que se pueden utilizar hoy y la cantidad que se ha de dejar a las generaciones futuras.

Esto implica que las soluciones empleadas en la construcción de un edificio deben limitar el uso de recursos no renovables, sustituyendo éstos por alternativas renovables menos agresivas con el medio ambiente.

**ADECUADO USO DEL
TERRENO**

El suelo es uno de los recursos naturales no renovable más importante del planeta. En base a esto, la regulación de su explotación constituye la clave para determinar su correcto uso. El objetivo de incorporar este nuevo tema clave en el Libro Blanco es identificar el estado de la Comunitat Valenciana en materia urbanística, desde el punto de vista medioambiental, valorando pautas y criterios de uso y ordenación territorial.

**GESTIÓN DE
RESIDUOS**

Las soluciones empleadas en la construcción de un edificio deben ser aquellas que favorezcan una correcta gestión de los residuos generados, tanto en el proceso de construcción como en el de demolición (RCD).

Dicha gestión debe intentar prevenir la generación de residuos de construcción y demolición, fomentar la reutilización y el reciclado de los que se generen, así como otras formas de valorización, y asegurar que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado.

PREVENCIÓN DE

Las soluciones empleadas en la construcción de un edificio deben ser aquellas

EMISIONES Y CONTAMINACIÓN

que eviten las emisiones derivadas tanto del consumo energético del proceso edificatorio (fabricación de materiales, construcción, uso y demolición), como de aquellas emisiones relacionadas directamente con la propia naturaleza de los materiales utilizados en los sistemas e instalaciones que componen el edificio.

El resultado de cruzar en un diagrama estos seis objetivos extraídos de la LOFCE, con los temas clave (agua, energía, materiales, suelo y residuos) que trata el Libro, es el siguiente:

		OBJETIVOS					
		Reutilización y reciclaje	Eficiencia en el consumo	Uso de recursos renovables	Adecuado uso del terreno	Gestión de residuos	Prevención emisiones y contaminación
TEMAS CLAVE	Agua	•	•				
	Energía		•	•			•
	Materiales	•	•	•		•	•
	Suelo		•		•	•	•
	Residuos	•				•	•

Si se desarrolla este diagrama con un mayor nivel de detalle, se puede llegar a objetivos más concretos y particularizados en función del tema clave al que se refieran.

AGUA

REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE

Separación de aguas pluviales y residuales: en muchas viviendas se dispone de un sistema de evacuación unitario que dirige todas las aguas al alcantarillado público, desperdiciando las aguas de lluvia que están prácticamente limpias e incrementando el volumen de aguas residuales que llegan a las estaciones de depuración y, por lo tanto, el coste de descontaminación de éstas. Aprovechando obras de reforma en estas viviendas ya existentes, sería recomendable incorporar un sistema en el que las derivaciones, bajantes y colectores sean independientes para aguas pluviales y residuales; en viviendas de obra nueva este sistema ya es obligatorio, según el CTE. De este modo, se posibilita la reutilización del agua de lluvia, instalando sistemas de recogida y almacenamiento para ello; y además, se disminuye el sobrecoste de descontaminación mencionado anteriormente.

Reutilización de aguas grises: también las aguas grises, que se pueden recoger de duchas, bañeras, lavabos y lavadoras, son reutilizables si se las somete a un tratamiento de depuración que permita adecuar su calidad al uso al que se destinan. En el ámbito doméstico, las aguas grises representan un volumen importante, de hecho, si se instala un sistema de reutilización de aguas grises en el propio edificio, bastaría con recoger el agua de algunas bañeras y duchas para llenar todas las cisternas de los inodoros.

Reutilización de agua de lluvia: en el entorno urbano el agua de lluvia se puede recoger de cubiertas y espacios abiertos, y tras su depuración tiene diversas aplicaciones urbanas, agrícolas, industriales, recreativas y ambientales, que requieren de agua limpia, pero no necesariamente potable.

Aprovechamiento de las escorrentías: el agua de escorrentía puede recogerse y reutilizarse posteriormente. Para ello, se debe proyectar un sistema que favorezca la infiltración de ésta a través del suelo mediante el uso de materiales permeables como gravillas, arenas, zonas vegetales permeables, asfaltos permeables, etc. El agua puede ser recogida a través de canalizaciones enterradas hasta llegar a tanques impermeables para su posterior reutilización o percolación hacia el subsuelo para la recarga natural de los acuíferos.

EFICIENCIA EN EL CONSUMO

Dispositivos de ahorro de agua: existen en el mercado varios sistemas que reducen el consumo sin perder confort, como, reguladores de presión, griferías monomando con apertura en frío o con apertura en dos fases, empleo de limitadores de caudal en grifos, como aireadores o perlizadores, cisternas con volumen de descarga máxima de 6 litros, cisternas de doble descarga, etc.

Mantenimiento de las instalaciones: todo lo construido, a la escala que sea, requiere un mantenimiento periódico. En el caso de las instalaciones, ese mantenimiento muchas veces se olvida, por la simple razón de que no están a la vista. También se pueden aplicar ciertos dispositivos, como descalcificadores o filtros de partículas, que reducen el impacto agresivo de determinadas aguas.

Detección de fugas: para las infraestructuras urbanas y las instalaciones domésticas existen sistemas de detección de fugas, que implican un coste inicial pero suponen un ahorro económico a medio plazo y también un ahorro de agua como recurso natural.

Optimización del diseño y composición de la jardinería: mediante un adecuado diseño de las zonas ajardinadas del exterior de la vivienda es posible reducir el consumo de agua. Para ello es importante seleccionar especies con bajos requerimientos hídricos y vegetación nativa o autóctona cuya demanda de agua es menor ya que se ha adaptado a la climatología de la zona. Además, se deben considerar otras alternativas a las plantas como son el uso de técnicas de acolchado o cobertura (mulching), las gravas o los áridos decorativos.

A modo de resumen:

Agua	Reutilización y reciclaje	Separación de aguas pluviales y residuales
		Reutilización de aguas grises
		Reutilización de agua de lluvia
		Aprovechamiento de las escorrentías
	Eficiencia en el consumo	Dispositivos de ahorro de agua
		Mantenimiento de las instalaciones
		Detección de fugas
		Optimización del diseño y composición de la jardinería

ENERGÍA Y EMISIONES

EFICIENCIA EN EL CONSUMO

Considerar criterios bioclimáticos en el diseño: sin costes añadidos de construcción, la correcta orientación y tamaño de huecos de fachada, la disposición de elementos de sombra (marquesinas, arbolado, retranqueos), la ventilación nocturna y otros muchos sistemas pasivos, nos permiten reducir la necesidad de climatizar, ventilar e iluminar artificialmente el edificio. La aplicación efectiva de criterios bioclimáticos en el diseño del edificio requiere de una planificación urbanística compatible con los mismos.

Correcta ejecución de la envolvente del edificio: en la climatización de los edificios se consume gran cantidad de energía. La única manera de reducir el consumo energético para la climatización es restringir la transferencia de calor desde el exterior al interior del edificio en verano, y desde el interior hacia el exterior en invierno. Salvo en casos singulares, la estanqueidad térmica del edificio junto con una correcta ventilación natural cuando es oportuna, son las claves de una buena gestión de la climatización.

Equipos e instalaciones eficientes: a la hora de elegir aparatos e instalaciones para la edificación, debe ser tenida en cuenta de forma prioritaria la eficiencia de los mismos, y la incorporación a los mismos de los últimos avances tecnológicos que se están introduciendo en el mercado para la gestión eficiente del consumo. La aplicación del etiquetaje energético es una buena guía para diferenciar entre distintos tipos y modelos.

Mantenimiento de equipos e instalaciones: todos los aparatos tienen una vida útil limitada y su rendimiento depende, en gran parte, del mantenimiento periódico. La limpieza de filtros, el cambio de aceites, el ajuste de la presión, o la detección de obstrucciones en tuberías es esencial para el buen funcionamiento. Cuantos más obstáculos hay en el circuito de los aparatos, más energía consumirá para obtener los mismos resultados.

Utilizar sistemas de gestión automatizada: la domótica no es la solución para todo pero sí aumenta el confort del usuario y ayuda a comprobar el correcto funcionamiento de las instalaciones. Es un ayudante muy válido para poder llevar a cabo una gestión óptima del consumo energético de un edificio.

USO DE RECURSOS RENOVABLES

Potenciar el desarrollo de las energías renovables como fuente inagotable y propia, además la Comunitat Valenciana está dotada de muchas de esas fuentes inagotables y en grandes cantidades.

PREVENCIÓN DE EMISIONES Y CONTAMINACIÓN

Optar por las energías renovables como fuente limpia, no contaminante: además de ser inagotables y autóctonas, las energías renovables son limpias y no emiten CO₂.

A modo de resumen:

Energía	Eficiencia en el consumo	Considerar criterios bioclimáticos en el diseño
		Correcta ejecución de la envolvente del edificio
		Equipos e instalaciones eficientes
		Mantenimiento de equipos e instalaciones
		Utilizar sistemas de gestión automatizada
	Uso de recursos renovables	Energías renovables como fuente inagotable y propia
	Prev. emisiones y contaminación	Energías renovables como fuente no contaminante

MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE

Materiales reciclados: ciertas materias primas no son inagotables, si no se pone freno a su extracción, es posible que en algún momento peligren las reservas, lo que llevaría a un aumento de precio, o lo que es peor, al posible agotamiento del recurso. Empleando materiales reciclados, se reduce el uso de materia prima nueva y la cantidad de residuos generados.

Materiales reciclables: se abre la posibilidad de que el futuro del material sea el reciclaje, y no el vertedero. Además de minimizar el impacto sobre el medio ambiente, también se participa en el desarrollo de una nueva industria del reciclado, un sector económico importante en el futuro.

Materiales con sencillez compositiva: son materiales fácilmente reciclables, y disminuyen el consumo de energía, agua o disolventes químicos, necesarios en la separación de los distintos componentes.

EFICIENCIA EN EL CONSUMO

Materiales y sistemas constructivos industrializados: que incorporen criterios para facilitar el montaje y desmontaje, sistemas con uniones en seco, uniones mecánicas, etc., ya que consumen menos recursos en el proceso de fabricación, y se generan menos residuos, al aumentar la posibilidad de recuperar, reutilizar o reciclar estos elementos al final de la vida útil.

Materiales con poca energía incorporada a lo largo de toda su vida útil, es decir, teniendo en cuenta la extracción de materias primas, la fabricación del producto, y su distribución, uso y desecho.

Distintivos ecológicos o productos con eco-etiquetas, preferiblemente certificados por organismo independiente, como garantía de que el producto es respetuoso con el medio ambiente.

USO DE RECURSOS RENOVABLES

Materiales fabricados a partir de **materia prima renovable:** su empleo tiene un impacto mínimo sobre el medio ambiente. Si la renovación de la materia prima está asegurada a través de una correcta gestión de sus medios (territorio, agua, energía), entonces su uso no implica ninguna limitación para su futuro desarrollo.

GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Valorización de los residuos generados en el proceso de fabricación: muchos residuos en el proceso de la fabricación de los materiales se desechan en vertedero, otros en cambio se reintroducen en el proceso industrializado o pueden ser transformados en otros materiales.

PREVENCIÓN DE EMISIONES Y CONTAMINACIÓN

Materiales saludables: el uso de materiales tóxicos es una irresponsabilidad por parte de la sociedad. El uso de estos materiales debería estar prohibido, no sólo desaconsejado.

Materiales con bajo mantenimiento: ya que determinados productos para el mantenimiento, como pinturas o aceites, son nocivos para el medio ambiente.

A modo de resumen:

Materiales	Reutilización y reciclaje	Materiales reciclados
		Materiales reciclables
		Materiales con sencillez compositiva
	Eficiencia en el consumo	Materiales y sistemas constructivos prefabricados
		Materiales con poca energía incorporada
		Distintivos ecológicos
	Uso de recursos renovables	Materiales renovables
	Gestión de residuos	Valorización de los residuos generados en el proceso de fabricación
	Prev. emisiones y contaminación	Materiales saludables
		Materiales con bajo mantenimiento

SUELO

ADECUADO USO DEL TERRENO

Dotar a las ciudades y los barrios de las infraestructuras necesarias que permitan soluciones de **gestión integral de los recursos hídricos** (reutilización de aguas en grupos de edificios, red separativa de evacuación y abastecimiento) y **energéticos** (sistemas de producción de energías limpias a nivel de barrio).

Considerar y tratar el suelo como un recurso apreciado, sensible y escaso, que debe utilizarse de la manera más eficiente posible, controlando el crecimiento y orientándolo hacia la **regeneración y la reutilización, principalmente de las zonas degradadas y abandonadas**.

Promover y planificar con criterios contrastados la **renovación y regeneración de la ciudad existente**, y establecer herramientas para la rehabilitación de espacios y edificios degradados, procurando aumentar la durabilidad de los mismos cuando se planifiquen los nuevos crecimientos, lo que supondrá un ahorro económico y social a largo plazo.

Respetar y **potenciar el patrimonio cultural** y los vínculos comunitarios.

Preservar y potenciar la diversidad y riqueza de sus paisajes en un periodo de acelerado cambio económico y social, pues el paisaje refleja la forma en que las actividades humanas se adaptan al territorio.

Reconocer la importancia de la relación de la ciudad con su entorno natural y rural, apreciándolo y potenciando su integración y reciprocidad, en términos de equidad.

Abordar criterios de diseño que incidan sobre la planificación urbana, haciéndola coherente con la Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana, teniendo en cuenta consideraciones ambientales (climáticas y geográficas), como medios para racionalizar el uso de los recursos: temperatura, radiación solar, régimen de vientos, precipitaciones, humedad ambiental, topografía, vegetación, hidrogeología, etc. Estas consideraciones condicionarán la morfología urbana resultante, es decir, la disposición de las manzanas y parcelas, y la tipología a edificar en función de una ubicación y orientación favorables que permitan controlar el asoleamiento, garantizar la iluminación natural y la ventilación cruzada, y generar microclimas saludables.

Integrar también consideraciones económicas y sociales que contribuyan a la creación de espacios de calidad para vivir y usar, en los que se den las condiciones óptimas para una economía dinámica, equilibrada, abierta a todos y equitativa, donde se propicie la cohesión e integración social y se fortalezca la cultura y tradiciones locales.

Pensar y ordenar la ciudad, buscando un **equilibrio entre lo construido** (viviendas y equipamientos) **y lo no construido** (espacios libres y zonas verdes) de manera que se garantice una densidad e intensidad de actividad y utilización suficientes y una movilidad eficaz, respetando al mismo tiempo un entorno de calidad. Tomar en consideración el paisaje natural como elemento vertebrador del entorno urbano.

Planificar con eficacia y eficiencia la implantación de infraestructuras vinculadas al transporte y la movilidad, incluidos servicios de transporte público, desplazamientos peatonales, pistas para bicicletas, zonas de aparcamiento y distintos niveles de circulación rodada, en los que además de las travesías (50 km/h), se configuren zonas de velocidad limitada (30 km/h), áreas de prioridad invertida de peatones (20 km/h) y áreas ambientales (aquellas donde la circulación en coche se restringe a residentes o carga y descarga, y por tanto, los desplazamientos internos se realizan a pie o en bicicleta).

Dotar a las ciudades y los barrios de las infraestructuras necesarias que permitan soluciones para la correcta **gestión de los residuos** generados, que comprende las actividades de recogida, almacenamiento, transporte, valorización y eliminación.

Prever espacios libres y zonas verdes suficientes: áreas de juego y estancia, jardines, parques, o casos específicos de revitalización urbana y social de espacios singulares como la peatonalización de cascos históricos, que contribuyen a la disminución de la contaminación atmosférica y acústica, y a un menor nivel de tráfico. Para ello tendrán que considerarse criterios de eficiencia hídrica (en la selección de especies vegetales, el sistema de riego o elementos ornamentales tales como fuentes y láminas, recogida de aguas pluviales), de eficiencia energética (iluminación), de conservación de la diversidad biológica (vegetación y fauna urbana) y de movilidad (recorridos).

A modo de resumen:

Suelo	Eficiencia en el consumo	Infraestructuras de gestión integral de recursos hídricos y energéticos
	Adecuado uso del terreno	Regeneración y reutilización de zonas degradadas y abandonadas
		Renovación y regeneración de la ciudad existente
		Potenciación del patrimonio cultural
		Preservación de la diversidad y riqueza de los paisajes
		Integración de la ciudad con su entorno natural y rural
		Consideraciones ambientales en el diseño urbano
		Consideraciones económicas y sociales en el diseño urbano
		Equilibrio entre lo construido y lo no construido
	Gestión de residuos	Infraestructuras de gestión integral de los residuos
Prev. emisiones y contaminación	Espacios libres y zonas verdes para disminución de la contaminación atmosférica y acústica	

RESIDUOS

REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE

Fomentar la **reutilización** de los residuos generados y el **reciclaje** de aquellos que no se puedan reutilizar, reintroduciéndolos en el proceso como materias primas, a fin de preservar los recursos naturales, y teniendo en cuenta las oportunidades de comercialización actuales o potenciales de dichos residuos valorizados. Para ello, puede ser de gran ayuda seleccionar en origen los materiales reutilizables o reciclables.

GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Minimizar en origen, limitando la producción de residuos: para poder reducir el volumen de los residuos generados, se tiene que tener en cuenta la gestión de los RCD desde la fase misma de proyecto. Hay materiales y sistemas constructivos que generan menos residuos que otros con las mismas prestaciones técnicas o estéticas.

PREVENCIÓN DE EMISIONES Y CONTAMINACIÓN

Depositar en vertedero controlado todos aquellos residuos que no tengan valor económico, erradicando conductas irresponsables como el abandono, el vertido y la eliminación incontrolada de residuos.

Prevenir la contaminación del suelo, el agua o el aire por causa del vertido o la incineración de RCD mezclados que puedan contener fracciones peligrosas: el lixiviado de sustancias tóxicas hacia el suelo y el agua superficial, y la contaminación aérea por las emisiones de metano y dioxinas, son daños casi irreversibles hacia el medio ambiente. Por tanto, es muy importante conocer la composición de los materiales y sus comportamientos en el proceso de eliminación, para poder evitar esas formas de contaminación de nuestro entorno.

A modo de resumen:

Residuos	Reutilización y reciclaje	Fomentar la reutilización y el reciclaje
	Gestión de residuos	Minimizar en origen
	Prev. emisiones y contaminación	Depositar en vertedero controlado Prevenir la contaminación del suelo, el agua, o el aire

INTRODUCCIÓN

Desarrollo sostenible: contexto y principios
Contexto normativo
El Libro Blanco de la Edificación Sostenible en la Comunitat Valenciana

SITUACIÓN ACTUAL

Temas clave
Agua
Energía y emisiones
Materiales y sistemas constructivos
Suelo
Residuos
Agentes y otros actores

OBJETIVOS

Reutilización y reciclaje
Eficiencia en el consumo
Uso de recursos renovables
Adecuado uso del terreno
Gestión de residuos
Prevención de emisiones y contaminación

LÍNEAS DE ACCIÓN

Disposiciones
Económicas
Información
Formación
Investigación
Infraestructuras

CONCLUSIONES

LÍNEAS DE ACCIÓN

Desde este Libro Blanco se proponen seis grandes Líneas de Acción, que tienen un carácter referencial. Dentro de cada una de ellas se establecen distintas medidas, en las que se puede fundamentar la política del agua, la energía, los materiales y los residuos en la edificación, con el objetivo de lograr gestos y actitudes más sostenibles, por parte de todos los agentes, incluidos los usuarios como destinatarios finales del edificio, cada uno dentro de su ámbito.

Las Líneas de Acción propuestas son las siguientes:

DISPOSICIONES

Es necesario promover una adaptación del marco legal vigente, que implica una revisión y adaptación continua de los estándares de calidad y protección ambiental.

MEDIDAS ECONÓMICAS Y FISCALES

Los instrumentos económicos son elementos importantes dentro del conjunto de herramientas políticas de integración, y pueden resultar más flexibles que los enfoques normativos tradicionales. Algunas de estas medidas pueden basarse en ayudas e incentivos, que fomenten la superación de la normativa ambiental vigente, impuestos, resultado de una reforma fiscal ecológica en la que se incentiven conductas sostenibles o tasas, que pueden reducirse o ampliarse en función del grado de sostenibilidad alcanzado por el edificio.

INFORMACIÓN

Si se quiere concienciar y sensibilizar de la problemática medioambiental, hay que procurar una información de calidad entre los distintos agentes, incluida la opinión pública, de forma que se fomente la sensibilización y la participación de todos.

A menudo, los cambios en las actitudes humanas dependen de vastas campañas divulgativas de educación, debate y participación pública. La existencia de puntos de información a los que dirigirse, la difusión mediática de iniciativas sostenibles a través de publicaciones, medios de comunicación (prensa, radio, televisión...), distintivos o sellos de calidad medioambiental que avalen la denominación de sostenible de cara al consumidor o premios por buenas prácticas, pueden ayudar a promover cambios en las pautas de consumo, tanto a nivel profesional, como a nivel de usuario.

FORMACIÓN

Para mejorar la calidad del proceso, es importante el nivel de formación alcanzado tanto por los técnicos, como por los usuarios.

La elaboración de guías de buenas prácticas dirigidas a los usuarios es un recurso bastante habitual en nuestra sociedad. Éstas pueden incluir instrumentos prácticos muy sencillos que permitan a los ciudadanos evaluar el rendimiento ecológico de su comportamiento como agente o actor.

Por el contrario, las herramientas en las que un técnico puede apoyarse para ampliar su conocimiento pueden ser de una índole más variada: conferencias, seminarios, publicaciones, bases de datos con información sobre agentes de la edificación, productos o servicios, guías de selección de productos y soluciones constructivas, o incluso metodologías que evalúen el impacto energético y ambiental de los edificios, llegando incluso a la puntuación numérica (como el requisito de sostenibilidad, incluido en el “Perfil de Calidad”).

INVESTIGACIÓN

Resulta imprescindible plantear actividades de largo recorrido orientadas al futuro en la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en materia medioambiental.

INFRAESTRUCTURAS

La Administración, como principal cliente del sector de la construcción, debe asumir un papel ejemplarizante y hacer todo lo posible por promover criterios sostenibles, a través de los proyectos y contratos de adjudicación tanto de viviendas de protección pública, como de edificios públicos.

El resultado de cruzar en un diagrama estas seis líneas de acción con los temas clave (agua, energía, materiales, suelo y residuos) que trata el Libro, es el siguiente:

		LÍNEAS DE ACCIÓN					
		Disposiciones	Económicas	Información	Formación	Investigación	Infraestructuras
TEMAS CLAVE	Agua	•	•	•	•	•	•
	Energía	•	•	•	•	•	•
	Materiales	•	•	•	•	•	•
	Suelo	•	•	•	•	•	•
	Residuos	•	•	•	•	•	•

Si se desarrolla este diagrama con un mayor nivel de detalle, se puede llegar a Líneas de Acción más concretas y particularizadas en función del tema clave al que se refieran.

LÍNEAS DE ACCIÓN HORIZONTALES

ECONÓMICAS

Incentivar económicamente la **construcción o rehabilitación de edificios sostenibles** adoptando, como criterios mínimos, los exigidos en el Perfil de Calidad. Actualmente, el Decreto 82/2008, de 6 de junio, ya establece unas ayudas económicas para aquellos edificios de vivienda con protección pública de nueva construcción que cumplan con el Perfil de Calidad específico de Ahorro de Energía y Sostenibilidad. Además de mantener estas ayudas, podrían ampliarse a edificios de vivienda con protección privada y a edificios destinados a otros usos, tanto de nueva construcción como rehabilitados.

INFORMACIÓN

Crear un **Observatorio Autonómico de la Sostenibilidad** que genere, recoja y sistematice indicadores, elaborando estudios y balances. Un sistema informativo y de actualidad, abierto al público y al alcance de todos, al que acudir en busca de asesoramiento.

Velar por el mantenimiento del **Foro para la Edificación Sostenible de la Comunitat Valenciana** y difundir todos los trabajos y conclusiones que se extraigan a raíz de su funcionamiento. El Foro constituye un marco de encuentro y de referencia de la edificación sostenible, desde su constitución en enero de 2009, y aúna los intereses de todos los agentes del sector de la edificación, desde empresas privadas o la Administración hasta los usuarios de los edificios.

Difusión de experiencias recogidas en proyectos: las promociones que apuestan por la sostenibilidad, incorporando soluciones concretas a sus edificios, están siendo pioneras en aplicar nuevos métodos todavía poco habituales en nuestra tradición constructiva, y con poca aceptación entre el público. Estos primeros proyectos, deben servir a todos para aprender de sus virtudes y sus defectos, de manera que poco a poco, el sistema vaya perfeccionándose técnicamente. La difusión de estas prácticas constructivas y su incorporación a mayor escala, permitirá alcanzar precios de mercado más competitivos, y de mayor aceptación en nuestra sociedad. La difusión de estos proyectos es posible a través de diferentes medios: prensa especializada, internet, radio, televisión, conferencias, premios, etc.

Biblioteca de elementos, dispositivos y soluciones sostenibles: agrupar la información que existe en torno a la sostenibilidad en la edificación, en uno o varios documentos temáticos, que se pueden materializar en forma de guías, fichas técnicas, CD, base de datos digital o impresa, etc., al que pueda recurrir el profesional, en busca de asesoramiento, y que transmita de manera científica y objetiva los datos técnicos, eliminando el factor comercial a la hora de elegir una solución u otra.

FORMACIÓN

Formar a los técnicos y futuros técnicos en temas de sostenibilidad, para poder aplicar dicha teoría en edificios reales. Son las universidades las que deben formar a sus alumnos en estos temas, que pueden afectar tanto al edificio como a su implantación en el territorio, pero también los Colegios profesionales deben mantener vivo y actualizado dicho conocimiento entre sus miembros.

INVESTIGACIÓN

I + D + i en elementos, dispositivos y soluciones sostenibles: profundizar en la investigación, el desarrollo, y la innovación para conseguir soluciones reales, económicamente competitivas, y aplicables a la edificación a gran escala.

INFRAESTRUCTURAS

Papel ejemplar de la Obra Pública: la Administración Pública tiene la obligación de llevar a la práctica y materializar los criterios sostenibles en edificios reales, como medida ejemplarizante. Sólo desde el conocimiento y la experiencia en la aplicación de soluciones concretas, se pueden dictar medidas correctoras, o líneas de acción.

A modo de resumen:

Horizontales	Económicas	Incentivar la construcción o rehabilitación de edificios sostenibles
	Información	Observatorio autonómico de la sostenibilidad
		Mantenimiento del Foro para la Edificación Sostenible de la Comunitat Valenciana
		Difusión de experiencias recogidas en proyectos
	Biblioteca de elementos, dispositivos y soluciones sostenibles	
	Formación	Formar a los técnicos y futuros técnicos: Universidades y Colegios profesionales
Investigación	I + D + i en elementos, dispositivos y soluciones sostenibles	
Infraestructuras	Papel ejemplar de la Obra Pública	

AGUA

DISPOSICIONES

Desarrollar un **Reglamento de instalaciones de consumo eficiente de agua** en los edificios, que tenga en cuenta los equipos y dispositivos a emplear, así como los criterios que optimicen el diseño de la instalación y su mantenimiento. Se recomienda la existencia de un mecanismo de revisión e inspección de las instalaciones, al igual que existe con la instalación de gas, que garantice el correcto funcionamiento de la instalación a lo largo de toda la vida útil del edificio.

ECONÓMICAS

Incentivar el **consumo responsable de agua potable**: repercusión en el consumidor del coste real de gestión del ciclo del agua y progresión en la tarifa en función del consumo efectuado (bajo, medio o alto), y la temporada (de escasez o de abundancia).

Incentivar la **sustitución de equipos convencionales por otros más eficientes** mediante ayudas económicas, tomando como ejemplo el Plan Renove de electrodomésticos, podría aplicarse a grifos de baños y cocinas, aparatos sanitarios, etc.

Incentivar la **reutilización de aguas pluviales y/o grises**: los sistemas de reutilización de agua incluyen la estación regeneradora y las infraestructuras de almacenamiento y distribución de las aguas regeneradas hasta el punto de entrega a los usuarios, con la dotación y calidad definidas según los usos previstos. Estos sistemas apenas se usan en edificios de viviendas por su elevado coste, principalmente, y porque requieren de espacio y mantenimiento. Si se implanta en un ámbito que exceda al propio edificio, es decir, en una manzana, barrio, o urbanización de nueva construcción, la repercusión del coste, tanto inicial como de mantenimiento, disminuye considerablemente. Esta agua podría destinarse por ejemplo al riego o limpieza de las zonas comunes.

INFORMACIÓN

Difusión de modelos de evaluación de costes en el ciclo de vida de la edificación: promoviendo la presentación de una **memoria económica de costes totales del edificio**, teniendo en cuenta no sólo el coste inicial, sino también los costes que se producen durante la vida útil del edificio, o aquellos que se derivan de su mantenimiento. De esta manera, al usuario también se le informa de cuánto le va a costar utilizar el edificio, haciéndole ver que edificios más baratos en principio, pueden resultar más caros a la larga.

Entregar una **guía o manual al usuario**, que recoja la información de los sistemas de ahorro de agua instalados en el edificio, indicando sus características, uso y mantenimiento necesario para su correcto funcionamiento. Esta información podría incluirse en el Libro del Edificio.

Campañas divulgativas y de sensibilización: la Administración pública y las empresas gestoras del agua deben informar a la población sobre la importancia de su colaboración para una gestión adecuada del agua, como recurso escaso, de manera que cada uno pueda reorientar su actitud. Estas campañas pueden dirigirse tanto a niños como a adultos, ya que todos hacemos uso del agua.

FORMACIÓN

Elaborar **guías de buenas prácticas dirigidas al usuario**, en un lenguaje sencillo, con casos prácticos y con medidas fáciles de aplicar. Se pueden difundir a través de folletos, trípticos o guías gratuitas que estén a disposición del público, en las que figuren medidas que permitan el cambio de hábitos de los usuarios. Esas guías se deben de redactar pensando en una renovación continua, que las adapte a la realidad del momento.

Elaborar **guías y manuales especializados dirigidos a técnicos** que intervengan en el proceso edificatorio: promotores, arquitectos, ingenieros, etc.

A modo de resumen:

Agua	Disposiciones	Reglamento de instalaciones de consumo eficiente de agua en los edificios
	Económicas	Incentivar el consumo responsable de agua potable
		Incentivar la sustitución de equipos convencionales por otros más eficientes
		Incentivar la reutilización de aguas pluviales y/o grises
	Información	Memoria económica de costes totales
		Guía o manual para el usuario
	Formación	Campañas divulgativas y de sensibilización
		Guías de buenas prácticas dirigidas al usuario
		Guías y manuales especializados dirigidos a técnicos

ENERGÍA Y EMISIONES

DISPOSICIONES

Obligatoriedad de realizar **auditorías energéticas en edificios de carácter público**, considerando como tales a todos aquellos edificios cuyo uso se recoge en el artículo 2 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, exceptuando el uso residencial privado. Estos edificios, además de ser grandes consumidores de energía, son difíciles de gestionar porque muy a menudo son manipulados por personas que no son propietarias de las instalaciones, lo que puede conllevar cierto despilfarro. Conocer el consumo de estos edificios, de manera pormenorizada, permitiría adoptar medidas correctoras para reducir las emisiones de CO₂.

Regular el mantenimiento de las instalaciones de los edificios y su revisión periódica: el proceso de mantenimiento de las instalaciones es fundamental para garantizar su correcto funcionamiento y su eficiencia energética, de poco sirve exigir la instalación de sistemas de producción o transformación eficientes en los edificios si, transcurrido un corto periodo de tiempo, dejan de funcionar o lo hacen de forma ineficiente. Para garantizar que los sistemas alcanzan su vida útil en las condiciones previstas, es necesario regular su mantenimiento y las revisiones a las que deben estar sometidos, así como el control de las mismas.

Obligatoriedad de un **certificado de calificación energética para edificios existentes:** todos los edificios existentes, cuando se vendan o alquilen, deberán disponer de un certificado de eficiencia energética, según el proyecto de Real Decreto que está preparando el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio como transcripción de La Directiva 2002/91/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2002, relativa a la eficiencia energética de los edificios, que establece la obligación de poner a disposición de los compradores o usuarios de los mismos un certificado de eficiencia energética. Hasta ahora, la normativa vigente en este capítulo estaba dirigida a los edificios de nueva construcción y a los edificios existentes que sufrieran modificaciones, reformas o rehabilitaciones.

Obligatoriedad de **incluir en las cláusulas de contratación pública de edificios de la administración** aspectos de ahorro de energía y sostenibilidad: en la Directiva 2004/18/CE, sobre coordinación de los procedimientos de adjudicación de los contratos públicos de obras, de suministro y de servicios y la Directiva 2004/17/CE, sobre la coordinación de los procedimientos de adjudicación de contratos en los sectores del agua, de la energía, de los transportes y de los servicios postales, se mencionan de forma específica las posibilidades de integración de las cuestiones medioambientales en las especificaciones técnicas, los criterios de adjudicación y las cláusulas de ejecución del contrato. Es importante resaltar el papel ejemplarizante de la administración pública, pues la aplicación de criterios ambientales en sus contrataciones es una muestra de su compromiso en este campo.

ECONÓMICAS

Incentivar la **rehabilitación energética de edificios**: atendiendo a la extensión y características del parque existente de edificios, con respecto a las previsiones de edificios de nueva construcción en los próximos años, la mejora de la envolvente “energética” de los edificios existentes es la actuación que producirá una mayor reducción del consumo en este sector.

Incentivar la **certificación energética de los edificios**: el usuario final de los edificios debe valorar el esfuerzo realizado para mejorar la eficiencia de la vivienda o edificio que adquiere, la certificación en materia de sostenibilidad, y en concreto en eficiencia energética, es el medio por el cual se puede comunicar al ciudadano de una forma simple y entendible los valores relacionados con la sostenibilidad en el edificio.

Incentivar el **uso de fuentes renovables generadas en el propio edificio** mediante ayudas económicas. Actualmente el Código Técnico ya obliga a una contribución solar mínima de agua caliente sanitaria y a una contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica, en el caso de edificios públicos, pero existen otras energías, como la geotérmica, la biomasa o la eólica, que pueden instalarse en el edificio. Estas soluciones requieren de precios más competitivos para tener salida en el mercado actual.

Fijar **deducciones fiscales o “cheques verdes”** para los propietarios de edificaciones con alta calificación energética.

Incentivar la **conversión de la industria suministradora de productos para la edificación hacia fuentes energéticas menos contaminantes**: la conversión de sus instalaciones es un tema técnico y económicamente complicado, pero necesario, que necesita del apoyo de la Administración Pública. Son inversiones a gran escala pero que tienen igualmente un efecto positivo a gran escala.

Incentivar la **investigación, el desarrollo y la innovación** en materia de ahorro de energía en el entorno de la edificación en la Comunitat Valenciana, con unas condiciones concretas de climatología.

Incentivar el **mantenimiento** de los edificios y sus instalaciones energéticas.

INFORMACIÓN

Difusión de modelos de evaluación de costes en el ciclo de vida de la edificación: promoviendo la presentación de una **memoria económica de costes totales del edificio**, teniendo en cuenta no sólo el coste inicial, sino también los costes que se producen durante la vida útil del edificio, o aquellos que se derivan de su mantenimiento. De esta manera, al usuario también se le informa de cuánto le va a costar utilizar el edificio, haciéndole ver que edificios más baratos en principio, pueden resultar más caros a la larga.

Entregar una **guía o manual al usuario** que recoja la información de los sistemas eficientes en el consumo de energía instalados en el edificio, indicando sus características, uso y mantenimiento necesario para su correcto funcionamiento. Esta información podría incluirse en el Libro del Edificio.

Campañas divulgativas y de sensibilización: la Administración pública y las empresas productoras de energía deben informar a la población sobre la importancia de su colaboración para una gestión adecuada de la energía, y su repercusión en el calentamiento global, las emisiones de CO₂ y otros gases de efecto invernadero, de manera que cada uno pueda reorientar su actitud. Estas campañas pueden dirigirse tanto a niños como a adultos, ya que todos hacemos uso de la energía.

FORMACIÓN

Elaborar **guías de buenas prácticas dirigidas al usuario**, en un lenguaje sencillo, con casos prácticos y con medidas fáciles de aplicar. Se pueden difundir a través de folletos, trípticos o guías gratuitas que estén a disposición del público, en las que figuren medidas que suponen pequeños cambios en la vida diaria. Esas guías se deben de redactar pensando en una renovación continua, que las adapte a la realidad del momento.

Crear una **plataforma vía internet** de información práctica para usuarios. Internet sigue escalando posiciones como fuente de información no sólo científica, sino de carácter general. Además la naturaleza propia del sistema puede permitir englobar variedad temática, así como ofrecer respuestas sobre la base de distintas fuentes de datos. Es necesario conjugar esfuerzos con todos los organismos oficiales que trabajan en la producción y sistematización de información social. Este tipo de estrategia puede lograr un acceso amplio y transparente a información dentro del ámbito de energía, respondiendo a la creciente demanda en estos temas que además es urgente y con escenarios cambiantes.

A modo de resumen:

Energía	Disposiciones	Obligatoriedad de realizar auditorías energéticas en edificios de carácter público
		Regular el mantenimiento de las instalaciones en los edificios y su revisión periódica
		Obligatoriedad de un certificado de calificación energética para edificios existentes
		Incluir en las cláusulas de contratación pública de edificios de la administración aspectos de ahorro de energía y sostenibilidad
	Económicas	Incentivar la rehabilitación energética de los edificios
		Incentivar la certificación energética de edificios
		Incentivar el uso de fuentes renovables generadas en el propio edificio
		Fijar deducciones fiscales o “cheques verdes” para los propietarios
		Incentivar la conversión de la industria hacia fuentes energéticas menos contaminantes
		Incentivar la investigación, el desarrollo y la innovación en materia de ahorro de energía
	Información	Incentivar el mantenimiento de los edificios y sus instalaciones energéticas
		Memoria económica de costes totales
		Guía o manual para el usuario
	Formación	Campañas divulgativas y de sensibilización
		Guías de buenas prácticas dirigidas al usuario
		Crear una plataforma vía internet de información práctica para usuarios

MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

DISPOSICIONES

Incluir en Documentos Reconocidos el **empleo de productos reciclados** en soluciones constructivas concretas (cubiertas, forjados, etc.), especificando la información necesaria que justifique el cumplimiento de las exigencias de normativas de carácter obligatorio, como el Código Técnico de la Edificación, y garantice la calidad de la solución propuesta.

Crear un **distintivo o ecoetiqueta específico de la Comunitat Valenciana**: un sistema voluntario y certificado por organismo independiente que promueva las prácticas sostenibles entre las empresas suministradoras de productos de nuestra Comunitat, que gozarían de una ventaja competitiva de cara a sus clientes.

ECONÓMICAS

Incentivar el **uso de materiales sostenibles** con el fin de facilitar la creación de un mercado de materiales respetuosos con el medio ambiente, ya que este tipo de materiales requieren de una mayor inversión inicial.

INFORMACIÓN

Introducir **información medioambiental en las fichas técnicas** de manera clara y transparente, para que el comprador tenga criterio suficiente a la hora de elegir entre un material u otro en función de consumos de agua y energía en su producción, toxicidad, posibilidad de reutilización y reciclaje, presencia de materiales reciclados, Análisis de Ciclo de Vida, etc.

A modo de resumen:

Materiales	Disposiciones	Incluir en Documentos Reconocidos el empleo de productos reciclados
		Distintivo o eco-etiqueta específico de la Comunitat Valenciana
	Económicas	Incentivar el uso de materiales sostenibles
	Información	Introducir información medioambiental en las fichas técnicas

SUELO

DISPOSICIONES

Elaborar los **instrumentos territoriales previstos en la legislación**, con el objetivo de que se constituyan en referentes para los modelos territoriales de escala municipal, todo ello dentro del marco de la nueva Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana.

Regular con realismo y practicidad las técnicas para la **ordenación de los núcleos de viviendas dispersas**, revisando el contenido de los expedientes de minimización del impacto territorial de los núcleos de viviendas en suelo no urbanizable (Disposición Transitoria Cuarta de la Ley 10/2004) dada su complejidad de gestión real.

Fomentar **criterios de gobernanza territorial** orientados a facilitar la participación de los ciudadanos y a complementar las decisiones de los poderes públicos en los procesos urbanísticos y territoriales, normalizando la composición y alcance de las Juntas de Participación previstas en la legislación territorial.

Desligar la tramitación de instrumentos de planeamiento derivado de la de los Programas para su ejecución, respondiendo al objetivo de asegurar la calidad de la ordenación y la eficiencia y eficacia de la gestión.

ECONÓMICAS

Asegurar la **participación pública en las plusvalías** generadas en las actuaciones urbanísticas, flexibilizando las fórmulas para su materialización, y procurando una relación lo más directa posible entre la carga asumida en la gestión del plan y el beneficio obtenido a través de la misma.

Procurar la **gestión eficiente de los patrimonios públicos de suelo**, orientándolo en todo caso hacia su productividad al servicio del interés general y diversificando su destino y aplicación.

Apoyar, mediante **subvenciones** a la construcción o a la explotación, reducciones fiscales, etc. **la creación de infraestructuras comunes** a nivel de municipio o barrio: generación de energía renovable, calor/frío, reutilización de aguas, gestión de basuras, etc.

Reforzar las técnicas para favorecer, fomentar y compensar los **procesos de rehabilitación y renovación urbana**, explorando las fórmulas para **financiar dichas actuaciones**, evitando los procesos de incremento del techo mediante actuaciones aisladas, promoviendo la consideración de la renovación como una parte de las propuestas de crecimiento y estableciendo los vínculos

necesarios para asegurar su gestión, sin perjuicio de otras fórmulas complementarias de apoyo a dicha labor.

Reformar normativamente la posibilidad de la **gestión territorial y urbanística directa a través de Entes Públicos**, reduciendo las limitaciones financieras actualmente contempladas en la legislación vigente.

INFORMACIÓN

Redactar una **guía de diseño, dirigida a los profesionales facultativos**, que les sirva como apoyo en su labor proyectual, y que incluya criterios de sostenibilidad a tener en cuenta en la planificación y ordenación urbana:

- identificación de climáticos (vientos, paisaje, etc.)
- disposición de las manzanas y parcelas, así como diferentes tipologías edificatorias en función de las consideraciones ambientales
- ocupación del suelo e intensidad de uso
- disponibilidad, conexión y mantenimiento del sistema de espacios libres y zonas verdes
- número de dotaciones y accesibilidad a las mismas
- optimización en el trazado de las redes de distribución
- construcción de infraestructuras comunes que permitan el ahorro en el consumo de agua, el empleo de energías renovables y la correcta gestión de los residuos
- criterios de movilidad y transporte ya sea público o privado, etc.

Elaborar **guías, dirigidas al usuario**, que recojan la información de las infraestructuras comunes instaladas en su barrio, con las que se pretende optimizar el consumo de agua (depósitos de aguas pluviales, doble red de alcantarillado, reutilización de aguas, etc.), el consumo de energía (producción de energía renovable y usos a los que abastece, como por ejemplo, el alumbrado público, producción de frío/calor, transporte público abastecido con combustible alternativo, etc.) y mejorar la gestión de los residuos generados (recogida neumática de basuras, puntos de reciclaje, etc.), incidiendo en la importancia de su colaboración para lograr dicho cometido.

Implantar un **sistema** más actualizado **que recoja el estado de la normativa urbanística y del grado de ejecución del planeamiento** en nuestra Comunitat.

Favorecer la **accesibilidad de los datos y procedimientos** que permitan la evaluación de las propuestas de planeamiento y su desarrollo, con criterios de sostenibilidad.

Crear una **plataforma vía internet** de información práctica para usuarios, como medio de difusión de alto alcance al servicio de la sociedad, que incluya temas de carácter general y

naturaleza variada, que den respuesta actualizada a la demanda de información, amplia y cambiante.

Reunir a nivel autonómico la información de los **Registros Municipales de Solares y Edificios a Rehabilitar**, garantizando su accesibilidad.

Proponer un **sistema de evaluación integral y estratégica de la implantación de infraestructuras territoriales**, a fin de aprovechar las sinergias que ello puede generar y evitar disfunciones y contradicciones en la planificación y gestión territorial.

Crear **herramientas de análisis y evaluación de la viabilidad urbanística y territorial**, orientadas a la mejora en los modos de planificación y gestión de la ciudad y su crecimiento, identificando los retornos directos e indirectos de la actividad urbanística y su reflejo en parámetros macro y microeconómicos.

Establecer unos **criterios homogéneos para la evaluación de la sostenibilidad económica** de la administración de la ciudad y el territorio, y el establecimiento del compromiso necesario para secundar las propuestas de desarrollo urbanístico, todo sin perjuicio de los informes de sostenibilidad económica preceptivos para las actuaciones de urbanización.

Establecer un **sistema orientativo de indicadores**, umbrales de consumo y emisión de contaminantes, adaptados a la realidad heterogénea de la Comunitat Valenciana.

FORMACIÓN

Potenciar la formación de profesionales **gestores del Territorio, Urbanismo y del Paisaje**, con el adecuado respaldo académico, con el objetivo de promover la calidad técnica de los documentos y procesos administrativos en esta materia y la competencia profesional para intervención en los mismos.

INVESTIGACIÓN

Crear el **Instituto del Paisaje** previsto en la legislación territorial, que sirva de instrumento de difusión de la actividad realizada por la Administración en materia de paisaje y la sensibilización ciudadana, impulsando la realización de proyectos y actuaciones singulares en materia de paisaje.

Impulsar la realización de **estudios y proyectos en materia de urbanismo sostenible**, planificación territorial y gestión del espacio físico; difundir sus resultados y publicitar las buenas

prácticas en materias como la planificación territorial, el planeamiento urbano, o el desarrollo y gestión de las ciudades.

Fomentar la colaboración activa con foros científicos relacionados con la ciencia urbanística, territorial y ambiental, favoreciendo la creación de una **red de organismos e instituciones de investigación en I+D+i vinculada a cuestiones urbanísticas, ambientales y territoriales** en el seno de la Comunitat Valenciana.

INFRAESTRUCTURAS

Fomentar el manejo de **criterios de diseño del espacio viario** que contemplen su dimensionado estricto y ajustado, el nivel de consumo energético y la producción de residuos durante su ejecución, optando por el uso de materiales reutilizables y no contaminantes.

Implantar sistemas de **producción de energías limpias a escala de barrio o distrito**.

Aplicar soluciones de **gestión integral del conjunto de recursos hídricos** (naturales y regenerados) empleando las tecnologías, estrategias y medidas de ahorro orientadas hacia la eficiencia en el consumo, mediante la implantación de redes separativas de evacuación (pluviales y residuales) y abastecimiento (potable y riego).

Mejorar la calidad de las redes de saneamiento municipales, renovando el parque de colectores obsoleto.

Unificar los trazados en las redes compatibles en el territorio, favoreciendo su ejecución soterrada, evitando impactos paisajísticos negativos.

A modo de resumen:

Suelo	Disposiciones	Elaborar los instrumentos territoriales previstos en la legislación
		Regular la ordenación de los núcleos de viviendas dispersas
		Fomentar criterios de gobernanza territorial
		Desligar la tramitación de instrumentos de planeamiento derivado
	Económicas	Asegurar la participación pública en las plusvalías
		Gestión eficiente de los patrimonios públicos de suelo
		Subvencionar la creación de infraestructuras comunes a nivel de municipio o barrio
		Promover la financiación de los procesos de rehabilitación y renovación urbana
		Gestión territorial y urbanística a través de Entes Públicos
	Información	Guía de diseño sostenible para la planificación y ordenación urbana
		Guías informativas para los usuarios
		Actualizar el sistema de recopilación de datos sobre normativa urbanística y planeamiento
		Favorecer la accesibilidad de los datos y procedimientos
		Creación de una plataforma de información para usuarios vía Internet
		Creación de un registro autonómico de solares y edificios a rehabilitar
		Sistema de evaluación integral y estratégica de implantación de infraestructuras territoriales
		Herramientas de análisis y evaluación de la viabilidad urbanística y territorial
	Formación	Criterios homogéneos para la evaluación de la sostenibilidad económica
		Establecer un sistema orientativo de indicadores
	Investigación	Formación de profesionales gestores del Territorio, Urbanismo y del Paisaje
		Crear el Instituto del Paisaje
		Estudios y proyectos en materia de urbanismo sostenible: realización y difusión
	Infraestructuras	Red de organismos e instituciones de I+D+i vinculada a cuestiones urbanísticas, ambientales y territoriales
Fomentar el manejo de criterios de diseño del espacio viario		
Implantar sistemas de producción de energías limpias a escala de barrio o distrito		
Soluciones de gestión integral del conjunto de recursos hídricos		
Mejorar la calidad de las redes de saneamiento municipales		
	Unificar los trazados en las redes (soterramiento)	

RESIDUOS

DISPOSICIONES

Mantener actualizado un **Plan Autonómico de residuos** riguroso y eficiente, en cuanto a la autorización, vigilancia, inspección y sanción de las actividades de producción y gestión de residuos. El objetivo del mismo debe ser la posibilidad de agilizar la buena gestión de los residuos, simplificando procesos y favoreciendo actuaciones de valorización.

Regular la exigencia de contratación con un gestor autorizado de residuos de construcción y demolición previa al inicio de las obras.

ECONÓMICAS

Incentivar a las **plantas de valorización**: se puede incentivar económicamente a las plantas de tratamiento de RCD cuyo objetivo sea la valorización, a partir de un determinado rendimiento de las mismas, entendiendo como rendimiento a la relación entre el peso de material valorizado con respecto al peso de residuo entrante en planta. Con esta línea de acción se pretende potenciar la valorización en las plantas, con respecto a la eliminación.

Incentivar el **depósito de RCD en plantas de valorización** mediante ayudas económicas dirigidas al usuario, con respecto al depósito en vertedero, de manera que se vea recompensada económicamente dicha actitud.

Incentivos dirigidos a las **industrias que valorizan residuos**, reutilizando o reciclando material sobrante o residuos generados en el proceso de producción, reincorporándolos al mismo o valorizando energéticamente los residuos.

INFORMACIÓN

Campañas divulgativas y de sensibilización dirigidas al sector de la construcción. Los productores, poseedores y gestores de residuos deben estar informados de cuál es la situación con respecto a los RCD, inculcando principios tales como el de prevención o el de jerarquía.

INFRAESTRUCTURAS

Prever la cantidad suficiente de infraestructuras y su emplazamiento en el territorio para posibilitar una correcta gestión de los residuos. Adecuar el número de las instalaciones a las necesidades reales de nuestra Comunitat es una prioridad absoluta: plantas de valorización, vertederos autorizados, puntos limpios, ecoparques, etc. Su emplazamiento puede determinarse a priori en los planes urbanísticos pertinentes.

A modo de resumen:

Residuos	Disposiciones	Plan Autonómico de residuos actualizado
		Regular contrato con gestor autorizado de RCD previo al inicio de las obras
	Económicas	Incentivar a las plantas de valorización a partir de un determinado rendimiento
		Incentivar el depósito de RCD en plantas de valorización
	Información	Incentivos dirigidos a las industrias que valorizan residuos
		Campañas divulgativas y de sensibilización dirigidas al sector de la construcción
		Infraestructuras

INTRODUCCIÓN

Desarrollo sostenible: contexto y principios
Contexto normativo
El Libro Blanco de la Edificación Sostenible en la Comunitat Valenciana

SITUACIÓN ACTUAL

Temas clave
Agua
Energía y emisiones
Materiales y sistemas constructivos
Suelo
Residuos
Agentes y otros actores

OBJETIVOS

Reutilización y reciclaje
Eficiencia en el consumo
Uso de recursos renovables
Adecuado uso del terreno
Gestión de residuos
Prevención de emisiones y contaminación

LÍNEAS DE ACCIÓN

Disposiciones
Económicas
Información
Formación
Investigación
Infraestructuras

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

El término **sostenibilidad** es un término muy amplio en el que todo parece tener cabida, supone un punto de actualidad y de solidaridad que no puede faltar en cualquier discurso o campaña, se usa y abusa de él, está en boca de todos, parece que está calando hondo en la sociedad. Este bombardeo continuo de imágenes e información, puede incluso resultar contraproducente, el calentamiento global, el agotamiento de los recursos naturales, la desertización o las emisiones de CO₂, parecen anular al espectador en un escenario apocalíptico sin solución.

Para eludir responsabilidades, se prefiere señalar a otros como responsables de la situación insostenible que vivimos actualmente. La industria ha sido el sector más duramente atacado estos últimos años, si bien es cierto que, junto con el transporte, es uno de los grandes consumidores de energía. Pero no por ello podemos olvidar el papel que cada uno de nosotros puede desempeñar. De hecho, el consumo efectuado en edificios, ya sean residenciales, administrativos, sanitarios, religiosos, docentes o culturales, para su uso y mantenimiento, no se queda muy atrás. Esta situación afecta a todos, porque todos habitamos los edificios, y las medidas a adoptar no pueden ir encaminadas a sólo unos pocos.

¿Cuál es el grado de **compromiso** que estamos dispuestos a asumir?

En el cuestionario realizado en el presente Libro Blanco, los agentes de la edificación han opinado mayoritariamente que la **Administración** juega un papel fundamental a la hora de propiciar cambios hacia una edificación más sostenible, siendo las líneas de acción a seguir más aceptadas las disposiciones (reglamentos, ordenanzas...), y las ayudas económicas e incentivos.

Esta realidad nos hace poner los pies en la tierra. Una cosa es la sensibilización, los discursos, los eslóganes... palabras al fin y al cabo, y otra, la realidad tangible de los diferentes agentes que opinan, de una manera un tanto pesimista, que para reconducir la situación es necesario establecer obligaciones, pero también defender el interés económico del que se esfuerce en ser más sostenible. El apostar por la sostenibilidad de una manera voluntaria, y sin la intención de sacarle una rentabilidad económica se vislumbra como una realidad lejana y utópica.

Difícilmente esta maquinaria se pondrá en marcha por sí misma, necesita de un empujón. El mundo político tiene que funcionar como motor, captando las necesidades de la sociedad para poder formular nuevas pautas. Para ello es imprescindible asentar una base firme y clara, a partir de la cual abrir el debate. Tomando como referencia nuestra propia situación, el objetivo a corto plazo debe ser el tratar de mejorarla, introduciendo muy poco a poco, pequeños gestos o medidas que inicien una cultura de la sostenibilidad entre la sociedad. Los cambios no pueden ser radicales, ni de un día para otro. El querer establecer una política demasiado ambiciosa puede incluso desanimar al más optimista.

Éste ha sido el objetivo del Libro Blanco, mostrar la situación actual que vive nuestra Comunitat, para poder formular objetivos y líneas de acción que nos permitan instrumentalizar la sostenibilidad. Un libro blanco no sirve sólo para recopilar datos y sugerir mejoras de futuro. También debe ser el punto de partida para la creación de un Plan de Acción, en el que se formulen nuevas directrices, de carácter

obligatorio, para un grupo de la sociedad. Es un paso más activo y directo en la gestión de un desarrollo sostenible. Si bien es cierto que un Libro Blanco necesita de una renovación continua, que se traduce en la publicación de versiones posteriores actualizadas, también es fundamental que, en paralelo a este proceso, se inicie en algún momento la redacción de un **Plan de Acción**.

Siguiendo esta premisa de continua revisión y actualización de los contenidos y las propuestas, la presente edición se ha completado con el análisis del **suelo** como un recurso más de carácter finito.

Con respecto a las acciones emprendidas, se ha puesto en marcha el Foro para la Edificación Sostenible de la Comunitat Valenciana, como resultado de la aceptación por parte de la Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda de una línea de acción propuesta en la primera edición del Libro Blanco. Éste Foro, coordinado por el Instituto Valenciano de la Edificación, constituye una plataforma que aúna de modo activo las instituciones políticas, empresariales y sociales y posibilita el debate común. A lo largo de su corta vida, ya que se constituyó hace escasamente un año, se ha consolidado como referente seguro en torno a la edificación sostenible tanto para profesionales como ciudadanos de la Comunitat Valenciana.

Estos pequeños progresos constituyen un estímulo indiscutible para que sigamos trabajando juntos por ***nuestro futuro común***.



**FOROPARALA
EDIFICACIÓN
SOSTENIBLE
COMUNITAT
VALENCIANA**



A lo largo del proceso de redacción de este libro se ha contado con la colaboración de las siguientes entidades, organizadas según los temas clave en los que han participado:

- Para recopilar la información que se muestra en el capítulo de “**situación actual de los agentes y otros actores**”, se procedió al envío de cuestionarios a 115 entidades y asociaciones que representan a todos los agentes de la edificación y a otros actores considerados fundamentales en el proceso. Se recibieron un total de 79 respuestas.
- La revisión y **validación** de los textos ha estado a cargo de:

AGUA **Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda**
Dirección General del Agua

ENERGÍA **Conselleria de Infraestructuras y Transporte**
Dirección General de Energía
Agencia Valenciana de la Energía (AVEN)

SUELO **Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda**
Dirección General de Vivienda y Proyectos Urbanos
Dirección General de Territorio Y Paisaje
Dirección General de Urbanismo

Federación Valenciana de Municipios y Provincias

RESIDUOS **Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda**
Dirección General para el Cambio Climático

La relación de miembros del **Foro para la Edificación Sostenible de la Comunitat Valenciana**, y su pertenencia a las mesas de trabajo sobre Agua (A), Energía (E), Materiales (M), Residuos (R), Ordenación de la Edificación (O) y Estrategias de diseño sostenible (D) es la siguiente:

CMAAUV	Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda	Mª Jesús Rodríguez Ortiz	Dirección General de Vivienda y Proyectos Urbanos	
CMAAUV	Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda	Francisco Cosme de Mazarredo	Área de Calidad en la Edificación	D
CMAAUV	Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda	Juan Pablo Cabrera Mora	Área de Calidad en la Edificación	D
CMAAUV	Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda	Joaquín Niclós Ferragut	Centro de Tecnologías Limpias de la C.V.	E
CMAAUV	Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda	Ruth García Lara	Centro de Tecnologías Limpias de la C.V.	E
CMAAUV	Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda	Yolanda Marqués Jiménez	Centro de Tecnologías Limpias de la C.V.	A
CMAAUV	Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda	Rafael López Gallego	Dirección General de Territorio y Paisaje	O
CMAAUV	Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda	Juan José Palencia Guillén	Dirección General de Vivienda y Proyectos Urbanos	M
CMAAUV	Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda	José Vicente Benadero García-Morato	Dirección General del Agua	A
CMAAUV	Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda	Salvador Casanoves Huesca	Dirección General del Agua	A
CMAAUV	Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda	Aurora Quero	Dirección General para el Cambio Climático	R
CMAAUV	Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda	Carmen de Rosa	Dirección General para el Cambio Climático	R
CMAAUV	Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda	Carola Aragón Álvarez	Dirección General para el Cambio Climático	R
CMAAUV	Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda	Germán Rodríguez Fontana	Dirección General para el Cambio Climático	R
CMAAUV	Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda	Carlos Llopis Verdú	Instituto Valenciano de la Vivienda (IVVSA)	
CMAAUV	Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda	Alberto Sanchís Cuesta	Observatorio Valenciano de la Vivienda (OVV)	E D
CMAAUV	Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda	Isabel Argente Daroqui	Observatorio Valenciano de la Vivienda (OVV)	D
CMAAUV	Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda	Eduardo Fuente Varó		D E
CIT	Conselleria de Infraestructuras y Transporte	José Vicente Latorre Beltrán	Agencia Valenciana de la Energía (AVEN)	E
CIT	Conselleria de Infraestructuras y Transporte	María Ortiz	Agencia Valenciana de la Energía (AVEN)	E
CIT	Conselleria de Infraestructuras y Transporte	Ismael Ferrer Domingo	Dirección General de Obras Públicas	

CIT	Consellería de Infraestructuras y Transporte	César Jiménez Alcañiz	Oficina RIVA	O
CIT	Consellería de Infraestructuras y Transporte	Marta Galbis	Oficina RIVA	O
Ayto. de Alicante		Juan Luis Beresaluze		
Ayto. de Náquera		Magda Pomés Fons		D
Ayto. de Orihuela		Eduardo G. Rodríguez Carmona		O
Ayto. de Orihuela		Eva Ortiz Vilella		
Ayto. de Orihuela		Ginés Sánchez Larrosa		
Ayto. de Orihuela		Miguel Fernández Moreno		E
Ayto. de Valencia		Antonio Molá		R
Ayto. de Valencia		Carlos Gabaldón Verdú	Delegación de calidad medioambiental, energías renovables, cambio climático y ciclo integral del agua	E
Ayto. de Valencia		Carlos Mundina	Área de urbanismo, vivienda y calidad urbana	
Ayto. de Valencia		Fernando Aledón Cuesta	Servicio de Licencias Unidad A	R E
Ayto. de Valencia		Francisco Planells		R
Ayto. de Valencia		Josep Santacatalina Roig	Delegación de calidad medioambiental, energías renovables, cambio climático y ciclo integral del agua	A
Ayto. de Valencia		Yolanda Morant		R
CAATValencia	Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Valencia	Mercedes Torrens Mora		E
CAATValencia	Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Valencia	Ana Ruiz Comes		R
CICCP Valencia	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, C.V.	Florentino Regalado Tesoro		D
COAATA	Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Alicante	Marcos Gallud García		O
COAATA	Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Alicante	Rafael Mora Follana		D
COAATCV	Consejo de Colegios Oficiales de Aparejadores y Arq. Tcos. de la C.V.	Almudena Jardón Giner		R
COAATCV	Consejo de Colegios Oficiales de Aparejadores y Arq. Tcos. de la C.V.	Vicente David Navarro Muñoa		M
COACV	Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunidad Valenciana	Daniel Sánchez Pons		D
CTAV	Colegio Territorial de Arquitectos de Valencia	José Luis Merlo Fuertes		O
CTAV	Colegio Territorial de Arquitectos de Valencia	Luis Sendra Mengual		O

CTAV	Colegio Territorial de Arquitectos de Valencia	Mariano Gambín Villa		E
IICV	Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de la C.V.	Miguel Muñoz Veiga		A
IICV	Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de la C.V.	Óscar Arauz Montes		E
CEU	Universidad Cardenal Herrera	Andrés Ros Campos		D
CEU	Universidad Cardenal Herrera	Fernando Sánchez López		D
CEU	Universidad Cardenal Herrera	Guillermo Mocholí Ferrándis		E
CEU	Universidad Cardenal Herrera	Pedro García Díaz		M
UA	Universidad de Alicante	Juan Antonio Reyes Labarta		R
UA	Universidad de Alicante	Pablo Martí Ciriquián		O
UA	Universidad de Alicante	Roberto Tomás Jover		A
UA	Universidad de Alicante	Sergio Molina Palacios		E
UA	Universidad de Alicante	Vicente Montiel Leguey		
UJI	Universidad Jaume I de Castellón	Ángel M. Pitarch Roig		M
UJI	Universidad Jaume I de Castellón	Belinda López Mesa		M
UJI	Universidad Jaume I de Castellón	Teresa Ros Dosdá	Instituto de Tecnología Cerámica (ITC)	M
UPV	Universidad Politécnica de Valencia	Ana Lozano Portillo	Cátedra Arquitectura Sostenible Bancaja Hábitat	D
UPV	Universidad Politécnica de Valencia	José M ^a Lozano Velasco	Cátedra Arquitectura Sostenible Bancaja Hábitat	O
UPV	Universidad Politécnica de Valencia	José M ^a Fran Bretones	Cátedra Hábitat Saludable	M D
UPV	Universidad Politécnica de Valencia	Gonzalo López Patiño	Centro Multidisciplinar de Modelación de Flúidos	A
UPV	Universidad Politécnica de Valencia	P. Amparo López Jiménez	Centro Multidisciplinar de Modelación de Flúidos	D
UPV	Universidad Politécnica de Valencia	José Luis Higón Calvet	Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica	D
UPV	Universidad Politécnica de Valencia	Ignacio Guillén Guillamón	Departamento de Física Aplicada	D E
UPV	Universidad Politécnica de Valencia	Juan Carlos Carrión Mondéjar	Departamento de Física Aplicada	M
UPV	Universidad Politécnica de Valencia	Lourdes Garcia Sogo	Departamento de Proyectos Arquitectónicos	D
UPV	Universidad Politécnica de Valencia	José Manuel Pinazo Ojer	Departamento de Termodinámica Aplicada	E
UPV	Universidad Politécnica de Valencia	Víctor Manuel Soto Francés	Departamento de Termodinámica Aplicada	E
UPV	Universidad Politécnica de Valencia	Enrique Giménez Baldrés	Departamento de Urbanismo	O
UPV	Universidad Politécnica de Valencia	Bernabé Marí i Soucase	DFA-ETSED	E
UPV	Universidad Politécnica de Valencia	Juan Bautista Marco Segura	Departamento de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente	A
UPV	Universidad Politécnica de Valencia	Justo Pascual	ENERGESIS	E

UPV	Universidad Politécnica de Valencia	Luis V. García Ballester	Escuela Técnica Superior de Gestión en la Edificación de Valencia (ETSGE)	M
UPV	Universidad Politécnica de Valencia	Antonio García		E
AFELMA	Asociación de Fabricantes Españoles de Lanasy Minerales Aislantes	Josep Solé		M
AIDICO	Instituto Tecnológico de la Construcción	Alejandro García Tremps		E M D
AIDICO	Instituto Tecnológico de la Construcción	Alicia Andreu		A
AIDICO	Instituto Tecnológico de la Construcción	Diana Mora		E D
AIDICO	Instituto Tecnológico de la Construcción	José Ramón Tramoyeres		O
AIDICO	Instituto Tecnológico de la Construcción	Zulema Lladosa Dalmau		M
AIDIMA	Instituto Tecnológico del Mueble y Afines	Carlos Soriano Cardo		M
AIDIMA	Instituto Tecnológico del Mueble y Afines	Mariano José Pérez Campos		
AIMME	Instituto Tecnológico Metalmeccánico	Alicia Pérez Torres		A
AIMME	Instituto Tecnológico Metalmeccánico	Ana Valero Gómez		A
AIMME	Instituto Tecnológico Metalmeccánico	Salvador Bresó Bolinches		A
AIMPLAS	Instituto Tecnológico del Plástico	Bea Fullana Barceló		M
AIMPLAS	Instituto Tecnológico del Plástico	Eva Verdejo Andrés		R
ALACAV	Asociación de Laboratorios y Empresas de Control de Calidad Acreditados en la Construcción de la C.V.	Filemón Galarza Martínez		M
ANDIMAT	Asociación Nacional de Fabricantes de Materiales Aislantes	Yago Massó Moreu		M
ANEFHOP	Asociación Nacional Española de Fabricantes de Hormigón Preparado, C.V.	José M ^o Carrau Criado		M
ANFI	Asociación de Fabricantes de Impermeabilizantes Asfálticos	Nuria Lacaci		M
APECC	Asociación Provincial de Empresas de la Construcción de Castellón	Fernando Calpe García		
ASCER	Asociación Española de Fabricantes de Azulejos y Pavimentos Cerámicos	Balma Godes Pavón		R M
ASEFAVE	Asociación Española de Fabricantes de Fachadas Ligeras y Ventanas	Pablo Martín Hernanz		M

AVAESN	Asociación Valenciana de Empresas del Sector de la Energía	Salvador Jiménez Martí	E
Cámara Valencia	Cámara de Comercio de Valencia	Carmen Villena Ugarte	E
Cámara Valencia	Cámara de Comercio de Valencia	Rafael Mossi Peiró	A E
CCCV	Cámara de Contratistas de la Comunidad Valenciana	Manuel Miñés Muñoz	A
FEMEVAL	Federación Empresarial Metalúrgica Valenciana	Marcel Cerveró Ferrando	M
FEMPA	Federación de Empresarios del Metal de la Provincia de Alicante	María Mateo Iborra	E D
FEVEC	Federación Valenciana de Empresarios de la Construcción	Javier Izquierdo Morejón	
FIVEC	Fundación para la Innovación Urbana y Economía del Conocimiento	Andreu Llambrich Lemonnier	E
IECA	Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones	Rafael Rueda Arriete	M
ITE	Instituto Tecnológico de la Energía	Alfredo Quijano López	E
IVE	Instituto Valenciano de la Edificación	Begoña Serrano Lanzarote	R
IVE	Instituto Valenciano de la Edificación	Carmen Subirón Rodrigo	E
IVE	Instituto Valenciano de la Edificación	Francisco Pla Alabau	D
IVE	Instituto Valenciano de la Edificación	Laura Soto Francés	E
IVE	Instituto Valenciano de la Edificación	Luis Esteban Domínguez Arribas	M
IVE	Instituto Valenciano de la Edificación	Mar Alonso Monterde	D
IVE	Instituto Valenciano de la Edificación	Miriam Navarro Escudero	A
IVE	Instituto Valenciano de la Edificación	Pepa Esparza Arbona	O
IVE	Instituto Valenciano de la Edificación	Vicente Cerdán Castillo	M
ACCIONA INFRAESTRUCTURAS		Juan José Fernández González	
BECSA		César Balfagón	R
CEMEX		Esteban Vaquerizo Vega	
CEMEX		José Mº Merino Thomas	
CEMEX		Vicente Chinchilla Sánchez	
CHOVA		Juan Bixquert Mahiqués	M
CONSTRUCCIONES SANDO		Francisco Ruiz de la Torre Esporrín	
COPISA		Vicente Faus Gómez	

En Sala Arquitectos	Santiago García Gómez	D E
FERROVIAL AGROMAN	Antonio Morell	
GEMERSA	Mº José Ponz Sebastián	R
GRUPO PLODER	Fco. Almarza	
GRUPO PLODER	José Villar	
GRUPOTEC	Lola Romera Martínez	D
GRUPOTEC	Marian Abad de la Fuente	O
GRUPOTEC	Tristán Mas Carrascosa	E
IDOM	Elvira Puchades Gimeno	D E
IDOM	Emilio Puig Abad	O
IDOM	Francisco Francés Pardo	M
IDOM	Guillermo Durbán Quilis	D
IDOM	Hugo Prados Claessens	M
IDOM	Mº Encarna Jiménez Monreal	E
IDOM	Manuel Peris Chabret	D
IDOM	Manuela Casado	O
INNOVACLIMA S.L.	Francisco Sevilla	E
LAFARGE	Jesús Subero	
LAFARGE	José Esteve	
Bipolaire Arquitectos	Miguel Arraiz Garcia	D
Bipolaire Arquitectos	Bruno Sauer	O
M25 arquitectos	Augusto Montamarta Bartet	A
Marsan Ingenieros	Fco. Javier García Torrero	E
Miniatec	Joaquín Carretero Guerrero	E
Miniatec	Luis Vicente Pitarch	E
OHL	Jesús Carlos Montero Mingo	
ORIGEN MATERIALES	José Antonio Mateo González	M
Abogado	Rafael Ballester Cecilia	O
Arquitecto	Carles Gascó	O
Arquitecto	Javier Soriano Simón	D
ReMa - Medio Ambiente, S.L.	Josep M. Giner Pallarés	D M
ROMYMAR	José Mº García	
SECOPSA	Ricardo García	R
TCO GEOSCAN S.L.	Emilio Sanchis Llopis	E
VÍAS Y CONSTRUCCIONES S.A.	Ángel García Tello	