





El Pacto Mundial es una iniciativa voluntaria, en la cuál las empresas se comprometen a alinear sus estrategias y operaciones con diez principios universalmente aceptados en cuatro áreas temáticas: derechos humanos, estándares laborales, medio ambiente y anti-corrupción.



Esta Guía se ha impreso en papel ecológico, cumpliendo las principales normativas internacionales de calidad y protección medioambiental



Promueve la gestión responsable de los bosques teniendo en cuenta, además de la gestión de la madera, el uso social y económico de éstos.



Sistema de certificación forestal, que garantiza el origen sostenible de la madera utilizada como materia prima en los productos forestales.



Sistema comunitario de gestión y auditoría ambiental. Promueve la mejora continua del comportamiento ambiental de las organizaciones.



Garantiza la implantación y el cumplimiento de los requisitos necesarios para un buen sistema de gestión de la calidad.



Garantiza la mejora continua de los procesos para reducir el impacto ambiental y conseguir que la actividad se desarrolle de forma sostenible.



**Guía de Integración Paisajística de los Polígonos Industriales
y Parques Empresariales de Cantabria**

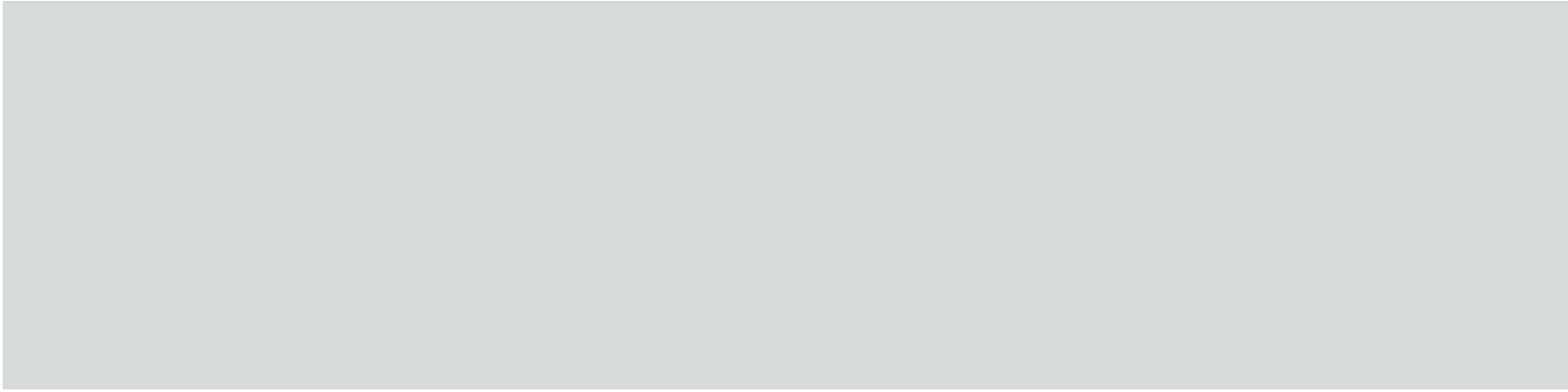
Primavera 2010

Promotor: **SICAN,S.L**

Dirección: **Miriam García García**
Eduardo Delgado Orusco

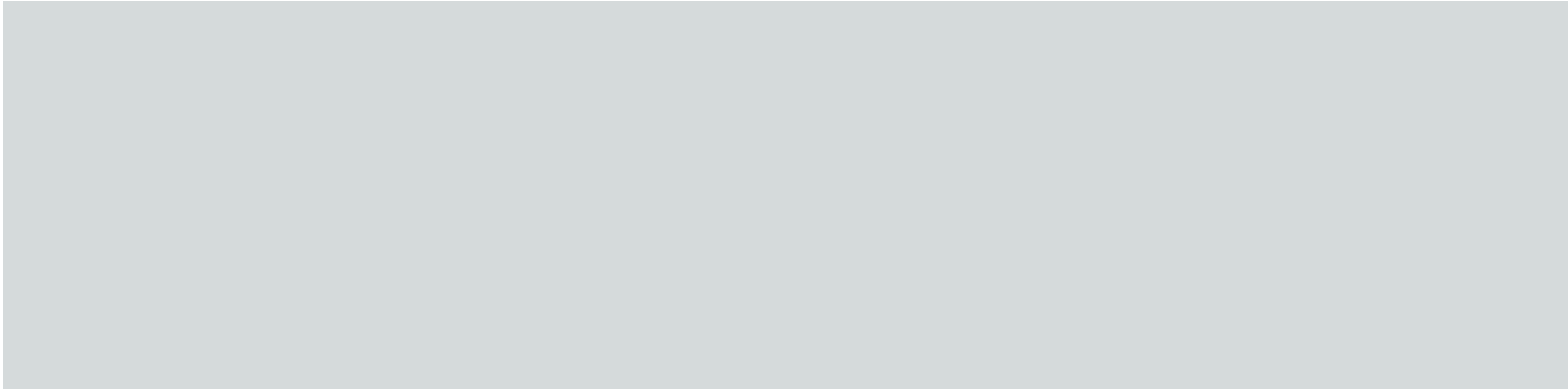


guía de integración paisajística
de los polígonos industriales y parques empresariales de Cantabria



SUMARIO

INTRODUCCIÓN	13
01.- Los parques empresariales públicos en Cantabria	19
02.- El paisaje y la integración paisajística	41
03.- La escala global	57
04.- La escala territorial	83
05.- La escala del proyecto	103
06.- Conclusiones	127
07.- Bibliografía	137



GUÍA

INTRODUCCIÓN

ESTA GUÍA CONSTITUYE UNA APORTACIÓN INNOVADORA PORQUE NO IMPONE MÁS INSTRUMENTOS URBANÍSTICOS NI
NORMATIVOS. OFRECE REFLEXIONES PREVIAS PARA PROGRAMAR, CONSTRUIR Y MANTENER UN PARQUE EMPRESARIAL.

INTFGRACIÓN

Las actividades industriales y, los llamados sectores de actividad económica son espacios productivos con una más que evidente importancia en las economías locales y regionales. Forman parte del tejido impulsor del desarrollo territorial y se han convertido en motor fundamental de la economía.

La industria, por la propia naturaleza de su función, está en un continuo proceso de cambio. Esta evolución se manifiesta igualmente en los paisajes industriales que genera y en el tipo de actividades predominantes que se desarrollan en los mismos. Su localización, así como las singulares necesidades de su emplazamiento, suponen efectos complejos, incluso polémicos, desde el punto de vista de la ordenación del territorio y del paisaje.

De un tiempo a esta parte **los espacios industriales han evolucionado y se han diversificado proporcionando así más oportunidades a las empresas.** También se ha diversificado su tipología y en consecuencia su denominación. Así, a la tradicional de “polígono industrial”, se le suman hoy en día diversidad de espacios para los que parece más adecuado utilizar términos como “sector de actividad económica” o “parques industriales”, “parques empresariales”, “parques tecnológicos” y “parques logísticos”, entre otros.

LA INDUSTRIA, POR LA PROPIA NATURALEZA DE SU FUNCIÓN, ESTÁ EN UN CONTINUO PROCESO DE CAMBIO. ESTA EVOLUCIÓN SE MANIFIESTA IGUALMENTE EN LOS **PAISAJES INDUSTRIALES** QUE GENERA, ASÍ COMO EN EL TIPO DE ACTIVIDADES PREDOMINANTES QUE SE DESARROLLAN EN LOS MISMOS.

Estos nuevos espacios tienen unas necesidades de emplazamiento, forma y tamaño que los acercan, en ocasiones, a las poblaciones. Del mismo modo la dispersión y el crecimiento difuso de muchos de nuestros pueblos y ciudades conformando periferias indeterminadas hacen que, del mismo modo, se encuentren en enclaves con una cierta densidad urbana o rural próxima. Ésto, unido a los nuevos avances tecnológicos y al desarrollo de las infraestructuras de transporte, hace que se conviertan en muchos casos en espacios con una vinculación visual y funcional con nuestras ciudades y entornos rurales transformando de este modo su paisaje.



Vista aérea del Polígono Industrial de Las Navas.

Su imagen debe dar respuesta a las nuevas demandas de calidad surgidas de entornos socioeconómicos más competitivos.)

Debemos por lo tanto de ser capaces de generar paisajes alejados de los prejuicios y el descuido de otros tiempos que relacionan la industria con el ruido, el humo y el impacto visual. Sin embargo, hoy más que nunca, hablar de industria es hablar de bienestar social y su imagen debe dar respuesta a las nuevas demandas de calidad surgidas de entornos socioeconómicos más competitivos.

A todos los niveles -regional, municipal, empresarial- existe, y es un proceso relativamente nuevo, una clara conciencia sobre estos nuevos modelos demandados. Es pues el momento de afrontar un nuevo reto, el de la integración paisajística, tal y como establece el Convenio Europeo de Paisaje (CEP, Florencia 2000) ratificado por el Gobierno Español el 26 de noviembre de 2007. El Convenio establece que el paisaje es un elemento imprescindible para la calidad de vida de las poblaciones y desde el 1 de marzo de 2008 un cometido de todos.

Esta Guía constituye una aportación innovadora porque no impone más instrumentos urbanísticos ni normativos. Se trata de ofrecer reflexiones previas que pueden influir en las decisiones definitivas para programar, construir y mantener un parque empresarial. El texto abarca consideraciones generales, especialmente en los temas de ubicación, conectividad ecológica, unidad morfológica, racionalidad de usos, contexto patrimonial, relieve y

ES PUES EL MOMENTO DE AFRONTAR UN **NIUEVO RETO**, EL DE LA **INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA**, TAL Y COMO ESTABLECE EL CONVENIO EUROPEO DE PAISAJE (CEP, FLORENCIA 2000) RATIFICADO POR EL GOBIERNO ESPAÑOL EL 26 DE NOVIEMBRE DE 2007.

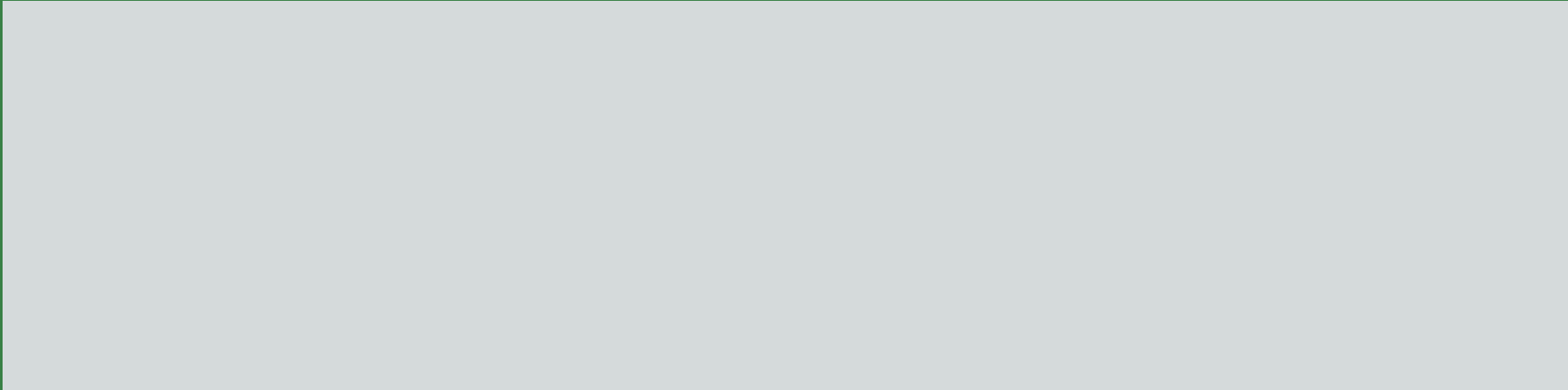
carácter del paisaje, pero también otras consideraciones de detalle como la definición formal de las parcelas, el valor representativo de la vialidad y la vegetación, los filtros visuales, la calidad de la arquitectura y el impacto de la publicidad, entre otros.

Se propone, por lo tanto, un proceso reflexivo y no dogmático en la planificación. No se trata de establecer modelos rígidos, fruto de una normativa abstracta, sino de crear tendencias y criterios cuyo valor no está en la norma, sino en la dialéctica.

El objetivo no es otro más que generar una disposición positiva hacia la introducción de buenas prácticas paisajísticas en el sector, desarrollando una actividad de sensibilización que desemboque en la generalización de un producto útil y de calidad para todas las empresas y profesionales implicados. ■

Víctor Valle Soto

Director General del Área de Suelo de Grupo SODERCAN



01

PARQUES

LOS PARQUES EMPRESARIALES PÚBLICOS EN CANTABRIA

EN CANTABRIA, EL ÁREA DE SUELO DEL GRUPO SODERCAN ES LA ENCARGADA DE PROMOVER EL SUELO EMPRESARIAL PÚBLICO SOBRE LA BASE DE UNA ESTRATEGIA DISEÑADA POR EL GOBIERNO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA.

FMPRESARIALES

En Cantabria, el Área de Suelo del Grupo SODERCAN es la encargada de promover el suelo empresarial público sobre la base de una estrategia diseñada por el Gobierno de la Comunidad Autónoma.

Las dos sociedades de capital público que componen el Área de Suelo son: **Suelo Industrial de Cantabria** (SICAN) y **Sociedad Gestora del Parque Científico y Tecnológico de Cantabria** (PCTCAN). El objetivo, tras la implementación de la estrategia, es generar 7 millones de m² de suelo empresarial, que añadir a los 3 millones ya ejecutados, para alcanzar los 10 millones de m² a disposición de las empresas en el horizonte del año 2011. La creación de suelo empresarial está diseñada en torno a grandes “**Áreas Integrales Estratégicas Productivas**”, de carácter supramunicipal y que se desarrollan a través de Proyectos Singulares de Interés Regional (PSIR).

Paso definitivo en la implantación de esta política fue la aprobación de la Ley de Cantabria 2/2004, de 27 de septiembre, relativa al Plan de Ordenación del Litoral (POL). Esta norma define y limita estas Actuaciones Integrales Estratégicas Productivas (AIEP). El POL tiene como objetivo fundamental la protección efectiva e integral de la costa de Cantabria, pero también contempla el fomento de la actividad productiva y la generación de riqueza y empleo delimi-

LA CREACIÓN DE **SUELO EMPRESARIAL** ESTÁ DISEÑADA EN TORNO A GRANDES “ÁREAS INTEGRALES ESTRATÉGICAS PRODUCTIVAS” DE CARÁCTER SUPRAMUNICIPAL Y QUE SE DESARROLLAN A TRAVÉS DE PROYECTOS SINGULARES DE **INTERÉS REGIONAL** (PSIR).

tando estas Áreas. De esta manera y aunque a escala territorial la industria y la planificación estratégica convergen en el objetivo de establecer áreas eficaces desde el punto de vista de la actividad económica también deben hacerlo desde el punto de vista de la calidad ambiental e integración paisajística.

Por otro lado, la estrategia de generación de suelo empresarial público en Cantabria ha dado forma a otra importante figura: el **Corredor Logístico Industrial**, que comunica la comarca del Besaya con la Bahía de Santander, conformando una secuencia de grandes

El **Corredor Logístico Industrial** comunica la comarca del Besaya con la Bahía de Santander, conformando una secuencia de grandes áreas empresariales que desembocan en el puerto y aeropuerto de Santander.

áreas empresariales, comunicadas tanto por autovía (A-67 y A-8) como por ferrocarril (FEVE y RENFE), y que desembocan en el puerto y aeropuerto de Santander. El Corredor comprende una sucesión de áreas empresariales: el Parque Empresarial Besaya (Reocín), el Parque Empresarial Tanos-Viérnoles, el PSIR AIEP Piélagos-Villaescusa, el PSIR Llano de la Pasiega, y el Parque Empresarial de Marina y Medio Cudeyo 2ª fase, en el límite del Corredor. La norma habitual es promover estas áreas mediante la constitución de sociedades instrumentales “ad hoc” para facilitar y agilizar su implantación.



LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL PARQUE EMPRESARIAL
 BESAYA TIENE TAMBIÉN UN DECIDIDO PROTAGONISMO. LA INSTALACIÓN DE SISTEMAS
 DE GENERACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE REDUCE EL
 CONSUMO DE ENERGÍA Y LA EMISIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO.

El Gobierno de Cantabria está centrando sus esfuerzos en desarrollar una red de grandes bolsas de suelo, bien comunicadas y de calidad, adaptando sus características a las nuevas necesidades de los empresarios. El Área de Suelo de Grupo SODERCAN (SICAN y PCTCAN), desde esa perspectiva, desarrolla su gestión en torno a un nuevo concepto: el Parque Empresarial, en contraposición al superado término de Polígono Industrial. Promover Parques Empresariales implica que las infraestructuras y dotaciones de las áreas productivas cumplen con unos requisitos de calidad, con unos estándares de sostenibilidad medio ambiental y de eficiencia energética, de servicios avanzados para las empresas, además de, como ya se ha señalado, una irrenunciable ubicación estratégica integrada en su entorno urbano y rural próximo. La disponibilidad

de infraestructuras de nuevas tecnologías, como la llamada banda ancha, o el impulso a la **creación de Entidades de Conservación** para el óptimo mantenimiento de los elementos comunes son dos ejemplos válidos del nivel de exigencia del sector público en la generación de suelo empresarial de alto valor añadido.

Este suelo empresarial de calidad en la actualidad no se compone únicamente del terreno, los equipamientos, las infraestructuras y los servicios. También precisa de la integración paisajística y ambiental del área productiva dentro del territorio en el que se asienta, y en este aspecto el Gobierno de Cantabria supera las exigencias marcadas por la ley. Por parte de SICAN, son cuatro los ejemplos especialmente significativos que repasaremos: tres

de ellos (Parque Empresarial Marina y Medio Cudeyo 2ª fase, Parque Empresarial Alto Asón y Parque Empresarial Castro Urdiales 1ª fase) por el avanzado estado de ejecución de las obras, incluso en el caso del Parque Empresarial Besaya, por estar ya operativo y permitirnos, de este modo, valorar algunos de los conceptos a los que nos referiremos en esta Guía.

El Parque Empresarial de Marina y Medio Cudeyo, 2ª fase

Los Espacios Libres de Uso Público (ELUP) y las Áreas de Acondicionamiento Paisajístico (AAP) suponen el 26,74% de la superficie total del PSIR Marina y Medio Cudeyo. Estos espacios públicos están destinados a parques, jardines y áreas públicas para el ocio y el esparcimiento. Además son terrenos de uso público que contribuyen a la integración y acondicionamiento paisajístico de la actuación. Estos ELUP se han distribuido atendiendo a las características fun-

cionales de los usos permitidos, conformando espacios de fachada a los Parques de Actividad, creando zonas de esparcimiento y uso público, integrando las manzanas urbanizadas con el espacio circundante y reduciendo el impacto paisajístico de los Parques de Actividad.

Los ELUP también resuelven las diferencias de altura entre las plataformas de las áreas de actividad condicionadas por pendientes menores en el trazado del viario interno y protegen los espacios naturales de borde, más aún cuando el ámbito del PSIR se asienta en relación directa con la marisma, con la ribera del río Refriego, del río Tijero y de las zonas montañosas adyacentes. Tanto en los ELUP como en las AAP, se instalarán pantallas vegetales entre estos espacios y se plantarán especies arbóreas para mitigar los impactos visuales y facilitar la integración paisajística. Las AAP son espacios de uso público que cumplen con las mismas funciones que los ELUP, pero no están sujetas a las mismas limitaciones de uso. Son áreas destinadas a plantaciones y zonas verdes, que sin

LOS ESPACIOS LIBRES DE USO PÚBLICO (ELUP) Y LAS ÁREAS DE ACONDICIONAMIENTO PAISAJÍSTICO (AAP) SUPONEN EL 26,74% DE LA SUPERFICIE TOTAL DEL PSIR MARINA Y MEDIO CUDEYO. ESTOS ESPACIOS PÚBLICOS ESTÁN DESTINADOS A PARQUES, JARDINES Y ÁREAS PÚBLICAS PARA EL OCIO Y EL ESPARCIMIENTO.

tener la condición específica de jardín, contribuyen a mejorar la integración paisajística y medioambiental de la actuación, complementando los espacios destinados al ocio.

El tratamiento de los bordes perimetrales correspondientes a la autovía S-10 y a la carretera nacional N-635 se realizará a modo de pantalla verde de transición entre los diversos Parques de Actividad y las vías de comunicación. El tratamiento de los bordes más cercanos a los Parques de Actividad, por su parte, servirá de integración de éstos en las áreas no urbanizadas circundantes, así como de protección paisajística de las mismas; realizándose tratamientos de pantallas verdes discontinuadas que a la vez integran y protejan esas zonas.

El PSIR de Marina y Medio Cudeyo cuenta con una relación de medidas medioambientales complementarias para la protección atmosférica, la hidrología, la vegetación, la protección paisajística y eficiencia energética, así como el consumo de recursos y la calidad del medio urbano. La ubicación ideal para las paradas de autobús ha sido localizada y se han definido itinerarios peatonales, en bicicleta y agropecuarios en el interior del ámbito para fomentar la movilidad sostenible. Mediante algunas soluciones constructivas se ha reducido el porcentaje de impermeabilización de las superficies de aparcamientos, viales y espacios libres, implantando soluciones urbanas de drenaje sostenible. También se han adoptado soluciones de restauración, revegetación y las medidas necesarias para minimizar la intrusión visual de la urbaniza-



PSIR Marina Medio Cudeyo.

El futuro parque empresarial está siendo parcialmente
modificado recogiendo los criterios del EIP.)

ción y las futuras edificaciones. Así podemos formar un conjunto que presente una óptima integración paisajística

El Parque Empresarial Besaya, en Reocín

Con este Parque, SICAN, del Grupo SODERCAN ha puesto en valor un área medio ambientalmente degradada por la milenaria actividad minera. El área contempla 321.000 m² de Espacios Libres de Uso Público, con diversas especies, que facilitan la consistencia y la mejora del aspecto visual de los taludes, así como la creación de una pantalla visual en los límites del Parque Empresarial. La ejecución de infraestructuras que separan aguas residuales y pluviales, y la construcción de un lago y un arroyo artificial de montaña que evacua las aguas pluviales, ayudan a la pretendida integración ambiental del ámbito. El Parque Empresarial Besaya cuenta además con un

carril bici de 3.391 metros y una senda peatonal que discurren paralelos a las redes de saneamiento exterior (residuales y pluviales). A su vez, el arroyo de montaña cuenta con un cauce de 2 kilómetros de longitud con un trazado que se adapta al escalonamiento natural. La presencia del arroyo ha sustituido el uso de la canalización tradicional, de fuerte impacto visual y elevado coste, por una solución efectiva e integrada en su entorno territorial.

La eficiencia energética en el Parque Empresarial Besaya tiene también un decidido protagonismo. La instalación de sistemas de generación de energía renovable reduce el consumo de energía y la emisión de gases de efecto invernadero. En el Parque se encuentran presentes dos importantes sistemas, como son la energía eólica y la fotovoltaica. En cuanto a la eólica se pondrá en marcha un estudio-aplicación de esta energía basado en una estación de medida que recoge datos de viento para determinar la eficiencia

LA EJECUCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS QUE SEPARAN AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES, Y LA CONSTRUCCIÓN DE UN LAGO Y UN ARROYO ARTIFICIAL DE MONTAÑA QUE EVACUA LAS AGUAS PLUVIALES, AYUDAN A LA PRETENDIDA INTEGRACIÓN AMBIENTAL DEL ÁMBITO.



Vista aérea del parque Empresarial del Besaya.

Este parque ha puesto en valor un área medioambientalmente degradada por la milenaria actividad minera.)

eólica de la zona. Además, un aerogenerador de 6 Kw. de potencia permite la alimentación de parte de las luminarias de bajo consumo existentes en la actuación. La energía solar tiene su cabida con la planta fotovoltaica de 100 Kw. de potencia que consta de tres estructuras: una fija de 50 Kw., ubicada en la zona sur del Parque, y dos seguidores de 25 Kw. cada uno situados en dos glorietas reservadas para infraestructuras.

El Parque Empresarial Alto Asón

Este Parque es otro ejemplo de sostenibilidad y mejora de la calidad ambiental. El 46% del ámbito estará destinado a Espacios Libres de Uso Público y Sistema General igualmente de Uso Público. El objetivo es garantizar el funcionamiento y desarrollo ecológico de la zona, y para ello se ha incluido en el proyecto de urbanización un Programa de Vigilancia Ambiental y un Proyecto de Restauración Paisajística que comprende la habilitación de una franja de vegetación de ribera en la margen izquierda del río Carranza, con la ubicación de una pantalla o “filtro” vegetal que circunde el área productiva con el fin de disminuir el impacto visual y acústico. A es-

EN EL PARQUE EMPRESARIAL ALTO ASÓN, A LA PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE SE LE SUMA LA PROTECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUITECTÓNICO. ESTA CONCURRENCIA SE MATERIALIZA EN LA PROTECCIÓN DEL ENTORNO DE LA ERMITA DE SAN JUAN.

tas actuaciones hemos de añadir la redacción de diversos estudios medioambientales con el objetivo de alcanzar mejores estándares de calidad.

SICAN ha propuesto la conservación de un espacio libre, como Sistema General paralelo al río Carranza, de 59.842 m² de superficie. A éste espacio se le suman los 57.111 m² de Espacios Libres de Uso Público del Parque Empresarial, lo que constituye un total de 116.953 m² de zona de protección del río Carranza. En el Parque Empresarial Alto Asón, a la protección al medio ambiente se le suma la protección al patrimonio cultural y arquitectónico. Esta concurrencia se materializa en la protección del entorno de la Ermita de San Juan, un edificio religioso de estilo gótico fechado a finales del siglo XV. El exterior de la ermita será tratado con el objetivo de mantener la armonía del mismo con el edificio. Además, durante la remoción de tierras y la creación o adecuación de viales, se está realizando un cuidadoso y preceptivo seguimiento arqueológico.



Infografía del Parque Empresarial del Alto Asón.

La realización del parque implica la mejora y puesta en valor de la ribera.)

Otras medidas correctoras y compensatorias serán la restauración de una incipiente escombrera en la CA-150, la mejora de barreras existentes en el río Asón, la retirada de plomos acumulados en fondos, y la colocación de paneles informativos y divulgativos para los visitantes.

El Parque Empresarial Castro Urdiales, 1ª fase

La sociedad instrumental que promueve este Parque ha firmado un convenio con la Junta Vecinal de Sámano para la recuperación ambiental de una franja de protección de más de 11 hectáreas de superficie en la Peña de Santullán, justo en el límite del perímetro exterior del Parque. A pesar de que Sámano es una zona de intensa acción antrópica, se ha detectado en la Peña la presencia de diversas aves y especies a conservar como el alimoche, el halcón peregrino o el buitre. Se prevé el aporte estacional de alimento de manera solapada para una pareja de alimoches, lo cual ayudará a fijar su territorio de cría durante la fase de ejecución e inicio de la actividad productiva. Dentro de esta fran-

ja, se cerrará el área donde anidan las aves, regulando la escalada deportiva, y colocando dos casetas integradas en el paisaje dentro de una zona de anillamiento, divulgación y conteo de gran interés ornitológico. Mediante una cabaña o cuadra ganadera, a modo de centro interpretativo, se creará un observatorio de especies rupícolas pertenecientes al entorno del acantilado de Vallegón. El posible impacto por contaminación lumínica que pueda afectar a las especies animales sensibles a la misma será analizado y se realizará un inventario de quirópteros, rapaces nocturnas y similares en toda la zona. Se estudiarán también las líneas de suministro eléctrico para minimizar los impactos por choque y/o electrocución.

El ámbito será reforestado con especies autóctonas arbustivas y arbóreas para obtener un bosque frondoso con especial atención a

EN EL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PARQUE EMPRESARIAL ALTO ASÓN SE HA INCLUIDO UN PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL Y UN PROYECTO DE RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA QUE COMPRENDE LA HABILITACIÓN DE UNA FRANJA DE VEGETACIÓN DE RIBERA EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RÍO CARRANZA.



Parque Empresarial de Castro Urdiales (1ª Fase).

El desarrollo de este parque conlleva la recuperación ambiental de más de 11 hectáreas de terreno en la Peña de Santullán.

la tipología vernácula, sobre cuya garantía de origen genético se llevará a cabo una estricta vigilancia. Mención especial merece la reforestación en el área de la Peña de Santullán con ejemplares de encinar cantábrico. Se realizará alrededor del ámbito un cierre perimetral, se prevendrá el pastoreo y los posibles fuegos incontrolados. La faceta cultural también tiene cabida con el proyecto de habilitación de una red de recorridos didácticos que ponga en valor los vestigios del castro cántabro-romano que corona la peña. La vocación didáctica de esta actuación se verá complementada con la colocación de paneles informativos sobre la historia del castro.

Para ilustrar la vocación de sostenibilidad que SICAN ha querido imprimir al Parque, daremos algún dato significativo en cuanto a la ordenación: dentro de los límites del Parque Empresarial, más del 40% de la superficie está destinada a Espacios Libres de Uso Público. La superficie dedicada a áreas verdes (69.933 m²), es superior

MENCIÓN ESPECIAL MERECE LA REFORESTACIÓN EN EL ÁREA DE LA PEÑA DE SANTULLÁN CON EJEMPLARES DE ENCINAR CANTÁBRICO. LA **FACECTA CULTURAL** TAMBIÉN TIENE CABIDA CON EL PROYECTO DE **HABILITACIÓN** DE UNA RED DE RECORRIDOS DIDÁCTICOS QUE PONGA EN VALOR LOS VESTIGIOS DEL CASTRO CÁNTABRO-ROMANO QUE CORONA LA PEÑA.

a la destinada para actividades productivas (66.599 m²). El estado de conservación del arroyo Tabernillas será mejorado, eliminando las especies vegetales invasoras (eucaliptos, plumeros y acacias), además de la conservación de todos los arroyos de montaña de la zona. Tras una primera fase de limpieza, se crearán las condiciones necesarias para la efectiva recuperación de un bosque de ribera naturalizado, compuesto por las especies autóctonas (alisos, sauces, o fresnos). Un pasillo ecológico conectará la parte norte con la parte sur del Parque Empresarial, bordeando la falda de la Peña de Santullán.

El Parque Científico y Tecnológico de Cantabria

Este Parque es un área empresarial pionera, también en inteligencia medio ambiental. Más concretamente, los dos edificios-sede de Grupo SODERCAN son edificios inteligentes orientados a la eficiencia energética y la sostenibilidad medio ambiental. Gracias a un sistema de climatización apoyado por la geotérmica vertical, el edificio situado más al sur, aprovecha el calor de la tierra para ahorrar energía. A través de veinte perforaciones en la tierra, de 125 metros de profundidad, se hace circular el agua, alcanzando una temperatura constante de 17 grados y permitiendo a las bombas de calor trabajar en condiciones óptimas. De este modo se reduce el consumo de energía para realizar la climatización del edificio. El ahorro previsto con este sistema es del 60% respecto de un sistema de climatización basado en el uso del gas y de la electricidad. En materia de sostenibilidad, el edificio contempla el uso de materiales reciclables, poco contaminantes y que no dañan el medio ambiente, como por ejemplo las pinturas que cumplen el

El desarrollo de los parques conlleva el tratamiento y la gestión medioambiental de un entorno más amplio.

protocolo de Kyoto 2010. Además, los materiales empleados en la obra, como aceites, aerosoles, envases o papel fueron convenientemente reciclados.

La conexión con el otro edificio de la sede, el situado más al norte, se realiza a través de una pasarela. La unión de ambos edificios, aporta el valor de la integración ya que en su génesis tuvieron un concepto formal distinto. Este edificio, la otra mitad de la Sede de Grupo SODERCAN, tiene también sus actuaciones de eficiencia

energética ya ejecutadas y funcionando: por ejemplo, la instalación de un muro-cortina en la fachada oeste que reduce considerablemente las radiaciones solares, frenando de este modo el paso de los rayos solares, y minimizando el gasto en climatización. Para contrarrestar la alta radiación solar de la cara oeste del edificio, se han colocado unas lamas separadas entre sí 50 ó 60 centímetros, que permiten el paso de la luz, pero no de los rayos solares. Al descender hasta el segundo sótano, es posible comprobar cómo un tubo de drenaje recoge el agua de lluvia, que se filtra por el terreno perimetral, y la lleva hasta un aljibe que regará las zonas verdes que circundan los dos edificios. Este aljibe actuará además de primera fuente en caso de incendio.

La sostenibilidad medioambiental y la integración paisajísticas no se reducen a la sede de Grupo SODERCAN; todos los edificios de las empresas radicadas en el Parque cuentan con sus propias medidas de eficiencia energética, lo cual ha constituido un requisito previo exigido por la sociedad gestora para poder asentarse

LA SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL Y LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICAS NO SE REDUCEN A LA SEDE DE GRUPO SODERCAN; TODOS LOS EDIFICIOS DE LAS EMPRESAS RADICADAS EN EL PARQUE CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO DE CANTABRIA CUENTAN CON SUS PROPIAS MEDIDAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.

en este Área. Además de las infraestructuras y la urbanización de PCTCAN, que integran cuidadosamente las zonas productivas con el entorno sobre el que interactúan, todos los edificios contemplan unos estándares estéticos comunes, compartiendo la utilización conjunta de nuevos materiales y una volumetría que dota al conjunto de armonía.

La empresa SEMICROL reducirá su gasto energético casi un 35% (63 toneladas menos de CO₂ al año), habilitando unos huecos en la segunda planta del frente norte del inmueble, ya que al ser el aire del norte más frío, se necesitará menos energía para refrigerar el edificio. Mediante una cubierta verde y un lucernario, la demanda energética se reducirá en un 28%. Durante la noche, el edificio tomará el aire frío de la calle a ras de suelo, y hará lo propio con el



Parque Científico-Tecnológico de Cantabria (PCTCAN) todavía en construcción.

El tratamiento de los espacios interiores del
parque persigue lograr un entorno de calidad
medioambiental y escénica.)

La **armonía formal** se consigue en este parque de la mano de unos criterios homogéneos relativos a la escala de las edificaciones y sus texturas.

caliente en la parte superior durante el día. Con la técnica denominada “free cooling”, SEMICROL conseguirá que en verano, el aire más frío, al estar en la parte inferior del edificio, ascienda a través de una corriente de convección refrescando el ambiente. Sin movernos del PCTCAN, la empresa SONINGEO también ha apostado por la geotermia para climatizar su edificio. Igualmente, empresas como CIC y QUITER, colocarán aerogeneradores en sus azoteas para obtener energía eléctrica, reduciendo la demanda de potencia de 400 a 250 Kw.

El Parque Científico y Tecnológico de Cantabria ha apostado por desarrollar todas aquellas acciones que posibiliten la integración paisajística de sus infraestructuras: la Sociedad Gestora está implementando un servicio de recogida neumática de basuras que minimizará el impacto visual de las instalaciones, así como una red separativa de aguas diseñada desde la máxima exigencia medio ambiental permitiendo la separación de las aguas fecales y las aguas procedentes de la lluvia. Un vial peatonal cruzará el parque transversalmente, en paralelo al vial que circunda el ámbito para poder hacer uso de él tanto a pie como en bicicleta. Ejemplo del celo depositado por la sociedad gestora de PCTCAN es el jardín vertical que se puede visitar desde el “patio inglés” del edificio sur de la sede de Grupo SODERCAN. Igualmente representativo resulta el proyecto de revegetación con especies autóctonas que recorrerá el límite entre PCTCAN y la autovía S-20, y creará una pantalla de protección visual observable desde la citada autovía, con el objeto de suavizar el impacto de los taludes con muro-escollera. Esta masa vegetal se constituirá en un sistema autosuficiente que no requerirá de mantenimiento artificial, sino que será capaz de regularse por sí mismo.

EL PARQUE CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO DE CANTABRIA HA APOSTADO
POR DESARROLLAR TODAS AQUELLAS ACCIONES QUE POSIBILITEN LA
INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA
DE SUS INFRAESTRUCTURAS.

Con estas actuaciones y las que se encuentran en marcha, así como con la difusión de esta Guía, se pretende contribuir a mejorar la imagen del paisaje industrial de Cantabria a través del establecimiento de una serie de objetivos y criterios que fomenten su integración en el mismo.

El objetivo es evitar la forma de implantarse de determinadas construcciones e instalaciones de carácter industrial, no sólo en el suelo rústico sino también en las periferias de nuestros pueblos y ciudades, sin guardar ninguna relación con el entorno, generando imágenes distorsionadas y faltas de calidad.

Parece por lo tanto urgente y necesaria una reflexión sobre la transformación territorial generada por los actuales espacios in-

dustriales y empresariales, con especial énfasis en los parques empresariales y sectores de actividad económica. Una reflexión que necesariamente deberá ser previa a su implantación y que, yendo más allá de los aspectos funcionales, sea capaz de incorporar la dimensión paisajística como integrante del proyecto y como un plus de calidad y cohesión territorial.

En Cantabria se pueden encontrar dos tipos de paisajes industriales: los heredados de un pasado más o menos lejano, y los nuevos espacios que responden a las características actuales de la industria. Ambos forman parte de la imagen de esta región y contribuyen a formar tanto su identidad como su nueva imagen. El reto está tanto en favorecer la regeneración de los espacios heredados y su integración en los ámbitos rurales y urbanos próximos, como

en crear nuevos espacios industriales acordes con los parámetros de calidad ambiental y paisajística que la sociedad demanda en nuestros días.

Polígono industrial o parque empresarial, más en una época en la que esta actividad se ha diversificado notablemente, englobando desde lo industrial a lo tecnológico, no debe significar área degradada del territorio sino todo lo contrario, símbolo del avance y fortaleza de una sociedad.

La creación de riqueza, el papel del empresariado y la capacidad de innovación son un valor sólido de la actividad industrial de una

región como Cantabria que hemos de hacer compatible con los nuevos valores y retos que desde el Consejo de Europa se vienen proponiendo.

Es necesario por lo tanto una reflexión para mejorar la calidad de estos espacios, no sólo desde el punto de vista económico, funcional y ambiental, tal y como estamos acostumbrados, sino también sobre su integración paisajística. La imagen, y más en nuestros días, se ha convertido en un elemento representativo y de calidad. Esta calidad, además de colaborar al mantenimiento de los valores del territorio en el que se implanta, formará parte sin duda alguna, del valor añadido del producto que en estos espacios económicos se genera.

EL RETO ESTÁ TANTO EN FAVORECER LA **REGENERACIÓN** DE LOS ESPACIOS HEREDADOS Y SU INTEGRACIÓN EN LOS ÁMBITOS RURALES Y URBANOS PRÓXIMOS, COMO EN CREAR NUEVOS **ESPACIOS INDUSTRIALES** ACORDES CON LOS PARÁMETROS DE CALIDAD AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICA QUE LA SOCIEDAD DEMANDA.

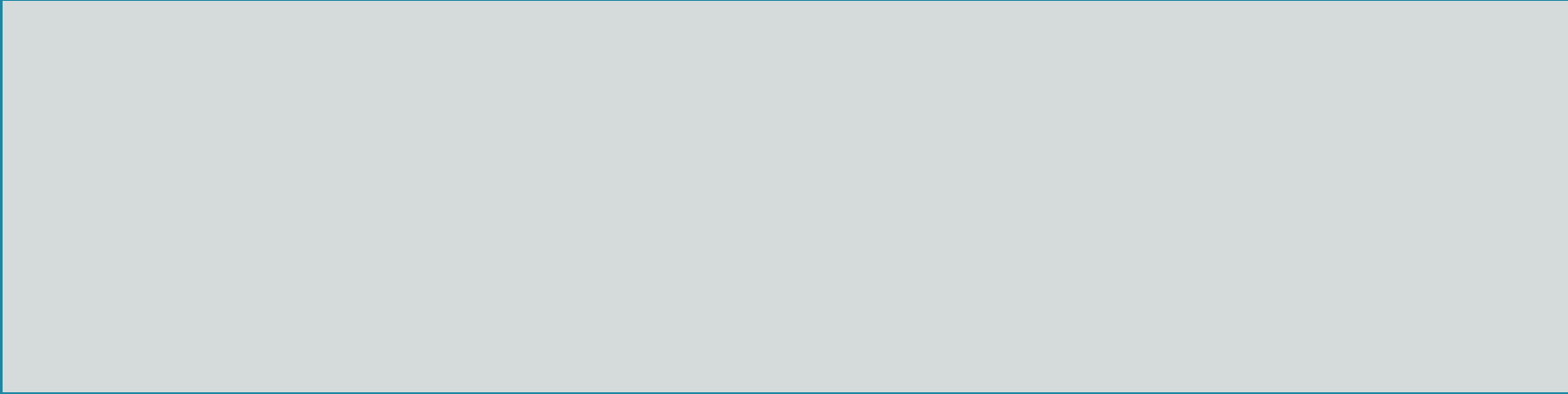
Resulta evidente que las nuevas propuestas arquitectónicas o el uso de nuevos materiales no son argumento suficiente para asegurar una imagen de calidad. La elección del emplazamiento, el tratamiento del suelo y la vegetación, la escala y la visibilidad, entre otros, forman parte indisoluble del proyecto y son elementos imprescindibles para asegurar la correcta integración paisajística de estas actividades y usos en el territorio así como la consecución de una elevada calidad ambiental.

Como se ha señalado más arriba, esta Guía pretende proporcionar unos criterios y pautas útiles en los procesos de planificación y diseño de estos usos y está dirigida a todos los actores implicados. Queda claro que es un documento sin valor normativo, pero que aspira a unir fuerzas, estableciendo una serie de pautas al objeto de unificar y facilitar el trabajo de promotores y técnicos tanto de la administración como del propio sector empresarial.

Es por ésto que se ha buscado en la concepción de la misma utilizar un lenguaje y una estructura que facilitaran al máximo la com-

En Cantabria se pueden encontrar dos tipos de paisajes industriales: los heredados de un pasado más o menos lejano, y los nuevos espacios que responden a las características actuales de la industria. Ambos forman parte de la imagen de esta región y contribuyen a formar tanto su identidad como su nueva imagen.

prensión del mensaje por los distintos agentes, al mismo tiempo que se ha procurado un diseño atractivo y una extensión precisa. Esperamos haberlo conseguido y, en caso contrario, al menos haber contribuido a colocar la primera piedra de este proceso de largo recorrido que pretende mejorar los paisajes de Cantabria, en concreto, los paisajes ligados a la actividad industrial y empresarial. ■



02

PAISAJES

EL PAISAJE Y LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

EL PAISAJE ES CUALQUIER PARTE DEL TERRITORIO TAL COMO LO PERCIBE LA POBLACIÓN, CUYO CARÁCTER ES EL RESULTADO DE LA ACCIÓN Y LA INTERACCIÓN DE FACTORES NATURALES Y/O HUMANOS.

INTFGRACIÓN

La disciplina del paisaje se ha incorporado como una materia común en los estudios de planificación y ordenación del territorio y en los estudios de impacto ambiental en España, así como un apartado con derecho propio en la legislación de protección de la naturaleza y del patrimonio cultural. Pero hasta ahora se ha considerado como un factor más dentro del conjunto de elementos del medio natural y cultural. Su tratamiento, por lo general, se ha limitado a la percepción visual y al estudio de los paisajes singulares desde el punto de vista natural o cultural e histórico.

En la actualidad Cantabria no cuenta con una normativa específica en materia de paisaje que nos permita hacer referencia a un marco legal propio. Por lo tanto, para una lectura congruente de esta Guía es necesario acotar lo que se entiende por paisaje e integración paisajística.

En rigor el paisaje es, y ha sido, un término difícil de precisar. Todavía son muchos los que entienden por paisaje de calidad, aquel de marcado carácter natural o cultural que aparentemente apenas ha sufrido transformaciones. En esta línea de pensamiento la integración paisajística consiste, entonces, en camuflar u ocultar

EN LA ACTUALIDAD CANTABRIA NO CUENTA CON UNA NORMATIVA ESPECÍFICA EN MATERIA DE PAISAJE QUE NOS PERMITA HACER REFERENCIA A UN MARCO LEGAL PROPIO. POR LO TANTO, PARA UNA LECTURA CONGRUENTE DE ESTA GUÍA ES NECESARIO ACOTAR LO QUE SE ENTIENDE POR PAISAJE E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA.

las edificaciones. Éste no es el marco de pensamiento en el que se inserta esta Guía. Por el contrario, su inspiración sería la impulsada desde hace unos años por el Convenio Europeo del Paisaje (CEP), en el que el paisaje aparece como un concepto integrador mucho más amplio.

Así, suele definirse el paisaje como el territorio o porción de la superficie terrestre que se presenta ante la propia mirada, o como el aspecto que ofrece un territorio y que depende tanto del lugar

de observación como del observador. De este modo entendemos que todo lo que una persona observa cuando mira a su alrededor forma parte del paisaje, es paisaje. Por lo tanto para dar una definición más objetiva de este concepto se hace necesario recurrir al análisis de aquellos elementos que lo constituyen. Se puede decir entonces que el paisaje es el resultado de la interacción del clima, las aguas, el relieve, la vegetación, la fauna, el suelo y la actividad humana, entre otras variables.

El paisaje estaría así formado por unos componentes físicos y biológicos que constituyen el medio natural, y por otros de origen humano, que tienen que ver con su funcionalidad pero también con su percepción social. De esta forma, se puede decir que el paisaje es consecuencia de la interacción entre todos esos componentes; o lo que es lo mismo, definir el paisaje como el resultado de las relaciones que, sobre el espacio, se establecen entre el medio natural y los seres humanos. Es en esta misma línea en la que el Consejo de Europa, en el Convenio Europeo del Paisaje suscrito en Florencia en el año 2000,

define el paisaje como “cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter es el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos”.

Tal y como establece este mismo texto en su preámbulo, el paisaje no es sólo un valor sino un factor de calidad de vida para las poblaciones:

“(…) Reconociendo que el paisaje es en todas partes un elemento importante de la calidad de vida de las poblaciones, tanto en los medios urbanos como rurales, en los territorios degradados como en los de gran calidad, en los espacios singulares como en los cotidianos (...). Persuadidos de que el paisaje constituye un elemento esencial del bienestar individual y social, y de que su protección, su gestión y su ordenación implican derechos y responsabilidades para cada persona (CEP)”.

LA DEFINICIÓN DE **PAISAJE** DEL CONVENIO SUBRAYA QUE EL PAISAJE SURGE DE LA NATURALEZA, CONFORMANDO UN PATRIMONIO CON VALOR PROPIO, Y EVOLUCIONA COMO **PATRIMONIO COLECTIVO** FRUTO DE LA LÓGICA MODIFICACIÓN RESULTADO DE LAS ACTIVIDADES HUMANAS.

“(…) Reconociendo que el paisaje es en todas partes un elemento importante de la calidad de vida de las poblaciones, tanto en los medios urbanos como rurales, en los territorios degradados como en los de gran calidad, en los espacios singulares como en los cotidianos (...). Persuadidos de que el paisaje constituye un elemento esencial del bienestar individual y social, y de que su protección, su gestión y su ordenación implican derechos y responsabilidades para cada persona.”

Como se deduce de la lectura del CEP ésto es así en todos los paisajes, ya sean urbanos o rurales, con independencia de su estado de conservación e incluso de su singularidad. Esta visión innovadora es la que nos anima para trabajar en el establecimiento de un marco de criterios que faciliten la integración paisajística y la mejora de la calidad escénica y ambiental de los polígonos industriales y parques empresariales de la región de Cantabria.

Paisaje

Así, tal y como se ha señalado más arriba, el Convenio Europeo del Paisaje (CEP) propone una nueva mirada sobre la forma de abordar el paisaje, otorgándole protagonismo como elemento estructurante del territorio y huella del patrimonio natural y cultural de un país o región; como valor y como recurso; como elemento identitario; como indicador de calidad de vida.

La definición de paisaje del Convenio subraya que el paisaje surge de la naturaleza, conformando un patrimonio con valor propio, y evoluciona como patrimonio colectivo fruto de la lógica modificación resultado de las actividades humanas. Estas actividades, tanto si nos referimos a paisajes naturales, como rurales o urbanos, conllevan transformaciones que pueden poner en valor los valores primigenios o introducir perturbaciones.



Vista aérea desde Peñacabarga.

Los procesos de transformación del territorio fruto de la implantación de nuevas actividades deben estar en armonía con su carácter.)

La actividad industrial es, por su propia naturaleza transformadora, una de las que produce alteraciones más bruscas debido a su escala, al contraste de la actividad y a la velocidad de la propia transformación. Por lo tanto, a la hora de proyectar estos polígonos y parques empresariales todos los agentes intervinientes deben ser conscientes de la repercusión que, desde el punto de vista del paisaje, suponen estas actividades.

Esta Guía apuesta por la inclusión del paisaje como una herramienta a la hora de proyectar y construir los espacios industriales y las áreas empresariales de la región. No se trata tanto de enumerar un ramillete de soluciones de aplicación directa para todas las situaciones como de realizar una reflexión sobre los criterios básicos y aproximar, en la medida de lo posible, estrategias y metodologías.

Integración paisajística

La Real Academia Española de la Lengua define **integrar** como: “constituir un todo, completar un todo con las partes que faltaban, hacer que alguien o algo pase a formar parte de un

todo, **comprender**, aunar, fusionar dos o más conceptos, corrientes, etcétera, divergentes entre sí, en una sola que las sintetice”.

Podemos, entonces, definir la **integración paisajística** como aquella serie de reflexiones y acciones que conforman el proyecto y que están encaminadas a la implantación, ejecución y gestión del mismo fusionándolo con el lugar de manera armónica.

Esta Guía pretende facilitar la comprensión de los elementos constitutivos del paisaje y las relaciones entre ellos en las distintas escalas y fases del proyecto. Se trata de prestar especial atención a aquellos que sean característicos del ámbito, adaptándose a los

Esta Guía pretende facilitar la comprensión de los elementos constitutivos del paisaje y las relaciones entre ellos en las distintas escalas y fases del proyecto. Se trata de prestar especial atención a aquellos que sean característicos del ámbito, adaptándose a los condicionantes del lugar, procurando que el paisaje resultante surja de una nueva combinatoria de estos elementos. Un paisaje renovado que mantenga sus valores y funcionalidad incorporando nuevos elementos y usos.

Es precisamente esa coherencia interna entre los distintos elementos del proyecto y del paisaje -tanto de los nuevos como de los preexistentes- lo que percibimos como armonía y entendemos como una buena integración paisajística.

condicionantes del lugar, procurando que el paisaje resultante surja de una nueva combinatoria de estos elementos. Un paisaje renovado que mantenga sus valores y funcionalidad incorporando nuevos elementos y usos.

Es precisamente esa coherencia interna entre los distintos elementos del proyecto y del paisaje -tanto de los nuevos como de los preexistentes- lo que percibimos como armonía y entendemos como una buena integración paisajística.

Por lo tanto un proyecto que surja de la comprensión del lugar y lo complemente aunque, como es lógico necesariamente lo transforme, podremos concluir que se integra paisajísticamente.

De entre las diferentes aproximaciones doctrinales y metodológicas de la integración paisajística aplicada a este tipo de espacios, la Guía de Integración Paisajística de Polígonos Industriales publicada por el Departamento de Política Territorial y Obras Públicas de la Generalitat de Cataluña en 2007 ha abierto un camino de reflexión coherente y operativo que nuestro trabajo aspira a desa-

EN EL PROCESO DE DESARROLLO DEL PROYECTO ES NECESARIO INCORPORAR UNA **VISIÓN INTEGRADORA** DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES Y PAISAJÍSTICOS EN SU CONTEXTO TERRITORIAL PRÓXIMO, ASÍ COMO DE LA **ESCENA URBANA** Y RURAL QUE GENERA Y EN LA QUE SE INSERTA.

rollar. Desde una estructura análoga en esta Guía se ha querido profundizar en algunos de los capítulos allí enunciados con el objetivo de colaborar a conformar un cuerpo común de reflexión.

La integración paisajística de los polígonos industriales y parques empresariales persigue objetivos de muy distinta naturaleza. Se trata de conjugar los factores naturales y humanos característicos del ámbito en el proyecto, al objeto de conseguir la cohesión territorial y la calidad ambiental y paisajística, sin que eso suponga un coste añadido o una pérdida de la funcionalidad del sector.

A modo de resumen podríamos indicar que se persiguen los siguientes objetivos:

- **Escoger los emplazamientos más idóneos** para el desarrollo de estas actividades, racionalizando la ocupación del suelo.
- **Minimizar las afecciones sobre el medio** manteniendo la funcionalidad de los ecosistemas.
- **Integrar los elementos estructurales del territorio** tales como los caminos, los elementos patrimoniales o los aspectos ligados a los valores perceptivos y etnográficos, en el diseño de la propuesta, poniendo en valor los rasgos característicos del paisaje.
- **Establecer una continuidad y complementariedad funcional y ecológica** de los polígonos con su entorno.
- **Crear un entorno ambiental de calidad** al servicio de los empleados y demás usuarios.
- **Potenciar la eficiencia**, desde el punto de vista ambiental, y la capacidad estética de los nuevos edificios e instalaciones.

Todos estos objetivos han de guiar las distintas fases objeto de desarrollo en el proceso de implantación de este tipo de actividades. Éste abarca desde la elección y extensión del emplazamiento, hasta el desarrollo del proyecto, su construcción y la gestión en el tiempo. Este análisis por fases es importante en la implantación de estos usos, puesto que los procesos de construcción de los paisajes son procesos dinámicos y abiertos.

De este modo en el momento de la planificación, es decir en el momento de la **elección del emplazamiento y su extensión**, es conveniente realizar un análisis de las variables del territorio en el que

se implanta la actuación suficientemente amplio y completo en el estudio. Del mismo modo se debe incorporar una aproximación de las distintas alternativas, tanto de ubicación como de proyecto, que garantice la mejor elección de aquellas en las que el lugar y la actuación se complementen mejor y conlleven un uso más racional de los recursos desde el punto de vista de su repercusión en clave de sostenibilidad global.

En el proceso de desarrollo del proyecto es necesario incorporar una visión integradora de los aspectos ambientales y paisajísticos en su contexto territorial próximo, así como de la escena ur-

bana y rural que genera y en la que se inserta. Ya se ha indicado que no existe en Cantabria un marco legal específico en materia de paisaje y por lo tanto lo indicado a continuación no pretende recoger el contenido de un Estudio de Integración Paisajística sino hacer una llamada de atención tentativa sobre los elementos más representativos a los que atender a la hora de desarrollar el proyecto de un polígono industrial o un parque empresarial. Este estudio se ha de basar en:

POR LO TANTO CON LA **INTEGRACIÓN** PAISAJÍSTICA SE TRATA DE INCORPORAR EN LAS DISTINTAS FASES DEL PROYECTO LAS PERMANENCIAS TERRITORIALES Y LOS ELEMENTOS O RASGOS DE VALOR IDENTITARIO, **ECOLÓGICO** Y CULTURAL, DANDO CONTINUIDAD A LAS TRAZAS ACTUALES DEL PAISAJE EN EL ÁMBITO.

- **Los componentes estructurales del paisaje,** tales como el relieve, la matriz biofísica, la red hídrica, los caminos, los asentamientos y las infraestructuras, entre otros.
- **Los aspectos formales,** la morfología del parcelario, las relaciones escalares, el cromatismo, las texturas, etcétera.
- **Los aspectos visuales:** la cuenca visual, la exposición visual de las distintas áreas, la accesibilidad visual desde los caminos o vías de penetración y desde las poblaciones o lugares relevantes cercanos.
- **Los aspectos sociales o culturales:** la apreciación del lugar por la población fruto de la memoria, los usos y costumbres.

Una vez analizado el lugar y comprendidas y aprendidas sus particularidades se debe estudiar el programa funcional con el fin de establecer un proyecto que adapte la localización de los usos al lugar en el que provoquen un menor impacto o, si se prefiere, que encuentren mejor acomodo. En este apartado es importante destacar que una transformación coherente con el carácter del lugar no se debe considerar como un impacto. No se trata tanto de minorar los impactos -que también- como de no producirlos. Y, sobre todo, de alterar en lo mínimo los elementos del paisaje que sean característicos y distintivos del mismo, incorporándolos a la actuación.

En el proceso de construcción se deben valorar también los impactos potenciales derivados de la intervención y de la implantación de la actuación, tales como desmontes producidos por las excavaciones aunque durante el proceso se suturen, o las rodaduras de los vehículos que allegan los materiales de construcción, e incorporar no sólo medidas correctoras sino restauradoras o compensatorias de los impactos derivados de las obras. Es también importante que la población conozca que se está en una fase, un estado intermedio, que una vez finalizado recuperará la armonía -no necesariamente la misma apariencia- a la que están acostumbrados.

Por último cabe indicar la importancia del establecimiento de **medidas para la gestión y mantenimiento del espacio industrial** o el parque empresarial, así como de los elementos de integración establecidos. De nada serviría el planteamiento de determinadas medidas en origen si no se considera su mantenimiento a lo largo de la vida de la instalación. Del mismo modo, y como es lógico, en el entorno se pueden producir alteraciones fruto de procesos naturales o antrópicos que afecten a la actuación siendo necesario, en ocasiones, intervenir una vez ya ejecutado el proyecto para dirigir y corregir las posibles afecciones que sobre el propio proyecto o sobre el territorio, el paisaje y el ambiente, se ocasionen.

Por lo tanto con la integración paisajística se trata de incorporar en las distintas fases del proyecto las permanencias territoriales y los elementos o rasgos de valor identitario, ecológico y cultural, dando continuidad a las trazas actuales del paisaje en el ámbito.

Para ello, como se ha indicado previamente, es necesario identificar el **“carácter del lugar”** a partir de sus componentes estructurales, formales, visuales y sociales¹. De este modo es posible valorar los condicionantes del paisaje previo, los elementos que se pueden incorporar a la ordenación, su composición, escala, textura, etcétera. De este estudio debe surgir también la valoración de las cualidades del paisaje, sus fragilidades y su capacidad de carga.

Por lo tanto no se trata de incorporar –o al menos, no necesariamente- operaciones de camuflaje, ocultación o mimesis. Al menos podríamos decir que no basta sólo con que las edificaciones no se vean o se vean poco, sino que es necesario que el proyecto incorpore los objetivos anteriormente descritos.

Con carácter general podríamos decir entonces que la noción de integración paisajística se asocia a variables como la armonía, el

¹ Hace ya tiempo que Christian Norberg-Shulz, en un texto significativamente dedicado a la obra de Louis Kahn, profesional caracterizado por el acierto en la implantación de sus edificios, señalaba que *“la estructura de un lugar, o sea la dimensión donde tiene lugar la vida, es el genius loci”*. Esta afirmación responde a la antigua creencia romana que asignaba a cada ente un genio o numen titular. De fondo, y desde esta Guía proponemos esta doctrina como condición *sine qua non* de éxito, Norberg-Shulz recordaba la conveniencia de atender a la revelación de estos particulares *genios* y la necesidad existencial de llegar a un acuerdo con ellos.

ESTE NUEVO **PAISAJE** DEBE MOSTRAR COHERENCIA ENTRE LO PREVIO Y LO PROYECTADO. TAL Y COMO HEMOS INDICADO ES PRECISAMENTE ESTA COHERENCIA LO QUE PERCIBIMOS COMO **ARMONÍA** Y TRADUCIMOS COMO UNA BUENA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA.

orden –entendido como buena relación con el entorno-, el respeto o la coherencia, entre otros.

A continuación vamos a desarrollar los elementos característicos del proyecto considerados desde la escala global a la de detalle, pasando por la territorial. Se trata de una aproximación progresiva que aborda los temas relativos al sistema ambiental en su sentido más amplio hasta los temas propios del diseño de las edificaciones y la urbanización pasando por los condicionantes de idoneidad para la implantación de las edificaciones y su trabazón con su entorno territorial.

No puede pasarse por alto en este apartado que el paisaje es un concepto amplio e integrador y, por lo tanto, cada uno de

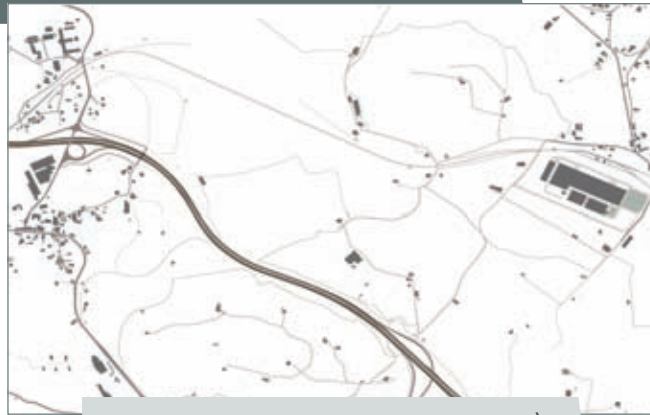
los apartados aquí desarrollados están presentes en todas las escalas. No obstante y con una intención casi didáctica vamos a distinguir:

- **La escala global:** el ámbito de interacción de una instalación con su entorno –y con su paisaje- puede llegar a la escala continental e incluso planetaria, afectando directa o indirectamente a los ecosistemas o colaborando al llamado cambio climático, entre otros fenómenos. Se trata de una dimensión sistémica relacionada con la materialización de los procesos derivados de la implantación del proyecto. Esta faceta, muchas veces olvidada en la operatividad inmediata, tiene su reflejo en cuestiones como la contaminación y la eficiencia energética, entre otras. Con frecuencia

Estudio de los componentes estructurales de un paisaje.



Distribución de las facies paisajísticas en el territorio, creado a partir del modelo territorial en tres dimensiones.)



Estudio de las vías de comunicación.)



Estudio de la vegetación existente.)

Estudio de Integración paisajística del PSIR Marina de Cudeyo. *Miriam García García.*

se incorporan estas cuestiones a la evaluación ambiental de los planes y proyectos y, aunque ambiente y paisaje no son lo mismo, las alteraciones en uno conllevan transformaciones en otro. Por eso, y sin perjuicio de que estos conceptos se desarrollen en otras publicaciones² se ha querido tan sólo enunciar alguno de los conceptos más relevantes.

- **La escala territorial:** se trata de la escala más propiamente relacionada con el paisaje, entendido éste en su acepción más tradicional. Es la que relaciona el proyecto con un entorno medio que le es propio y que, dependiendo del lugar, es más o menos amplia. Contempla la futura instalación desde la perspectiva visual, natural y funcional.
- **La escala de detalle o de proyecto:** aquella que se circunscribe al ámbito propio de la futura instalación y que tiene que ver con la percepción de los elementos constructivos y formales del mismo ya sean estos artificiales o naturales.

Como es fácil imaginar resulta imposible definir todos y cada uno de los elementos del proyecto puesto que cada profesional tiene su propia metodología. Pero lo que sí podemos es desagregar aquellos más característicos desde el punto de vista de los aspectos anteriormente descritos.

Los capítulos que siguen se organizan atendiendo a:

- **Objetivos:** recogen la finalidad o el propósito que se persigue en cada uno de estos elementos.
- **Criterios:** recogen las pautas o la metodología a seguir para conseguir los objetivos anteriormente descritos.

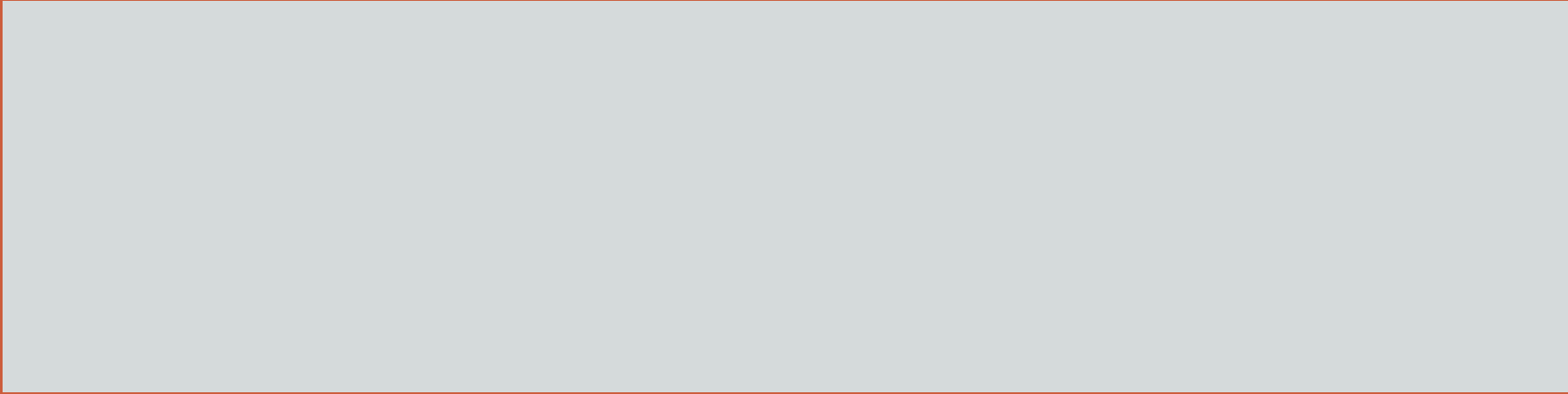
Es cometido del diseñador comprender en cada caso las relaciones entre ellos para así integrarlos en su proyecto y el correspondiente desarrollo de la actuación. Se trata, tal y como hemos indicado con anterioridad, de prestar especial interés a aquellos que, por los

(² Desde el Gobierno de Cantabria, SICAN está redactando una Guía de Buenas Prácticas Sostenibles para usuarios de los Parques Empresariales y en ella se describen y detallan prácticas que van desde la planificación a la explotación de los propios parques y de sus edificaciones.

RESULTA IMPOSIBLE DEFINIR TODOS Y CADA UNO DE LOS ELEMENTOS DEL
PROYECTO PUESTO QUE CADA PROFESIONAL TIENE SU PROPIA
METODOLOGÍA. PERO LO QUE SI PODEMOS ES DESAGREGAR AQUELLOS MÁS
CARACTERÍSTICOS.

propios condicionantes del ámbito, sean identitarios adaptándose así a los condicionantes del lugar y procurando que el paisaje resultante surja de una nueva combinación de elementos.

Este nuevo paisaje debe mostrar coherencia entre lo previo y lo proyectado. Tal y como hemos indicado es precisamente esta coherencia lo que percibimos como armonía y traducimos como una buena integración paisajística. ■



03

FSCAI A

LA ESCALA GLOBAL

LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD Y COMPROMISO MEDIOAMBIENTAL CONTEMPORÁNEOS NOS EXIGEN UNA MIRADA HOLÍSTICA PARA PROCURAR LA SOSTENIBILIDAD.

GI ORAI

El proceso de elaboración –proyecto y puesta en funcionamiento– de estos polígonos industriales y áreas empresariales exige de la evaluación de su incidencia ambiental a través de los procedimientos regulados en la normativa vigente. Parece fundamental como paso previo a cualquier toma de decisión el conocimiento de las características económicas, ambientales y sociales del ámbito de influencia del proyecto. De esta forma se garantiza que se tengan en cuenta las afecciones que previsiblemente se puedan causar sobre valores ambientales, histórico-artísticos y ecológicos. En esos procedimientos se promueve la búsqueda de alternativas para los emplazamientos, la preservación de los elementos de interés y la introducción de medidas correctoras necesarias para atenuar estos impactos en todas las fases de implantación del proyecto.

Con estas medidas se consigue evitar las perturbaciones ambientales más relevantes. Sin embargo los estándares de calidad y compromiso medio ambiental contemporáneos nos exigen contemplar otros aspectos necesarios para alcanzar la sostenibilidad a través de una ampliación de las mejoras perseguidas. Estas mejoras son precisamente las que tienen que ver, no ya con la protec-

LOS NUEVOS PARADIGMAS PAISAJÍSTICOS ESTÁN RELACIONADOS NO SÓLO CON EL PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL SINO TAMBIÉN CON EL CONSUMO DE SUELO, EL AGUA, LA ENERGÍA, LOS CICLOS DE LOS MATERIALES, LA ATMÓSFERA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO, ENTRE OTROS FACTORES.

ción ambiental sino con la sostenibilidad, o mejor dicho, con la solidaridad intergeneracional, con el equilibrio de los recursos. Estos nuevos paradigmas están relacionados no sólo con el patrimonio natural y cultural sino también con el consumo de suelo, el agua, la energía, los ciclos de los materiales, la atmósfera y el cambio climático, entre otros factores.

Queda claro que estas cuestiones tienen que ver con la ciencia ambiental y en su metodología con la estructura analítica y filosófica. Del mismo modo y, como es lógico, estas cuestiones se expresan

a todas las escalas, aunque sin duda alguna, es en la toma de decisiones para la elección del lugar en el que se va a ubicar la instalación, la toma en consideración del clima, la vegetación, el relieve, la hidrología y otras variables, donde permitiría una mejora sustancial en los objetivos de calidad y confort ambiental en clave de sostenibilidad o, si se quiere ver así, de eficiencia.

Un estudio riguroso de este apartado comprendería un análisis sistemático e integrado del conjunto de elementos relativos a los sistemas hidrológicos, geomorfológicos, climáticos y ecológicos con el fin de alcanzar una ordenación que no supere la capacidad de carga del entorno en el que se pretende localizar la actuación.

Del mismo modo la gestión del polígono puede implementar cuestiones ligadas a la eficiencia de sus instalaciones y su actividad, de tal forma que se minimicen los efectos sobre el entorno.

No en vano las repercusiones que las afecciones de la implantación de estas actividades producen sobre el entorno con el paso del tiempo ocasionan los cambios más importantes en el paisaje.

El proceso de elaboración –proyecto y puesta en funcionamiento– de estos polígonos industriales y áreas empresariales exige de la evaluación de su incidencia ambiental a través de los procedimientos regulados en la normativa vigente. Parece fundamental como paso previo a cualquier toma de decisión el conocimiento de las características económicas, ambientales y sociales del ámbito de influencia del proyecto.

Estas transformaciones son lentas y paulatinas y en muchos casos ni siquiera la memoria de una generación puede abarcarlas, es por este motivo que a menudo se desligan de las cuestiones paisajísticas.

Sin querer ser exhaustivos, y puesto que, como hemos señalado, es el objeto de otra publicación en elaboración, pero con el objetivo

de tener una visión holística e integradora pondremos de manifiesto algunas de estas variables.

1. Patrimonio Natural

Este epígrafe recoge el conjunto de elementos de origen natural que promueven la protección de los ecosistemas y hábitats que se encuentran bajo alguna figura de protección, los que están incluidos en algún catálogo oficial y los que se consideran interesantes desde el punto de vista de la conservación. Su evidente valor reside en lo que tiene de revelación de las condiciones de vida propias de un determinado lugar y su paisaje asociado. Podría decirse con toda propiedad que, pese a su condición de fragilidad, este patrimonio resulta completamente indisociable de su lugar en la medida en que lo define y lo completa de modo natural. Su preservación resulta un deber inalienable.

OBJETIVOS

En función del valor asociado a este patrimonio y de su fragilidad debe consignarse el objetivo global de identificar los po-

sibles efectos significativos de la actuación prevista en cada caso sobre la integridad y funcionalidad de los ecosistemas.

CRITERIOS

- **Evitar la ocupación de los espacios naturales reconocidos** tales como los Espacios Naturales Protegidos (ENP), los Lugares de Interés Comunitario (LIC) y las Zonas de Especial Protección de las Aves (ZEPA). La competencia en materia de protección del medio ambiente y del patrimonio natural está conferida a las Comunidades Autónomas y son ellas, en consecuencia, las que determinan los distintos ENP. Los LICs y las ZEPAs también los establecen las Comunidades Autónomas por ser áreas integrantes de la Red Natura 2000, red ecológica europea de áreas de conservación de la biodiversidad. No se trata tan sólo de preservar el ámbito

PESE A SU CONDICIÓN DE FRAGILIDAD, EL PATRIMONIO NATURAL
RESULTA COMPLETAMENTE INDISOCIABLE DE SU LUGAR EN LA MEDIDA EN QUE LO DEFINE
Y LO COMPLETA DE MODO NATURAL. SU PRESERVACIÓN RESULTA UN DEBER INALIENABLE.



La preservación del patrimonio natural resulta un deber inalienable.)

estricto recogido en la figura de protección si no aquel que responda a la mejor funcionalidad del hábitat evitando el “efecto borde”.

- **Favorecer la conectividad de los ecosistemas** garantizando los movimientos de especies y flujos migratorios, especialmente en el caso de la Red Natura 2000. Para ello es importante introducir el criterio de los llamados **corredores ecológicos** en el diseño y la ubicación del parque y de sus espacios libres y zonas verdes. La desatención a este punto aumentaría la fragilidad de los hábitats con lo que, aunque indirectamente, se produciría un deterioro de los ecosistemas análogo al contemplado en el punto anterior.

- **Evitar la utilización de especies invasoras** que puedan causar efectos negativos sobre otras especies así como la alteración de hábitats. De este deterioro existen ya lamentablemente un buen número de experiencias dentro y fuera de nuestro país.

2. Patrimonio Cultural

A diferencia del punto anterior, este epígrafe recoge el conjunto de elementos de carácter cultural, no natural, que se encuentran bajo alguna figura de protección o que presenten algún interés desde el punto de vista de la identidad del paisaje. Éstos pueden ser los que

LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS DE CARÁCTER **CULTURAL** ASÍ COMO SUS RELACIONES AL DISEÑO DEL ESPACIO, ES UNA POSIBILIDAD DE MUCHO INTERÉS, QUE DESDE EL PUNTO DE VISTA DISCIPLINAR MANIFIESTA UNA GRAN **SENSIBILIDAD**, Y QUE GARANTIZA LA REGENERACIÓN Y LA PROLONGACIÓN DE LA VIDA DE ESTOS ELEMENTOS.



El patrimonio cultural pueden integrarlo yacimientos arqueológicos, edificaciones, cierres o lugares sujetos a tradiciones.)

están incluidos en algún catálogo oficial, aunque también debe atenderse a aquellos que presenten valores ligados al imaginario colectivo. Este patrimonio pueden integrarlo yacimientos arqueológicos, edificaciones, cierres o lugares sujetos a tradiciones.

OBJETIVOS

El objetivo prioritario en este capítulo reside en identificar y poner en valor estos elementos. Para ello puede resultar de interés incorporarlos al nuevo conjunto.

CRITERIOS

- **Evitar la afección directa o indirecta de estos elementos.** Para ello debe analizarse su integración en el conjunto desde el punto de vista de la exposición visual, lo que permitirá evitar esas posibles afecciones.
- **Incorporar estos elementos así como sus relaciones al diseño del espacio.** Ésta es una posibilidad de mucho interés, que desde el punto de vista disciplinar manifiesta una gran sensibilidad, y que garantiza la regeneración y la prolongación de la vida de estos elementos.

- **Facilitar el reconocimiento y la contemplación de estos elementos** en el trazado de los parques y polígonos, asegurando su inserción en los recorridos visuales y de movilidad del nuevo parque.

3. Movilidad

Por su propia naturaleza los parques y polígonos industriales requieren un aporte de materias primas de la misma manera que una salida para sus productos. La circulación y accesibilidad de las zonas industriales es un aspecto complejo puesto que, en muchos casos, debe facilitarse la coexistencia de diferentes medios de transporte, asegurando la fluidez en los desplazamientos y garantizando la seguridad en la circulación.

Debe realizarse un análisis de la problemática y de las oportunidades que presenta el ámbito con respecto a la movilidad, especialmente en lo referente a la accesibilidad desde el punto de vista del transporte público y privado así como de la intermodalidad. Especial atención requiere la conectividad con las redes generales de comunicación tanto de escala territorial como local. La medida de esa atención será también lógica garantía de eficacia y rentabilidad del propio polígono.

OBJETIVOS

- En la medida de lo posible **favorecer un planteamiento que promueva la reducción de las necesidades de movilidad**, estudiando la organización interna de los polígonos en función de las necesidades de las empresas concurrentes.
- **Favorecer una utilización eficaz de las infraestructuras de transporte existentes en el entorno**, procurando enlaces con los distintos niveles de accesibilidad (rodado, peatonal, carril bici, etcétera), de tal manera que la apuesta por la diversificación facilite la accesibilidad. En el ámbito local deben planificarse con atención las entradas y salidas al propio polígono, en la medida de lo posible con rutas alternativas que impidan posibles afecciones a la circulación existente.

CRITERIOS

- **Tomar en consideración tanto para la elección del emplazamiento como para el diseño del ámbito la movilidad existente**, con especial atención a la red de transporte público.

Facilitar la integración con las redes de infraestructuras existentes.



Fotografía: Javi Cotera

- **Considerar la movilidad como variable fundamental** en el análisis de alternativas dados sus efectos sobre la calidad del aire, el ruido, etcétera.
- **Tener en cuenta el incremento de tráfico** en horas punta para evitar congestiones y descensos de fluidez que originen el aumento de emisiones de gases y ruido.
- **Regular el tráfico en el interior del polígono** de forma que el diseño facilite el respeto a los límites de velocidad y se optimicen los desplazamientos reduciendo de este modo el consumo de combustible y la contaminación atmosférica y acústica.
- **Incorporar en el interior y en los accesos al polígono los recorridos peatonales y en bici previstos en la red local**, facilitando así el “cosido” con las redes territoriales y locales.
- **Procurar una adecuada señalización** para evitar confusiones y recorridos innecesarios.

4. Energía

Además del compromiso ético intergeneracional que significa evitar el despilfarro de los recursos disponibles en todas las escalas, el consumo de energía supone un impacto por la utilización de combustibles fósiles no renovables, por el proceso de producción de la energía y por las emisiones contaminantes que lleva consigo.

Este mismo criterio es aplicable a la fase de transporte y distribución de la energía hasta los puntos de consumo.

En algunos casos estas infraestructuras pueden producir un impacto paisajístico muy notable por lo que debe estudiarse con especial atención, minimizando su presencia en la medida de lo posible.

EL NECESARIO **AHORRO ENERGÉTICO** TIENE QUE VER CON LA UBICACIÓN, ORIENTACIÓN Y DISEÑO DE LOS PUESTOS DE TRABAJO CON OBJETO DE MINIMIZAR LAS HORAS DE ILUMINACIÓN ARTIFICIAL ASÍ COMO LAS NECESIDADES DE ACONDICIONAMIENTO DE LOS ESPACIOS.



Impulsar las energías renovables como fuentes complementarias de aporte energético.)

Este necesario ahorro energético tiene que ver con la ubicación, orientación y diseño de los puestos de trabajo con objeto de minimizar las horas de iluminación artificial así como las necesidades de acondicionamiento de los espacios.

OBJETIVOS

- **Promover la reducción de las necesidades energéticas y fomentar la eficiencia** al mismo tiempo que se asegura la satisfacción de las necesidades energéticas sin que se produzca una saturación de la red existente.
- **Procurar la diversificación de las fuentes de energía.**
- **Promover el desarrollo de energías renovables** incorporando fuentes complementarias de aporte energético.

El consumo de energía supone un impacto por la utilización de combustibles fósiles no renovables, por el proceso de producción de la energía y por las emisiones contaminantes que lleva consigo.

CRITERIOS

- Estudiar las posibilidades que presenta el ámbito para la implantación de **infraestructuras de producción energética** que contribuyan a reducir la dependencia energética de los combustibles fósiles, tal y como es el caso de los sistemas de energías renovables y otros.
- **Instalar placas solares para alumbrado.**
- Incorporar el estudio de colocación de **lámparas de bajo consumo y de luminarias eficientes.**
- **Instalar detectores de presencia o interruptores con temporizador** con el objetivo de evitar alumbrados innecesarios.
- **Aplicar medidas de mantenimiento preventivo** para evitar pérdidas y asegurar el correcto funcionamiento de la instalación.
- **Atender a un diseño racional de las edificaciones**, minimizando el consumo energético y favoreciendo la eficiencia de sus instalaciones.
- **Prever la revisión, mantenimiento y renovación de las redes.**

5. Cambio Climático

El llamado cambio climático es más una consecuencia de un modelo energético, de movilidad y de organización territorial, que una variable en sí misma. No obstante, en atención a su creciente importancia y visibilidad se trata como un apartado diferenciado en este capítulo. Con carácter general podría apuntarse que la mayor parte de los objetivos y criterios de las variables “patrimonio natural”, “energía”, “movilidad”, “suelo” y “atmósfera” son aplicables en este apartado.

Y si bien es cierto que resulta casi imposible cuantificar la repercusión que sobre el llamado cambio climático puede producir una actuación de estas características, no es menos cierto que en función de la extensión y la intensidad de la misma estos aspectos deben tenerse en consideración.

OBJETIVOS

- **Considerar los estudios y previsiones** sobre los efectos del llamado cambio climático en la toma de decisiones sobre la elección del ámbito.



Incorporar las premisas sobre el cambio climático en el proyecto.

- **Promover la reducción** –directa o indirecta- **de emisiones de gases de efecto invernadero** en el diseño del espacio.

LA CONTAMINACIÓN **ATMOSFÉRICA** Y ACÚSTICA GENERA SERIOS EFECTOS NOCIVOS SOBRE LA FLORA, LA FAUNA Y LAS PERSONAS. DEL MISMO MODO ES UN INDICADOR DE LA CALIDAD **AMBIENTAL** DEL PARQUE O POLÍGONO.

CRITERIOS

- **Reducir la intensidad de las fuentes emisoras de gases de efecto invernadero.**
- Se debe prestar atención a las **previsiones de variación anual de la cota de inundación**, el retroceso de la línea de costa en su caso, la concurrencia de fenómenos adversos como temporales, riesgo de erosión, etcétera.
- **Conservar e incorporar espacios verdes**, que funcionan como sumideros de CO₂, en el diseño de los parques y polígonos.
- **Racionalizar el consumo energético** de las edificaciones e instalaciones del parque.

6. Atmósfera

La contaminación atmosférica y acústica genera serios efectos nocivos sobre la flora, la fauna y las personas. Del mismo modo es un indicador de la calidad ambiental del parque o polígono. Niveles bajos de calidad pueden convertirse en argumentos para el rechazo de la actividad generando una percepción desfavorable del área por parte de vecinos y usuarios.

Otro tanto podría decirse de la calidad del aire extendiendo esta consideración a lo olfativo lo que, en función de los vientos dominantes en la zona, puede constituirse en un elemento crítico en la instalación de los nuevos parques.

OBJETIVOS

- **Reducir las emisiones de gases contaminantes**, bien mediante su optimización, bien mediante la instalación de filtros.
- **Reducir la contaminación acústica y olfativa.** Este punto, que apela al sentido del oído y del olfato, expresa en qué medida el paisaje es una experiencia total, y no únicamente visual.

CRITERIOS

- **Realizar análisis de los niveles de contaminación de la comarca.**
- **Realizar estudios de los vientos dominantes en la zona** y de la localización de los asentamientos cercanos en función de esta variable.
- **Contemplar y analizar las condiciones climatológicas dominantes.**

La contaminación atmosférica y acústica genera efectos nocivos sobre la flora, la fauna y los propios usuarios.



- **Instalar dispositivos de vigilancia y control de la contaminación del aire.** En este sentido los parques de acopio de materiales y el almacenamiento de materiales contaminantes deben ser objeto de especial consideración.
- En el diseño del sistema y las conexiones viarias, perseguir como objetivo la **reducción de emisiones de CO₂, la contaminación acústica y el fomento de los desplazamientos a pie**, en bicicleta o en transporte público.
- **Minimizar el movimiento de la maquinaria** para reducir la contaminación acústica y atmosférica y ahorrar combustible.
- **Controlar y reducir la emisión de ruido al exterior.**
- **Establecer un mecanismo de medición preventiva** y/o de revisión periódica de los niveles de emisión de humos y ruidos.
- **Incorporar la vegetación como mecanismo corrector** de niveles de calidad ambiental y acústica.
- **Cuidar el correcto mantenimiento de las instalaciones** de las edificaciones del parque.

7. Ciclo Hídrico

Cualquier actuación debe integrarse en el seno de los objetivos de la Directiva Marco en el sector del Agua dictada por la Unión Europea como marco comunitario para la protección y la gestión de las aguas, y aprovechar los avances en materia de planificación de aguas considerados por los organismos responsables. Este epígrafe se remite a una cierta optimización en la utilización de este recurso, cuyo limitado carácter es una experiencia global que no debe ignorarse.

OBJETIVOS

- **Promover el mantenimiento de la calidad de los recursos hídricos** evitando vertidos y favoreciendo el filtrado y reciclaje de residuos.
- **Promover una gestión eficaz y eficiente** que permita mantener las funciones de autodepuración y regulación natural de los recursos hídricos al tiempo que se tienen cubiertas las necesidades de abastecimiento, saneamiento y depuración.
- **Evitar el riesgo de contaminación de las aguas** tanto superficiales como subterráneas.



Se debe afrontar el reto de la optimización en la utilización del agua.)

CRITERIOS

- **Evitar las ubicaciones próximas a los cursos de agua**, así como la afección a los mismos.
- Se debe **atender a la demanda de las instalaciones y edificios propuestos** debiendo llevarse a cabo la adopción de medidas de ahorro de recursos hídricos y de reutilización.
- **Diseñar redes separativas de aguas.**
- **Prever sistemas de recogida de agua de lluvia** cuando se pueda proponer su utilización para limpieza, riego u otros usos.
- Como es lógico en el caso de este tipo de actividades es necesario un **tratamiento depurativo de las aguas residuales**. Este tratamiento ha de estar coordinado y supervisado por los organismos competentes.
- **Cumplimiento de los tratamientos de depuración e identificación de los puntos de vertido.**
- **Localizar dispositivos de vigilancia y control de la contaminación de las aguas** al mismo tiempo que establecer condiciones de conexión a los sistemas municipales de saneamiento y depuración, de modo que se asegure el correcto funcionamiento de estos sistemas.
- **Reducir las infraestructuras de drenaje** abriendo zonas porosas en áreas pavimentadas.
- **Prever la revisión, mantenimiento y renovación de las redes.**

CUALQUIER ACTUACIÓN DEBE INTEGRARSE EN EL SENO DE LOS OBJETIVOS DE LA DIRECTIVA MARCO EN EL SECTOR DEL **AGUA** DICTADA POR LA UNIÓN EUROPEA COMO MARCO COMUNITARIO PARA LA PROTECCIÓN Y LA GESTIÓN DE LAS AGUAS, Y APROVECHAR LOS AVANCES EN MATERIA DE **PLANIFICACIÓN** DE AGUAS CONSIDERADOS POR LOS ORGANISMOS RESPONSABLES.

8. Ciclos Materiales

En este punto quiere hacerse especial referencia a la generación, transporte y reciclaje de residuos. Este tipo de instalaciones son unos importantes consumidores de recursos y generadores de residuos por lo que deben estudiarse los procesos que ponen en marcha.

Igualmente es importante analizar cualitativa y cuantitativamente los materiales utilizados en la fase de construcción identificando la fuente de la que proceden así como el tipo de depósito que al final de su vida generan.

OBJETIVOS

- **Minimizar las necesidades de consumo de recursos** tanto en la fase de explotación de la actividad como en la previa construcción.
- **Reducir en la medida de lo posible la generación de residuos** así como prever una gestión eficiente para su eliminación, favoreciendo procesos de reciclaje y transformación.



Prever una gestión eficiente de los materiales y residuos.

CRITERIOS

- Incorporar al diseño del polígono la **elección de materiales de ciclo sostenible**.
- **Elaborar un plan de gestión de los residuos en la fase de obra**.
- **Prever una gestión selectiva de los residuos**, favoreciendo instalaciones selectivas de almacenaje y retirada de los mismos.
- **Propiciar la separación en origen de los residuos**.
- **Localizar los espacios para el depósito de los residuos** (traslado a vertederos, incineración limpia, etcétera).
- **Planificar un punto limpio** para recogida de residuos peligrosos de pequeños productos industriales en su caso.
- **Dotar a las empresas de un asesoramiento sobre normativa vigente**, gestores de residuos autorizados y la forma de gestionar los residuos.

9. Suelo

El suelo es el soporte de todos los usos sobre el territorio y es, al mismo tiempo, un activo económico y un recurso no renovable. La implantación de una nueva actividad constructiva supone siempre un impacto por el agotamiento de este recurso.

OBJETIVOS

- **Fomentar un uso racional del suelo y los recursos.**
- **Procurar el mantenimiento de las funciones y estructura del suelo.**
- **Evitar el consumo innecesario de suelo** atendiendo a la densidad de uso en función de la actividad.

CRITERIOS

- **Diseñar un modelo de ocupación del territorio** basado en la protección, ordenación y gestión del suelo donde se reconozcan sus particularidades, potencialidades y especificidades paisajísticas, culturales, productivas y ambientales.



Es importante racionalizar y minimizar el consumo de suelo así como evitar la alteración de las condiciones naturales del mismo. El suelo es un recurso escaso y no renovable.

- **Evitar la ocupación y afección sobre los espacios naturales** pero también sobre aquellos otros de mayor capacidad productiva (agrícola, ganadera, forestal, etcétera).
- **Evitar la ocupación de aquellas áreas que presenten potenciales riesgos naturales o tecnológicos**, como medida de precaución y prevención, eludiendo suelos que desde el punto de vista geotécnico no sean adecuados para la edificación o la instalación de infraestructuras.
- **Procurar modelos de ocupación compactos** que favorezcan la complejidad y diversidad de usos compatibles.
- **Tener en cuenta los estudios previos y la demanda real** para ajustar el tamaño del sector y con ello evitar la problemática asociada a los espacios industriales parcialmente desocupados.
- **Prever las posibilidades de incremento y ampliación del ámbito** evitando así la ocupación de parques o polígonos dispersos en el territorio.

- **Reciclar suelos, infraestructuras e instalaciones** que han sido soporte de actividades hoy en desuso (canteras, vertederos, factorías, etcétera).

10. Sociedad

Se trata de satisfacer las exigencias legales y éticas de la sociedad como garantía de calidad paisajística y ambiental al mismo tiempo que favorecer la cohesión social. Implica la gestión dinámica del sector a lo largo de su vida útil. Por lo general estas actividades debido a su tamaño e intensidad de uso suponen una perturbación, es decir, una alteración de las condiciones de los entornos, ya fueren rurales o urbanos, en los que se insertan. La implicación de las sociedades locales colabora a la mejora de la imagen de las

EL **SUELO** ES EL SOPORTE DE TODOS LOS USOS SOBRE EL TERRITORIO Y ES, AL MISMO TIEMPO, UN ACTIVO ECONÓMICO Y UN RECURSO NO RENOVABLE. LA IMPLANTACIÓN DE UNA NUEVA **ACTIVIDAD PRODUCTIVA** SUPONE SIEMPRE UN IMPACTO POR EL AGOTAMIENTO DE ESTE RECURSO.

empresas implantadas pero también de la actividad industrial y empresarial en general. De este modo se facilita que la sociedad acepte estas actividades reduciendo su impacto.

OBJETIVOS

- **Favorecer la integración de los colectivos vulnerables** en la gestión y utilización del parque.
- **Incorporar buenas prácticas ambientales** así como un asesoramiento a las empresas que se instalen.
- **Impulsar una gestión eficiente del parque o polígono.**

El desarrollo socioeconómico es un trabajo de todos.



LA IMPLICACIÓN DE LAS SOCIEDADES LOCALES COLABORA A LA MEJORA DE LA IMAGEN DE LAS **EMPRESAS** IMPLANTADAS PERO TAMBIÉN DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL Y EMPRESARIAL EN GENERAL. DE ESTE MODO SE FACILITA QUE LA SOCIEDAD ACEPTÉ ESTAS ACTIVIDADES REDUCIENDO SU **IMPACTO**.

CRITERIOS

- **Incorporar itinerarios alternativos y aparcamientos** específicos para las personas con movilidad reducida.
- **Mantener los espacios públicos** y las infraestructuras y servicios en un adecuado estado.
- **Diseñar y acordar un programa para la implantación de buenas prácticas ambientales** que incluya las medidas necesarias para su información y comunicación a las empresas instaladas.
- Priorizar en la implantación y gestión del polígono la presencia de empresas que tengan implementado un **Sistema de Gestión Medioambiental**. ■

04

FSCAI A

LA ESCALA TERRITORIAL

UN ANÁLISIS DEL TERRITORIO Y EL PAISAJE EN EL QUE SE INSERTA CON EL OBJETO DE PROFUNDIZAR EN EL CONOCIMIENTO DE SUS SISTEMAS Y LAS INTERRELACIONES ENTRE AMBOS.

TFERRITORIAI

Se trata de realizar un análisis del territorio y el paisaje en el que se inserta con el objeto de profundizar en el conocimiento de sus sistemas y las interrelaciones entre ambos. De este modo podremos valorar el estado y la evolución del paisaje, sus tendencias y sus dinámicas para así incorporar sus elementos estructurales al proyecto. Pero para eso es necesario un paso previo como es la definición del ámbito de estudio. Es imposible valorar a priori una escala determinada para el análisis puesto que en función de los elementos de carácter natural o antrópico situados en el entorno del polígono industrial o del parque empresarial habrá que escoger una más cercana o una más amplia. Así, la afección a elementos patrimoniales, al sistema viario, a los ecosistemas o la red hídrica entre otros sólo se pueden valorar desde escalas globales o territoriales.

Desde el punto de vista de estas actuaciones, y tan sólo con el objetivo de centrar la mirada sobre los aspectos más críticos, es importante llamar la atención sobre los siguientes aspectos:

SI NO SE HA BUSCADO EL LUGAR MÁS IDÓNEO DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL RFI IFVF, LA LOCALIZACIÓN DEL POLÍGONO O SECTOR DE ACTIVIDAD ECONÓMICA PUEDA LLEVAR CONSIGO UNA BRUSCA ALTERACIÓN DE LA **TOPOGRAFÍA** PROVOCANDO, DE ESTE MODO, MOVIMIENTOS DE TIERRA QUE ALTERAN NEGATIVAMENTE LAS CARACTERÍSTICAS PAISAJÍSTICAS, INCLUSO AMBIENTALES DEL LUGAR.

1. El Relieve

Las necesidades de las actividades que se desarrollan dentro de estos espacios tienen unos requerimientos topográficos muy específicos. Por lo general, necesitan amplias extensiones de suelo preferiblemente con poca o nula pendiente. Son precisamente estos requerimientos los que llevan consigo el hecho de que si no se ha buscado el lugar más idóneo desde el punto de vista del relieve, la localización del polígono o sector de actividad económica pueda llevar consigo una brusca alteración de la topografía provocando, de este modo, movimientos de tierra que alteren negativamente las características paisajísticas, incluso ambientales del lugar.

También es cierto que el juego con la topografía -el relieve- constituye una herramienta de gran atractivo en el proyecto y que puede incorporarse al diseño de estos espacios para mejorar su calidad ambiental y paisajística. Sin embargo, en la mayoría de las ocasiones no se utilizan las posibilidades de la topografía como un recurso del proyecto, incluso como un recurso para enmascarar la actuación -más allá de las pantallas vegetales- modificar la percepción volumétrica de las construcciones o simplemente generar una nueva topografía de calidad en armonía con el territorio urbano y rural próximo.

OBJETIVOS

- Mantener las condiciones topográficas.
- Mantener el **sistema ambiental y territorial**, evitando importantes movimientos de tierras.

El relieve constituye una herramienta de gran atractivo en el proyecto.)



CRITERIOS

- **Adecuar la localización del polígono a las prestaciones o necesidades del mismo** con el fin de que sea éste el que se adapte a la topografía y no al revés. Es necesario por lo tanto localizar emplazamientos de extensión suficiente y de topografía sensiblemente plana para minimizar así los movimientos de tierra. Cuanto mayor sea la pendiente, mayores son también, en principio, los movimientos de tierras necesarios y más difícil es por lo tanto conseguir una buena integración paisajística del proyecto.
- **Se deben evitar fuertes desmontes y terraplenes**, pero sobre todo se deben ajustar los parámetros de cada polígono o edificación para poder así conseguir una armonía entre topografía, cromatismo y vegetación en su entorno específico. Es mejor, siempre que sea posible, evitar los muros de contención y las escolleras, solucionando los desniveles con pendientes adecuadas a las soluciones constructivas utilizadas, siempre por debajo del 30%, para asegurar la estabilidad y la posibilidad de contar con vegetación que también funcionará como elemento de fijación del propio terreno.
- En el caso de ser necesarios cambios en la topografía estos deben ser **objeto de un especial tratamiento**. Para ello es

mejor crear diferentes plataformas o banqueros de pequeñas dimensiones que mantengan la morfología original en la medida de lo posible.

- **Prever la revegetación** de los entornos con especies comunes de su entorno aportando diversidad ecológica y formal, al mismo tiempo que permite la creación de filtros visuales. Del mismo modo la replantación de taludes con especies herbáceas asegura la fijación del suelo y forma superficies visualmente continuas.
- **Tratamiento del relieve como un recurso** para la creación de ámbitos diferenciados o de pantallas visuales y acústicas. Se trata de utilizar la topografía para que oculten parcialmente las vistas más expuestas o menos favorecedoras, para llamar la atención sobre los espacios más representativos, etcétera.
- **Equilibrar** en el diseño del proyecto las tierras removidas con las aportadas.
- **Reutilizar los materiales y la tierra** excedentes de las obras de urbanización.

2. La Matriz Biofísica

La implantación de un polígono industrial o sector de actividad económica en el territorio supone inevitablemente la alteración de la organización y la cobertura del suelo existente y, por lo tanto, la modificación del paisaje del lugar.

Para ello los nuevos componentes de este paisaje han de buscar un equilibrio con las preexistencias tanto desde el punto de vista estructural como funcional, asegurando que el sistema ecológico no se vea desfavorablemente afectado por la nueva ordenación:

OBJETIVOS

- **Evitar el consumo de suelo.**
- **Evitar la pérdida de la capacidad ecológica de sistemas y corredores naturales** fruto de la fragmentación y disminución de su extensión o de la alteración de las condiciones de contorno.
- **Evitar la fragmentación del paisaje** fruto de la disminución, incluso de la separación de sus elementos estructurales. Esto lleva consigo la consiguiente pérdida de identidad del paisaje.

LOS NUEVOS COMPONENTES DEL **PAISAJE** HAN DE BUSCAR UN EQUILIBRIO CON LAS PREEXISTENCIAS TANTO DESDE EL PUNTO DE VISTA ESTRUCTURAL COMO FUNCIONAL, ASEGURANDO QUE EL **SISTEMA ECOLÓGICO** NO SE VEA DESFAVORABLEMENTE AFECTADO POR LA NUEVA ORDENACIÓN.

CRITERIOS

- **Analizar el mosaico territorial y sus interrelaciones.** Un buen análisis es, como ya se ha indicado, fundamental para la comprensión y por lo tanto para la integración del proyecto en el paisaje. Para ello el proyecto ha de contribuir a establecer continuidades con los usos preexistentes del territorio tales como los cultivos, las formaciones vegetales, los montes y demás elementos característicos del lugar.
- **Ocupar preferentemente las áreas carentes de valores singulares.** Es necesario analizar el lugar para identificar las áreas o elementos con un especial valor natural, ambiental o patrimonial. Este análisis permitirá la correcta localización de estos espacios sin que suponga un menoscabo de los valores anteriormente descritos. Pero este análisis no se debe circunscribir únicamente al espacio donde pretende implantarse el polígono, sino que, como ya hemos indicado con anterioridad, se debe analizar el sistema territorial próximo -natural y urbano- para así incorporar medidas de protección, conectividad o gestión de los elementos valiosos desde el punto de vista del paisaje.
- **Conservar las principales funciones ecológicas del paisaje** identificando las áreas y elementos con este cometido, y otorgándoles continuidad dentro del ámbito del proyecto.
- **Ocupar el suelo necesario** ajustando el tamaño del polígono, racionalizando así su ocupación y minimizando las afectaciones a los recursos naturales y el paisaje. El suelo es un recurso escaso y valioso y por eso es necesario dimensionar bien la actuación. En este punto conviene valorar todas las posibilidades de aprovechamiento del suelo: en ocasiones es más interesante una ocupación extensiva pero reduciendo la altura de la intervención.
- **Localizar estos ámbitos en continuidad con otros ya urbanizados** evita la fragmentación paisajística. Además esto facilita la conveniente integración de la red viaria en la trama existente minimizando así las prestaciones que el viario tendrá que soportar. Del mismo modo la localización de los espacios de cesión en áreas próximas a las zonas urbanizadas facilita la transición entre espacios de diferente carácter.



El suelo es el soporte de la vida y de la actividad socioeconómica.

La integración es una cuestión ambiental,
estructural, morfológica y formal.)

3. La Morfología

Los apartados anteriores nos ayudan a formalizar este campo. El objetivo es comprender el modelo de organización del territorio actual, es decir la relación entre el suelo como soporte de actividad, los núcleos como soporte de habitación y relación social y como ámbitos de intercambio, y las infraestructuras de movilidad como los elementos que los relacionan.

La relación entre estos elementos conforma su memoria, su imagen cultural y sirve para identificarse en un contexto cultural y territorial más amplio. La funcionalidad, la jerarquía y el modelo de estos conjuntos nos ayudan a comprender las leyes internas de sus paisajes.

OBJETIVOS

- **Armonizar los patrones** de ocupación, parcelario y trazas existentes.
- **Mantener los elementos patrimoniales**, bien sean estos elementos del inventario del patrimonio cultural así reconocidos, o simplemente elementos de carácter tradicional como senderos, cierres, etcétera.
- **Contextualizar** los desarrollos industriales en su entorno natural y/o urbano. Éstos suelen aparecer como islas que no se integran en la estructura territorial.

EL OBJETIVO ES COMPRENDER LA RELACIÓN ENTRE EL **SUELO** COMO SOPORTE DE ACTIVIDAD, LOS NÚCLEOS COMO SOPORTE DE HABITACIÓN Y RELACIÓN SOCIAL Y COMO ÁMBITOS DE INTERCAMBIO, Y LAS **INFRAESTRUCTURAS** DE MOVILIDAD COMO LOS ELEMENTOS QUE LOS RELACIONAN.

CRITERIOS

- **Establecer zonas de transición perimetrales.** La previsión de una franja de espacio libre perimetral al espacio construido de polígono o parque, accesible y que incorpore usos lúdicos y de esparcimiento, facilita la permeabilidad y permite suavizar el contacto con los espacios adyacentes. Se debe tener en cuenta que éste es un espacio muy sensible, pero al mismo tiempo un lugar de oportunidad que requiere de un tratamiento adecuado que sirva de transición y de elemento de cohesión entre el espacio industrial y su entorno. Así, la localización de las zonas verdes del espacio industrial en la franja de contacto con las zonas residenciales permite que aquellas se comporten como filtro. Para ello pueden ser tratadas como espacios libres, estableciendo conexiones de carácter público como sendas, caminos y carriles bici o localizando en ellas las áreas comerciales así como los equipamientos deportivos, educativos y sociales. Es importante, en este sentido, que estas zonas verdes no sólo tengan la dimensión adecuada para los requerimientos de los traba-



Campus de Vitra en Weil am Rhein 3.

Organización armónica del espacio, respetando la morfología existente.)

jadores de las empresas sino también que su escala y tratamiento esté adaptada al entorno más amplio en el que se implantan.

- **Romper el aislamiento físico y funcional.** Se trata de evitar que estas áreas industriales se conviertan en “islas”. Para ello es importante potenciar el establecimiento de relaciones físicas y también funcionales entre estos espacios y su entorno. Los caminos e itinerarios dentro y fuera del ámbito, las áreas ajardinadas y los equipamientos y dotaciones pueden colaborar a favorecer esta permeabilidad del espacio industrial y su continuidad con los ámbitos adyacentes para evitar así la segregación funcional del territorio. Para ello es importante, siempre que sea posible, localizar las áreas verdes y los elementos de carácter dotacional en los bordes de estos polígonos, uniendo así este requerimiento con el contemplado en el punto anterior dotando así de funcionalidad el entorno urbano y rural en el que se implantan y realizando de este modo una operación de “cosido”.

LA VISIBILIDAD DE UN POLÍGONO INDUSTRIAL O DE UN SECTOR DE ACTIVIDAD ECONÓMICA DEPENDE DE CARACTERÍSTICAS INTERNAS Y EXTERNAS AL ÁMBITO. POR ESTA RAZÓN SE HACE PRECISA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS QUE DETERMINEN LAS ÁREAS DE VISIBILIDAD DESDE LOS DISTINTOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN, ESPECIALMENTE DESDE LOS ASENTAMIENTOS PRÓXIMOS Y LAS VÍAS DE ACCESO.

4. La Visibilidad

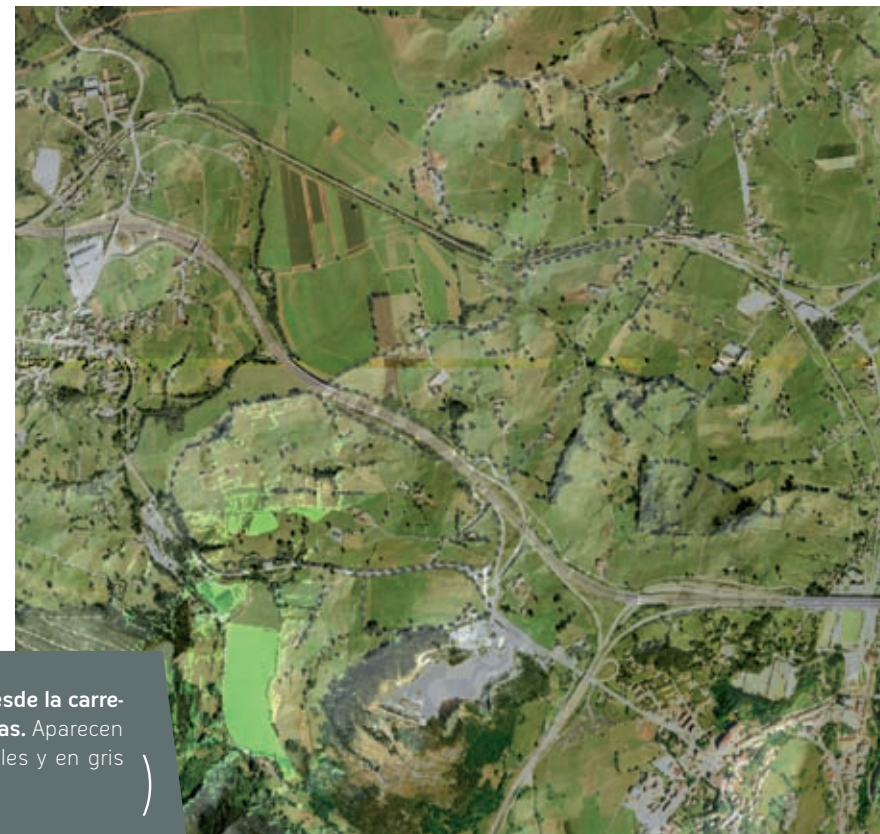
La visibilidad de un polígono industrial o de un sector de actividad económica depende de características internas y externas al ámbito. Por esta razón se hace precisa la realización de estudios que determinen las áreas de visibilidad desde los distintos puntos de observación, especialmente desde los asentamientos próximos y las vías de acceso.

El objetivo de este análisis visual será por lo tanto determinar las áreas visibles desde cada punto o conjunto de puntos, para una evaluación de la medida en que cada área contribuye a la percepción del paisaje y a la obtención de ciertos parámetros globales que permitan caracterizar un territorio en términos visuales.

Ésta es una herramienta más del proyecto que nos ayuda a considerar cómo se ve, cuánto se ve y desde dónde se ve. Los datos necesarios para estos análisis son fundamentalmente los topográficos -la cota de cada punto- así como la altura de la vegetación y de las edificaciones existentes y propuestas. Igualmente deben considerarse los potenciales factores ambientales y/o atmosféricos que alteran estos parámetros como niebla, bruma, tormentas de polvo, etcétera. Del mismo modo se debe considerar la distancia, puesto que esta afecta a la precisión y nitidez y hay un alcance visual relativo.

Por otro lado se debe valorar la **intervisibilidad**, es decir el grado de visibilidad recíproca de todas las unidades y ámbitos entre sí. Este estudio facilita el reconocimiento de los lugares que son vistos desde un mayor número de áreas -los más visibles- y en los que, por lo tanto, cualquier actuación tendrá una gran repercusión en el territorio y en el paisaje.

Del mismo modo es necesario valorar la **fragilidad o vulnerabilidad visual**, o lo que es lo mismo, la susceptibilidad de un paisaje de perder su carácter cuando se desarrolla un uso sobre él.



Estudio de visibilidad desde la carretera del Embalse de Heras. Aparecen en verde las zonas visibles y en gris las que no lo son.

OBJETIVOS

- **Evitar la ubicación en áreas muy expuestas**, en lugares transitados, relieves pronunciados, etcétera. Esto también sucede porque la mayoría de las veces el tamaño de las edificaciones actúa como soporte de reclamos publicitarios de las actividades que se desarrollan.
- Potenciar la **apertura de vistas de interés** al interior del polígono.
- Fomentar la **calidad visual** de los bordes y accesos.

CRITERIOS

- Realizar un **análisis visual** previo a la elaboración del proyecto que permita determinar la visibilidad del paisaje y en concreto:
 1. Identificar las principales vistas del entorno y las zonas de afección visual hacia los ámbitos más valiosos o característicos.

2. Identificar los recorridos escénicos y los puntos de observación interiores y exteriores al ámbito.
3. Identificar y valorar posibles impactos visuales de una actuación sobre el paisaje.

Es necesario identificar los principales puntos -núcleos urbanos o rurales, miradores, etcétera- y recorridos -caminos, carreteras, autovías- desde los que se ve el polígono así como las áreas concretas más expuestas.

- **Incorporar al proyecto** las determinaciones de estos estudios de visibilidad. Desde la decisión del emplazamiento hasta la elección de la tipología de las parcelas o del viario pueden servir para minorar la visibilidad del polígono. No debemos olvidar que, por así decirlo, existen dos paisajes: el “exterior” -o entorno- y el “interior” al ámbito, y siempre debe perseguirse el establecimiento de relaciones y sinergias entre ellos.
- Con carácter general se debe ordenar el sector industrial en función de los **aspectos visuales**. Así es interesante locali-



Fotomontaje que muestra como la vegetación actúa de pantalla visual para minimizar el impacto producido por una edificación de escala considerable en el territorio. *Miriam García García.*

SE DEBEN ANALIZAR LOS ELEMENTOS DEL PAISAJE Y VEGETACIÓN QUE ACTÚAN COMO PANTALLAS VISUALES CON EL FIN DE INTEGRAR ESTAS ESTRATEGIAS EN EL DISEÑO GENERAL.

zar los edificios de carácter público, como los equipamientos, en los lugares más visibles y accesibles.

- **Ubicación de los espacios industriales en lugares deprimidos** respecto a los principales puntos de observación para minorar así su impacto visual.
- Es importante el **tratamiento de los accesos**, que han de situarse en continuidad con la red viaria y favorecer una percepción armónica del conjunto. El viario permite una contemplación dinámica del proyecto tanto desde su escala lejana como desde la cercana siendo uno de los elementos más importantes para configurar la escena del conjunto.
- **Integrar la vegetación en el diseño del espacio.** Se deben analizar los elementos del paisaje tales como setos, arbolado

y relieve que actúan como pantallas visuales con el fin de integrar estas estrategias en el diseño general. La creación de pantallas vegetales es un recurso muy utilizado para minimizar la visibilidad. La plantación de vegetación herbácea y arbustiva es una estrategia muy útil para conseguir incidir sobre el grado de visibilidad de un espacio industrial así como sobre la valoración de su visión. Pero no se debe equivocar esto con la colocación de pantallas vegetales como meros cinturones que rodean las parcelas edificadas. La vegetación utilizada, su disposición y porte deberá dialogar con la del paisaje en el que se inserta.

- Por último es importante controlar los **elementos publicitarios**, no sólo su emplazamiento sino también su tamaño, su forma y su diseño pretendiendo una cierta homogeneidad en estos elementos lo que redundará en la calidad del conjunto.

5. La Composición

En general los paisajes industriales crean una composición informal integrada por la concurrencia de grandes espacios, elementos e instalaciones de necesidad productiva dispuestos con una lógica funcional propia y expresados con un lenguaje compuesto de contrastes basado en la sobriedad de las formas fabriles y en la complejidad de sus instalaciones.

Se trata en muchos casos de conjuntos de geometrías complejas, grandes volúmenes, arquitecturas con una formalización característica que se imponen al fondo escénico sea éste natural o urbano.

Todos estos elementos contienen diversos y dispersos valores formales, que pueden y deben ser utilizados para conformar espacios singulares que se integren en el paisaje con armonía al mismo tiempo que actúen dialécticamente los unos sobre los otros configurando un escenario atractivo visualmente.

La Feria de Muestras de Bilbao en Barakaldo (ACXT, 2004) crea un nuevo paisaje en el interior de otro de periferia, la percepción del conjunto desde la autovía es una imagen unitaria y compacta ajustada a la escala del lugar.



OBJETIVOS

- **Evitar el contraste** que supone la escala de las nuevas edificaciones con respecto a su entorno próximo, ya sea urbano o rural.
- **Evitar el aislamiento** de estos espacios producido por la falta de continuidad y el fuerte contraste tipológico y volumétrico.

CRITERIOS

Es imprescindible integrar el espacio industrial en la escena urbana o rural próxima. La combinación entre la organización de los volúmenes y el uso y tamaños de la vegetación son mecanismos que permiten fragmentar la escala, crear ritmos y conseguir así una mayor integración del proyecto en su entorno. Para conseguir estos objetivos es necesario:

- **Relacionar con los estudios de visibilidad** los elementos que contribuyen a definir la escala del conjunto edificado tales como volumetría, llenos y vacíos, etcétera, al objeto de definir los parámetros urbanísticos -altura, edificabilidad, ocupación, retranqueos, etcétera- necesarios para asegurar la integración de las edificaciones. La percepción lejana y

cercana del conjunto, tanto estática como en movimiento, colabora a decidir los elementos del proyecto para conseguir perspectivas de calidad coherentes con el paisaje.

- **Estructurar la relación de llenos y vacíos** para conseguir que el ritmo, la repetición y la proporción generen una imagen de conjunto armónica con el contexto físico en donde se inserta. Se trata de cuidar en su caso el establecimiento de relaciones con la volumetría de las construcciones del entorno.
- Del mismo modo la atención a las proporciones y el **tratamiento de las áreas ajardinadas** contribuyen a la creación de una imagen unitaria y coherente de los espacios industriales al mismo tiempo que un conjunto de calidad. Se debe prestar especial atención al uso de la vegetación: bien utilizada puede contribuir a mejorar la calidad del conjunto y de las edificaciones y su consecuente percepción. De este modo se debe buscar que la vegetación permita establecer relaciones con el entorno, por ejemplo mediante hileras de vegetación flanqueando caminos, rodales, setos, bosquetes, etcétera. Sin embargo un uso simple o poco atento de la misma, por ejemplo subrayando el perímetro de las edi-

ficaciones o parcelas puede incluso aumentar la escala del conjunto creando un efecto contrario al deseado. La elección de las especies, el volumen, color y textura de las mismas, colabora también a la consecución de esa imagen de calidad deseada.

- En todos los casos, pero especialmente en edificaciones con una presencia muy visible por su escala y emplazamiento, la **calidad del diseño** acaba determinando la calidad formal del conjunto y su impacto paisajístico.

6. Las Texturas

Entendemos por textura el aspecto externo, fundamentalmente derivado de su estructura superficial, que presentan los cuerpos objeto de estudio. Esta condición nos informa del material del que están hechos a la vez que modifica la percepción de los mismos, su manera de captar y reflejar la luz, etcétera.

De este modo la textura de un paisaje depende de los elementos que lo forman -suelo, edificaciones, vegetación- así como de los factores de percepción naturales y culturales relacionados con el mismo.

ENTENDEMOS POR **TEXTURA** EL ASPECTO EXTERNO, FUNDAMENTALMENTE DERIVADO DE SU ESTRUCTURA SUPERFICIAL, QUE PRESENTAN LOS CUERPOS OBJETO DE ESTUDIO. ESTA CONDICIÓN NOS INFORMA DEL MATERIAL DEL QUE ESTÁN HECHOS A LA VEZ QUE MODIFICA LA PERCEPCIÓN DE LOS MISMOS, SU MANERA DE CAPTAR Y REFLEJAR LA LUZ...

MATERIALES

En las últimas décadas estamos empezando a experimentar una particular atención al tratamiento singular de las edificaciones de carácter industrial o productivo puesto que muchas de ellas representan la “marca” o sello de calidad e innovación de los productos que comercializan.

Para ello se ha recurrido al uso de materiales nuevos con una función meramente estética, puesto que la capacidad de innovación y expresividad espacial o volumétrica en este tipo de edificaciones queda la mayoría de las veces limitada por su funcionalidad.

COLOR

El cromatismo de un paisaje depende tanto de los elementos naturales como de las edificaciones. Una de las cuestiones más interesantes desde el punto de vista perceptivo de los elementos naturales es su cambio estacional: los paisajes se transforman, son dinámicos. En ese sentido el uso de materiales que potencien –ya sea por contextualización o por contraste- esta variable permite seguir disfrutando de esta cualidad de los lugares.

El color es también un factor que altera la percepción volumétrica del conjunto y por tanto es un elemento más de diseño que tener en cuenta para favorecer la integración paisajística.



El IKMZ BTU Cootbus, Information, Communications and Media Center.
Herzog & de Meuron. Alemania.

Para facilitar el desarrollo de este concepto vamos a analizar sus principales componentes:

OBJETIVOS

- **Mantener el carácter del lugar.**
- **Minimizar la escala de las edificaciones** mediante el uso de materiales y colores que colaboren a la percepción fragmentada de las mismas.

CRITERIOS

- **Elaborar una regulación** de los aspectos que afectan a la percepción de las edificaciones -materiales, color- con el objeto de establecer criterios que persigan una imagen de conjunto de carácter contemporáneo y al mismo tiempo coherente con el entorno urbano o rural en el que se inserte.

- **Utilizar el cromatismo y los materiales** para influir en la percepción volumétrica de las edificaciones. De este modo los volúmenes oscuros y de mayor textura adquieren más presencia que los de tonalidades claras y texturas más etéreas o transparentes. De la misma manera una superficie rugosa o irregular potencia las sombras mientras que una superficie más lisa genera menos contrastes.
- Utilización de materiales diversos para conseguir una **estrategia de integración** en el entorno. Ésta puede conjugar la contextualización, mediante el uso de materiales y colores propios del lugar; la mimetización, mediante el camuflaje de los volúmenes a través del uso de colores tomados del entorno; la singularización, mediante el uso de materiales, volúmenes y colores que contrastan con los del lugar. ■



05

FSCAI A

LA ESCALA DE PROYECTO

UNA CONCEPCIÓN COHERENTE DEL PAISAJE EN EL QUE SE INSERTA Y DE LA ESCENA
QUE SE GENERA.

PROYECTO

1. La Ordenación

El proyecto de ordenación espacial y distribución de cuerpos y volúmenes del conjunto debe incorporar los aspectos tratados en los capítulos anteriores y además una organización funcional que preste servicio a las necesidades derivadas de las actividades desarrolladas en el polígono, todo ello sin menoscabo de las cualidades estéticas del mismo.

Como hemos comentado ya, la lectura atenta del lugar, de sus elementos identitarios, de las líneas características, es un paso previo e imprescindible antes de abordar la ordenación. Del mismo modo se debe perseguir la integración de todos los elementos del medio natural así como aquellos derivados de la acción humana característicos del ámbito.

Es necesaria, también en esta escala, la búsqueda de la articulación espacial de las nuevas edificaciones, del viario y los aparcamientos, así como de los espacios libres y zonas verdes.

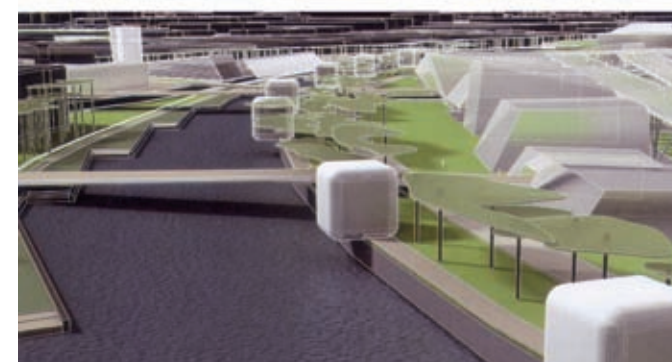
La ordenación ha de tener por lo tanto una concepción coherente tanto desde el punto de vista del paisaje en el que se inserta como desde el punto de vista del paisaje que genera.

OBJETIVOS

- **Relación con el entorno**, con los elementos naturales y antrópicos propios del lugar incorporándolos a la ordenación.
- **Evitar que éstos aparezcan como “islas” en el territorio.**
- **Relación de la ordenación y las edificaciones entre sí.** La mayoría de las veces estos polígonos son ocupados por distintas empresas en diferentes momentos y es difícil saber *a priori* las necesidades espaciales y volumétricas de las mismas. Por eso mismo, las regulaciones edificatorias de estos polígonos suelen ser muy flexibles con el fin de no impedir la implantación futura de ninguna empresa.

LA MAYORÍA DE LAS VECES LOS POLÍGONOS SON OCUPADOS POR DISTINTAS EMPRESAS EN DIFERENTES MOMENTOS TEMPORALES Y ES DIFÍCIL SABER A PRIORI LAS NECESIDADES ESPACIALES Y VOLUMÉTRICAS DE LAS MISMAS.

- **Favorecer los espacios de relación.** La lógica funcional de estos espacios en los que la actividad principal -y casi única- es la industrial o empresarial, lleva consigo el hecho de que los usuarios de los mismos no utilizan otros servicios y por tanto no se concede importancia a la generación de espacios públicos o de relación. Sin embargo, también es verdad, como ya hemos indicado, que existe una tendencia lógica a la complementariedad y por tanto a la diversificación dentro de los polígonos industriales o sectores de actividad, lo que implica una mayor relación con agentes exteriores y público en general.
- **Potenciar la calidad de los espacios exteriores de las parcelas,** que suelen tener un tratamiento residual y un bajo mantenimiento.
- **Favorecer la escala humana.** Estos espacios se piensan, la mayoría de las veces, desde el punto de vista de los vehículos de transporte de mercancías y por lo tanto las dimensiones del espacio público están alejadas de la escala humana.



Isla de la Innovación en Avilés (Máster Plan, Fundación Metrópoli)

La ordenación propuesta incorpora el tratamiento de la ribera como un espacio de cohesión social e integración territorial.

CRITERIOS

- **Identificar las líneas fuerza del paisaje integrándolas en la ordenación.** Se trata de considerar los componentes existentes en el paisaje, su evolución, el sistema de organización del territorio -terrazgos, caminos, edificaciones, hitos paisajísticos, vegetación, etcétera- como elementos configuradores del proyecto.
- **Organizar el espacio** de forma que se posibilite la integración del polígono en el entorno, desde el punto de vista del tratamiento de los espacios verdes y de la vegetación, el relieve, las infraestructuras, tratamiento de los llenos y vacíos, etcétera.
- **Diseño de un proyecto global, que aporte una imagen de conjunto** en elementos tales como parcelas, cierres, vegetación, viario y edificaciones. Se trata de evitar los elementos disonantes y la imagen de “parque temático” con el objeto de conseguir un conjunto coherente y armonioso.

PARA CONFIGURAR POSITIVAMENTE LA IMAGEN EXTERIOR DE LA ORDENACIÓN, LAS NUEVAS “FACHADAS”, EL NUEVO **PAISAJE** DE CUBIERTAS Y EL NUEVO “SKYLINE” PRODUCIDO ES NECESARIA LA REGULACIÓN DE LOS MATERIALES, COLORES, **ORDENACIÓN** DE VOLÚMENES Y CUBIERTAS, ENTRE OTROS.

- **Establecer una zona de servicios compacta** -restaurantes, hoteles, guarderías, etcétera- integrada con las zonas verdes y relacionada con los principales recorridos peatonales interiores y exteriores al ámbito. De esta forma se consigue dotar al conjunto de una cierta estructura. Favorece también la orientación complejizar la ordenación, alternar las escalas y dimensiones del viario y espacio público, dotando así al conjunto de una mayor diversidad y riqueza ambiental.
- **Analizar la configuración y el tamaño de las parcelas**, puesto que éstas van a condicionar la posición de las edificaciones y su imagen. Agrupándolas y estableciendo relaciones con el entorno y entre las edificaciones mediante el tratamiento no sólo de los llenos sino también de los vacíos.

- **Reducir al mínimo la ocupación del terreno para almacenamiento de materiales** y evitar situarlos en zonas próximas al arbolado o zonas de valor paisajístico.
- **Configurar positivamente la imagen exterior de la ordenación, las nuevas “fachadas”, el nuevo paisaje de cubiertas y el nuevo “skyline” producido**³. Para ello es necesaria la regulación de los materiales, colores, ordenación de volúmenes y cubiertas, entre otros.

2. Las Edificaciones

La mayoría de las edificaciones industriales, por tamaño, necesidades espaciales así como por las prestaciones técnicas de las infraestructuras asociadas a ellas generan formas que contrastan fuertemente con las de su entorno. Es por eso importante, al igual

que a la escala territorial, incorporar al diseño las cuestiones derivadas de las texturas (materiales, cromatismo, etcétera).

El llamado *Movimiento Moderno* consolidó en el siglo XX la posición teórica y la base intelectual de la arquitectura industrial; así, de ser una solución pragmática a los problemas de la producción, se convirtió en una estética autónoma, que ha sido y sigue siendo la base de muchas de las arquitecturas contemporáneas.

La arquitectura industrial constituye hoy un amplio campo de conocimiento y experimentación. Los proyectos no deben sólo satisfacer las necesidades funcionales del momento de su puesta en marcha sino que deben ser susceptibles de experimentar cambios y ampliaciones para adaptarse a posibles nuevas necesidades. En esta versatilidad funcional y dimensional reside también parte de la belleza de las formas que se generan. Líneas sencillas, grandes volúmenes se completan cada vez más con texturas y materiales innovadores que se convierten como hemos apuntado ya en la imagen de la marca.

³ Con esta expresión, importada del ámbito urbano anglosajón, se trata de atender al perfil generado por edificaciones y otros elementos –ya sean naturales o artificiales– a modo de horizonte, contra el fondo, generalmente cielo.

OBJETIVOS

- **Cuidar la relación con el entorno.**
- **Atender a la calidad en los espacios interiores de las parcelas.** No existe una conciencia de imagen de marca y en la mayoría de los casos se utilizan para el almacenamiento o aparcamiento de vehículos.
- **Procurar la mayor calidad arquitectónica posible.** En ocasiones, y puesto que generalmente la finalidad de estos edificios no es otra que la de albergar una actividad industrial, el criterio principal al que se atiene la arquitectura industrial es el de la mera funcionalidad ignorando otros valores asociados a ella. Así las cosas es frecuente que la actividad y diseño de estas construcciones vengan determinados por criterios eminentemente económicos.

CRITERIOS

- **Identificar las escalas y texturas de los elementos característicos del paisaje integrándolas en las edificaciones.** Cada vez más el uso de nuevos materiales y una mayor libertad arquitectónica, fruto también de programas funcio-

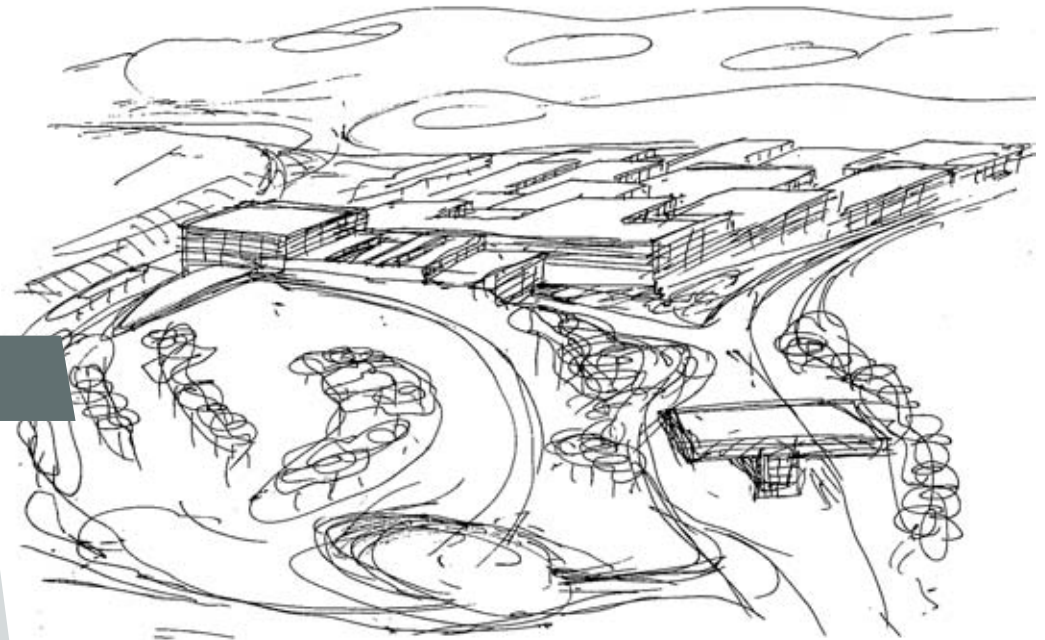
nales más complejos, está dando como resultado “nuevas arquitecturas industriales” capaces de establecer un diálogo contemporáneo con el entorno.

- **Mejorar la calidad arquitectónica de las edificaciones.** Se trata de incorporar las cuestiones ligadas a la integración paisajística no sólo al diseño del ámbito y a la ordenación sino también a la edificación, mediante la definición de las claves volumétricas, de textura y forma de las edificaciones sin que por eso pierdan su funcionalidad. Es obvio que los edificios industriales pueden tener “estilo”, es más, la arquitectura puede y debe ser la primera imagen de los productos que se generan en su interior.
- Con carácter general podríamos decir que el uso de grandes volúmenes, líneas limpias y la homogeneidad cromática confiere una mayor **calidad a las edificaciones.**
- De modo análogo **edificaciones con volumetrías o perfiles muy heterogéneos** pueden relacionarse entre sí transmitiendo una imagen de conjunto gracias a los materiales empleados o a un inteligente juego de volúmenes.



Planta de Biometanización y Compostaje, Madrid. *Iñaki Abalos y Juan Herreros.*

Este proyecto arquitectónico y paisajístico tiene por objeto crear una identidad única y singular, una refundación del lugar a partir de los tres elementos que componen el conjunto: el medio natural con el promontorio destacado; el medio artificial creado por la arquitectura; y los procesos industriales de clasificación y reciclado de los residuos de su interior.



3. El Viario y los Aparcamientos

El viario estructura estos espacios industriales organizando las parcelas y su relación con el espacio público así como su conexión con las redes existentes. Constituye junto con los espacios libres y las zonas verdes el elemento estructurador del espacio público siendo determinantes para la imagen del ámbito y la calidad funcional para sus usuarios.

Desde el punto de vista del paisaje son un elemento fundamental puesto que por un lado establecen esta estructura interna del ámbito y por otra parte proporcionan los principales recorridos desde los cuales se perciben estos espacios.

Por lo tanto un diseño de calidad del viario que sea expresión no sólo de una lógica funcional sino de una relación con el paisaje y con la escena urbana es uno de los principales factores para conseguir un entorno de calidad.

Se debe huir entonces de soluciones sobredimensionadas y homogéneas. Al igual que los espacios interiores se encuentran

UN DISEÑO DE CALIDAD DEL **VIARIO** QUE SEA EXPRESIÓN NO SOLO DE UNA LÓGICA FUNCIONAL SINO DE UNA RELACIÓN CON EL PAISAJE Y CON LA ESCENA URBANA ES UNO DE LOS PRINCIPALES FACTORES PARA CONSEGUIR UN **ENTORNO** DE CALIDAD.

caracterizados en relación a las distintas funciones que albergan -empresas, industrias, oficinas, espacios libres o equipamiento- también el viario debe jerarquizarse, dimensionarse y cualificarse para dar servicio a estos diferentes ámbitos. Un tratamiento más ajustado a estas relaciones será también una ordenación que presente espacios ligados al viario más interesantes y atractivos.

Del mismo modo se deben valorar los distintos modos de transporte y en la medida de lo posible incorporar, al igual que en la escala

territorial, recorridos peatonales o carriles bici que relacionen las distintas áreas del polígono y, a su vez, éstas con su entorno territorial.

OBJETIVOS

- **Procurar un tratamiento atractivo del viario.**
- **Cuidar la relación entre el viario y los distintos espacios del polígono**, sobre todo los de carácter público o uso lúdico.
- **Favorecer la relación física y/o visual entre el viario y los elementos característicos del paisaje** en el que se ubican. El viario puede servir además como elemento desde el que valorar el paisaje.
- **Favorecer la escala humana.** El viario se piensa desde el punto de vista de los vehículos de transporte de mercancías y por lo tanto las dimensiones del espacio público están alejadas de la escala humana.



El juego del relieve y la vegetación son herramientas de diseño que facilitan la integración de los aparcamientos en los espacios del polígono.

- **Prever un mantenimiento adecuado de las aceras y el arbolado.**
- **Atender a la calidad en el diseño.**

CRITERIOS

- **Integrar estos recorridos en la trama territorial existente.**
Siempre que sea posible es deseable que el polígono se relacione con las zonas urbanas mediante una multiplicidad de medios de transporte -público, bici, peatonal, etcétera- evitando así el uso excesivo del automóvil y minimizando la carga viaria.

- **Relacionar los distintos ámbitos del polígono entre sí** mediante recorridos alternativos que por su dimensión, arbolado, iluminación y vistas, resulten más atractivos para el usuario.
- **Jerarquizar y complejizar el viario** para dotar de mayor diversidad al conjunto sin que por esto se pierda la funcionalidad del mismo.
- **Crear recorridos alternativos al motorizado tales como rutas peatonales, carriles bici, atractivos** desde los que se puedan recorrer los espacios de carácter público, las zonas ajardinadas y los equipamientos, así como contemplar

EL **VIARIO** NO DEBE SER VALORADO SÓLO DESDE SUS ASPECTOS FUNCIONALES. ES AL MISMO TIEMPO PUERTA, TRÁNSITO Y LUGAR. LA ADAPTACIÓN DEL TRAZADO AL CARÁCTER DEL TERRITORIO, SU DIMENSIONAMIENTO, LA PLANTACIÓN DEL ARBOLADO, LA ILUMINACIÓN Y LA PAVIMENTACIÓN Y MATERIALES UTILIZADOS CONVIERTEN AL VIARIO EN UN IMPORTANTE **ELEMENTO DE DISEÑO** E IMAGEN DEL POLÍGONO.

los elementos más interesantes del paisaje, tanto interior como exterior.

- **Potenciar el papel del viario** no sólo como elemento estructurante y de reparto de personas y mercancías sino también como lugar de cohesión y espacio de relación. Como ámbito desde el que se percibe el paisaje interior y exterior.
- **Valorar la calidad simbólica de la vialidad.** El viario no debe ser valorado sólo desde sus aspectos funcionales. Es al mismo tiempo puerta, tránsito y lugar. La adaptación del trazado al carácter del territorio, su dimensionamiento, la plantación del arbolado, la iluminación y la pavimentación y materiales utilizados convierten al viario en un importante elemento de diseño e imagen del polígono.

Distribución del viario, las zonas verdes y los aparcamientos. *Miriam García García.*



- **Utilizar materiales diversos** ajustados a la naturaleza de la vía y del entorno en el que se ubican.
- **Organizar zonas de aparcamientos fuera del viario.** La intención es evitar la pérdida de calidad de la escena urbana fruto de la proliferación de vehículos que aportan uniformidad y monotonía al conjunto e impiden un tratamiento paisajístico del conjunto. Se trata por lo tanto de establecer un equilibrio entre los aparcamientos localizados en el propio viario y estas áreas en función de la jerarquía y el carácter de la vía y del entorno.
- **Regular las zonas de aparcamiento de carga y descarga,** así como las de almacenamiento para que no interfieran en el conjunto de la funcionalidad y la imagen del polígono. Así es preferible localizar la carga y descarga en el interior de las edificaciones, en un espacio lateral o trasero y evitar el almacenamiento en el exterior.

4. Los Espacios Libres, Zonas Verdes y Áreas Ajardinadas

Los espacios libres y zonas verdes constituyen junto con el viario el elemento estructurador del espacio público y son determinantes para la imagen del proyecto y la calidad de sus usuarios.

Al mismo tiempo son capaces de acoger distintas actividades de carácter público que mejoren no solo la imagen de conjunto sino la satisfacción de visitantes y usuarios.

Como ya hemos indicado, los espacios verdes y el uso de la vegetación en general, son un buen recurso para favorecer la integración paisajística de los polígonos y sectores de actividad económica a todas las escalas del proyecto.

En ese sentido requieren un tratamiento unitario tanto los espacios interiores como los espacios libres interiores de parcela.



Infografía de un espacio verde en el que se realiza una suave intervención, el único elemento arquitectónico es una mirador que marca un hito de observación del entorno. *Miriam García García.*

OBJETIVOS

- **Cuidar la continuidad de las nuevas estructuras vegetales**, fomentando su conectividad y funcionalidad.
- **Procurar un tratamiento unitario de la vegetación** para mejorar la imagen del conjunto.
- **Atender a un uso de vegetación adecuada.**
- **Establecer un tratamiento adecuado** de los espacios exteriores de cada solar.
- **Favorecer el mantenimiento** y la gestión de estos espacios

CRITERIOS

- **Conservar y poner en valor los espacios de mayor calidad ambiental**, convirtiéndolos en los espacios públicos del ámbito y haciéndolos partícipes de la ordenación.

EL **ARRIO ANO** PROPORCIONA LAS DIMENSIONES ADECUADAS AL ESPACIO PÚBLICO, LA SOMBRA NECESARIA, ADEMÁS DE APORTAR OTRAS CUALIDADES PERCEPTIVAS COMO EL **CRONATISMO** O LA ESTACIONALIDAD, ENTRE OTRAS.

- **Dotar de calidad al espacio libre** integrándolo y dándole continuidad con el territorio y su entorno.
- **Concebir, ordenar y proyectar los espacios libres como estructura fundamental del sector.** Para ello es necesario establecer una red de espacios libres en continuidad y conexión con el entorno y con los diferentes ámbitos del polígono.
- **Potenciar la intervisibilidad y las cualidades visuales como elementos interpretativos y de reconocimiento del paisaje**

de estos espacios, localizando miradores, áreas de descanso, etcétera.

- **Establecer una adecuada proporción entre el espacio libre, las zonas ajardinadas y el espacio edificado** de tal manera que se complementen funcional y espacialmente, evitando así las zonas libres de carácter residual.
- **Localizar las principales áreas ajardinadas integradas con las zonas de equipamientos y servicios** y relacionadas con los principales recorridos peatonales. De esta manera sirven de complemento de estas dotaciones facilitando las sinergias, el intercambio social y el uso lúdico de las mismas.
- **Cuidar la utilización de la vegetación como elemento de calidad.** El arbolado proporciona las dimensiones adecuadas al espacio público, la sombra necesaria, además de aportar otras cualidades perceptivas como el cromatismo o la estacionalidad, entre otras.
- **Valorar los espacios libres interiores** de las manzanas como elementos de calidad de vida para los usuarios, capaces de dotar de valor añadido estratégico al ámbito de las empresas.

- Elegir para su tratamiento **especies adaptadas al lugar**, con bajos requisitos de mantenimiento y de agua, de tal manera que contribuyan a la calidad ambiental y paisajística del ámbito.
- Se debe **prever el mantenimiento y la gestión** de los espacios libres y su evolución en el tiempo como factores de dinamización de la calidad del conjunto.

5. Los Cierres

Los cierres de las parcelas constituyen, en la mayoría de los casos, uno de esos elementos ajenos al proyecto arquitectónico. Igualmente se suelen plantear como elementos sin regulación alguna, lo cual confiere al conjunto una imagen extremadamente heterogénea y desordenada.

En muchas ocasiones su altura y textura provocan la pérdida de visibilidad de las parcelas y edificaciones, generando escenas urbanas monótonas y alterando la escala perceptiva del espacio ligado al viario. No olvidemos que un cierre puede ser un “filtro” o un “muro”.

OBJETIVOS

- Favorecer la imagen de conjunto.
- Prever una escala adecuada de los cierres.
- Cuidar la relación entre los cierres y los proyectos arquitectónicos de los edificios.
- Atender a la calidad de los cierres (diseño, texturas, colores y materiales).
- Procurar un adecuado mantenimiento.

CRITERIOS

- Establecer un diseño global unitario adaptable a las diferentes propuestas.
- Establecer relaciones entre el proyecto y los cierres de las parcelas y entre éstos y la vegetación, el relieve, las texturas, etcétera. Los cierres pueden convertirse en elementos visualmente atractivos.
- Favorecer continuidades visuales entre el espacio público y el espacio privado. En la medida de lo posible se debe evitar la utilización de cierres opacos. Puede apuntarse, en

EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE SE DEBE EVITAR LA UTILIZACIÓN DE CIERRES OPACOS. PUEDE APUNTARSE, EN GENERAL, QUE LOS CIERRES SENCILLOS, TRANSPARENTES, Y DISCRETOS, QUE ACTÚAN COMO FILTROS, ESTABLECEN UN DIÁLOGO MEJOR CON LAS EDIFICACIONES Y CON EL ENTORNO.

general, que los cierres sencillos, transparentes, y discretos, que actúan como filtros, establecen un diálogo mejor con las edificaciones y con el entorno.

- **Pensar en los cierres como elemento constitutivo** no sólo de la imagen de las parcelas sino también del espacio público, sobre todo del viario.
- **Integrar la vegetación en los cierres**, bien por altura, por transparencia, por texturas o contrastes. Sobre todo el diálogo con la vegetación colabora en la mejora de la imagen de conjunto e introduce variaciones cromáticas que hacen más interesante la escena urbana.
- **Prever el mantenimiento**, como cualquiera de los elementos que hemos analizado, el mal estado de conservación deteriora la imagen de conjunto.



Nave industrial y oficinas de Artes Gráficas Palermo, en Rivas-Vaciamadrid. *Adelino Moreira y Paloma Liñan*. Utilización de los cierres como elemento de relación de la edificación con su entorno.

6. La Iluminación

La iluminación de los espacios industriales y sectores de actividad económica tiene consecuencias directas sobre el paisaje nocturno del territorio en el que se inserta. Incluso, cuando existe un exceso de iluminación, ésta puede provocar un impacto negativo al contrastar fuertemente con su entorno, sobre todo en espacios rurales o semirurales.

Con frecuencia no se presta atención al diseño de la iluminación de estos espacios, y se procuran soluciones homogéneas que no distinguen los distintos ámbitos del polígono en función de su diferente carácter. Así, no se tienen en cuenta los distintos parámetros lumínicos en el diseño del proyecto.

OBJETIVOS

- **Prever un tratamiento atractivo de la iluminación**, generalmente pensada para los viarios principales que se convierte en inadecuada para el tratamiento de otros espacios.
- **Evitar la excesiva visibilidad nocturna** del polígono fruto de una iluminación sobredimensionada.

CRITERIOS

- **Establecer los parámetros lumínicos en función de las necesidades concretas de cada espacio.** Como es lógico no son lo mismo las prestaciones de las áreas ajardinadas, que las del viario principal. Además aunque la actividad nocturna de las áreas industriales es notable, no se utilizan todos los espacios, por lo que parece más eficaz proponer un tratamiento singularizado de cada uno de ellos en función de su uso.
- **Integrar la iluminación en el diseño del polígono** tanto desde el punto de vista del tratamiento de los espacios estructurantes -viario, áreas ajardinadas- como de las parcelas interiores.
- **Analizar la visibilidad nocturna del polígono** convirtiendo así la iluminación en un elemento más de diseño sin alterar la funcionalidad del mismo.
- **Tener en cuenta la vegetación.** Es recomendable que la altura de las luminarias se sitúe por debajo de las copas de los árboles con el objeto de aprovechar al máximo la luz y al



Edificio Industrial Rolltore, Navarra.
Carlos Urzainqui, Fernando Oiza y Eduardo Urdián.



Nueva sede de Firesa. Barcelona.
Carlos Ferrater y Joan Guibernau.

mismo tiempo contribuir a su propagación en los espacios verdes adyacentes.

- **Control de los carteles y soportes publicitarios luminosos.** La profusión de estos elementos confiere una imagen desordenada y de baja calidad. En este sentido es más interesante incorporar el tratamiento de estos soportes a la edificación y a la ordenación de las parcelas.
- Una **iluminación nocturna neutra y de baja intensidad** de las edificaciones y parcelas confiere una mejor calidad al conjunto.

7. Los Espacios Publicitarios

Los nuevos espacios industriales y sectores de actividad económica actúan como reclamo e imagen de los productos y servicios que en ellos se generan. En la medida en que la ubicación, organización y volumetría de éstos polígonos provoque impacto paisajístico, tanto más ocurrirá con los espacios publicitarios en ellos situados, ya que estos se colocarán aún en espacios más visibles para llamar la atención del usuario y del espectador.

Del mismo modo, la singularidad y competitividad de las empresas hace que no exista un tratamiento unitario de los espacios publi-

CADA VEZ MÁS LOS NUEVOS MATERIALES UTILIZADOS EN LAS **FACHADAS**,
ASÍ COMO LA LIBERTAD FORMAL DE LOS VOLÚMENES DE ESTAS EDIFICACIONES PERMITE
INCORPORAR LOS **MEANSAIFES PUBLICITARIOS** A LA
CONCEPCIÓN ARQUITECTÓNICA ASEGURANDO ASÍ UN DISEÑO MÁS INTEGRADO Y UNA MAYOR
CALIDAD DEL PRODUCTO.

La nueva sede de la imprenta Venman de Ede, Holanda. *Neutelings Riedijk*.

Con su fachada de letras evoca la naturaleza de la empresa integrando así publicidad y carácter.)



citarios y que cada empresa pugne por localizar su publicidad en el lugar más llamativo pudiendo producirse un efecto contrario al deseado.

OBJETIVOS

- **Evitar la saturación visual** fruto de la proliferación de carteles, pantallas publicitarias sin orden alguno, sobre todo en los espacios próximos al viario.
- **Favorecer la imagen de conjunto.**
- **Facilitar la comprensión de las circulaciones, empresas y servicios.**

CRITERIOS

- **Incluir la publicidad en la configuración arquitectónica de las edificaciones.** Cada vez más los nuevos materiales utilizados en las fachadas, así como la libertad formal de los volúmenes de estas edificaciones permite incorporar los mensajes publicitarios a la concepción arquitectónica asegurando así un diseño más integrado y una mayor calidad

del producto. De este modo se evita también la saturación visual generada por la proliferación indiscriminada de estos elementos.

- **Establecer unos criterios homogéneos para todo el conjunto.** La combinación del emplazamiento, el tamaño y la iluminación, entre otros de estos factores nos ayuda a establecer una imagen unitaria que redunde en la calidad de la escena urbana.
- **Localizar de manera adecuada y sistemática la señalización** de manera que sea comprensible cada uno de los elementos y el funcionamiento del conjunto. En ese sentido es interesante la colocación de paneles informativos en los accesos al polígono. ■



CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Podríamos decir que hasta hace relativamente poco tiempo el paisaje de las regiones europeas y, en particular de nuestro país, ha sobrevivido gracias a un retraso industrial y al mantenimiento de las actividades agrarias, concentrándose el desarrollo en las periferias urbanas y en los territorios metropolitanos más importantes. En las últimas décadas, sin embargo, parece haberse abierto el camino hacia fuertes procesos de transformación en todo el territorio tanto urbano como rural. La industria y los nuevos sectores de actividad económica forman parte de estos procesos de ocupación y transformación del suelo. Por eso mismo estamos ante la responsabilidad de colaborar en la mejora de la integración paisajística de estos espacios, lo que sin duda redundará no sólo en una mayor calidad de los mismos sino también en una imagen de mayor coherencia territorial.

No se trata, como se ha puesto de manifiesto a lo largo de esta Guía, de frenar estas actuaciones sino de mejorar su calidad e integración para que no supongan la pérdida de un patrimonio

SE TRATA DE CONSTRUIR UN NUEVO **PAISAJE** QUE RESUELVA LAS CRECIENTES DEMANDAS DE SUELO INDUSTRIAL Y EMPRESARIAL DE LA SOCIEDAD ACTUAL, SIN QUE ESO LLEVE CONSIGO LA DESTRUCCIÓN DE LA **DIVERSIDAD** CULTURAL Y EL CARÁCTER DE CADA PUEBLO, UNA DE CUYAS SEÑAS DE IDENTIDAD ES EL MISMO PAISAJE.

paisajístico valioso. Se trata de construir un nuevo paisaje que resuelva las crecientes demandas de suelo industrial y empresarial de la sociedad actual, sin que eso lleve consigo la destrucción de la diversidad cultural y el carácter de cada pueblo, una de cuyas señas de identidad es el mismo paisaje.

Hoy en día estamos asistiendo a un proceso de cambio, avanzado ya por el Consejo de Europa en el Convenio Europeo del Paisaje. Un



Almacén y sede de la fábrica Ricola Europe en Francia. *Herzog & de Meuron.*)

momento en el que el paisaje y su interpretación se abordan como un fenómeno no sólo físico sino también cultural y social.

Por otro lado el rápido proceso de transformación de nuestras ciudades y entornos rurales fruto de los avances tecnológicos y del cambio de la actividad primaria, dedicada a la agricultura y la ganadería, por otros sectores de actividad económica, como los ligados a las actividades industriales y empresariales, supone también un cambio en la manera de percibir y vivir el paisaje por la población.

Estamos convencidos de que una mirada contemporánea responsable exige una visión que necesariamente ha de tener en cuenta la complejidad del territorio, su funcionalidad, su composición, sus estructuras formales y la percepción que del mismo tiene nuestra sociedad. Una lectura que vaya más allá del objeto concreto, de los aspectos meramente visuales. Una lectura desde el reconocimiento del paisaje como integrante de un sistema territorial más amplio.

Así, el diseño del proyecto no funciona dentro de un vacío, sino que se inserta en una compleja modalidad de operaciones que reflejan e incluyen el conocimiento de otras disciplinas. En este caso la dimensión paisajística de cualquier implantación de esta naturaleza



Chiswick Park, Londres, West 8.





Chiswick Park, Londres, West 8.

Un parque empresarial con una cuidada aproximación al paisaje interior y exterior.



Instituto de Comunicaciones de Porto en Portugal.
José Gigante y Joao Álvaro.
 Articula un espacio interpuesto de la periferia de la ciudad poniendo en relación agricultura, industria, servicios y viviendas, pasado y futuro.



lleva consigo el necesario reconocimiento de las variables estructurales, morfológicas y sociales del paisaje.

Sin embargo, estos conceptos quedan tremendamente limitados cuando se aplican a paisajes con un alto grado de antropización como son los industriales. Conviene volver a recordar que los criterios establecidos en esta Guía no pueden entenderse como un recetario y deben aplicarse en cada caso con inteligencia. Nos referimos a la acepción originaria de la palabra, es decir como *Intus legere*, la capacidad de leer en el interior, en la profundidad del contexto sobre el que se trabaja.

Es posible reconocer en los criterios establecidos en esta Guía estrategias de contextualización, entendida como el establecimiento de una continuidad entre los elementos preexistentes y los nuevos, o de naturalización, entendida como la potenciación de los componentes naturales. Ésto no niega la capacidad de recurrir, cuando sea necesario a otros mecanismos también utilizados en los proyectos, como la mimetización, entendida como la repetición de ciertos parámetros existentes en el ámbito o, incluso, la singularización de la obra nueva.

HOY EN DÍA ESTAMOS ASISTIENDO A UN **PROCESO DE CAMBIO**, AVANZADO YA POR EL CONSEJO DE EUROPA EN EL CONVENIO EUROPEO DEL PAISAJE. UN MOMENTO EN EL QUE EL **PAISAJE** Y SU INTERPRETACIÓN SE ABORDAN COMO UN FENÓMENO NO SÓLO FÍSICO SINO TAMBIÉN CULTURAL Y SOCIAL.

Sea como fuere, la lectura pausada y sucesiva de los anteriores capítulos, apunta siempre hacia la definición activa de paisajes. Esto es, la actividad humana entendida como ejercicio de construcción del lugar, de complemento, no de mera imposición. Esta línea de pensamiento deriva de una comprensión respetuosa con el territorio y, en otra escala, también con nuestro planeta. Cada vez se hace más evidente la necesidad de una convivencia más armónica y empática con el resto de especies con las que compartimos los limitados recursos de la Tierra.

La sede de Ricola en Laufen, Suiza.
Herzog & de Meuron.

Genera nuevo paisaje artificial como mecanismo de
mimetización de un entorno de mayor calidad.)





Estación de intercambio de calor, en Leidsche Rijn, Holanda. *NL Architects*.

Se integra en el paisaje compartiendo protagonismo como recurso expresivo.)

ESTAMOS CONVENCIDOS DE QUE UNA **MIRADA CONTEMPORÁNEA** RESPONSABLE EXIGE UNA VISIÓN QUE NECESARIAMENTE HA DE TENER EN CUENTA LA COMPLEJIDAD DEL TERRITORIO, SU FUNCIONALIDAD, SU COMPOSICIÓN, SUS ESTRUCTURAS FORMALES Y LA PERCEPCIÓN QUE DEL MISMO TIENE NUESTRA SOCIEDAD. UNA LECTURA QUE VAYA MÁS ALLÁ DEL OBJETO CONCRETO, DE LOS ASPECTOS MERAMENTE VISUALES. UNA LECTURA DESDE EL RECONOCIMIENTO DEL **PAISAJE** COMO INTEGRANTE DE UN SISTEMA TERRITORIAL MÁS AMPLIO.

En este ejercicio de construcción del paisaje se hace necesaria para garantizar el éxito de cualquier proyecto propuesto, una meditada lectura de los valores del contexto de partida que debe entenderse como palimpsesto de sucesivos registros –físicos, culturales, etcétera–.

Esta mirada integradora del paisaje, no como un factor meramente corrector de la exposición visual sino como la imagen de un sistema ecológico y cultural, como una mirada consciente de la sociedad es precisamente la que hemos intentado desarrollar a lo largo de esta Guía.

Las áreas industriales y empresariales son el reflejo de la voluntad de innovación, del progreso de la región y por lo tanto, su plasma-ción en el territorio debe alejarse de antiguos prejuicios y colaborar en su mejora. Al mismo tiempo debe proporcionar entornos ambiental y paisajísticamente atractivos para una sociedad que ya no puede ni quiere permanecer al margen de los objetivos de calidad paisajística que promueve desde hace ya tiempo el Consejo de Europa. ■



BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

Libros

AAVV. Guía de buenas prácticas ambientales para la empresa. *CEOE-CEPYME Cantabria y Consejería de Medio Ambiente del Gobierno de Cantabria. Santander, 2009.*

AAVV. Libro de Estilo de los Sectores de Actividad Económica. *Institut Català del Sòl. Generalitat de Catalunya. Barcelona, 2007.*

AAVV. Guia d'integració paisatjística. Polígons industrials i sectors d'activitat econòmica. *Departament de Política Territorial y Obras Públicas. Generalitat de Catalunya. Barcelona, 2007.*

AAVV. Estudi d'impacte i integració paisajística. Guía metodológica. *Departamento de Política Territorial y Obras Públicas. Generalitat de Catalunya. Barcelona, 2006.*

AAVV. Guía de buenas prácticas ambientales. Polígonos industriales. *Fundación Centro de Recursos Ambientales de Navarra. Pamplona, 2005.*

AAVV. Guía medioambiental. Gestión de polígonos industriales. *Conselleria de Territorio y Vivienda de la Generalitat Valenciana. Instituto Mediterráneo para el Desarrollo Sostenible, IMEDES. Valencia, 2004.*

AAVV. Evaluación de Impacto Ambiental. Sostenibilidad y Empresa. *CEOE-CEPYME Cantabria, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno de Cantabria y Empresa de Residuos de Cantabria. Santander, 2003.*



AAVV. Manual de calidad ambiental. *CEOE-CEPYME Cantabria, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno de Cantabria y Empresa de Residuos de Cantabria. Santander, 2003.*

Manuel Castells y Peter Hall. Tecnópolis del mundo. La formación de los complejos industriales del siglo XXI. *Alianza Editorial, 2001.*

Anne Frej. Bussines park and industrial development book. *Urban Land Institute. Washington, 1992.*

Rafael de Heredia. Arquitectura y Urbanismo industrial, *Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, 1981.*

Christian Norberg-Shulz. Louis Kahn, Idea e Imagen, *Xarait Ediciones. Madrid, 1981.*

Otros documentos

Directrices y Plan de Ordenación Territorial de suelo Industrial de la Región de Murcia. *Consejería de Industria y Medio Ambiente. Dirección General de Ordenación del Territorio y Costas. Instituto de Fomento de la Región de Murcia. 2006.*

Plan Territorial Sectorial de Creación Pública de Suelo para Actividades Económicas y Equipamientos Comerciales de la Comunidad Autónoma del País Vasco. *Departamento de Industria, Comercio y Turismo. Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. 2004.*

Sitios web

http://conventions.coe.int/Treaty/EN/Translations/Translations_spa.htm

<http://www.catpaisatge.net/esp/index.php>

