

Propuesta para un eco barrio en Logroño

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

EQUIPO DE TRABAJO

PROPUESTA DE ECOBARRIO

Integración

Diversidad

Espacios Libres

Movilidad

Bioclimatismo

Metabolismo Urbano

PANELES RESUMEN

MAQUETA

VIABILIDAD ECONÓMICA

PROPIEDAD DEL SUELO

CRÉDITOS Y CURRÍCULOS



INTRODUCCIÓN

Las ciudades crecen a un ritmo cada vez más rápido. Esta urbanización acelerada compromete seriamente la capacidad del planeta para sostener nuestro modo de vida. Por eso es fundamental que este crecimiento sea lo menos perjudicial posible para la capacidad de la Tierra de satisfacer las necesidades de hoy y las del futuro (definición del desarrollo sostenible, Informe Brundtland, 1.987).

Así lo ha entendido el Gobierno de La Rioja al pedir la implicación del sector de la promoción y la construcción en la búsqueda de diseños urbanos más sostenibles. Y así lo ha entendido CODERISA, que responde a esta iniciativa con el Ecobarrio Oeste, una propuesta de desarrollo urbano en Logroño que aborda de forma global el problema de la insostenibilidad urbana teniendo en cuenta los múltiples factores que influyen en el modo de vida de los ciudadanos.

Por este motivo, la propuesta de Ecobarrio puede resultar compleja y extensa, pero es la respuesta adecuada a un problema complejo. Los 96 argumentos que proponemos ilustran los variados temas que se han abordado, aunque no hay que olvidar que se relacionan entre sí formando el conjunto de la ordenación. En consonancia con la variedad de aspectos tratados, el equipo formado ha sido igualmente amplio, conjugando la experiencia de distintos profesionales, grupos de investigación universitarios y empresas, logrando así abarcar los múltiples conocimientos necesarios.

Una cuestión ha tenido un papel fundamental en la puesta en marcha de este proyecto: la contigüidad con la ciudad de Logroño. No podríamos hablar de una propuesta verdaderamente sostenible si el crecimiento no se integrara en la ciudad existente, pues sólo perteneciendo a una estructura mayor es posible reducir consumos de energía, suelo y materiales. De ahí el cambio de término, de eco-ciudad a eco-barrio, que refleja mejor esta opción. Tampoco conviene olvidar que el Ecobarrio es compatible con el planeamiento vigente en Logroño al situarse en suelo urbanizable no delimitado, lo que facilitará su gestión y ejecución, y aleja la sospecha de oportunismo sobre esta iniciativa.

El Ecobarrio Oeste formará el borde entre la ciudad y el campo, situación que hemos aprovechado para crear una nueva relación entre dos espacios que no deben ser antagónicos, sino que deben complementarse. Así, las amplias zonas verdes se diluyen en el campo, abriendo las puertas de la ciudad hacia su entorno, mientras los viñedos existentes se respetan para dotar a todo el barrio de un paisaje de fuerte tradición cultural. La ordenación ilustra con claridad esta intención y puede ser una referencia para solucionar este reto en otros municipios riojanos.

Un criterio que ha impregnado todos los detalles del diseño ha sido el de lograr la máxima reducción posible de los consumos de suelo, agua, materiales y energía, pues esto es la base para una sostenibilidad real. Dentro de esta estrategia ha sido fundamental el análisis del Metabolismo Urbano, es decir, el estudio de los ciclos de materiales, agua y energía. De este análisis han surgido buena parte de las ideas propuestas, desde la orientación solar de la edificación hasta la gestión de los residuos orgánicos.

No hemos olvidado tampoco que el éxito de las ciudades está en su complejidad y en su vitalidad social, económica y cultural. Hemos incorporado al Ecobarrio los factores que han funcionado magníficamente en nuestras ciudades tradicionales, como son la variedad de gentes y actividades, o la existencia de una red de espacios públicos y equipamientos que favorezca la cohesión social. Por el contrario, el nuevo diseño consigue reducir los factores urbanos que no han funcionado tan bien, tales como la polución, el ruido o el tráfico, gracias, en buena medida, a la amplia presencia de espacios verdes.

En definitiva, el Ecobarrio propuesto es el resultado de la aplicación integrada y coherente de múltiples factores, algunos fácilmente identificables y otros menos evidentes, lo que es necesariamente complejo y contrario a una solución simple.

Nuestra propuesta no termina con la ordenación, puesto que un barrio nunca puede ser sostenible por el sólo hecho de que se haya diseñado con esta intención. Sólo puede serlo realmente si sus habitantes asumen la sostenibilidad en su modo de vida. Para fomentar este cambio hemos incluido modos de gestión compartida de los servicios -de calefacción, por ejemplo- que mejoran el rendimiento y reducen el consumo de recursos; hemos previsto nuevos equipamientos o nuevas formas de disponerlos, relacionándolos con la naturaleza, hemos hecho visibles los ciclos de residuos, agua y energía, facilitando su comprensión por los habitantes; y, por último, fomentando la participación de los habitantes en los órganos de gestión y de evaluación del Ecobarrio, para que el proceso de sostenibilidad crezca y se desarrolle. Porque no hay que olvidar que el problema de la insostenibilidad atañe, sobre todo, a los ciudadanos, y que el diseño urbano o la arquitectura debe ayudarlos a revertir la situación.

Logroño, febrero de 2008



EQUIPO DE TRABAJO

Un enfoque multidisciplinar requiere la participación de todo el equipo en la ordenación urbana pues sólo así se garantiza la correcta aplicación de los múltiples argumentos que hacen del Ecobarrio un modelo de sostenibilidad.

Por eso fue a través de largas reuniones -y no pocas discusiones- del equipo al completo como se fraguó la ordenación definitiva de esta propuesta, poniendo sobre la mesa múltiples y variados aspectos interrelacionados entre sí.

ROCÍO MARZO - BORJA LÓPEZ - ARQUITECTOS

Ordenación Territorial y Urbana

Hermanos Moroy, 1 26001 LOGROÑO (LA RIOJA)



ARQUINOMIO S.L.

c/ san antón nº1 5-G código postal 26002 logroño (la rioja)
tfo 941.246.645 fax 941.230.908 arquinomio@arquinomio.es



gea21

GRUPO DE ESTUDIOS
Y ALTERNATIVAS

Grupo de Investigación en Arquitectura,
Urbanismo y Sostenibilidad

Universidad Politécnica de Madrid



1.integración



UN ECOBARRIO ACORDE CON EL DESARROLLO HISTÓRICO DE LA CIUDAD

El desarrollo urbanístico contemporáneo de Logroño se inicia en el año 1861, a partir del derribo de la muralla que rodeaba la ciudad, y le confería aún el carácter unitario medieval. El rápido crecimiento de la ciudad a lo largo del siglo XX provoca la “explosión” de la almendra central. A partir de este momento, la ciudad comienza su desarrollo, con un crecimiento basado en dos lógicas fundamentales: por un lado, la superación de barreras con las que se encuentra sucesivamente la ciudad (la primera línea de ferrocarril y actual calle Gran Vía, en los años 50; la segunda línea de ferrocarril, actualmente en proceso de soterramiento; la carretera de circunvalación, superada a partir del año 2000; y el Río Ebro, a partir del año 2006) y por otro, el crecimiento apoyado en los caminos principales de la ciudad, conformados por la carretera de Zaragoza, la de Burgos, y la carretera de Soria.

Estas condiciones para el crecimiento han hecho de Logroño una ciudad compacta y densa, manteniendo la estructura de ciudad abarcable y en contacto con la naturaleza. No obstante, en los últimos años esta tradición ha ido difuminándose en los nuevos barrios, y especialmente en la línea de crecimiento de carácter residencial de baja densidad que se ha producido en dirección Sur, apoyada en la Carretera de Soria.

Otras características destacables del crecimiento urbano de Logroño han sido, por una lado, la progresiva apropiación de una periferia configurada por lugares pertenecientes al municipio, históricos como Varea, o más recientes como Yagüe o La Estrella; y por otro, el fenómeno de reconversión de industrial a residencial que se ha dado en los últimos años en el área de Cascajos, y en el área de San Lázaro (carretera de Burgos).

En este contexto urbano se integra el Ecobarrio Oeste, en uno de los ejes de crecimiento de la ciudad, el de la Avenida de Burgos, y junto al barrio de Yagüe, que ya tiene más de 50 años de historia. Por tanto, se propone un crecimiento de la ciudad en sintonía con su devenir histórico, y no de forma caprichosa o inconexa. El Ecobarrio propone recuperar la tradición de crecimiento de Logroño, pensando siempre en la ciudad existente, completándola, dotándola de escala humana, y manteniendo la relación con la naturaleza.



ADAPTACIÓN A LA TRAMA URBANA Y AL ENTORNO NATURAL

Cualquier barrio que amplía la ciudad existente ha de ser cuidadoso con las conexiones que establece hacia el entorno ya construido, pues sólo así se logra la continuidad de la trama urbana y se forma una ciudad cómoda y accesible.

En el caso del Ecobarrio Oeste, las conexiones de carácter local se realizan por su borde Este, principalmente a través de la calle Pamplona, a la que se asigna un papel fundamental en la estructura interna, dotándola de un final activo a la vez que paisajístico (la Eco-estación Sur y el mirador hacia los viñedos). De esta forma, la única calle del barrio de Yagüe que tiene cierta actividad comercial y de servicios se ve fortalecida en su papel de colector de vida urbana, precisamente en una zona de Logroño necesitada de un mayor carácter urbano.

Además de esta calle, se establecen otras conexiones secundarias en la zona Norte, completando finales de la trama viaria de Yagüe que resultaban un tanto confusos y que sirven como alternativa que evite la congestión de las conexiones del Sur del barrio.

Por último, el eje central del Ecobarrio conecta directamente con la rotonda donde finaliza la Avenida de Burgos, mejorando el carácter urbano de dicho remate que actualmente presenta un aspecto de borde de ciudad que no resuelve la transición con el campo.

En este sentido, el de la transición con el campo, es donde el Ecobarrio Oeste se ha planteado con un mayor esfuerzo de diseño. Como ejemplo de un borde no resuelto de ciudad está el actual límite oeste del barrio de Yagüe, formado por los jardines privados de una hilera excesivamente larga de viviendas adosadas, donde el encuentro con el campo lo constituyen muros y verjas, mientras que la calle queda totalmente cerrada al campo.

Por el contrario, el Ecobarrio genera un espacio de transición sensible al entorno, respetando los cultivos existentes y diluyendo la tradicional barrera existente entre el campo y la ciudad. El nuevo barrio es campo y ciudad, como corresponde a un borde de ciudad enclavado junto al paisaje natural, configurando un espacio de transición y de penetración (del campo en la ciudad, y viceversa) que se diseña para el disfrute de los ciudadanos mediante espacios verdes y recorridos peatonales y ciclistas.



El Ecobarrio se ubica en terrenos previstos por el Plan General de Logroño para el desarrollo urbanístico, que se clasifican en su mayor parte como suelo urbanizable no delimitado, estando una pequeña superficie de su ámbito clasificada como suelo no urbanizable.

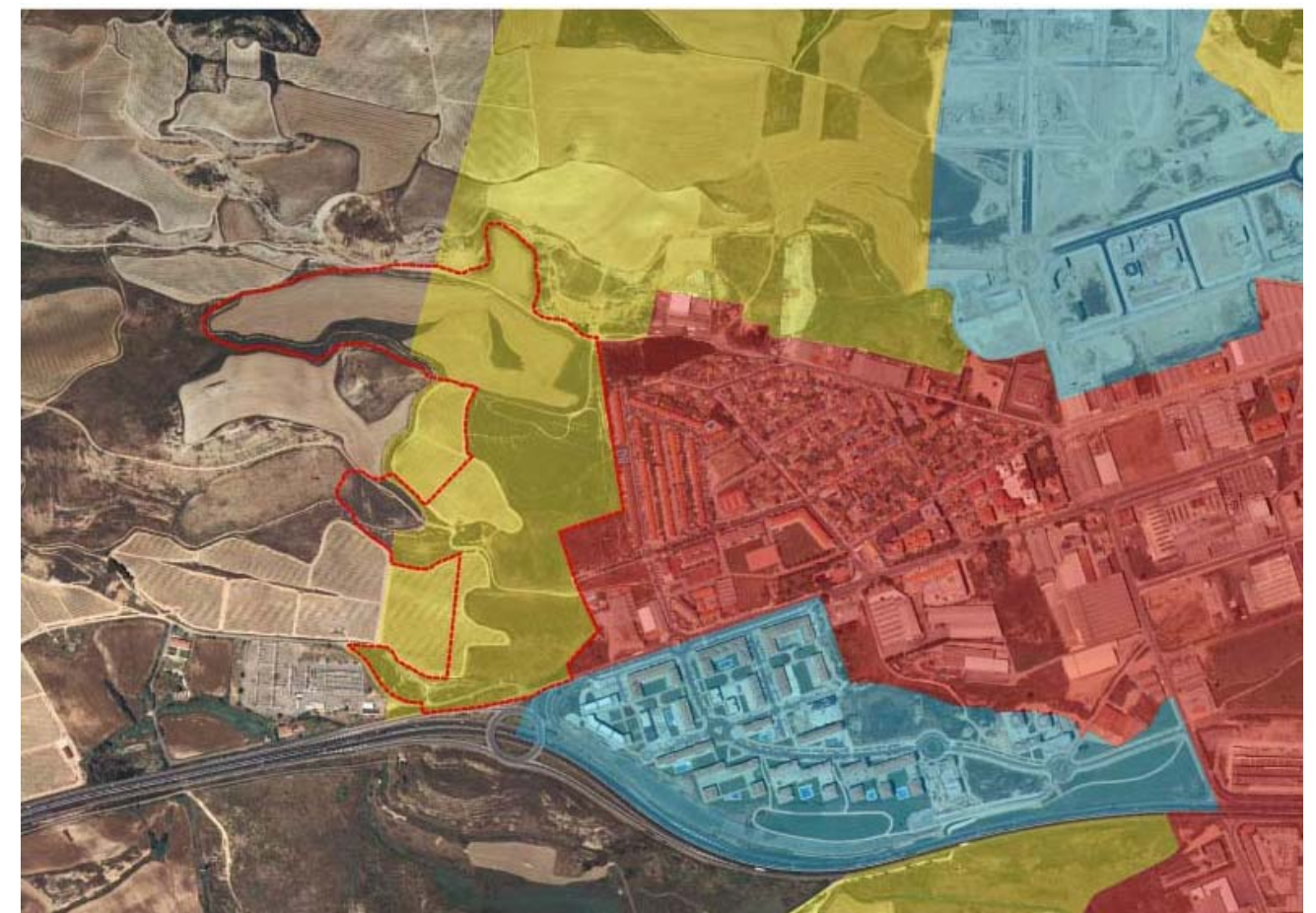
La apuesta del Ecobarrio es concentrar la edificación en los terrenos clasificados como suelo urbanizable, reservando el suelo no urbanizable para actividades compatibles con dicha categoría de suelo, excepto en dos puntos emblemáticos: por una lado, en la “lengua” situada en el espacio central del barrio que se encuentra rodeada de viñedos, se proyecta un centro de interpretación y un mirador al paisaje del entorno; y por otro, en la “lengua verde” situada al norte, se sitúan usos residenciales y deportivos.

Esta solución se plantea debido a que el Ecobarrio incluye en su delimitación una porción de viñedos, que en la propuesta se mantienen con su uso agrícola, conformando un paisaje natural que se integra en la vida urbana.

Los viñedos que se incorporan se clasifican en el Plan General vigente como suelo urbanizable. Sin embargo, se considera más adecuado en el Ecobarrio la propuesta de ubicar una pequeña parte de los usos residenciales en la “lengua verde” situada al Norte, debido a que su situación (resguardada por la topografía en la parte posterior) permite colocar edificación causando menor impacto que en los viñedos. En todo caso, la parte final de la “lengua verde”, que tiene mayor contacto con el campo, se reserva para usos compatibles con el medio, como son los huertos, o las instalaciones deportivas.

El Ecobarrio se apoya en una decisión previa del planeamiento, que clasifica el suelo donde se asienta como suelo urbanizable. Este aspecto cobra especial relevancia, por proponerse un crecimiento con planteamiento sostenible, en un suelo previsto para ello en el planeamiento que se aprobó en su día siguiendo los necesarios trámites de participación. Esta característica supone un valor necesario de la propuesta, que sigue la lógica de crecimiento de la ciudad establecida en el planeamiento que la ordena. El Ecobarrio no supone una distorsión del modelo de crecimiento de la ciudad, sino que se integra en ella.

- suelo urbano
- suelo urbanizable delimitado
- suelo urbanizable no delimitado



Hemos denominado nuestra propuesta como “Ecobarrio”, con la intención de diferenciarla del concepto de Ecociudad. El Ecobarrio propone una forma de crecimiento de la ciudad mucho menos insostenible que los desarrollos habituales; mientras que la Ecociudad representa la creación de un nuevo desarrollo urbano donde antes había campo. En igualdad de medios utilizados para reducir el consumo de agua y energía en el Ecobarrio y en la Ecociudad, la primera es más sostenible que la segunda por el sólo hecho de estar contigua a una estructura de mayor tamaño.

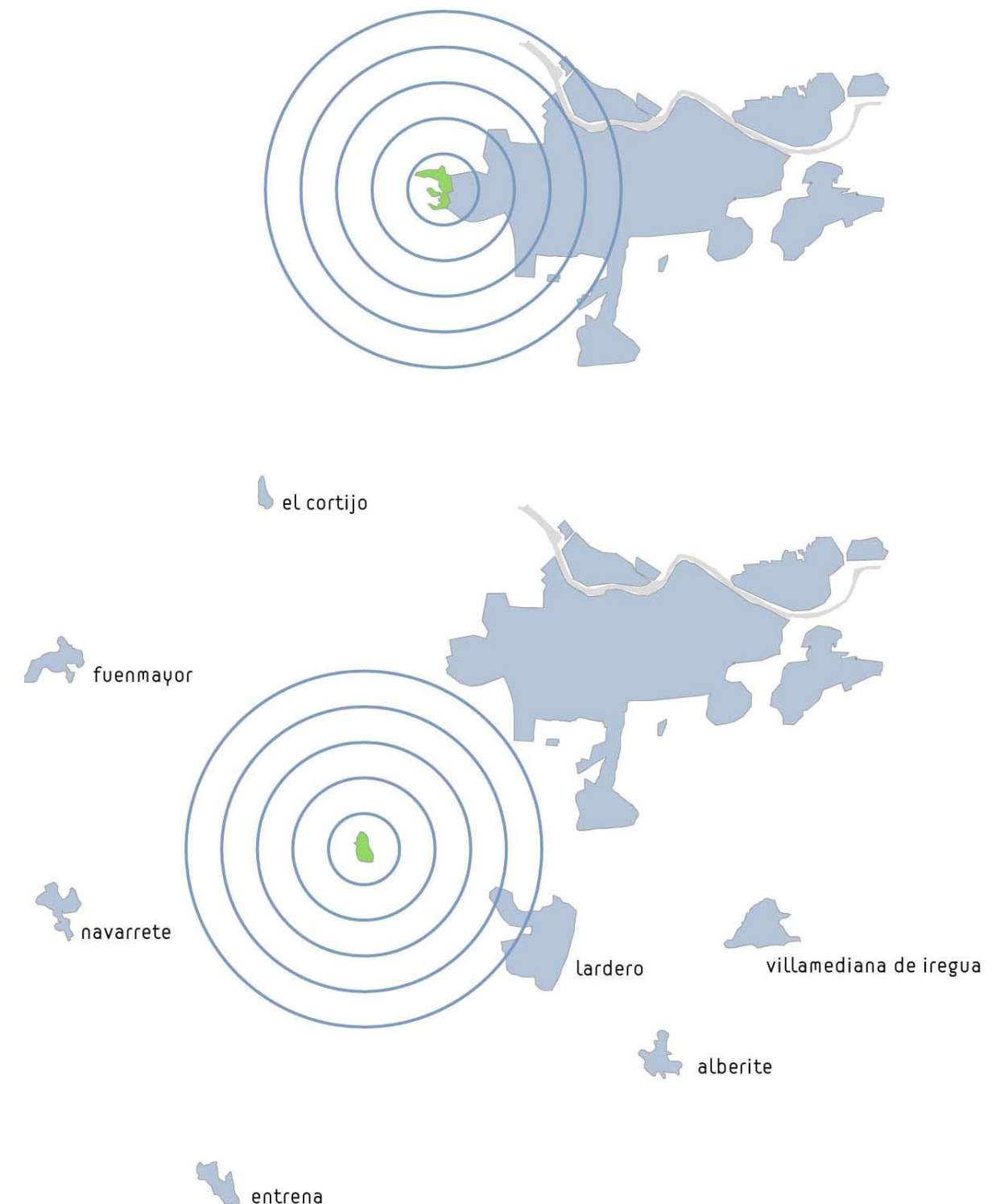
Para empezar, la Ecociudad aislada ha de crearlo todo de la nada: equipamientos, comercio, infraestructuras, viviendas y ha de “importar” a los habitantes que las ocupen. Todo esto con el consiguiente consumo de materiales, energía y suelo. Sin embargo, el Ecobarrio parte de un trabajo ya desarrollado: utiliza equipamientos, comercios e infraestructuras que ya existen, y sus habitantes no tienen que desplazarse a la ciudad a buscarlos. Pero no sólo se trata de aprovechar los recursos (lo que ya supone un aumento de la eficiencia), sino de complementar el sistema-ciudad con nuevos equipamientos y servicios, destinados a más habitantes de los que viven en el Ecobarrio.

El crecimiento en contigüidad favorece la sinergia, aumentando la capacidad de la ciudad con nuevos elementos y facilitando la vida en el nuevo barrio con los servicios que ya existen. Por el contrario, las nuevas ciudades aisladas tardan muchos años en desarrollar completamente la vida urbana propia de la ciudad (si es que lo logran), lo que obliga mientras tanto a sus habitantes a desplazarse a los núcleos del entorno, con el consiguiente consumo de energías no renovables (el transporte es el sector que más derivados del petróleo consume) y el aumento de las emisiones provenientes del tráfico, del ruido, etc., perjudicando así a la ciudad cercana sin aportarle ningún beneficio.

Por otro lado, la sostenibilidad se logra con un crecimiento compacto, puesto que, como ha demostrado Salvador Rueda, con un crecimiento difuso aumenta la energía consumida para mantener el nivel de complejidad que hace de la ciudad un foco de desarrollo.

En definitiva, un modelo de crecimiento urbano sostenible nunca puede estar aislado, pues aunque se logren ahorros de energía en las viviendas, se produce un mayor consumo de suelo para las infraestructuras y equipamientos necesarios, mayor consumo de energía por la movilidad obligada (salvo caminar o ir en bici, todos los demás medios consumen energía y contaminan), y mayor consumo de materiales, ante la necesidad de construir todos los servicios y equipamientos (que aún así, nunca podrán igualar a los de una ciudad).

Por ello, con nuestra propuesta defendemos un modelo urbano que, después de la reutilización y el no crecimiento, es el más sostenible que se puede lograr.





La presencia de viñedos en la zona ha tenido una gran importancia para el diseño de la propuesta, que ha derivado en un respeto máximo de estos cultivos (no se elimina ni un solo metro cuadrado) y en un argumento para la planificación del Ecobarrio: aprovechar un paisaje de La Rioja de gran valor estético y cultural. Así, la disposición de las viviendas facilita el que todas ellas puedan disfrutar de estas vistas, favoreciendo la conexión de los habitantes con las tradiciones agrarias.

Además, los espacios públicos disfrutan del paisaje agrícola, gracias a que en el borde del viñedo se constituye una senda natural que lo acerca a todos los ciudadanos, recordando una de las raíces culturales más importantes de nuestra región. Senda que tiene un punto especialmente diseñado para el disfrute del paisaje sobre las viñas en la cubierta de la Eco-estación Sur, o también, desde el parque-mirador elevado situado en la lengua verde central del Ecobarrio.

Para asegurar la presencia permanente de al menos una porción de este paisaje, se incluyen en la delimitación del futuro sector algo más de dos hectáreas de viñedo, cuyo destino es mantener este cultivo.





El habitante de las grandes ciudades vive alejado de la naturaleza y de los procesos de la vida. Esto ocurre, por desgracia, incluso en nuevos crecimientos en los bordes de la ciudad, donde no se aprovecha la cercanía del campo.

Por eso, el Ecobarrio Oeste quiere ser un ejemplo de vinculación del medio urbano con el medio natural, acercando los ciclos naturales a los ciudadanos. Así, el paso de las estaciones se hace visible a través de las variaciones cromáticas de los viñedos cercanos o de las amplias zonas verdes. Esta conexión del hombre con la naturaleza lo hace más sensible a los problemas medioambientales de nuestro tiempo, desarrollando su lado más respetuoso a favor de la sostenibilidad.

Además, la cercanía del campo expande la percepción de los espacios libres que, aunque sobradamente dimensionados en nuestra propuesta, se multiplican en superficie.



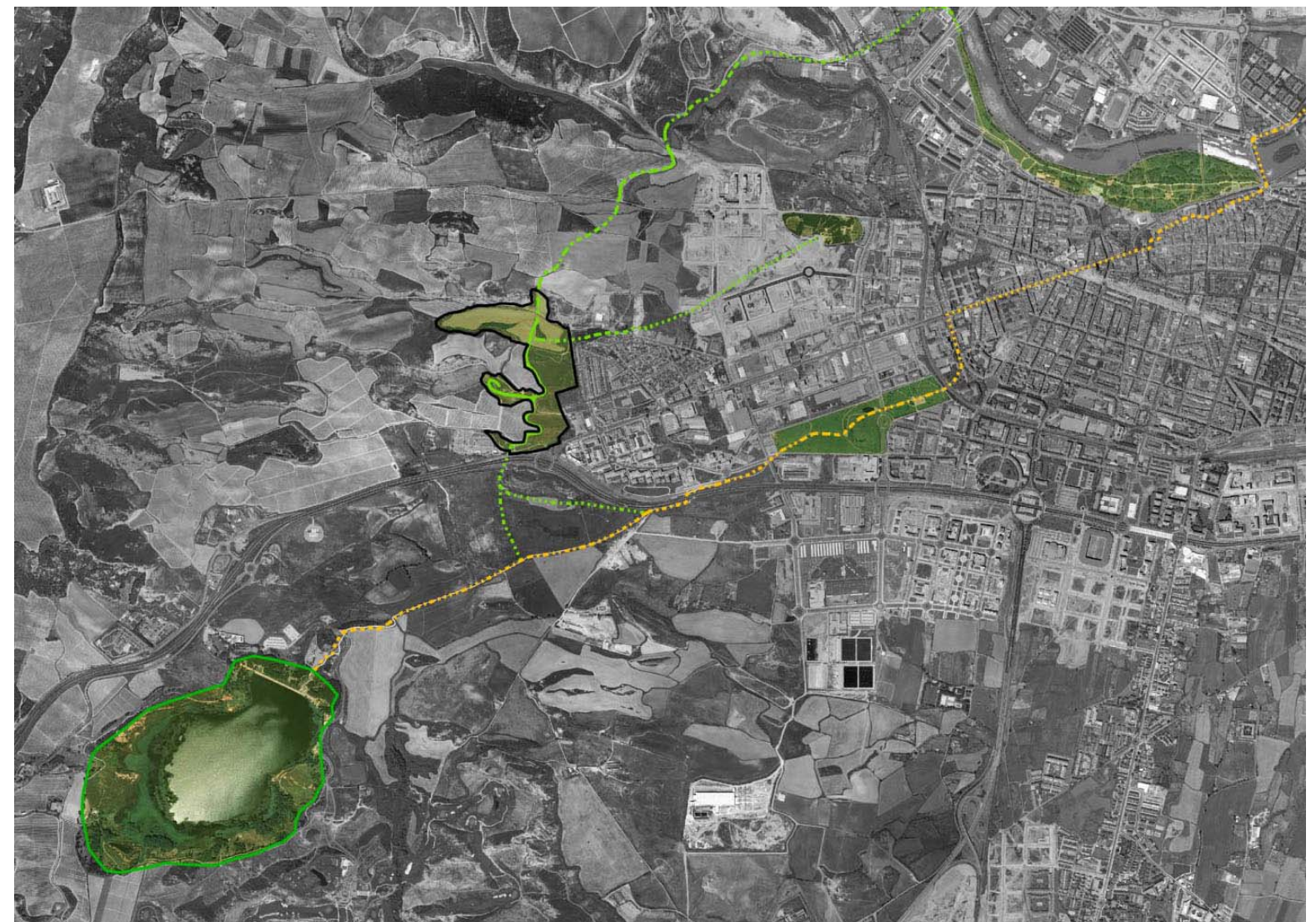
1.integración en la ciudad

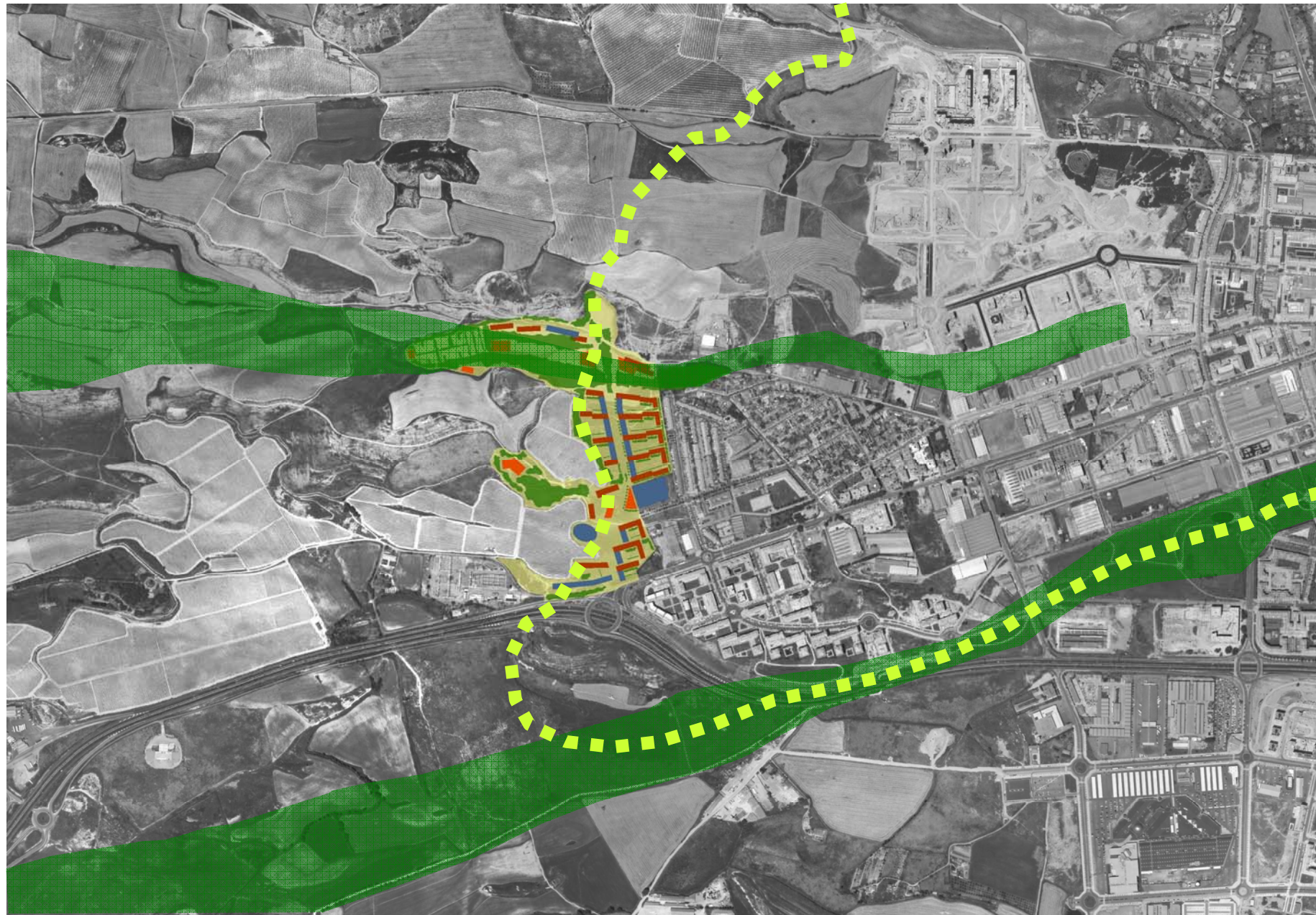
Un modo de vida sano y relacionado con el campo se favorece con el diseño una red adecuada de senderos peatonales y ciclistas. En el Ecobarrio así se entiende y por ello se establecen recorridos verdes en su interior.

Pero para que estos recorridos tengan verdadero valor han de extenderse más allá de los límites del barrio, conectando con los grandes espacios recreativos, naturales y culturales de la ciudad. Así, desde el Ecobarrio es posible llegar al Camino de Santiago dirigiéndonos hacia el Sur, camino y referencia cultural que nos permite llegar hasta el Parque de la Grajera hacia el Oeste, o al Parque de San Miguel hacia el Este.

Tampoco será difícil en un futuro conectar con el Parque de los Enamorados, situado al Noreste, a través de la nueva zona verde de Valdegastea, que parece continuar el pequeño parque del Horcajo que, en el Ecobarrio, se transforma en una importante lengua verde. Y por qué no conectar también hacia el norte con la ribera del Ebro, a través de los caminos ya existentes en las huertas de Jerusalén.

Por todo ello, el Ecobarrio puede convertirse en una encrucijada de caminos naturales o, incluso, en el cierre oeste de un anillo peatonal y ciclista con carácter recreativo que rodee la ciudad. Son propuestas que no pertenecen estrictamente al contenido del proyecto pero que no podemos dejar de sugerir, pues uno de nuestros máximos intereses es que el carácter natural del Ecobarrio impregne y se extienda al resto de Logroño.





Nuestra propuesta aprovecha el pequeño parque del Horcajo situado en el borde Noreste para crear una gran cuña verde que, además, podría enlazarse con el parque previsto en el sur del plan parcial de Valdegastea, penetrando aún más en la ciudad y generando una banda libre sin edificar que ofrezca una conexión con el campo en la zona Oeste de la ciudad. El mismo sentido de provocar “cuñas” verdes en el medio urbano tiene la lengua central del Ecobarrio que avanza entre los viñedos, ofreciendo así una vía de escape para el ciudadano hacia el entorno natural.

Por otro lado, todo el borde Oeste del Ecobarrio constituye un corredor verde que une las cuñas descritas y forma un sector de lo que podría ser el futuro anillo verde de la ciudad, idea que se percibe parcialmente en los parques del Ebro e Iregua, que forman otro sector de este anillo por el Norte y el Este. Al igual que las sendas verdes que explicamos en el punto 27 de esta memoria, el anillo podría continuarse hacia Norte y Sureste, hasta conectar con los parques del Ebro y de San Miguel, respectivamente, generando un recorrido que fomente los hábitos saludables de los ciudadanos de Logroño e impulse a la ciudad varios escalones en la calidad de vida de sus habitantes.





La zona Oeste de Logroño ha experimentado un crecimiento irregular en su desarrollo histórico. La construcción del barrio de Yagüe se produjo en los años cincuenta, en unos terrenos separados del resto de la ciudad, lo que fue una de las causas de los problemas sociales y de falta de integración que lo aquejaron hasta tiempo reciente.

En los últimos años se ha edificado el barrio de El Arco, con una factura más moderna, pero sin especial atención a la vida urbana. Además, la lenta transformación de las instalaciones industriales de la Avenida de Burgos hacen que esta zona de la ciudad se perciba aislada del resto de Logroño.

Por ello, la construcción del Ecobarrio, además de completar las tramas urbanas de Yagüe y generar un borde adecuado para la ciudad, puede re-equipar y dotar de mayor vitalidad a esta zona. El diseño de nuestra propuesta ofrece conexiones con Yagüe y El Arco que tratan de formar una unidad más urbana, con carácter propio que haga olvidar la sensación de aislamiento, al menos, hasta que finalice la transformación de la Avenida de Burgos.

La ciudad se hace a base de la suma de sus barrios cuando estos están acoplados. Por eso, sumando las fuerzas del Ecobarrio, Yagüe y El Arco, la zona oeste de Logroño se convertirá en un pedazo de ciudad más equipado, más activo y más urbano. En consecuencia, gracias al Ecobarrio se completa un trozo de la ciudad, y se complejizan y cualifican los espacios urbanos existentes.

2.diversidad



Uno de los objetivos en el diseño del barrio ha sido garantizar que cuente con una variedad de actividades propia de la ciudad en la que se inserta, que aporten un número de empleos significativo dentro de su ámbito. Se estima que un barrio garantiza una actividad suficiente si mantiene una tasa de empleo superior al 40% de la demanda de sus habitantes.

El Ecobarrio tiene cierto grado de flexibilidad en los usos, aunque hemos utilizado una hipótesis para el cálculo de la variedad urbanas: si consideramos 2,8 habitantes por vivienda y una tasa de actividad del 55%, tendremos una demanda de 1,5 empleos por vivienda, con lo que para 1.274 viviendas tendríamos 3.567 habitantes y una demanda de 1.962 empleos, con la siguiente distribución tipo por sectores:

Comercio: 30% y 25 m² por empleo

Oficinas: 50% y 25 m² por empleo

Industria: 20% y 40 m² por empleo

Dado que no se considera necesaria la cobertura total de toda la demanda ni de todos los sectores por igual, se realiza la siguiente distribución de actividades y superficies de techo para cada actividad:

Sector	Empleos	Empleos/vivienda	Superficie	Total
Comercio* (16%)	314	0,246	25 m ² c/empleo	7.851 m ² c
Terciario* (27%)	523	0,411	25 m ² c/empleo	13.085 m ² c
Industria** (3%)	55	0,043	40 m ² c/empleo	2.200 m ² c
TOTAL	892	0,7 empleos por vivienda		23.136 m²c

* El terciario y el comercio coexisten mayoritariamente con la edificación residencial

**Asociamos el empleo industrial a la existencia de pequeños talleres en las ecoestaciones

La superficie lucrativa prevista para "otros usos", garantiza una cobertura del 47% del empleo de los habitantes del nuevo barrio (sin contar con el empleo inducido por los equipamientos públicos), lo que significa que mantendrá una tasa de actividad significativa, mayor que la de los barrios próximos.



La existencia de un amplio abanico de tipologías residenciales favorece la coexistencia de distintas modalidades de familia. El Ecobarrio trata de adaptar su oferta a la demanda de la población de Logroño, por lo que se propone la siguiente distribución, en función del número de dormitorios:

Dormitorios	Superficie construida (m ²)	Porcentaje	Número de viviendas	Superficie (m ² c)
2	80	53%	672	53.760
3	90	39%	522	46.978
4	110	8%	80	8.800
Total			1.274	109.538

NOTA: Esta distribución de viviendas no puede entenderse como definitiva, puesto que una de las principales características del Ecobarrio es la flexibilidad para adaptarse a nuevas circunstancias sociales. Se trata, por tanto, de una propuesta útil para obtener el número de viviendas considerado.

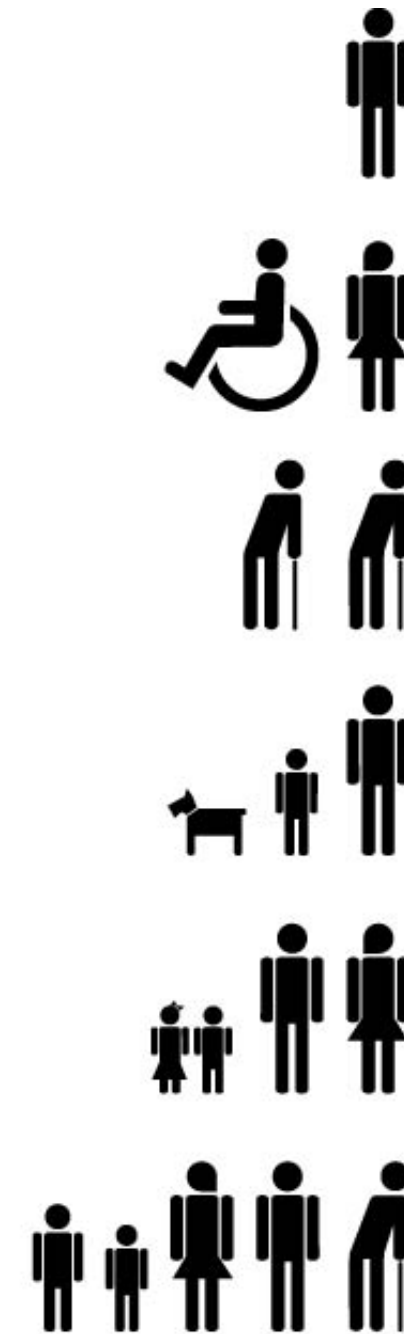
Las 80 viviendas de 4 dormitorios son de tipología vivienda unifamiliar intensa (dos plantas y media, con 50% de ocupación, 1,2 m²/m² y 90 m² de parcela).

Tan importante como la variedad tipológica es la variedad social fomentada mediante la mezcla de viviendas libres y viviendas protegidas. Más de la mitad de las viviendas se desarrollarán mediante algún tipo de protección, suponiendo que la administración utilice la cesión del 10% de aprovechamiento del ámbito para desarrollar esta modalidad. Como propuesta, puede establecerse la siguiente distribución:

Modalidad	Número de viviendas	Porcentaje
VPO Régimen General*	268	21%
VPO Precio Concertado	191	15%
VPO Precio Pactado	242	19%
Vivienda Libre	573	45%
Total	1.274	100%

* Consideramos que la Administración destinará el 10% del aprovechamiento a la construcción de Viviendas Protegidas de Régimen General.

En cualquier caso, no es conveniente superar un porcentaje del 60% de viviendas protegidas con el fin de evitar una homogeneidad excesiva de la composición social del barrio. De igual forma, entre un 10 y un 30% de las viviendas deberían estar sometidas al régimen de Alquiler.





La concentración de actividades genera espacios de centralidad que destacan dentro del tejido mayoritariamente residencial de la ciudad contemporánea.

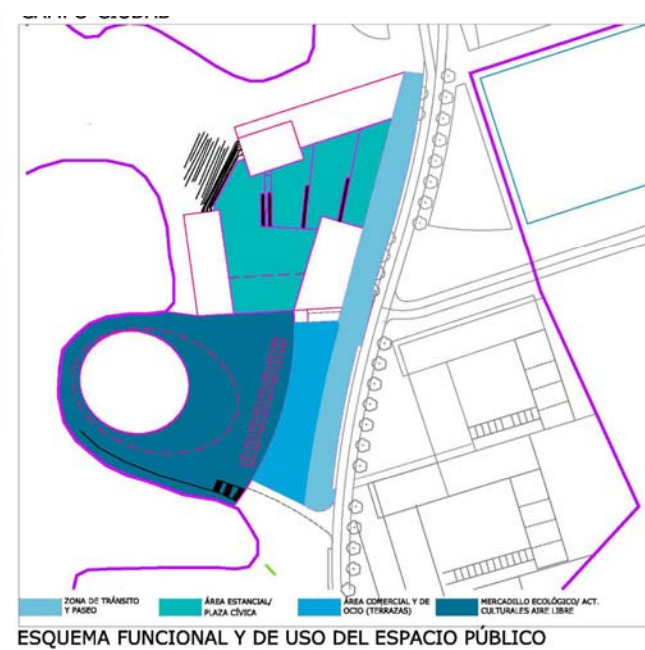
Esta es la estrategia adoptada por el ecobarrio para cualificar todo el área oeste de Logroño, creando un apetecible lugar de encuentro también para los habitantes de los barrios de Yagüe, El Arco y Valdegastea. Este aspecto cobra especial relevancia en el Barrio de Yagüe, que tradicionalmente ha sido un barrio escaso de dotaciones y servicios. El Ecobarrio plantea su centro neurálgico en la continuación de la calle Pamplona del barrio de Yagüe, haciéndolo partícipe de su actividad.

Otro factor a destacar es el fenómeno de reconversión industrial a residencial que se está llevando a cabo en la Avenida de Burgos, que por ser operaciones en suelo urbano, no están sometidas a las obligaciones legales de cesiones de dotaciones de los desarrollos habituales en suelo urbanizable. Por tanto, el entorno del Ecobarrio en la Avenida de Burgos se verá beneficiado por la existencia de un foco de actividad bien equipado, reforzándose la idea de la creación de una nueva área de centralidad que sirve a un entorno que trasciende al propio barrio.

En la zona sur del eje de actividad que atraviesa el barrio, se propone un espacio central conformado en torno a una serie de plazas concatenadas y flanqueadas por edificios que albergan equipamientos y servicios, además de comercios y oficinas. Se trata por tanto del centro del barrio donde se concentran usos, actividades y gente. Por la propia localización del nuevo barrio y el entorno que le rodea, este espacio podrá convertirse en un referente de centralidad urbana para toda la zona oeste de Logroño.

El espacio público se caracteriza por ser el lugar de encuentro, de participación ciudadana donde tienen lugar variados eventos y acontecimientos (fiestas populares, espectáculos culturales al aire libre, mercadillos, paseo y reposo al sol y/o a la sombra, juegos,) Pretende aunar la idea de centro cívico y cultural del barrio con el de comercial (en el sentido tradicional, comercio a pie de calle, mercado ecológico).

Este espacio central se adapta a la topografía al incorporar un espacio público constituido por tres plazas a diferentes niveles que se comunican entre sí y donde se produce la combinación de un espacio muy urbano, delimitado por la edificación, y un espacio más permeable, de borde y transición hacia el paisaje circundante y donde aparecen elementos móviles, con capacidad para transformarse en función de las actividades que allí se desarrollen y de las estaciones del año (las marquesinas vegetales que podrán ser soportes del mercadillo pero también zonas de descanso a la sombra en verano, etc.)





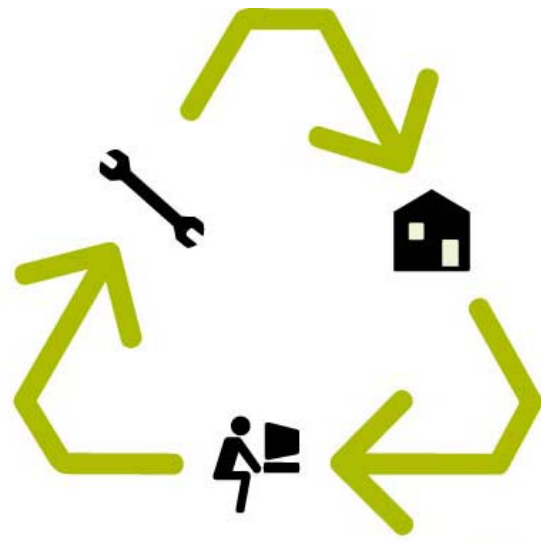
- equipamientos
- espacios naturales de interés
- ↕ eje de actividad
- conexión ciudad
- concentración de usos y actividades
- - - conexión sendas peatonales

Elemento articulador del barrio que discurre de norte a sur, adaptando su sección y características a lo largo del trazado y que concentra y relaciona los diversos usos y actividades urbanas: dotaciones, comercio, oficinas y vivienda.

A modo de columna vertebral del ecobarrio, el eje conecta las grandes piezas: la plaza norte con el edificio multiuso; la extensa legua verde que discurre transversalmente, de este a oeste por el sector, alberga el gran parque y los equipamientos educativos; el espacio central que constituyen las plaza cívica, la plaza del mercado ecológico y los edificios de equipamientos y servicio que las flanquean; y los accesos al nuevo barrio desde la ciudad (Av. De Burgos, Yagüe Norte, C/ Pamplona) que conectan directamente con este eje central.

En el tramo norte, el eje, convertido en bulvar, concentra además los usos comerciales y de oficinas y sirve de accesos a los recintos residenciales.

Esta vía recoge, además, los movimientos y recorridos fundamentales del barrio, concentrando todos los modos de transporte en ella desde los itinerarios peatonales, el carril bici, la circulación motorizada (limitada al servicio del barrio).



Nuestras ciudades siempre han estado sometidas a un proceso de cambio continuo, si bien es evidente una aceleración en nuestra época. Por ello, zonas enteras de la ciudad quedan obsoletas apenas unas décadas después de construirse. Un ejemplo evidente son los polígonos industriales de Logroño que ahora están en plena reconversión al uso residencial.

Por ello es importante crear espacios y edificios flexibles, que puedan albergar usos diferentes de aquel para el que fueron concebidos. Así es posible aplicar el reciclaje a la edificación y a la ciudad, evitando esos costosos procesos de derribo y vuelta a construir que, además, consumen materiales y energía en grandes cantidades.

El ecobarrio desarrolla una tipología edificatoria y espacial que admite un grado de flexibilidad considerable: las zonas destinadas, en principio, a comercio y oficinas pueden ser reutilizadas para otros usos, dado su carácter reticular y uniforme. Igualmente, el espacio destinado a aparcamiento en las ecoestaciones podría destinarse el día de mañana a almacenes, talleres, espacios dotacionales, etc.

Y por último, la edificación residencial también admite adaptaciones futuras a nuevas necesidades, gracias a una disposición lineal de los bloques que permite distintos tipos de subdivisión.

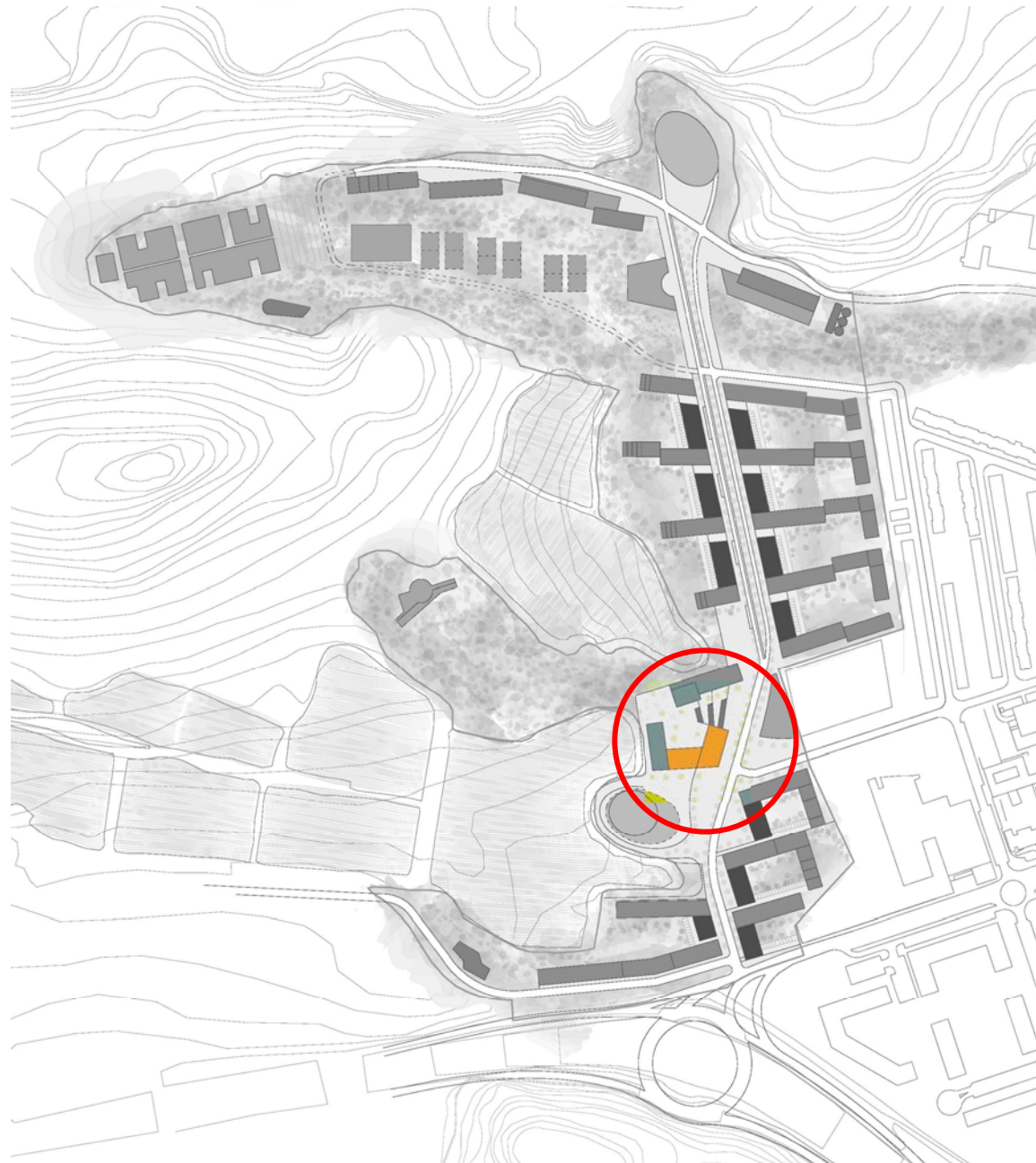
Se propone un modelo dotacional que cuenta con los equipamientos necesarios para garantizar la Calidad de Vida de sus ciudadanos. La cercanía a la ciudad consolidada, que dispone de equipamientos generales, y la forma de gestión de algunos sectores, no hace necesario proveer al barrio de algunos equipamientos (la dotación de educación secundaria por ejemplo), por lo que es posible dedicar parte de los suelos dotacionales a una nueva generación de equipamientos dedicados al medio ambiente.

El ecobarrio plantea incrementar significativamente la relación de sus habitantes con los espacios naturales, por lo que propone que parte de los equipamientos se integren dentro de los espacios libres, diseñándose de forma que compartan los espacios libres con las zonas verdes. Así, sólo cuando sea necesario se encuentran cerrados, abriéndose fuera del horario funcional de la dotación a la totalidad de los ciudadanos.

El modelo dotacional propuesto permite avanzar en una nueva forma de gestión, en la que se busca eliminar parte de la ineficacia funcional que supone que las instalaciones públicas, en este caso las dotaciones, permanezcan cerradas durante una buena parte de la jornada y de los días festivos. También se consigue evitar la redundancia de instalaciones, aquí el pabellón deportivo y las pistas al aire libre son utilizadas por los alumnos en horario escolar y por todos los ciudadanos el resto del tiempo.

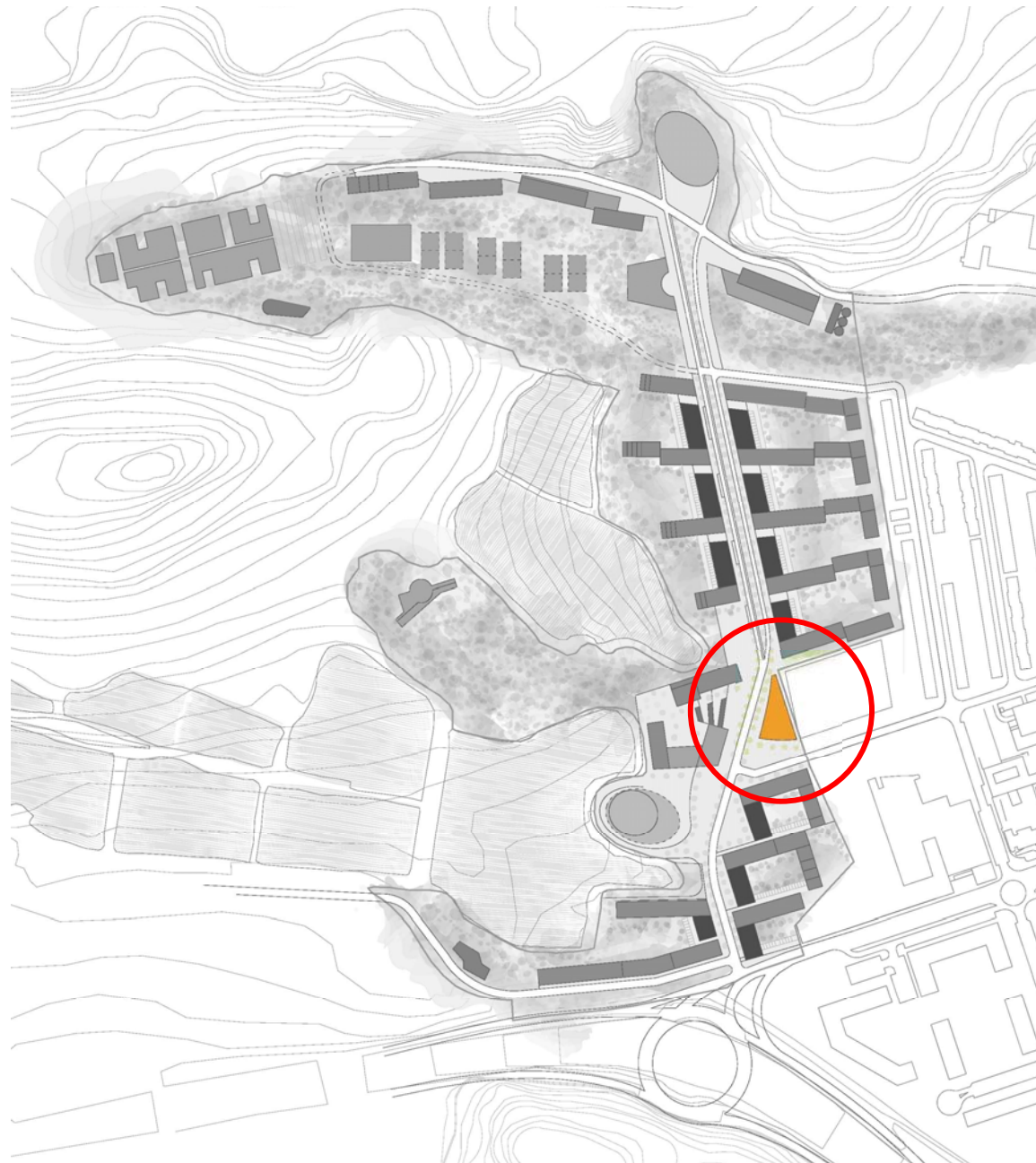


Dotaciones Propuestas (m ²)		Superficie Construida	Ocupación	Zonas Verdes asociadas	Superficie total
Cultural	Centro Cívico	4.520	904		904
	Infantil	2.014	1.007	6.453	7.460
Escolar	Primaria	2.412	1.206	3.819	5.025
	Pabellón	2.250	1.500	3.000	4.500
Deportivo	Pistas			5.000	5.000
	Centro de Salud	2.292	573		573
Salud	Centros de Interpretación	1.638	819	3.276	4.095
	Equipamiento huertos	337	337		
	Tienda de trueque	1.000			1.000
	Punto limpio	2.200			2.200
Protección del Medio Ambiente	Administración	700			700
	Depuradora	300			300
	Planta de compostaje	1.000			1.000
	Central térmica	300			300
	TOTAL	20.963	6.346	21.548	29.711



Una biblioteca en el Centro Cívico y Cultural

En la zona central en prolongación con la calle Pamplona se sitúa el Centro Cívico, en una parcela de 904 m² y con una edificabilidad que supera los 4520 m², incluye una biblioteca mediana, salas de conferencias y locales para el alojamiento de distintas asociaciones. Por su posición, tamaño y actividades, sirve de elemento de cohesión social al servir tanto a los nuevos habitantes como a los que ya vivían en las viviendas próximas. Es una puerta al barrio, en él se puede conocer la actividad de los vecinos y desde éste se accede al bulevar, a la plaza y al mercado ecológico.



Madres por la lactancia materna en un Centro de Salud

El Centro de Salud está situado a la entrada del bulevar desde la calle Pamplona, es fácil encontrarse con él y está cerca de espacios y actividades interesantes. Por su tamaño (2.292 m² construidos), tiene capacidad no solo de atender a los enfermos, sino también de potenciar y desarrollar hábitos saludables, realizando cursos y actividades abiertas a los vecinos.



Recreo en el parque

Un colegio y una zona deportiva en un parque.

El barrio necesita nuevas instalaciones escolares que sirvan a los nuevos habitantes. Usualmente los centros escolares se encierran entre sus propias vallas, provocando un efecto de expulsión y perdiendo su utilidad fuera de las horas de clase.

Aquí los pabellones escolares se distribuyen dentro de la zona verde situada al norte. No es que no haya parcelas escolares, es que éstas se reducen a delimitar el espacio mínimo dejando que las zonas de juego y deportivas se integren armoniosamente con el espacio verde. Existen espacios acotados durante las horas escolares para su uso, pero cuando este termina se abren a todos los ciudadanos.

El colegio es todo lo grande que se quiera, tiene todo el parque a su disposición: las zonas deportivas, los huertos, el centro de interpretación. Alumnos y profesores pueden diseñar un proyecto docente con múltiples actividades, desprendiéndose del arnés que les pueda suponer un pequeño patio siempre igual y siempre el mismo.

El incremento de la esperanza de vida, supone la necesidad de crear una nueva generación de equipamientos para las personas de mayor edad, que ya no son de carácter asistencial, sino que tienen que convertirse en centros de potenciación de las actividades sociales, deportivas, de ocio y de voluntariado de sus usuarios. El centro no es ya un lugar en el que se mata el tiempo, sino uno en el que se organiza el tiempo y las actividades de unas personas que mantienen una capacidad y una autonomía significativas aunque hayan acabado su vida laboral.



Homenaje al ciclista veterano "Lorenzo Gregorio"

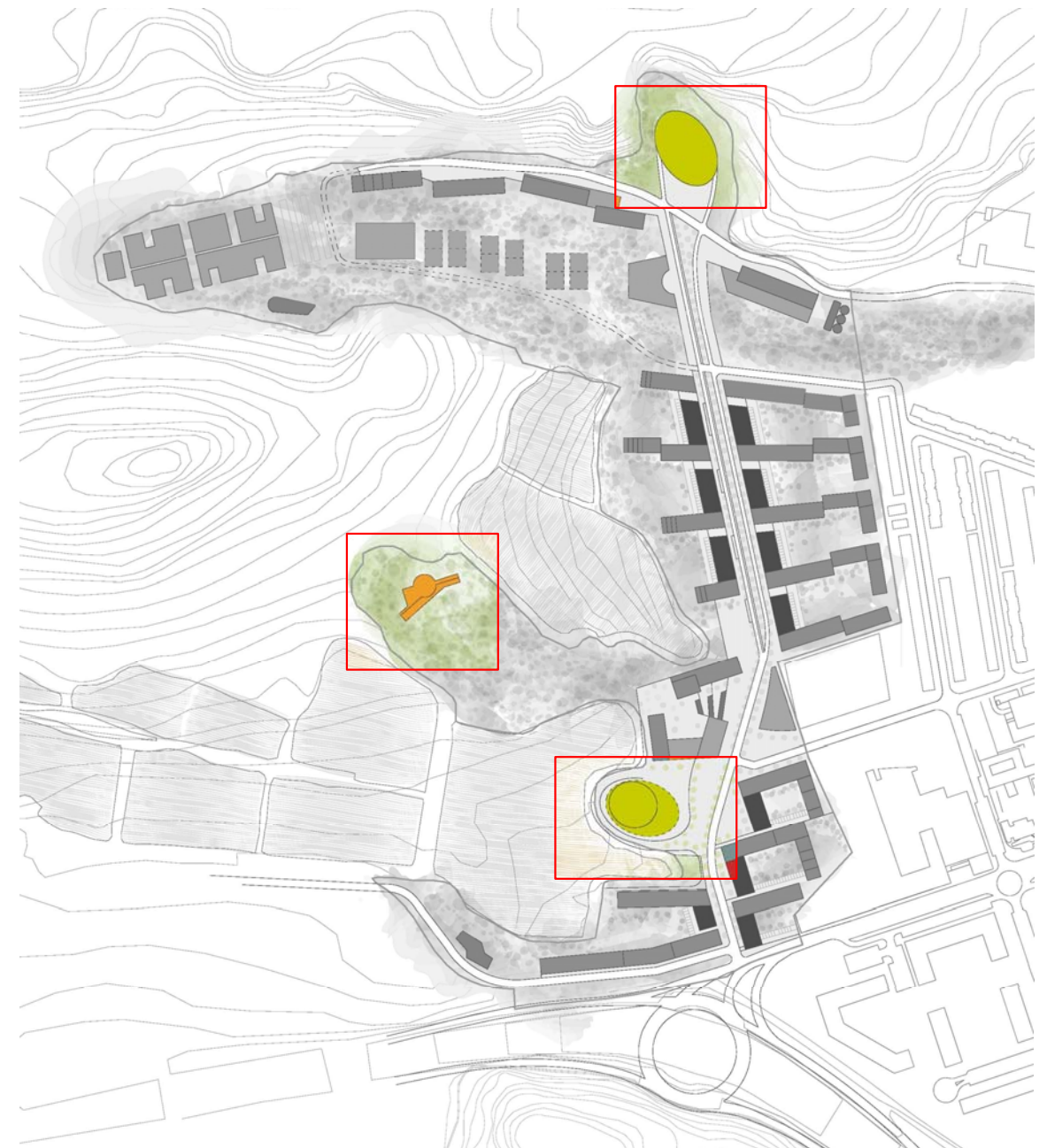


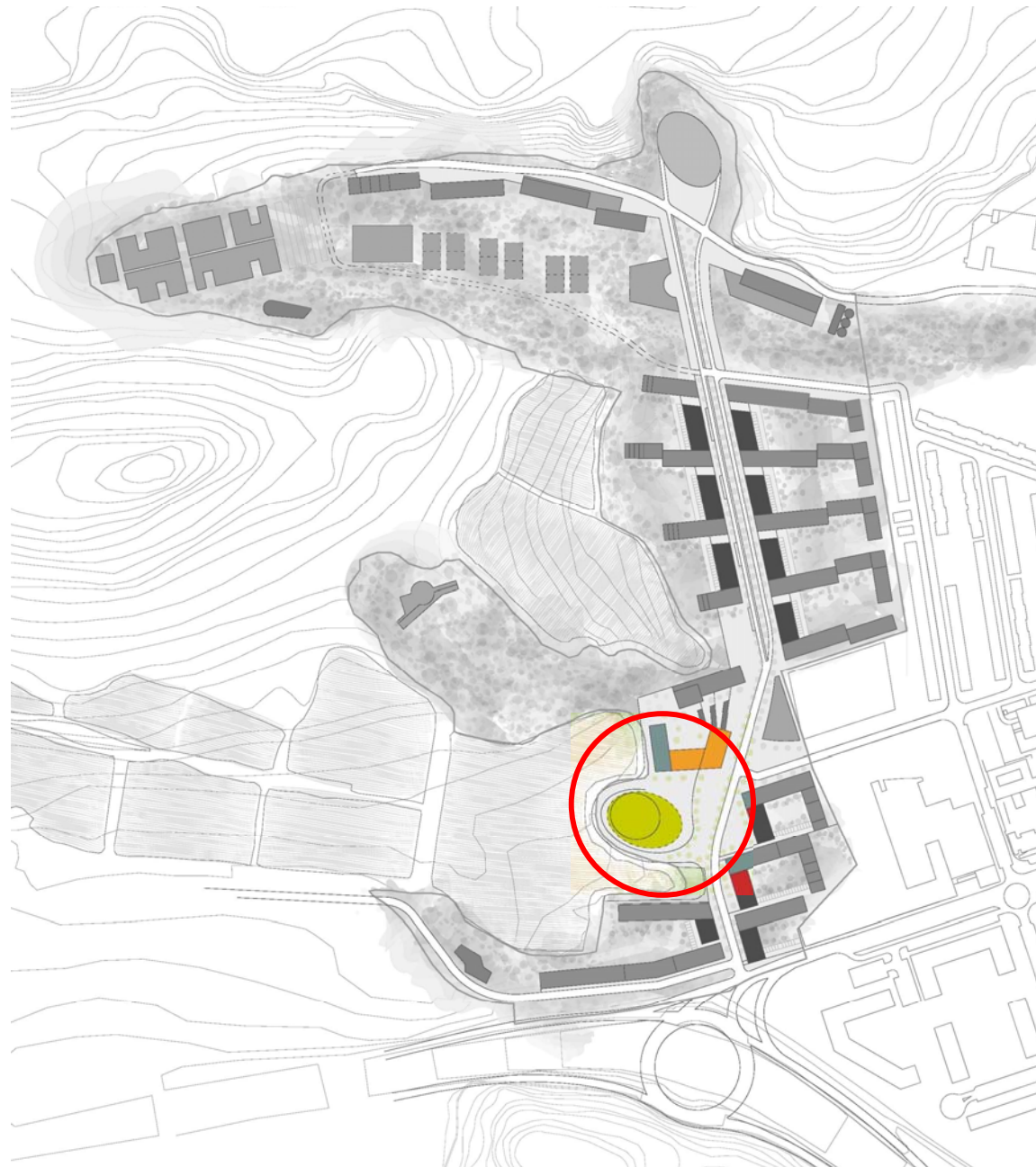
El carácter de experiencia piloto de esta propuesta urbanística necesita que existan ámbitos de demostración y comunicación de las soluciones que se proponen en este espacio de innovación. Por tanto, en suelos destinados para la administración en el barrio se implantarán a usos de difusión de temas ambientales, que actualmente no existen en la ciudad de Logroño: un centro de información y animación ambiental, un centro de documentación, un espacio para organizar eventos (conferencias, talleres, encuentros, etc.) y un espacio de exposición, en el que se expliquen los procesos más interesantes del Ecobarrio. El espacio de exposición está unido a la visita a las instalaciones previstas, que se diseñarán teniendo en cuenta estos circuitos de atención al público.

Se prevén tres centros ambientales:

- La Ecoestación Norte, que muestra los ciclos de agua, energía y residuos, con visita al Punto Limpio y a las cercanas Planta de Compostaje, Huertos Urbanos y EDAR.
- La Ecoestación Sur con el mercado de productores, tienda de trueque y visita de la Central Térmica.
- El Centro de Interpretación de la Vid situado en el centro del paisaje de viñedos, y sede de las oficinas del proyecto de Paisaje Cultural de la Vid en La Rioja. Contiene un espacio de exposiciones sobre el cultivo del vino y las características de la agricultura riojana asociada al paisaje regional.

Las necesidades de espacio no son muy grandes: unos 500-700 m² en cada ubicación, complementadas con zonas amplias al aire libre, con pérgolas solares para recepción de los grupos de visita. Serán sede de actividades ambientales organizadas por la Consejería de Medio Ambiente, como cursos, actividades escolares, formación para profesores, visitas técnicas, presentación de resultados de I+D, etc.





Venta de verduras en el "Mercado de los Pimientos" de Logroño

Los mercados de productos agrícolas obtenidos con métodos de producción ecológicos y en zonas de cultivo próximas al ecobarrio contribuyen de forma significativa a mejorar la sostenibilidad, el medio ambiente y la salud de las personas.

La agricultura ecológica contribuye a cerrar los ciclos de nutrientes, mantiene las características físico-químicas del suelo y reduce su erosión, reduce el consumo directo e indirecto de combustibles fósiles, favorece la biodiversidad de la flora y fauna, y elimina gran parte de los impactos y contaminación generada por los sistemas convencionales de cultivo.

La agricultura ecológica, también puede contribuir a reducir las emisiones de los gases de efectos invernadero (GEIs). Reduce sensiblemente las emisiones de CO₂ y de otros GEIs, ya que utiliza un 50% menos de energía que los sistemas convencionales y por la mayor eficacia en la captación de carbono de los sistemas agrícolas ecológicos (41,5 t de CO₂/ha.) frente a los sistemas convencionales (21,3 t de CO₂/ha).

El mercado de productos ecológicos y de productores locales evita el consumo de productos que requieren ser transportados desde lugares lejanos, favorece el consumo de cultivos de temporada, reduce el consumo de congelados y productos cárnicos, aspectos que limitan sensiblemente el consumo de energía procedente de fuentes fósiles.

Además, este Mercado entronca con la tradición de los mercados de productores, como ya ocurre en el mismo Logroño con el Mercado de los Pimientos. Queremos extender esa iniciativa a muchos otros productos que se cultivan en las vegas del Iregua y el Ebro, o en cualquiera otra de las tierras riojanas.

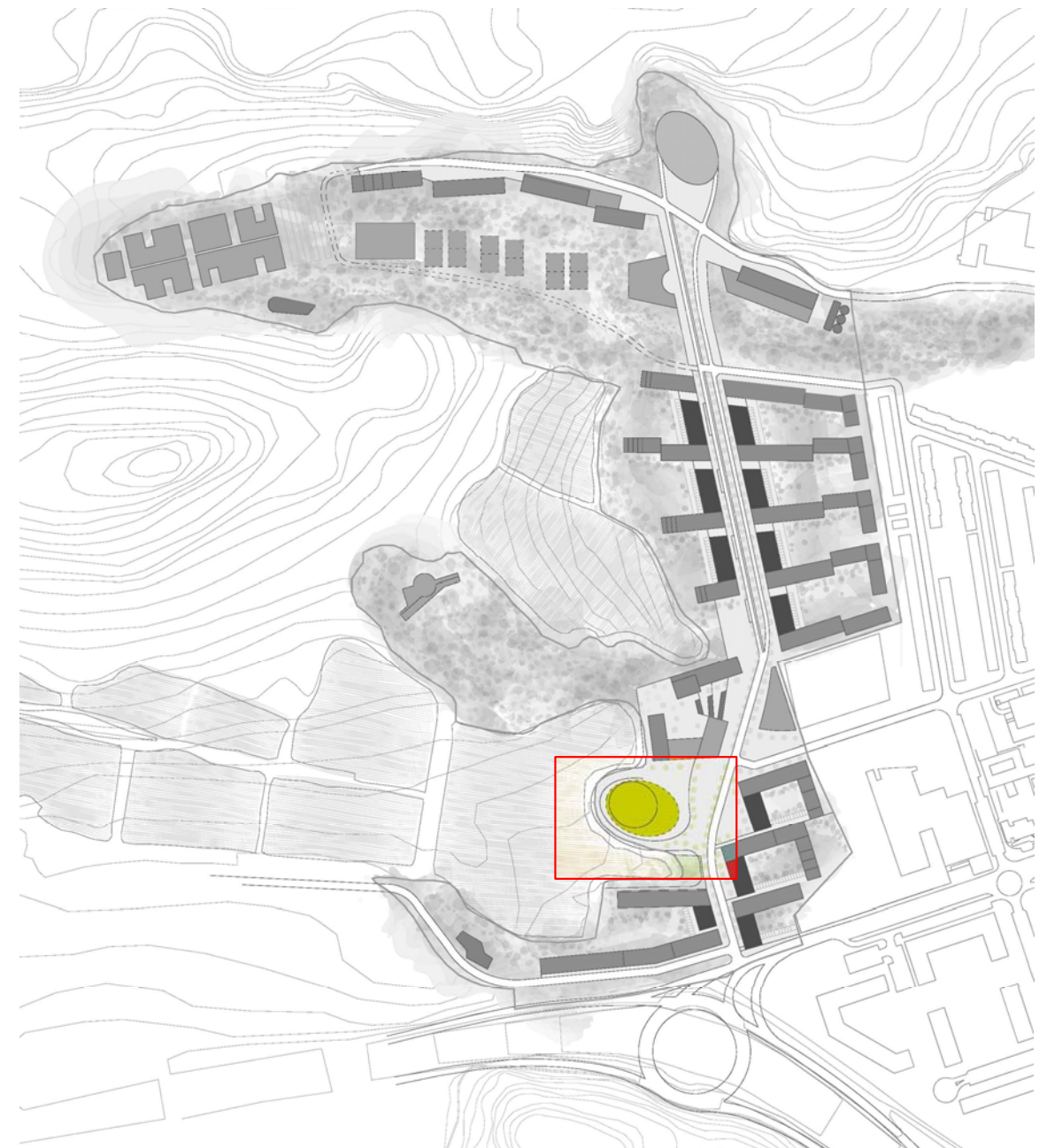
Se basa en una manera diferente de entender las relaciones económicas puesto que se trata de un intercambio de objetos o incluso servicios sin la utilización de dinero. En el establecimiento se pueden adquirir productos o servicios sin realizar movimientos monetarios. Los sistemas basados en el trueque (cooperativas de trueque, tiendas, etc.) se enlazan con las propuestas realizadas desde los movimientos alternativos (economía alternativa y social).

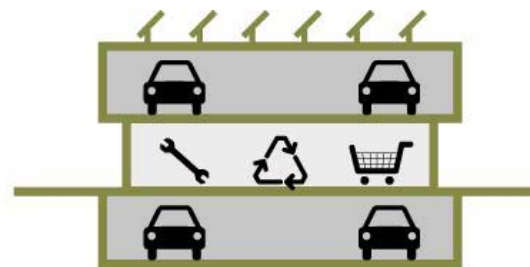
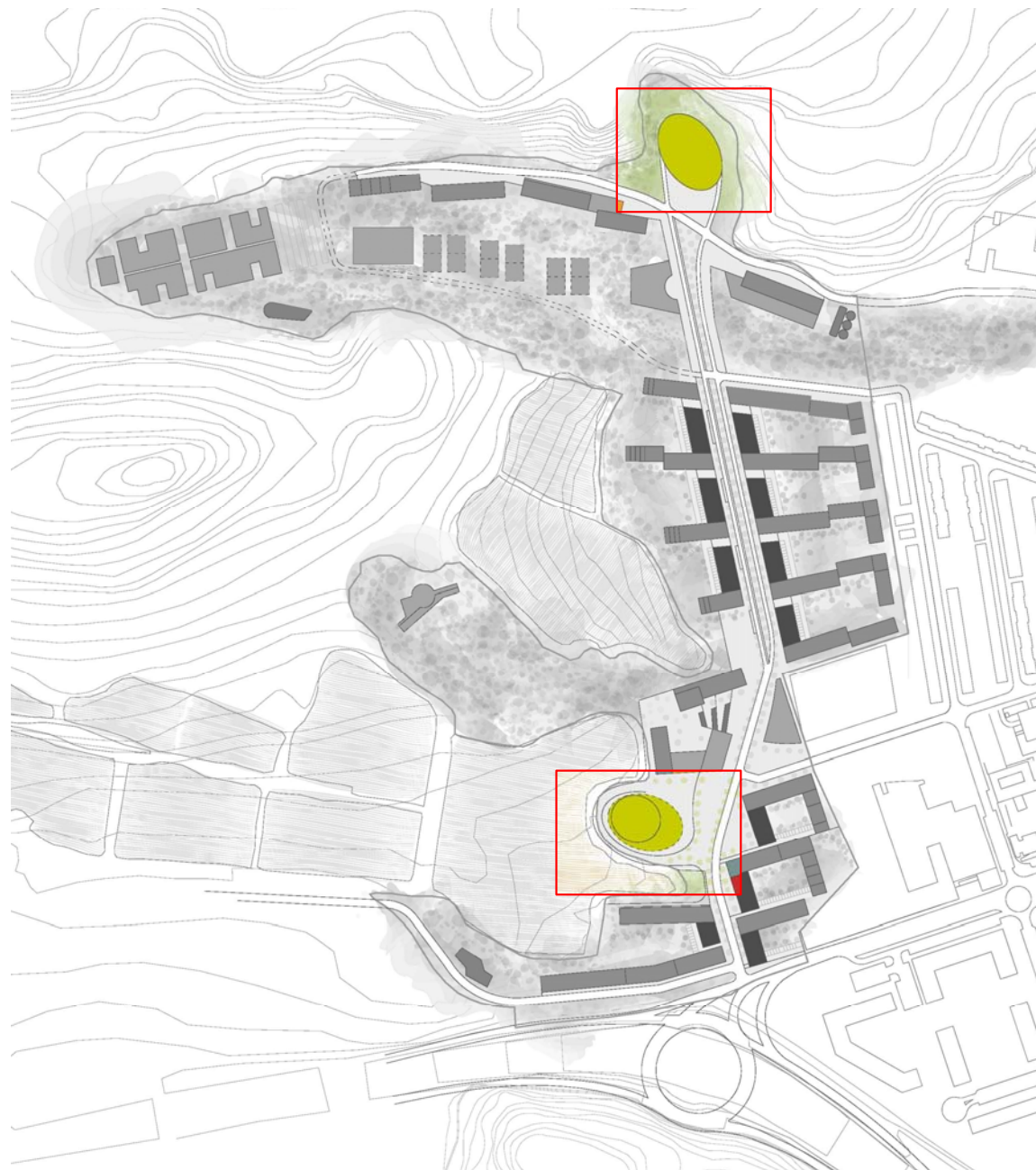
La inclusión de una tienda de trueque en la propuesta se relaciona directamente con los fundamentos del ecobarrio, puesto que este sistema de intercambio favorece la economía local, la proximidad, facilita las relaciones de confianza y pertenencia al lugar (identificación con el lugar donde uno habita), minimiza la exclusión social al favorecer el tejido social que ayuda a crear. La decisión sobre el valor de un bien o servicio viene establecido por la colectividad que participa y no determinado desde la economía externa.

Se trata de un elemento que actúa de forma sinérgica al fundamentarse en la proximidad, aumentar el poder de los colectivos y su participación en tareas relacionadas con el consumo responsable, participa en la reducción del transporte innecesario y puede utilizarse como plataforma para poner en marcha otras iniciativas colectivas y ciudadanas, como el mercadillo ecológico y de productores.



Mercado de cosas usadas en Francia





Normalmente las instalaciones relacionadas con el medio ambiente, la gestión de la energía y el reciclaje se sitúan fuera de la vista de los ciudadanos, hurtándoles el conocimiento de los ciclos de los que dependen. Aquí se ponen en una situación central de forma que todos puedan conocer como funcionan y todos puedan ejercer su derecho y su deber de contribuir a la conservación del medio ambiente.

Además, sirven como intercambiadores de modo de transporte: del coche particular a otros medios como la bici, el autobús o el caminar. Situados en puntos estratégicos del barrio, pretenden incentivar la movilidad sostenible a nivel interno.

Por estas razones hemos llamado Eco-estaciones a los dos edificios polifuncionales que se proponen en el barrio, uno al norte y otro al sur cerca de la plaza central y el mercado al aire libre.

Ambos tienen una distribución semejante. Se sitúan sobre una parcela de 4.000 m², y se componen de dos sótanos dedicados a garaje y dos plantas sobre rasante, rematados con una cubierta disponible para paneles fotovoltaicos. Los usos previstos tienen un carácter flexible y pueden variar con el tiempo, adaptando estos centros a nuevas necesidades (principio de reutilización). En principio, se ha propuesto la siguiente distribución:

		Ecoestación Sur	Ecoestación Norte
Sótanos	Aparcamiento	7.600 m ² c	3.200 m ² c
	Comercio	1.600 m ² c	350 m ² c
Planta baja	Trueque	1.000 m ² c	
	Punto Limpio		1.600 m ² c
	Talleres		1.700 m ² c
	Centro de Protección	350 m ² c	350 m ² c
Planta primera	Oficinas privadas	900 m ² c	900 m ² c
	Aparcamiento	2.000 m ² c	3.200 m ² c
Cubierta	Superficie fotovoltaica	1.500 m ²	3.500 m ²

En la Ecoestación Sur se han previsto actividades y usos con mayor demanda, de acuerdo con su ubicación en el área de encuentro del barrio. En cambio, la Ecoestación Norte se propone con usos y actividades menos atractivos, aprovechando su situación más alejada.



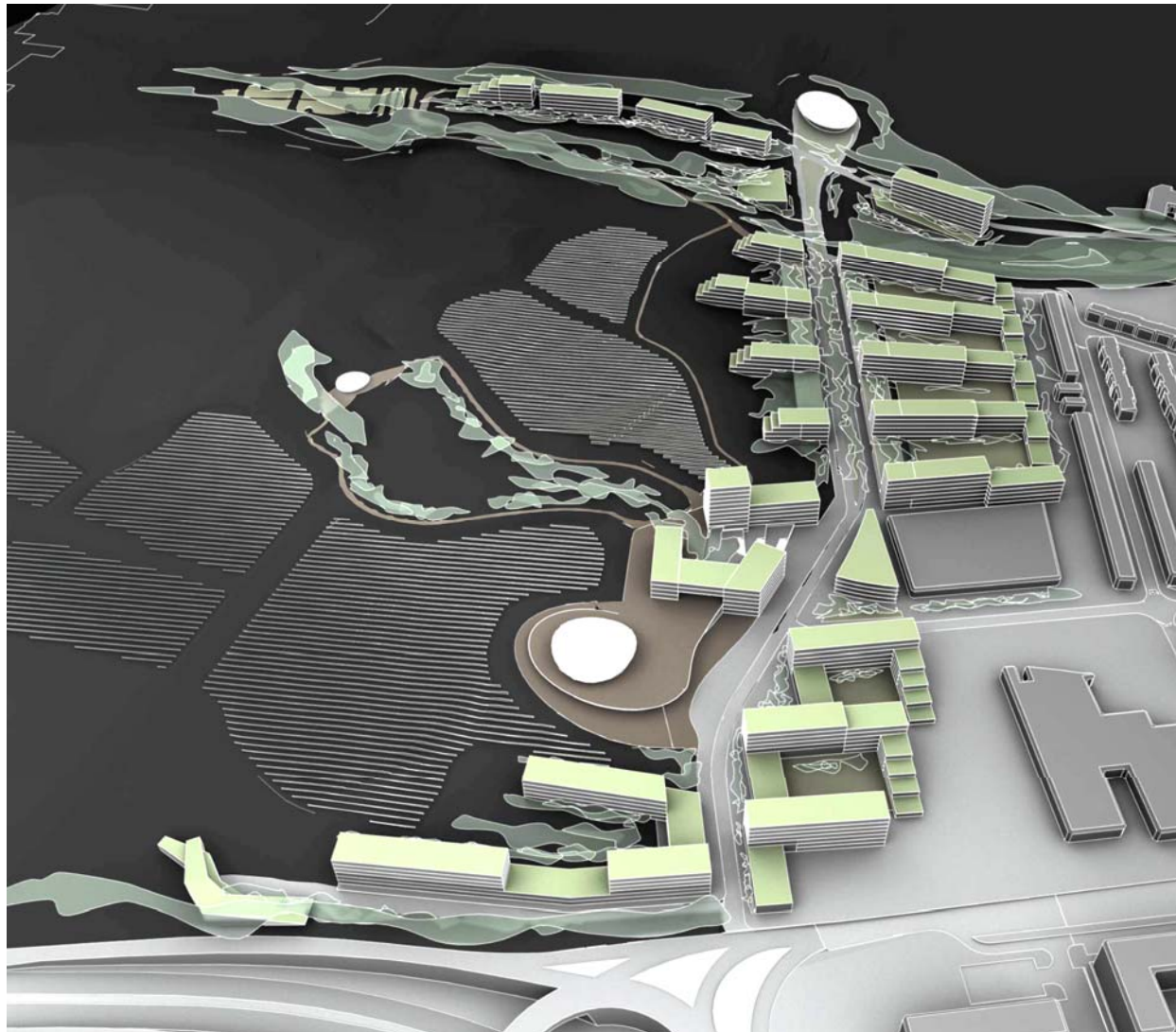
Existe un amplio abanico de actividades de carácter semi-industrial que durante muchos años han convivido con el tejido residencial de la ciudad, como pueden ser los talleres mecánicos, textiles, de reparaciones, almacenes, etc. Una creciente zonificación y un endurecimiento de las normativas ambientales ha motivado el traslado de estas actividades a polígonos de las afueras.

Sin embargo, los ruidos y emisiones de algunos de estos negocios se han reducido gracias a mejoras técnicas en las máquinas, a mejores aislamientos, a sistemas de recogida de residuos, etc., por lo que ya no tiene sentido un alejamiento radical de las zonas residenciales.

El ecobarrio quiere recuperar algunas de estas actividades reservando espacio en la Ecoestación norte, ya que es la más alejada de las viviendas y, no menos importante, dispone de un punto limpio para facilitar la gestión de los residuos de estas instalaciones. De esta forma se recuperan para el tejido urbano actividades y empleos que pueden permanecer en la ciudad, facilitando la accesibilidad a estos servicios a todos los ciudadanos.

3. espacios libres





La adaptación de la urbanización a la topografía y las condiciones naturales del terreno, otro de los rasgos que caracterizan la propuesta de ecobarrio, responde simultáneamente a diversos objetivos:

Por una parte, la minimización de los movimientos de tierra que se deriva de esta voluntad de adaptación contribuye a reducir el consumo energético y la producción de tierras residuales.

Por otro lado, la incorporación de la cubierta vegetal existente y desarrollada, incluyendo los ejemplares de arbolado, al conjunto de espacios libres, favorece el mantenimiento de la permeabilidad del suelo y reduce los gastos de ajardinamiento.

Finalmente, y no por ello menos importante, el respeto al paisaje existente y el incremento de la calidad del mismo constituyen una forma de preservación de la identidad del lugar (genius loci), como parte del imaginario colectivo local.



Al margen de sus objetivos urbanísticos y ecológicos, la voluntad de conexión e imbricación de la propuesta con el campo circundante responde a un importante objetivo social, cultural y pedagógico como es el de facilitar el contacto con los ciclos naturales y agrícolas y la comprensión de los mismos, una función que resulta más difícil de acometer en los espacios por completo urbanizados, sin contacto con la naturaleza.

Tanto la apertura visual y efectiva hacia el paisaje, especialmente hacia los viñedos, propiciada por la ordenación de los bloques residenciales, como la ubicación de los equipamientos educativos en las áreas más naturalizadas y el trazado del sendero peatonal a través de la zona de contacto entre el campo y la urbanización, así como la presencia de los huertos ecológicos buscan potenciar este objetivo cultural y pedagógico.

Además, es posible aprovechar la presencia cercana de espacios agrícolas y naturales, lo que amplía la dimensión natural del Ecobarrio más allá de los límites de la propuesta, generando puertas de acceso al campo.



El agua es un recurso esencial para cualquier forma de vida y para el adecuado funcionamiento de la ciudad, que la necesita en cantidad y calidad suficientes. Aunque ésta se renueva anualmente mediante el ciclo hidrológico, lo cierto es que su disponibilidad es cada vez menor, y que afecta de manera significativa a las ciudades situadas en las regiones mediterráneas por sus menores precipitaciones, por la irregularidad de las mismas y por los efectos sobre el clima del cambio climático en el que nos encontramos inmersos.

Por ello, la reutilización del agua potable consumida por las viviendas y los usos urbanos permite mantener sistemas muy vinculados a la calidad de vida urbana, como es el de espacios verdes. Todo el agua potable que se utilice en el EcoBarrio se regenera y puede ser empleada en el riego de los espacios verdes, dotándolos de una frondosidad mayor que la existente en el entorno. Se logra un Oasis Verde en un paraje de monte bajo que permanece seco buena parte del año, ofreciendo un espacio más agradable para los habitantes.

Así, aunque no se ha descuidado la adaptabilidad de la vegetación al terreno y al clima del EcoBarrio, es posible plantear un mayor grado de forestación gracias a la utilización de las aguas regeneradas.



En el tratamiento de los espacios libres de la propuesta se ha buscado poner de manifiesto el gradiente de contacto de lo urbano con lo natural y rural a través de tres tipos de tratamiento:

En la primera franja de transición con el campo, se ha buscado preservar al máximo las condiciones naturales del terreno, manteniendo la permeabilidad máxima y favoreciendo el contacto con el entorno.

En el otro extremo, en las áreas de contacto con la edificación, se ha buscado enfatizar el carácter urbano, recurriendo a pavimentos más minerales y a elementos de jardinería pensados sobre todo en función de su efecto microclimático sobre la edificación y el espacio público (arbolado de alineación y de fachada), como complemento funcional del mobiliario urbano y como ocultación visual de las áreas de aparcamiento en superficie.

Finalmente, las zonas de ajardinamiento de interior de manzana y en torno a los equipamientos públicos, con ejemplares de arbolado, arbustivos y de superficie vegetal, actúan como zonas de charnela entre los dos extremos.



El esfuerzo por ofrecer las condiciones microclimáticas más adecuadas a lo largo de todas las estaciones del año ha sido uno de los principales objetivos en el diseño de los espacios libres. Para ello, se ha buscado asegurar unas condiciones mínimas de soleamiento en los periodos fríos a través de la ordenación, la orientación y la distancia entre las edificaciones, y unas condiciones adecuadas de protección contra el sobrecalentamiento en los periodos de calor mediante el estudio cuidadoso de las sombras arrojadas y el uso y la adecuada ubicación de arbolado de hoja caduca y elementos artificiales como pérgolas y marquesinas asociadas al mobiliario urbano.

Dentro de este esfuerzo se ha concedido prioridad a los espacios públicos de mayor uso, como es el bulevar central, y sobre los espacios privados, como son los patios de manzana. La orientación norte sur de dicho bulevar, la distancia entre los testeros de los edificios residenciales más elevados que dan al mismo y la baja altura de las pastillas de comercio y equipamiento aseguran el soleamiento invernal de ambas aceras (alternativamente por la mañana y por la tarde) a lo largo de todo el año.

La disposición del arbolado de alineación de hoja caduca a lo largo de toda su longitud ofrece protección en los meses estivales. Por otra parte, la protección contra los vientos fríos del norte, especialmente el cierzo, se asegura mediante el recurso a barreras de arbolado de hoja perenne dispuestas a lo largo del límite norte del ámbito.



Tratando de aprovechar al máximo las oportunidades que ofrece el diálogo entre la ordenación del ecobarrio y la topografía del terreno, mínimamente modificada, se ha buscado incrementar la calidad y la visibilidad de las zonas verdes a las que abre la edificación residencial, especialmente el montículo situado en el área norte del ámbito, mediante la reforestación de las mismas con criterios no sólo funcionales y ecológicos sino también paisajísticos, buscando ofrecer un primer plano verde de masa arbolada como contrapunto a la extensión plana y geométrica de los viñedos próximos y del escenario más monótono que ofrece el plano de fondo.

Concebida en términos generales como remate de un borde urbano, la urbanización busca consolidar dicho borde como área de encuentro y transición entre la ciudad y el campo. La propia delimitación del ámbito se ofrece como un conjunto de cuñas verdes (viñedos y espacios naturales) que se interpenetran con los espacios más propiamente urbanos.

Este objetivo general se refleja además en el tratamiento de esta franja de contacto, donde el suelo se mantiene virgen y totalmente permeable, y a partir del cual se inicia el descenso en el gradiente de naturalización hasta las áreas más propiamente urbanas en torno al bulevar central y las zonas edificadas.



Espacios libres de las viviendas

<i>ARBUS UNEDO</i>	MADROÑO	Autóctono o Naturalizado
<i>LIGUSTRUM LUCIDUM</i>	ALIGUSTRE	Cultivado desde Antiguo
<i>LAURUS NOBILIS</i>	LAUREL	Autóctono o Naturalizado
<i>BROUSSONETIA PAPYRIFERA</i>	MORERA DE PAPEL	Cultivado desde Antiguo
<i>CERCIS SILIQUASTRUM</i>	ARBOL DEL AMOR	Cultivado desde Antiguo
<i>ELAEAGNUS ANGUSTIFOLIA</i>	ARBOL DEL PARAISO	Cultivado desde Antiguo
<i>PRUNUS AVIUM</i>	CEREZO SILVESTRE	Cultivado desde Antiguo

Bulevar y paseos

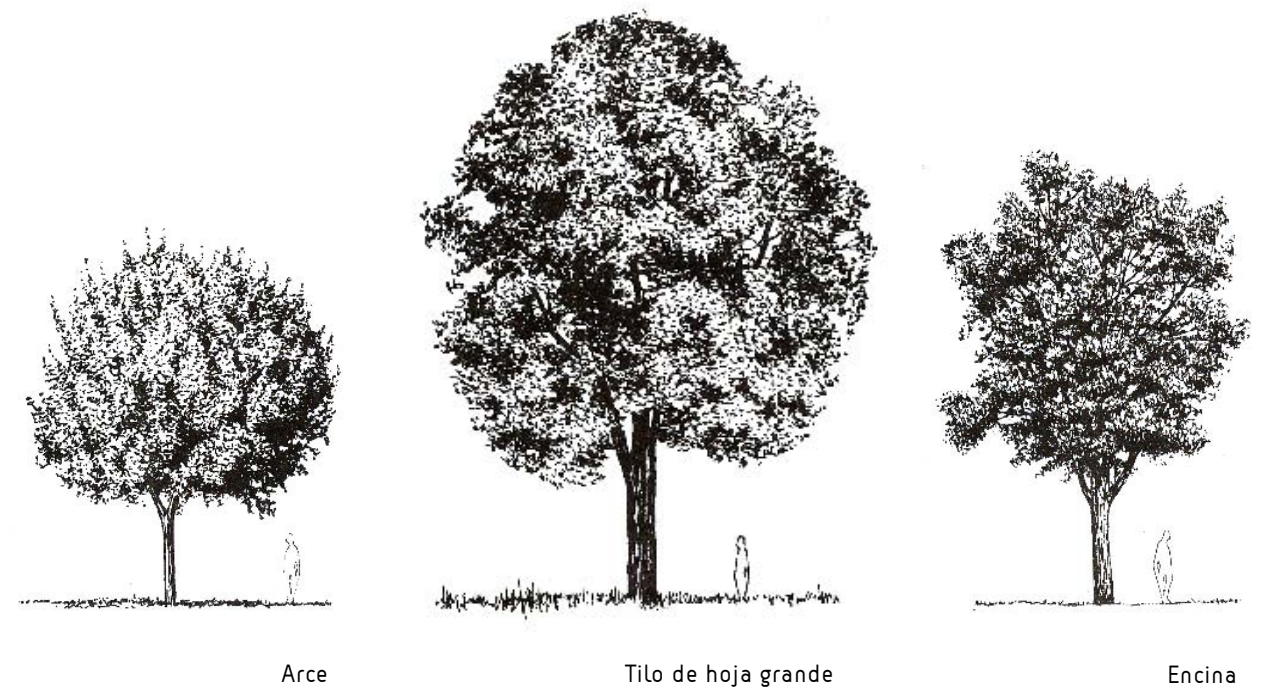
<i>MELIA AZEDARACH</i>	MELIA	Cultivado desde Antiguo
<i>PLATANOS HISPÁNICA</i>	PLATANOS	Cultivado desde Antiguo
<i>TILIA PLATYPHYLOS</i>	TILO DE HOJA GRANDE	Autóctono o Naturalizado

Barreras

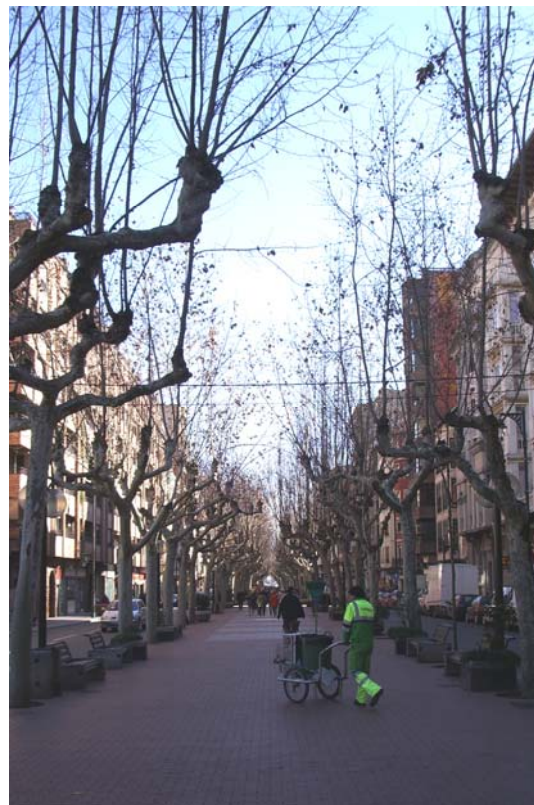
<i>QUERCUS FAGINEA</i>	QUEJIGO	Autóctono o Naturalizado
<i>CUPRESSUS SEMPERVIRENS</i>	CIPRES	Cultivado desde Antiguo
<i>JUNIPERUS COMMUNIS</i>	ENEBRO	Autóctono o Naturalizado
<i>TAXUS BACCATA</i>	TEJO	Autóctono o Naturalizado

Espacios verdes abiertos

<i>QUERCUS ILEX</i>	ENCINA	Autóctono o Naturalizado
<i>ACER CAMPESTRE</i>	ARCE MENOR	Autóctono o Naturalizado



Uno de los principales impactos del proceso habitual de urbanización y desarrollo es la modificación de las características propias del terreno. En el caso de la ordenación propuesta, el respeto a la topografía y la minimización de los movimientos de tierra, junto con la preservación de la cubierta vegetal, presenta la ventaja de permitir una mejor adaptación del ajardinamiento a las características geotécnicas y físico-químicas del terreno, favoreciendo especialmente el uso de especies autóctonas y xerófitas, con la correspondiente reducción en las necesidades de mantenimiento del mismo.



El bulevar se propone como un corredor que vincula los espacios naturales existentes con las zonas verdes propuestas para el nuevo barrio.

La potente conectividad norte-sur del eje central se combina con una fuerte permeabilidad transversal que permite, fundamentalmente al peatón, atravesar el barrio y comunicar las zonas urbanas colindantes situadas al oeste (Barrio de Yagüe) con el medio natural.

El diseño que se realiza del propio bulevar transluce el carácter de vía verde y de corredor ecológico con la incorporación de tratamientos blandos y permeables en la urbanización y el dimensionado de las bandas vegetales y zonas arboladas, que adquieren un gran protagonismo a lo largo del trazado y, especialmente, al atravesar la gran lengua verde situada al norte, donde busca desvanecerse y confundirse con el entorno.



El deporte y el juego han de estar presentes en las zonas verdes, estimulando una vida sana y activa, combinándose con los espacios más tranquilos, de paseo o estancia.

En el Ecobarrio se propone un espacio cubierto polideportivo de unos 1.500 m² y una serie de pistas deportivas y espacios de juego al aire libre (campas) integradas en el diseño del gran parque del norte.

Estos espacios se ubican junto a los equipamientos educativos (colegio y guardería), para que puedan ser usados por los alumnos durante el horario escolar. En este horario estarán cerrados para su uso exclusivo, pero permanecerán abiertos el resto del tiempo para todos los ciudadanos, aprovechando al máximo las instalaciones. Como en otros aspectos del Ecobarrio, la máxima utilización de los espacios deportivos y de juego muestra de eficiencia y ahorro.



La relación entre la ciudad y la agricultura urbana es tan antigua como la existencia de la ciudad, relación que se rompe cuando las ciudades crecen de forma significativa y los sistemas de transporte permiten el traslado de productos frescos desde largas distancias.

En el siglo XX, el aumento de la preocupación por el Medio Ambiente, la necesidad de realizar actividades ligadas a la Naturaleza y el progresivo interés por consumir productos sanos, produce en los ciudadanos un resurgimiento del interés por los huertos urbanos y por los métodos de cultivo ecológicos.

El huerto urbano no debe ser considerado solamente como un lugar de cultivo que favorece el autoconsumo de productos hortícolas frescos, sino como un espacio para el ocio y el tiempo libre, la educación, el encuentro y el intercambio.

La agricultura urbana, así considerada, juega un papel ambiental, económico y social innegable, que no sólo responde a necesidades individuales, sino que también permite el desarrollo de actividades de grupos, favorece las relaciones sociales y se integra en los sistemas de espacios verdes urbanos.

En el ecobarrio está prevista la creación de 60 huertos urbanos para uso preferencial de las personas residentes en el mismo, de 110 m² cada uno. El trazado de los huertos contempla un paseo que servirá tanto para el acceso a los mismos como para disfrute de la población de las zonas verdes. Las dotaciones que tendrá cada una de estas zonas de cultivo serán: una boca de riego y una zona de sombra (6-10 m²) que permita protegerse de las inclemencias climáticas.

El conjunto de la zona de huertos también contará con un espacio para actividades colectivas y para la elaboración de compost, y el agua para el riego se obtendrá de la recuperación del agua de lluvia así como de la regeneración del agua procedente de la EDAR del ecobarrio.



	Superficie	Porcentaje
Edificado	40.431	17,66%
Pavimentado impermeable	10.507	4,59%
Impermeable		22,24%
Urbanización mixta de aceras y jardines (30% permeabilidad)	10.915	4,77%
Urbanización permeable (50% permeabilidad)	27.800	12,14%
Superficie natural	139.347	60,85%
Permeable		77,76%
Ecobarrio	229.000	100,00%

Uno de los impactos negativos de la urbanización convencional es el sellado excesivo y la impermeabilización de las superficies horizontales, lo cual genera escorrentías indeseadas, impide la regeneración de los acuíferos y afecta a la biodiversidad. En la propuesta presentada se ha buscado reducir al mínimo este efecto negativo, tratando de conservar en lo posible las características naturales del terreno.

En términos generales, la superficie con algún grado de permeabilidad, sin computar los viñedos, alcanza el 78 % del total, quedando reducida al 22 % la superficie sellada correspondiente a la edificación y el viario rodado. Un 61 % del total corresponde a la superficie que mantiene sus condiciones naturales de permeabilidad completa.

En relación con esta superficie, se propone reforestarla con masa arbolada con criterios paisajísticos y para contrarrestar los procesos de erosión del suelo. Un 12 % de la superficie total mantiene condiciones diversas de semipermeabilidad, es decir, son superficies que mantienen parcialmente las funciones naturales: pavimentos filtrantes, senderos peatonales de tierra compactada, zonas ajardinadas no naturales, etc.



La vegetación, además de su productividad social y económica, contribuye de forma significativa a la mejora de los parámetros ambientales de la ciudad a través de su capacidad para regular las condiciones bioclimáticas.

La vegetación es capaz de filtrar algunos contaminantes que contribuyen al efecto invernadero como el azufre atmosférico (un abeto de tamaño medio, aproximadamente 20 kilos por año), también suele contribuir a la absorción de CO₂ (100 árboles pueden llegar a limpiar anualmente 900 kilos de CO₂) y reducir los calores estivales mediante la transpiración (un árbol puede llegar a transpirar 380 litros de agua al día).

Las pantallas de vegetación de árboles, arbustos y setos, distribuidas en forma de cortavientos pueden reducir en más de un 35% la velocidad del viento, y pueden mitigar sensiblemente la contaminación acústica de las ciudades (los árboles de hoja perenne son capaces de atenuar en una frecuencia de 1000 Herzios, 17 dB por cada 100 metros lineales de vegetación y 9 dB en árboles de hoja caduca) mejorando las condiciones bioclimáticas y ambientales de los espacios abiertos y de las viviendas de la ciudad.



Aparcamiento en superficie con llaga vegetal

Dentro del objetivo de reducir los diversos impactos del automóvil en el espacio público y en aras de incrementar la permeabilidad del suelo en el conjunto de la urbanización, el área destinada a aparcamiento en superficie recibe un tratamiento a base de embaldosado poroso y llaga vegetal vista que, sin dejar de ofrecer una superficie resistente para el estacionamiento de los vehículos, contribuye a la calidad visual y a la diversidad de uso de estas zonas en los momentos en que no estén ocupadas.

En el caso de los senderos peatonales se ha recurrido a una solución similar para facilitar el tránsito cómodo (evitando el embarramiento), y mantener al mismo tiempo las condiciones de semipermeabilidad.

4.movilidad



El diseño de la estructura urbana del Ecobarrio Oeste ha tenido especial cuidado en crear un entorno accesible caminando para todos sus habitantes, con suficiente dotación de comercio, equipamientos y otros usos en zonas centrales, minimizando así las distancias a recorrer.

Esta accesibilidad permite que la mayoría de los viajes diarios (comprar, ir al colegio, al médico, a practicar deporte, a la biblioteca, etc.) puedan realizarse caminando.

Esto, además de un evidente ahorro de energía, aporta a las calles la vitalidad de las personas que la recorren, aumentando la frecuencia de comunicación con los vecinos, aumentando el uso de los comercios, bares y servicios de estas calles, y dotando, en definitiva, de sentido al espacio público tal como lo conocemos en las ciudades tradicionales.

Queremos evitar así el aspecto de “barrio fantasma” que afecta a muchos de los nuevos crecimientos, puesto que el uso del coche priva a las calles de esta vitalidad. En el Ecobarrio se retoma la cohesión social como uno de los pilares del desarrollo sostenible.



La calle principal del Ecobarrio es un bulevar que destina más del 75% de su superficie a los peatones, las bicis y la vegetación. Se trata de un cambio radical respecto al diseño de secciones de calle que todavía impera en nuestras ciudades, en las que 2/3 de la superficie se destina al coche, ya sea para circular o para aparcar, quedando el tercio restante para los peatones, los árboles, las farolas, los kioscos, los contenedores, etc.

Nuestra propuesta hace una distribución de la calle más adecuada a los objetivos de calidad de vida de los ciudadanos, más relacionada con la estancia en el espacio público, evitando dedicar éste al automóvil.

Por ello, el espacio peatonal ocupa el centro de la calle, mediante una solución de Bulevar arbolado, tipología que ofrece una gran calidad visual y ambiental. También se diseña un carril-bici que facilite el uso de este medio de transporte en la franja central, para evitar las interrupciones ocasionadas por los vados de acceso a las viviendas. Además del bulevar, se diseñan dos aceras a cada lado con suficiente anchura (5 metros cada una) para disponer contenedores de recogida, espacios de carga y descarga, superficies permeables para arbolado y algunos aparcamientos; todo ello sin restar al peatón el espacio necesario para andar, pararse, comunicarse, observar los comercios, esperar, etc.

Es posible este cambio en la distribución de la sección de calle gracias a un diseño estricto del espacio destinado a la circulación motorizada: un solo carril por sentido y reducción al mínimo de los espacios para aparcamiento. Así conseguimos unas calles para la movilidad peatonal y ciclista, y no para el automóvil, que es uno de los principales focos de contaminación, ruido y consumo energético no renovable.





La estructura viaria del Ecobarrio Oeste se reduce prácticamente a una única calle, lo cual tiene una serie de ventajas para conseguir una propuesta más sostenible:

1. Reducción del suelo ocupado al 17%, con lo que puede destinarse mayor superficie a espacios libres.
2. Limitación de la movilidad motorizada, que cuenta con poco viario para circular, a diferencia del peatón o la bici, cuyo grado de libertad es mucho mayor.
3. Reducción de costes, de materiales y de consumo de energía en la urbanización, pues se minimiza la superficie a tratar.
4. Minimización del ruido y la contaminación, puesto que estos problemas se producen, sobre todo, en las vías rodadas de la ciudad.
5. La rigidez del sistema de circulación (limitación de los cambios de sentido) también actúa como desincentivador del uso del coche.

Estas ventajas están enfocadas a minimizar el porcentaje de superficie urbanizada, a reducir el consumo de energía y a mejorar las condiciones ambientales del Ecobarrio; pero también tiene otros objetivos que pretenden cualificar el espacio urbano, como es la creación de vida urbana que se explica en el punto 31.



Los coches aparcados en las calles se han convertido en el fondo “paisajístico” del espacio público de nuestras ciudades. Los aparcamientos consumen una gran cantidad de espacio inutilizado que podría servir para plantar árboles, para carriles bici, para pasear o sentarse, o bien para que los bares y cafeterías dispongan de terrazas. Además, la posibilidad de aparcar “en la puerta” del lugar al que se dirige el conductor incentiva el uso del coche para trayectos cortos, cuando su uso debiera estar limitado a los viajes en que es imprescindible (fuera de la ciudad, a lugares aislados, etc.)

El Ecobarrio apuesta por un cambio en el concepto de aparcamiento que tiene dos objetivos: en primer lugar, liberar un espacio en las calles que es de todos y que puede tener mejores usos que el de almacenar coches; en segundo lugar, desincentivar el uso del automóvil para los trayectos cortos, alejando los espacios de aparcamiento de los lugares de destino, de tal forma que sea más rápido moverse andando o en bicicleta (que sí se puede aparcar en la puerta) que en coche.

Para lograrlo, el Ecobarrio se ha diseñado con una cantidad reducida de aparcamientos, concentrados en unos pocos lugares. Sólo la mitad de las viviendas dispondrán de plaza de aparcamiento en su edificio, estando el resto de plazas en las Eco-estaciones, con el fin de desincentivar su uso alejándolo del usuario una cierta distancia. Además, las dos Eco-estaciones se ubican en puntos periféricos, lo que restará tráfico al interior del Barrio. Estas Eco-estaciones funcionan como intercambiadores de medio de transporte, pues cuentan con aparcamientos de bicicletas vigilados. También se fomenta el uso compartido de los coches, o la multipropiedad y alquiler de los mismos, al estar concentrados en un mismo lugar.

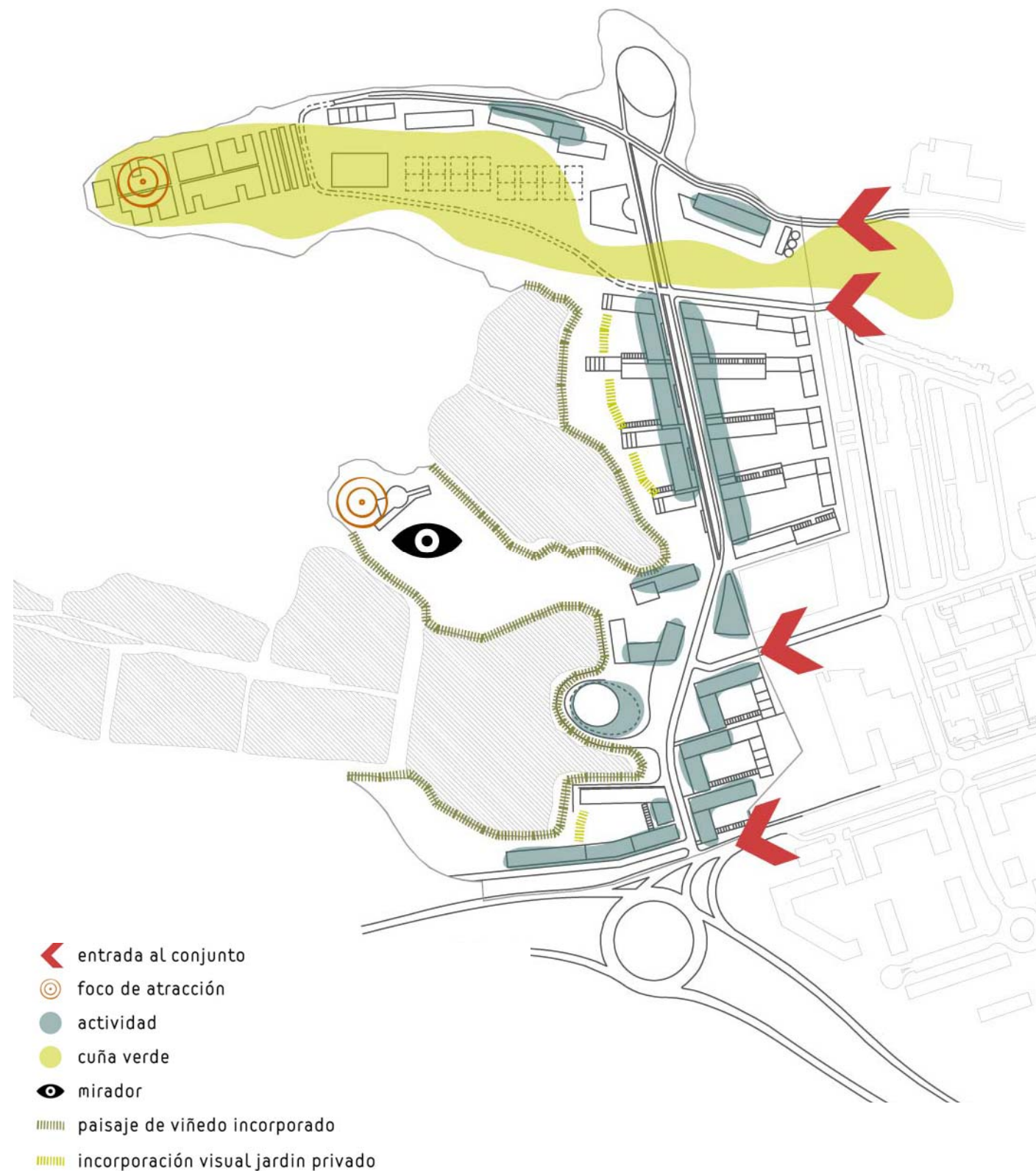
Así como la circulación motorizada está limitada a un reducido espacio dentro del Ecobarrio, el peatón dispone de innumerables recorridos para moverse, a través de la gran cantidad de espacio libre público que existe. De esta forma se mejora la seguridad, por ejemplo, de los niños y ancianos, que pueden moverse sin peligro de ser atropellados, pues la obligación de cruzar calles de tráfico se reduce a unos pocos puntos.

Pero la verdadera cualificación de los recorridos peatonales se produce a través de la diversidad de caminos en los parques, sendas junto a los viñedos, aceras con actividad comercial y de servicios, que motivan la movilidad peatonal y hacen de ella un placer.

Estos recorridos se diseñan atendiendo al bienestar de los habitantes, previendo sombras para el verano, soleamiento para el invierno, protecciones contra el viento, voladizos y marquesinas para protegerse de la lluvia, espacios de descanso o para admirar las vistas sobre el paisaje, etc. El espacio del peatón ya no es el espacio residual que deja el automóvil, sino que se convierte en la prioridad de diseño del espacio público, tal como debe ser en una ciudad sostenible y vital.

El diseño de los espacios públicos, unido a las distancias interiores del Ecobarrio, que rondan los 650 metros tanto en sentido norte-sur como este-oeste, hacen que los recorridos interiores del barrio se puedan realizar en menos de 10 minutos a pie. En consecuencia, en el Ecobarrio se puede ir a todos los sitios andando. Andar es la mejor forma de apreciar la belleza urbana.





El espacio público es el soporte de la vida ciudadana en un modelo urbano sostenible. Por ello, su diseño debe atender a cuestiones que superan el ámbito de lo funcional. Se ha de crear una “escena”, o una sucesión de espacios que ofrezcan variedad, sorpresa, tranquilidad, actividad, etc., como si de una representación teatral se tratara, aunque es el espectador el que ha de ir moviéndose de unos espacios a otros.

Así ocurre en el Ecobarrio Oeste, donde se propone una sucesión de momentos especiales para el recorrido: comenzando por la continuidad con los barrios de alrededor, para los que se proponen remates a sus calles (sobre todo de la Calle Pamplona, que se remata en un espacio activo y con un fondo de viñedos) y “puertas” de acceso; y siguiendo con los recorridos paisajísticos y naturales que relacionan la ciudad con el campo, incluyendo el espacio elevado de mirador situado en la parte central; pero sin olvidar la búsqueda de vida urbana que se logra en el bulevar y en la plaza central.

Este diseño plantea una sucesión de recorridos (líneas) y de hitos (puntos) que nos alejen de la monotonía de los diseños modernos y reinterpreten la riqueza de los recorridos de las ciudades históricas, añadiendo nuevos argumentos, como es el contacto con la naturaleza.



El uso de la bicicleta como medio de transporte en la ciudad supone una apuesta real por mejorar la sostenibilidad y reducir los efectos del cambio climático. Además, las condiciones de Logroño son perfectas para que este medio se imponga como mayoritario en los recorridos internos de la ciudad:

-Las distancias son asequibles para utilizar la bici: con una velocidad media de 20 km/hora (con un buen diseño de carriles bici puede elevarse hasta 30 km/hora), podemos atravesar la ciudad en sentido este-oeste en menos de 30 minutos.

-La topografía es sensiblemente llana, lo que evita las cuestas y mejora el rendimiento de la bicicleta.

-El clima permite su uso durante la mayor parte del año.

Por ello, el Ecobarrio apuesta por incentivar este medio de transporte tanto a nivel interno como para conectar con el resto de la ciudad, si bien en este caso, es fundamental que Logroño desarrolle un sistema de carriles-bici verdaderamente eficiente (la oportunidad de la próxima reforma de la Avenida de Burgos ha de ser aprovechada en este sentido).

Pero tampoco hay que olvidar la bicicleta como instrumento de ocio y de vida sana: el Ecobarrio propone recorridos ciclistas de carácter recreativo que enlazan todos los espacios verdes de la actuación y proponen conexiones con los espacios naturales de La Grajera o el Ebro, y con los parques de San Miguel y los Enamorados.

No se puede confundir estos dos sistemas ciclistas: en la ciudad deben existir ambos, el diseñado como medio de transporte y el diseñado para el disfrute de los espacios verdes y naturales.

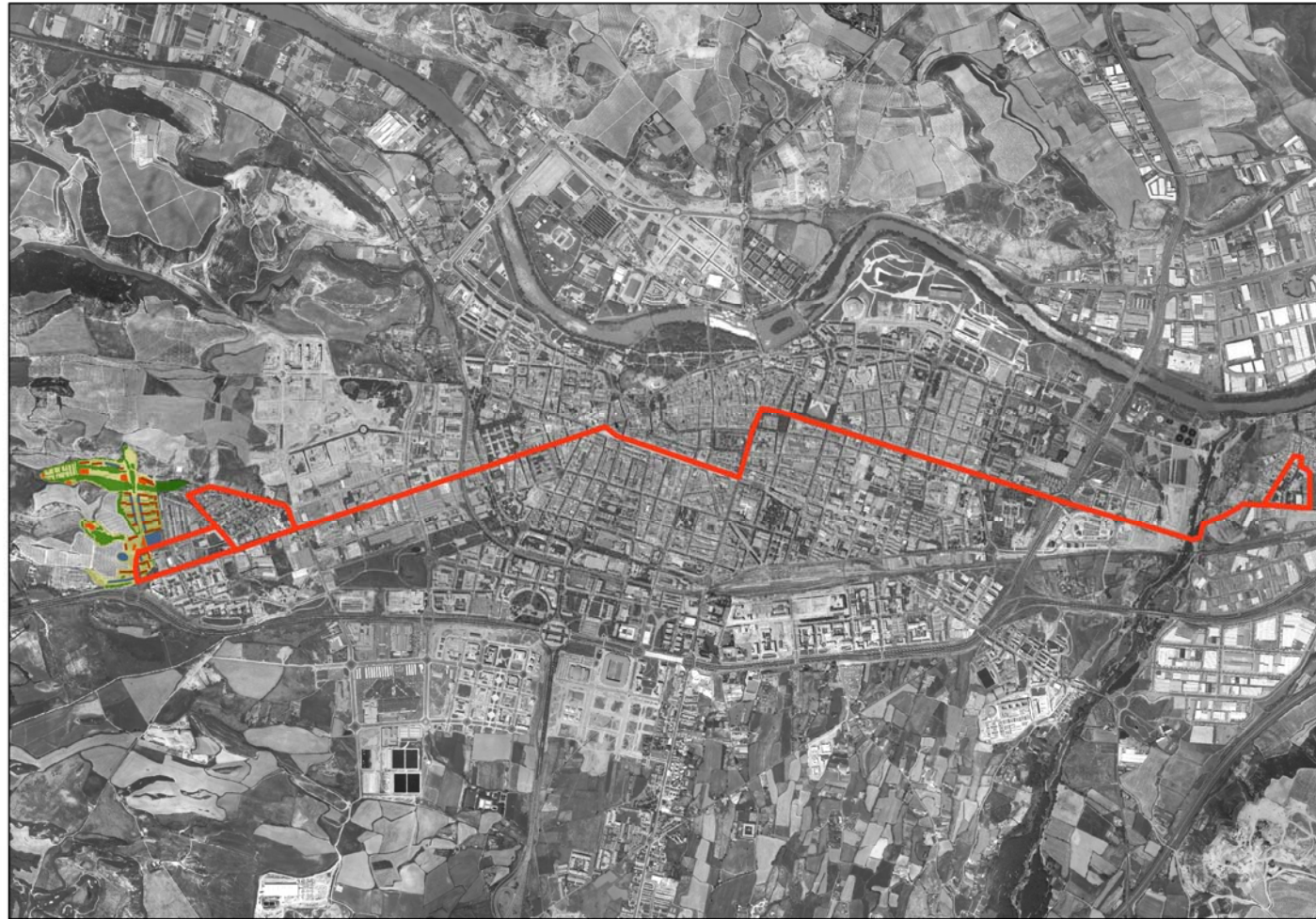
El Ecobarrio quiere fomentar el uso de la bici como medio de transporte alternativo y no contaminante, que a medio plazo puede convertirse en el medio más utilizado en una ciudad de distancias asequibles y topografía llana como es Logroño. Por ello, proponemos la estrategia contraria a la descrita para el automóvil privado: fomentando la cercanía de los aparcamientos de bicicletas a los lugares de origen y destino de los desplazamientos.

Así, en las viviendas, en los portales o en lugares anejos se dispondrán lugares cerrados y resguardados donde los residentes puedan dejar sus bicicletas, de tal forma que suponga el mínimo esfuerzo utilizarlas al salir a la calle.

Para que este sistema funcione, también se prevén lugares de aparcamiento vigilados en los principales puntos de destino: las eco-estaciones, los colegios, los equipamientos, las aceras frente a los comercios y oficinas, etc. Pues no basta con la creación de carriles-bici si no se dispone de la facilidad de aparcar las bicicletas con seguridad.

Con estas medidas se puede lograr una reducción del consumo de energía, de la contaminación, del ruido y de la ocupación del espacio público (donde aparca un coche se puede aparcar una docena de bicicletas).





El transporte público ha de sustituir a corto y medio plazo al transporte privado en las ciudades, si queremos reducir la contaminación y el consumo de energía pero, sobre todo, para mejorar el espacio público. El transporte público ha de ser rápido y eficiente si quiere desplazar al coche como medio principal de movilidad. Para ello ha de tener recorridos directos y reducir las paradas, que es donde el autobús pierde más tiempo.

Con estos criterios, el Ecobarrio Oeste propone la extensión de la Línea 2 "Yagüe-Varea" de autobuses urbanos de Logroño hasta el final de la Calle Pamplona, junto a la Eco-estación Sur. De esta forma, basta una única parada que se sitúa a menos de 10 minutos de la más alejada de las viviendas, pero a menos de 5 minutos de la mayor parte de las viviendas. La concentración de la edificación en puntos estratégicos mejora la eficiencia del transporte público, puesto que aporta muchos usuarios en una única parada. Además, los aparcamientos vigilados de bicicletas situados en la Ecoestación facilitan el uso de las mismas para llegar en poco tiempo hasta la parada de autobús y, una vez allí, cambiar de modo de transporte. Esta solución acerca el tiempo de acceso al autobús con el tiempo de acceso al coche, puesto que estos se aparcen también en la Ecoestación.

En cualquier caso, en el Ecobarrio se ha tenido en cuenta el diseño de la edificación y del transporte público de forma unitaria, mejorando la competitividad del autobús urbano frente al automóvil privado.

El transporte es uno de los sectores que mayor responsabilidad tiene en el cambio climático, puesto que mayoritariamente se basa en la utilización de derivados del petróleo como fuente de energía y es de difícil adaptación a las energías renovables. De hecho, a pesar de los continuos avances técnicos que reducen los consumos de los vehículos, las emisiones de CO2 y otros gases contaminantes no han dejado de aumentar. Esto nos lleva a una conclusión: la movilidad motorizada no puede ser sostenible en ningún caso; tan sólo puede ser menos insostenible.

Por ello, el Ecobarrio se preocupa antes de lograr “accesibilidad” que de cambiar el modelo de “movilidad”. Esto se logra creando un modelo urbano variado y compacto: por un lado, la variedad pone a disposición de los habitantes los servicios, el comercio, la educación, el empleo; y por otro, la compacidad hace que se reduzcan las distancias. Sólo así, acercando a los ciudadanos los lugares hacia los que se producen los viajes habituales (comprar, colegio, oficina, etc.), puede reducirse de verdad la movilidad. Esta es la principal contribución del Ecobarrio para reducir las emisiones contaminantes y ahorrar energía: reducir los desplazamientos. Y esto se ha logrado con la primera decisión de diseño: situarse en continuidad con la ciudad, y no de forma aislada.

Pero para la movilidad que es inevitable, se fomenta el uso de la bicicleta y del transporte público, medios con los que se podría acceder a todo Logroño en tiempos adecuados, con un cambio responsable en las políticas de movilidad. El Ecobarrio Oeste estará preparado cuando llegue ese cambio y, en todo caso, es un crecimiento que no provocará los problemas de movilidad que inevitablemente genera cualquier actuación fuera de la ciudad, ya sea aislada en el campo, o bien en los municipios del área metropolitana, que acaban funcionando como barrios dormitorio de Logroño.





El Plan General Municipal vigente propone la conexión con la actual Circunvalación de una futura Circunvalación Noroeste a través del suelo en el que hemos planteado el Ecobarrio.

Esta vinculación de las grandes infraestructuras viarias con los espacios residenciales resulta poco apropiada, debido a que genera barreras en la ciudad, se convierte en un foco de ruido y contaminación, y provoca congestión en los escasos puentes que las salvan.

Las circunvalaciones son necesarias para no introducir el tráfico de paso en la ciudad, pero no pueden plantearse como distribuidores de tráfico interno, puesto que fomentan el incremento del uso del automóvil, que es el medio de transporte menos sostenible. Además, generan barreras y bordes urbanos agresivos, que separan radicalmente el campo de la ciudad sin crear una transición, y dificultan el posterior crecimiento de la ciudad, por la brecha que generan.

Por ello, proponemos un nuevo trazado de esta Circunvalación Noroeste que realmente sirva al tráfico de paso y no al tráfico interno, apoyado en el enlace que ya existe para el parque de La Grajera y alejando así esta barrera de la ciudad.

Además, pensamos que este nuevo trazado debería realizarse en algunos tramos mediante túneles, para crear corredores naturales que impidan la sectorización del campo en islas aisladas y para lograr pasos amplios que superen el efecto barrera para un futuro crecimiento. La accidentada topografía del terreno favorece esta idea que, aunque puede resultar costosa, reduce considerablemente el impacto ambiental de estas infraestructuras. Si no se prevén interrupciones, las circunvalaciones acaban por encerrar la ciudad en un anillo de asfalto. Esta solución se ha adoptado en otras ciudades como Madrid (túneles del Pardo en la M-40) o bien, poniendo un ejemplo más cercano, en la circunvalación de Pamplona.

5.bioclimatismo

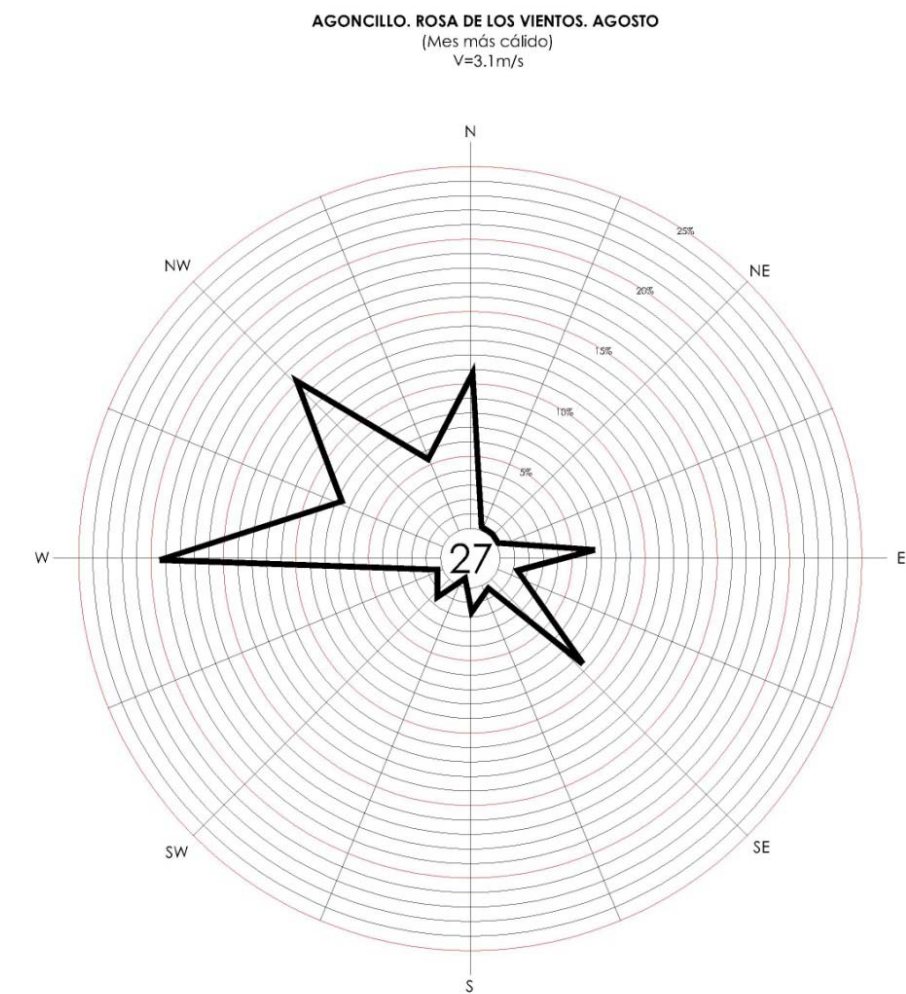
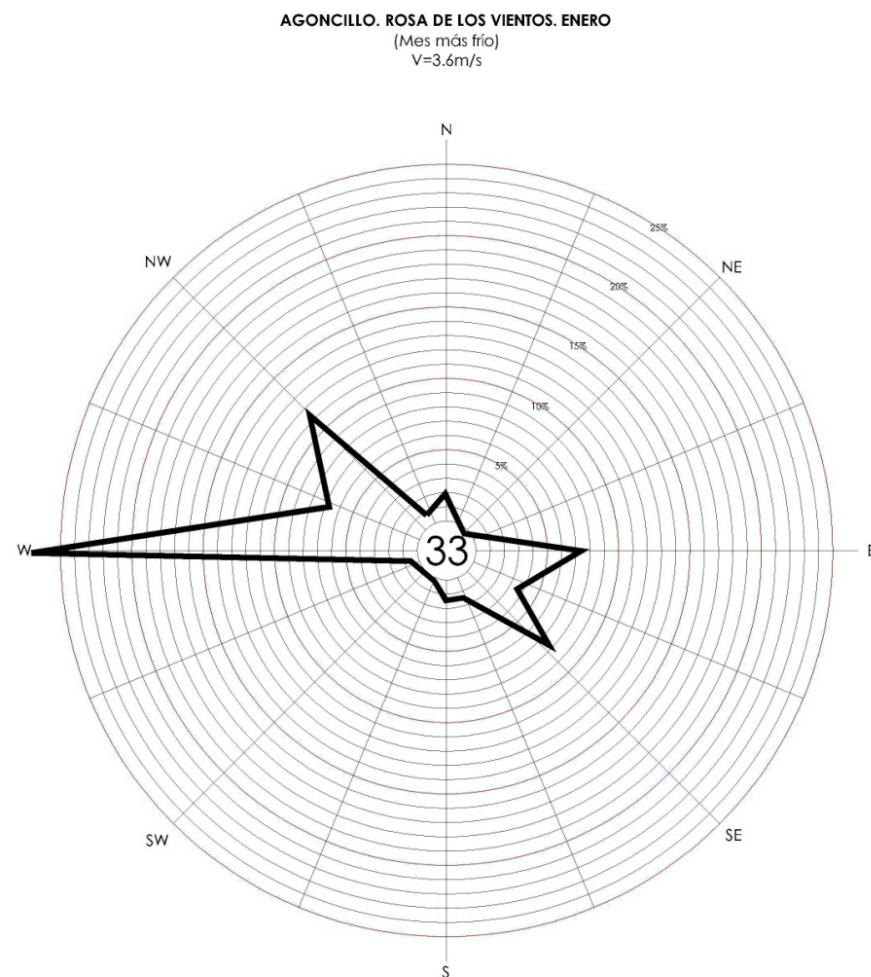


Serán aprovechables para la refrigeración de espacios exteriores e interiores en los meses cálidos, si bien habrá que disponer de mecanismos que permitan minimizar su incidencia en los meses fríos.

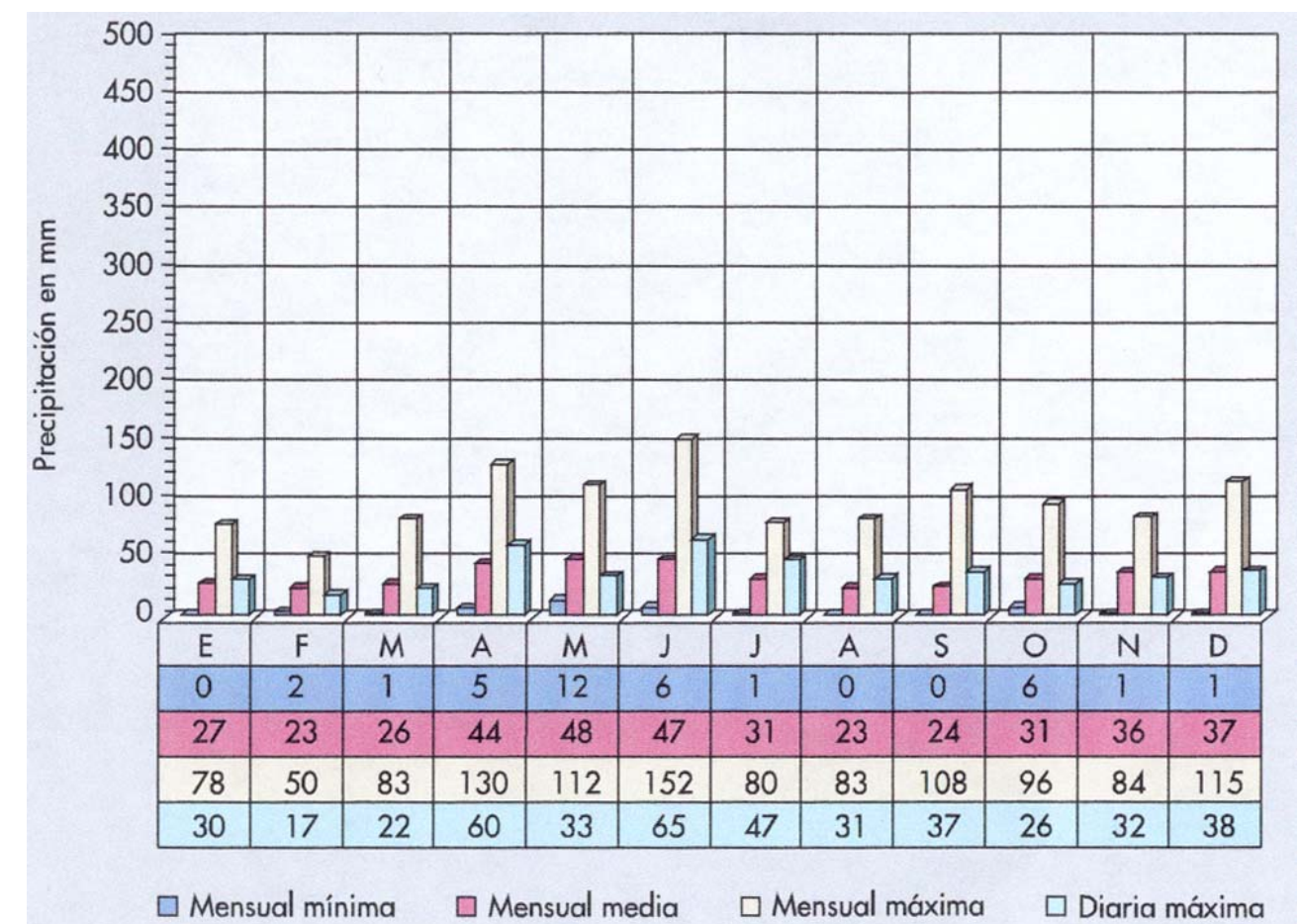
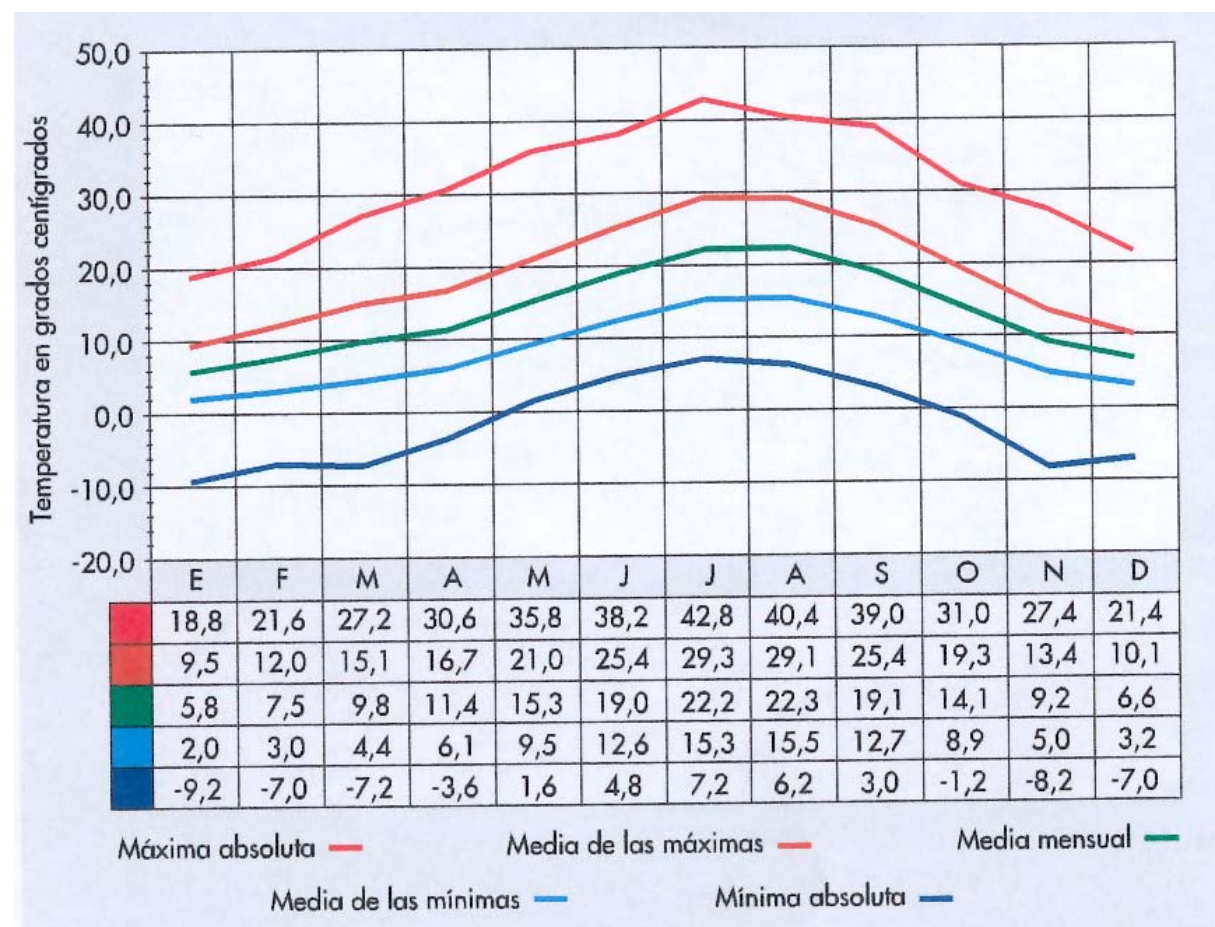
Por eso es importante estudiar el régimen de vientos de la zona sobre la que se pretende actuar tanto en los meses cálidos como en los fríos, con el fin de diseñar los mecanismos que, respectivamente, permitirán o impedirán el paso del viento.

En Logroño, y según los datos del atlas climático nacional, los vientos predominantes proceden del oeste, corren alternadamente en la dirección del valle del Ebro y sin apenas variación entre estaciones.

En consecuencia, los vientos aprovechables para la refrigeración en los meses cálidos, serán predominantemente del oeste y en segundo lugar del noroeste por lo que los espacios públicos se diseñarán atendiendo a esta condición

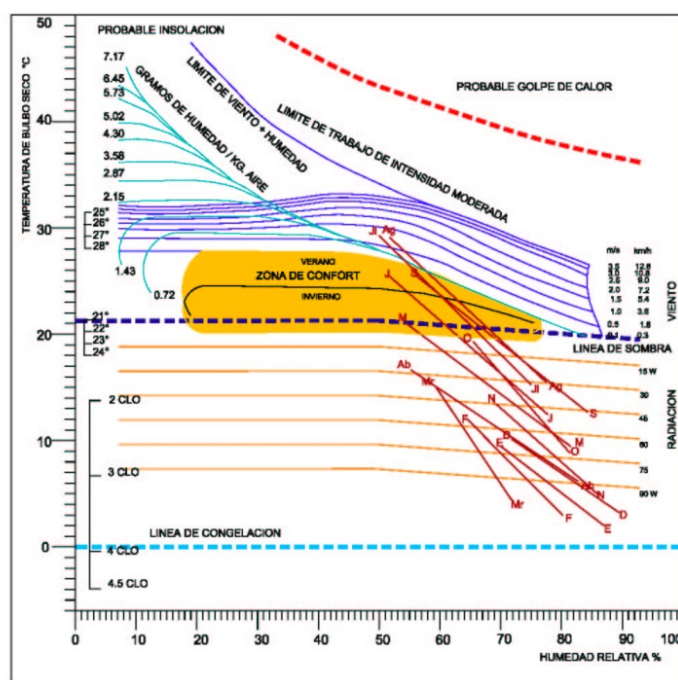


Del análisis de estos parámetros se extraen los criterios que permiten desarrollar un proyecto constructivo bioclimático.



CONDICIONES CLIMATICAS DE LOS ESPACIOS EXTERIORES. Climograma de Olgyay

Los climogramas son herramientas de diseño bioclimático basadas en la premisa del bienestar higrotérmico. Proporcionan información sobre las diferentes estrategias constructivas y de diseño disponibles y, al superponer sobre ellos las condiciones climáticas concretas del lugar, indican directamente cuales deben emplearse. Uno de los diagramas de bienestar que merece ser destacado de entre los existentes es el realizado por los hermanos Olgyay. La zona de confort que aparece en este diagrama se forma delimitándola básicamente por dos humedades relativas, una próxima al 20% (mínimo) y otra al 80% (máximo), y por dos temperaturas. Las temperaturas máxima y mínima de la zona se obtiene sumando y restando aproximadamente 2,78°C a la temperatura máxima de las medias mensuales de Logroño. Dado que la adaptación del organismo a su ambiente tiene unas limitaciones biológicas, el valor máximo aceptado para este valor es de 26,7°C y el mínimo es de 21,1°C. Estos valores dan unos márgenes absolutos de la zona de bienestar de 29,45°C y de 18,32°C. Por último el diagrama se cierra, a partir de la líneas de 50% de humedad relativa con dos líneas de temperatura efectiva constante.



Como el diagrama se encuentra dibujado en unos ejes de coordenadas de temperaturas secas y humedades relativas, se puede ubicar en él con mucha facilidad el ambiente o clima que se pretende juzgar. Si el punto se encuentra bajo la temperatura mínima, el confort se alcanza incrementando el efecto de la radiación en la cuantía que indique el diagrama, radiación que puede obtenerse de los paramentos, de fuentes de acondicionamiento radiantes, o directamente del sol.

Si el punto se encuentra sobre la línea de temperatura máxima, en las zonas cálido-húmedas, se puede recobrar el confort incrementando la velocidad del aire o la ventilación.

Por último, si además de estar situado sobre la línea de temperatura máxima el punto se encuentra en una zona seca (una humedad relativa menor del 50%) se puede provocar una reducción de la temperatura seca del ambiente evaporando cantidades crecientes de agua, hasta un límite fijado por una línea de entalpía constante.

Si sobre este diagrama se dibujan las distintas temperaturas horarias que se producen a lo largo de los meses, se pueden observar en qué momentos del día o del año se requiere ventilación, en cuáles radiación, en cuáles evaporación, etc., permitiendo, con esta cuantificación, tener un instrumento de diseño bioclimático estimable.

Por ejemplo, la necesidad de calor a una hora en la que incide la radiación solar se obtiene abriendo huecos en la fachada sobre la que incide; la necesidad de calor a una hora en la que ya no incide la radiación solar se obtiene dotando a los paramentos de gran inercia térmica y un desfase de la onda equivalente a la diferencia de horas entre el momento de la irradiación y el de la necesidad; si la totalidad de los momentos del año están por encima de la línea de sombra, se diseñarán los huecos pequeños, e irán protegidos por parasoles; si a lo largo del año se alternan periodos por encima y por debajo de la línea de sombra, las protecciones serán móviles o su forma estará estudiada en función de la posición solar para adaptarse a cada momento; la ventilación se consigue mediante la disposición de huecos enfrentados; si la ventilación no es precisa en todo momento, estos huecos dispondrán de sistemas de cierre adecuados; si la temperatura exterior del aire es muy elevada, la ventilación se realizará por la zona alta de los locales, si la temperatura exterior no es muy elevada, se hará por huecos cruzados, etc. A pesar de la gran potencialidad de este mecanismo, para facilitar el bienestar en condiciones de verano, su uso debe estar limitado a un rango pequeño de valores, por problemas de incomfortabilidad funcional:

Invierno: Recomendable	0,00	0,20 m/s
Verano: Recomendable	0,20	0,55 m/s
Agradable	0,55	1,10 m/s
Aceptable	1,10	2,00 m/s

Del análisis de este climograma se extraen las siguientes conclusiones para Logroño

Meses fríos:

Hay que aprovechar el soleamiento de octubre a mayo.

En ningún caso las mínimas están por debajo de la línea de congelación.

Posibilidad de conseguir confort al sol los mediodías de enero, febrero y diciembre.

Posibilidad de conseguir el confort al sol en las horas anteriores y posteriores al mediodía en abril, mayo, octubre y noviembre

Meses cálidos:

Deben preverse sombras las horas de todo el día durante los meses de junio, julio, agosto y septiembre; esto supone contar con elementos de obstrucción solar fijos y móviles.

Las temperaturas exteriores altas, deben moderarse con aporte de ventilación en las horas centrales de junio y septiembre, y durante todo el día en julio y agosto, ya que la humedad es bastante elevada

CONDICIONES CLIMATICAS DE LA EDIFICACIÓN.

Climograma de Givoni

Un segundo climograma de bienestar, similar al de Olgay pero representando sobre la base de un diagrama psicrométrico, es el de B. Givoni.

También aparece reflejada en él una zona de bienestar, e, igualmente, está rodeada por las diferentes estrategias bioclimáticas que permitirán alcanzar el bienestar.

El área de confort está entre los 21 y los 26 °C de temperatura seca, con un margen de bienestar aceptable que la amplía a 20-27 °C. Las humedades relativas que actúan de límite son 75%, ampliable al 80%, en la parte superior, y por abajo el 20%. Pequeñas líneas de humedad específica o temperatura efectiva constantes cierran el área.

Esta área de confort está rodeada por varias zonas numeradas que muestran las diferentes estrategias propuestas simultáneamente.

La zona 3 representa las condiciones controlables simplemente con masa térmica. Son las no muy calientes ni muy húmedas; se delimita básicamente por líneas de humedad específica constante, ya que no hay intercambios de humedad.

La zona 4 representa las condiciones controlables con enfriamiento evaporativo. Son las calientes y secas; se limita básicamente por líneas de entalpía constante, ya que es un proceso de enfriamiento adiabático.

La zona 5 representa las condiciones controlables con ventilación natural permanente. Son las calientes y húmedas; está delimitada por una línea de temperatura basada en una velocidad del aire de 1,5 m/s.

La zona 6 representa las condiciones controladas por la ventilación natural nocturna. Son zonas más calientes donde únicamente el viento fresco de la noche puede ayudar a conseguir el confort. No abarca las áreas húmedas del diagrama ya que en los climas húmedos las diferencias de temperatura día-noche no son lo suficientemente altas como para justificar su uso. Para que sea eficaz debe aplicarse simultáneamente con una gran inercia térmica.

La zona 7 representa las condiciones controladas por las ganancias internas. Es una zona de frío moderado en la que la energía que falta para alcanzar el confort se obtiene simplemente por el calor generado por ocupante, iluminación y equipos.

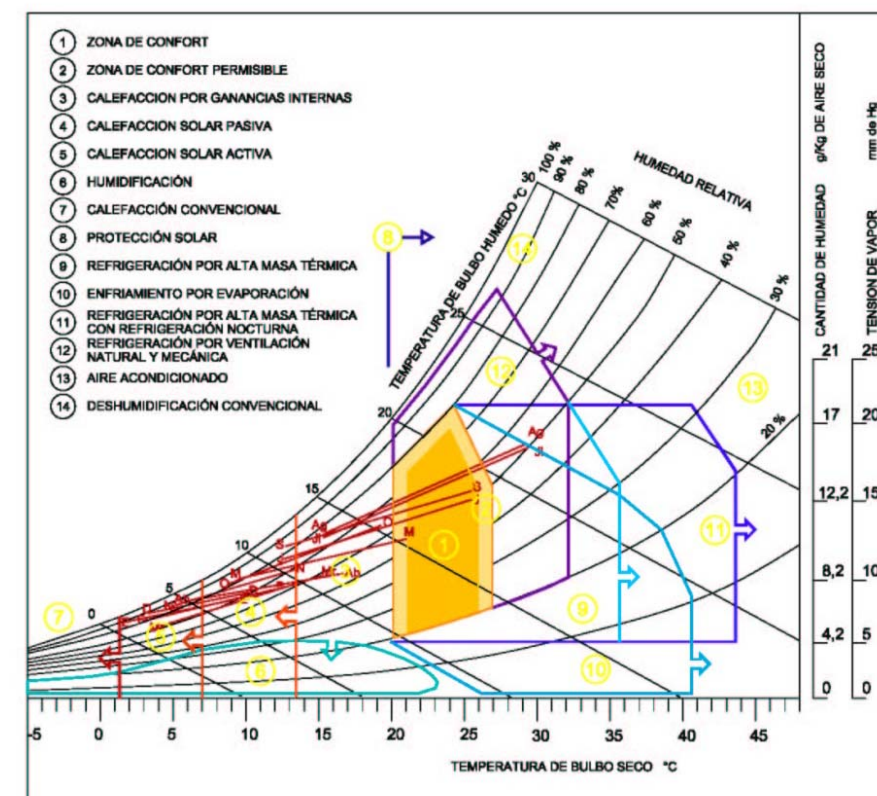
La zona 8 representa las condiciones controladas por los sistemas solares pasivos. Es una zona de mayor frío que la anterior, pero aún moderado, que debe combinarse también con inercia térmica.

La zona 9 representa las condiciones controladas por los sistemas solares activos. Es una zona de mayor frío.

La zona 10 representa las condiciones de baja humedad donde resulta imprescindible aplicar técnicas de humidificación, aunque esto no represente alcanzar condiciones térmicas de bienestar.

La zona 11 representa las condiciones de calor excesivo para ser controlado por técnicas pasivas, y en las que será necesario recurrir a sistemas de refrigeración convencional.

La zona 12 representa las condiciones de frío intenso que tampoco pueden ser controladas por técnicas bioclimáticas y que deben ser corregidas con sistemas de calefacción convencional. Sobre este diagrama se representan los datos de temperatura y humedad de los diferentes días medios de los meses del año. Al superponerse sobre la zona de confort o las zonas de estrategias, se aprecian qué medidas hay que aplicar y en qué épocas del año o del día.



Del análisis de este climograma se extraen las siguientes conclusiones para Logroño.

Meses cálidos

Deben preverse sombras las horas de mediodía de mayo, y todo el día durante los meses de junio, julio, agosto y septiembre; esto supone contar con elementos de obstrucción solar fijos y móviles.

Necesitamos apreciable inercia en la edificación para mantener las temperaturas nocturnas durante el día en los meses de julio y agosto.

Hay que prever ventilación en junio, julio, agosto y septiembre. Ya que las temperaturas exteriores en las horas diurnas son calientes, la ventilación tendrá que hacerse con aire tomado de zonas frías.

Meses fríos

Se pueden conseguir condiciones de confort con sistemas activos en las noches de enero, febrero, marzo, abril, noviembre y diciembre

Con sistemas pasivos se entra en confort los días de enero, febrero y diciembre, y noches de mayo, junio, septiembre y octubre.

Se alcanzan condiciones de confort por ganancias internas durante los días de marzo, abril, noviembre y octubre.

UTILIZACIÓN DE MATERIALES DE BAJO CONSUMO ENERGÉTICO EN SU FABRICACIÓN.

Todos estos aspectos inciden en mayor o menor medida en el consumo energético global de un edificio ya que mediante los procesos descritos en el título se reducen sustancialmente los consumos energéticos.

Por ello se potenciará el uso de materiales que aseguren minimizar el consumo energético en su fabricación y materiales de largo ciclo de vida: el acero y el aluminio (sobre todo si se obtienen de reciclados), la madera o el vidrio ya que se pueden considerar como de bajo consumo energético y materiales reutilizables en aquellos elementos que se considera deberán ser modificados durante la vida útil del edificio o incluso reutilizados después de la misma, en otros edificios.

No se utilizarán otros como el PVC o determinados plásticos.



La utilización de materiales de construcción y mano de obra de la zona reduce significativamente la energía necesaria para el transporte de ambos desde el lugar de producción y de residencia respectivamente hasta la obra

Se podrá exigir a las empresas constructoras un nivel de subcontratación acorde a la reglamentación vigente completándose dicha reglamentación con una ordenanza de edificación que obligue a que dichas subcontratas tengan su sede social en un entorno cercano a Logroño.

Es necesario que tanto el lugar de manipulación como de extracción de la materia prima base de la misma se encuentren en un radio de proximidad elevado respecto a la obra. Para ello se estudiarán las fábricas existentes de materiales de construcción en el entorno de Logroño solicitando a las mismas relaciones de sus proveedores con el fin de comprobar la cercanía de los mismos.

La inclusión en proyecto de prescripciones técnicas que influyan en la elección de empresas locales como suministradoras de materiales reduce de manera drástica el consumo energético que el transporte de materiales supone para el balance energético global de un edificio.



Mediante la simplificación de la construcción del edificio, lograda con soluciones estandarizadas e incluso prefabricadas, en lugar de complejos detalles constructivos realizados in situ, con mayor producción de desechos de obra, se economiza notablemente la construcción de un edificio.



Una racional planificación del proceso constructivo permite lograr importantes recortes en los plazos de ejecución de las obras con lo que esto supone de ahorro en mano de obra, gastos generales, impacto visual y acústico del entorno, etc

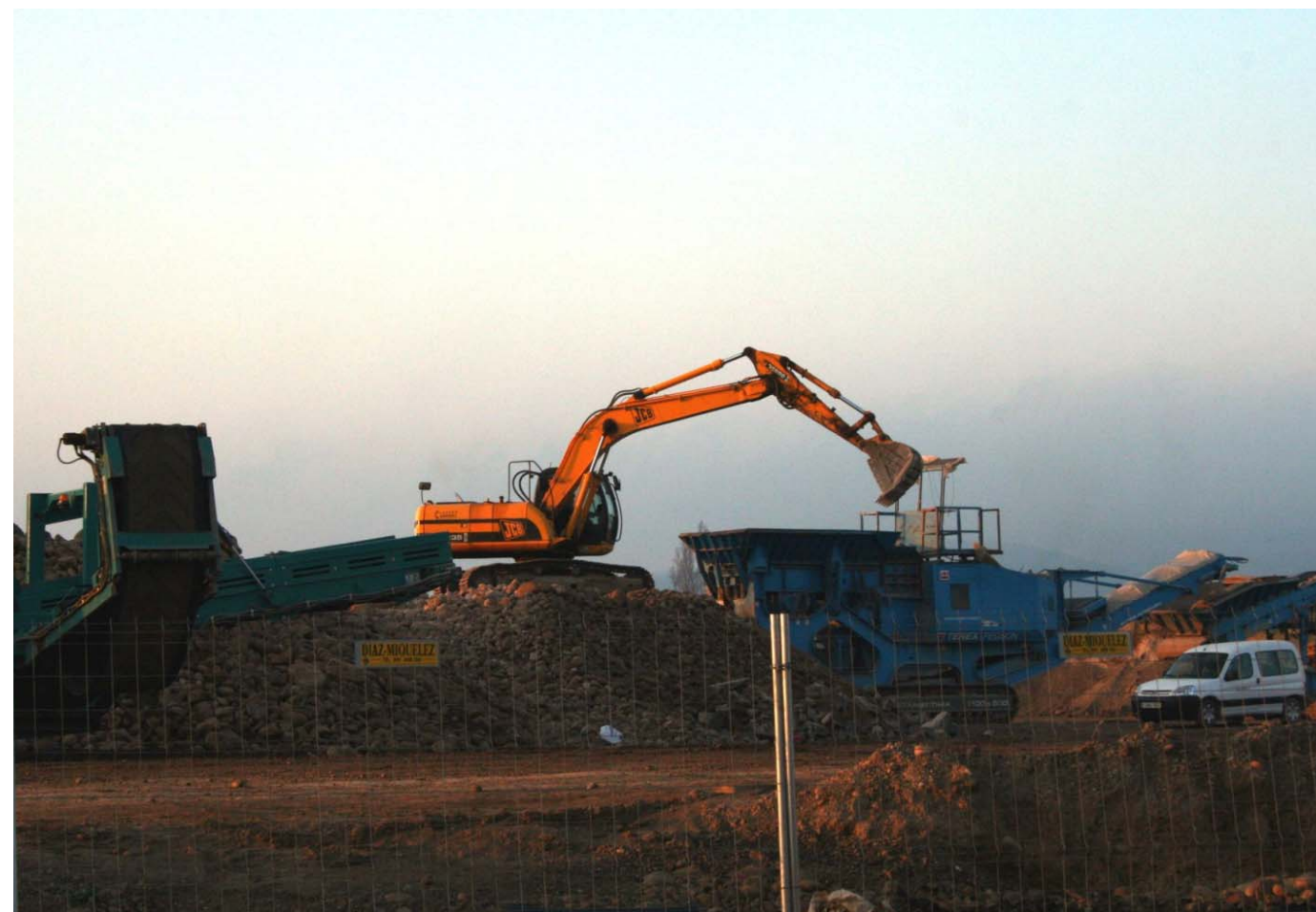
Mediante un correcto diseño de los edificios, que integre los procesos productivos y de puesta en obra de los materiales se reducirá al máximo la producción de residuos.



ADJUDICACIÓN DE LAS OBRAS A EMPRESAS CONSTRUCTORAS SOSTENIBLES

Se primará en el proceso de selección a aquellas empresas que aporten un estudio de tratamiento, reutilización y reciclaje personalizado para la obra objeto del mismo. Por tanto serán empresas que aporten un sistema integrado de calidad y medio ambiente basado en las normas ISO 14001 e ISO 9001

Igualmente los proyectos de infraestructuras, urbanización y edificación serán redactados por técnicos de experiencia contrastada en sostenibilidad, valorándose la posesión de la Norma UNE 150301 de Ecodiseño.



REDUCCIÓN DE LA SUPERFICIE CONSTRUIDA BAJO RASANTE

Evitar la construcción de grandes volúmenes subterráneos que implican un gran consumo de hormigón armado en la ejecución de muros además del movimiento y transporte de la tierra procedente de la excavación.

Las tierras procedentes de las excavaciones imprescindibles, se reutilizarán para aterrazamientos y tratamiento de espacios libres urbanizados, con un ahorro de energía en transporte y evitando la ocupación de terrenos por vertederos. Para lograrlo, las rasantes de la urbanización procurarán crear parcelas libres privadas deprimidas respecto a la rasante del vial con el fin de que el volumen de excavación necesario para la cimentación y el sótano de los edificios sea tal que permita rellenarlas hasta alcanzar dichas rasantes.

Este sótano únicamente ocupa el subsuelo de los edificios de 2 plantas (10% de la superficie en planta de cada manzana). Así la totalidad de la parcela libre privada queda libre de construcción bajo rasante, por lo que se pueden plantar árboles en las mismas.

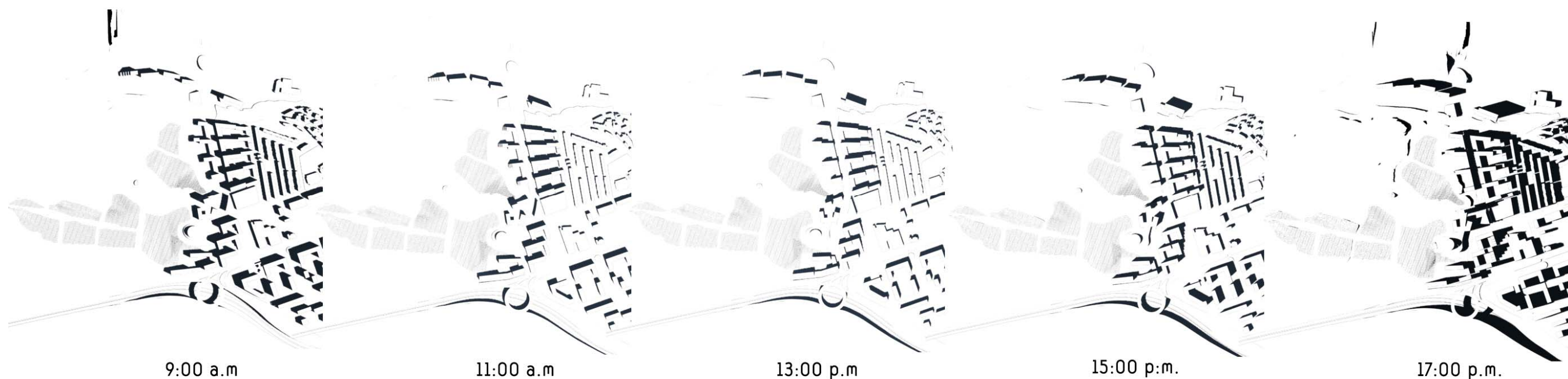
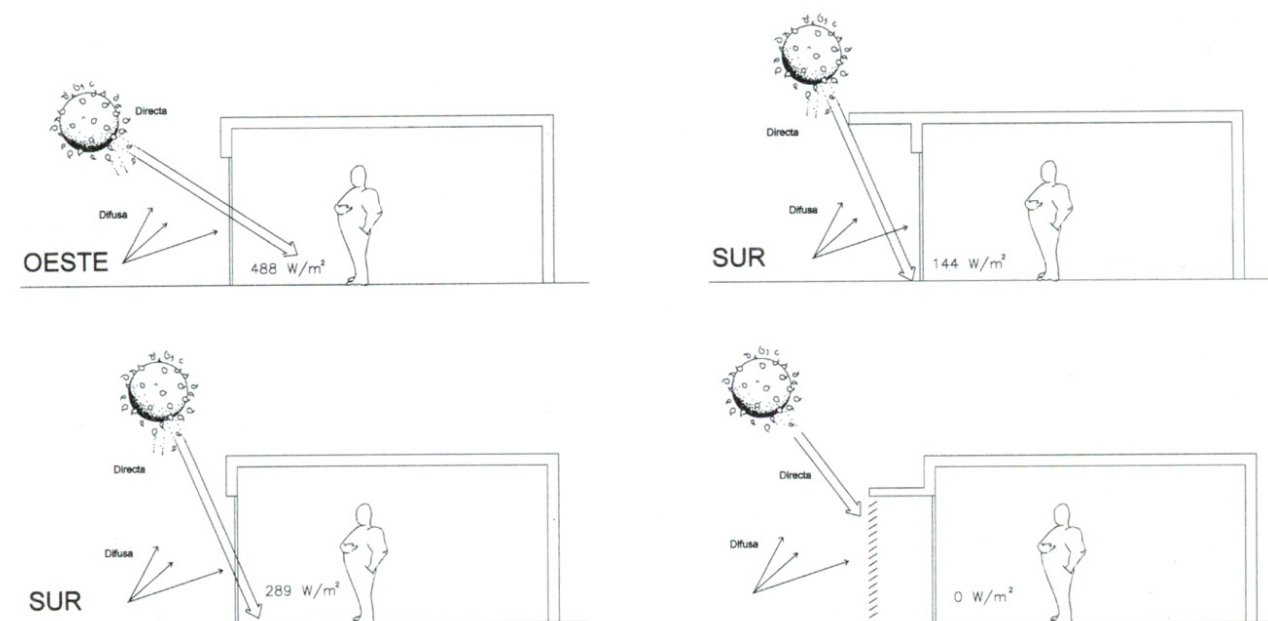


ORIENTACIÓN Y VOLCADO ARQUITECTÓNICO SUR

Todos los edificios de la propuesta tienen orientación sur lo que unido al correcto dimensionado de la distancia que los separa garantiza el correcto soleamiento de los mismos durante al menos 4 horas el 21 de diciembre lo que mejora las condiciones de invierno.

Esta correcta orientación permite la utilización de sistemas pasivos de captación que recogen la energía del sol distribuyéndola por las diferentes estancias.

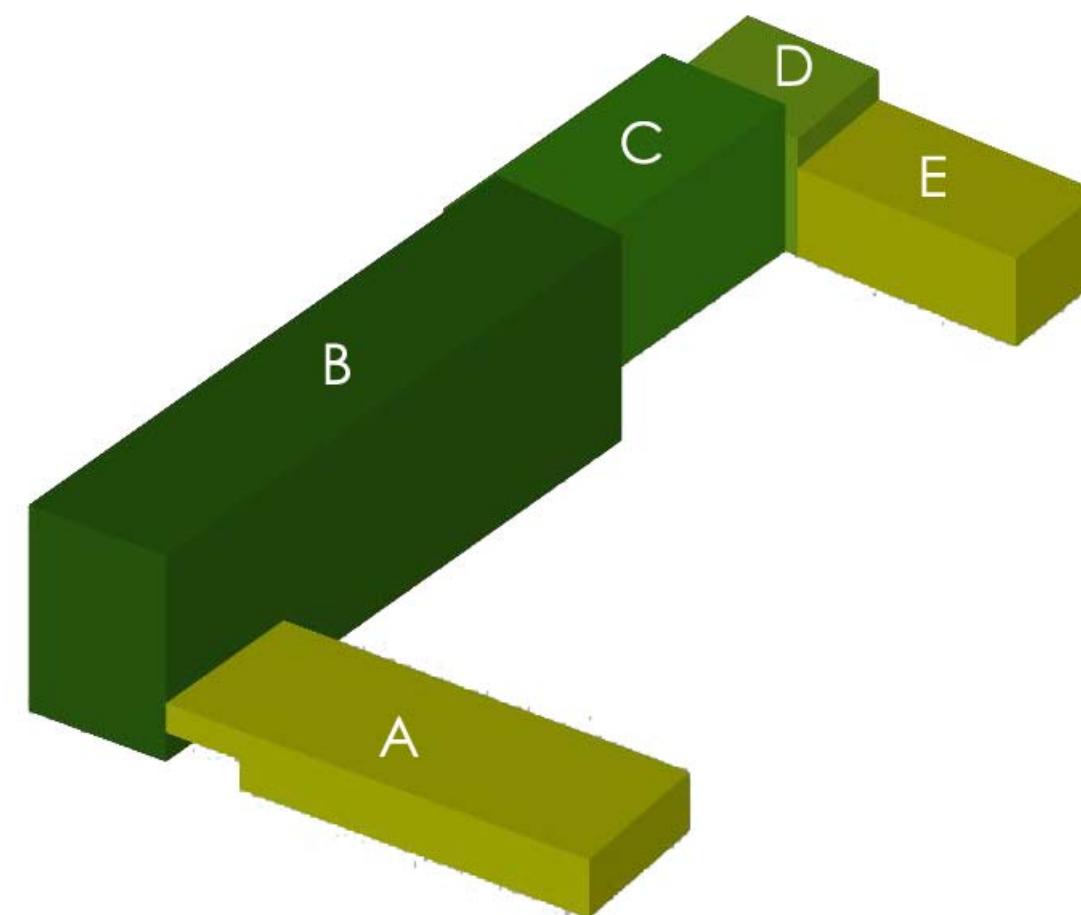
También resulta una buena orientación en verano ya que la totalidad de la fachada norte queda libre de la incidencia del sol y la fachada sur, mediante el correcto diseño de la misma, logra protegerse de dicha incidencia solar de una manera más efectiva y sencilla que en orientaciones este u oeste.



Evolución horaria de sombras arrojadas el 31 de marzo

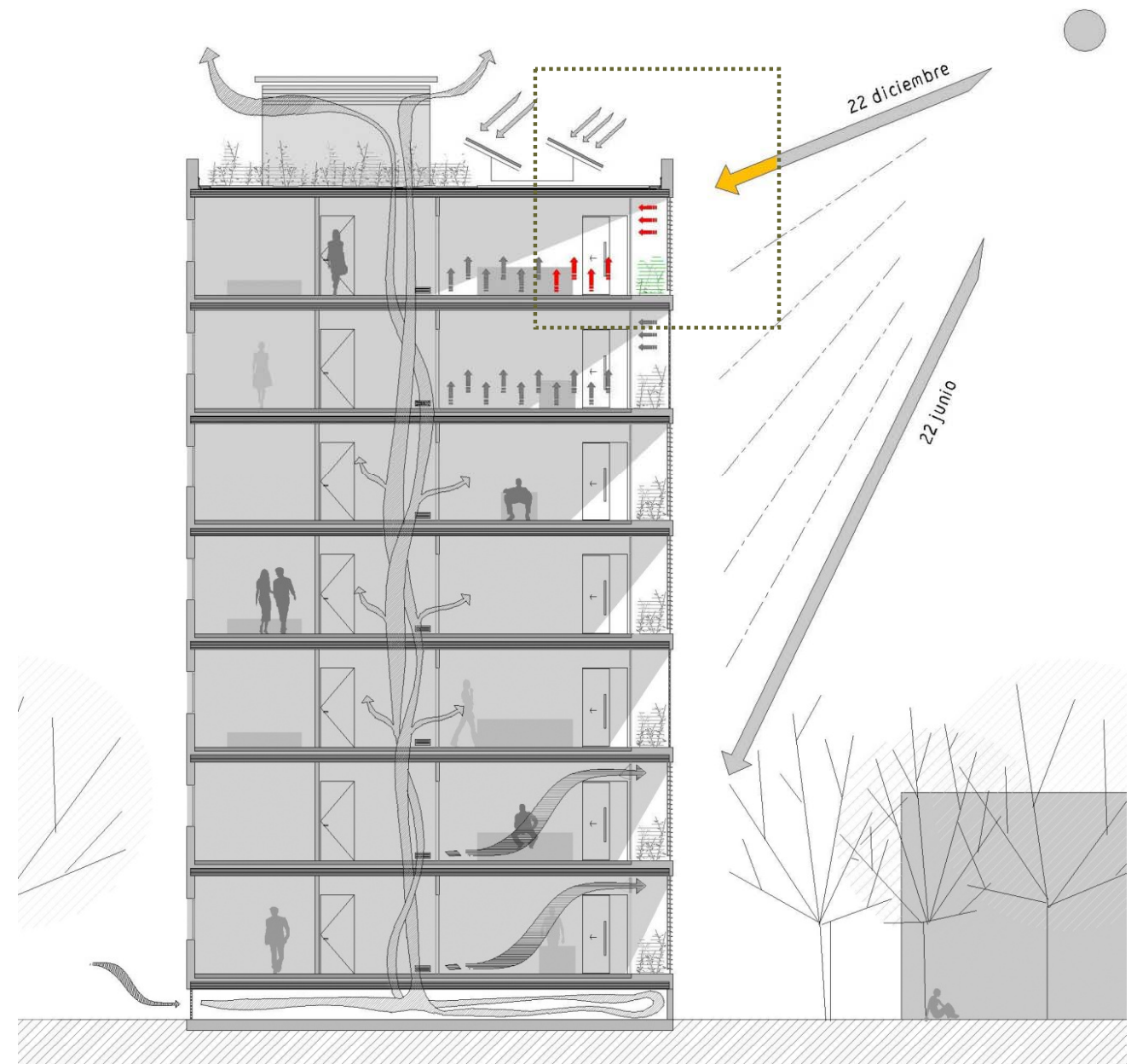
ELECCIÓN DE LA TIPOLOGÍA ARQUITECTÓNICA ADECUADA. FORMA ÓPTIMA

La elección de edificios de volumetría sensiblemente prismática los dota una relación equilibrada entre el factor de forma (relación volumen total/superficie paramentos en contacto con el exterior) y su apertura a sur para conseguir energía a través de la radiación solar.



La orientación sur, es también la mejor para los meses de verano, ya que en esa época del año la altura del sol provoca una incidencia oblicua sobre las fachadas que minimiza la penetración en vidrios. Para mejorar aún más esa condición se dispone un sistema a base de paneles móviles en fachada que protegen de la incidencia directa del sol.

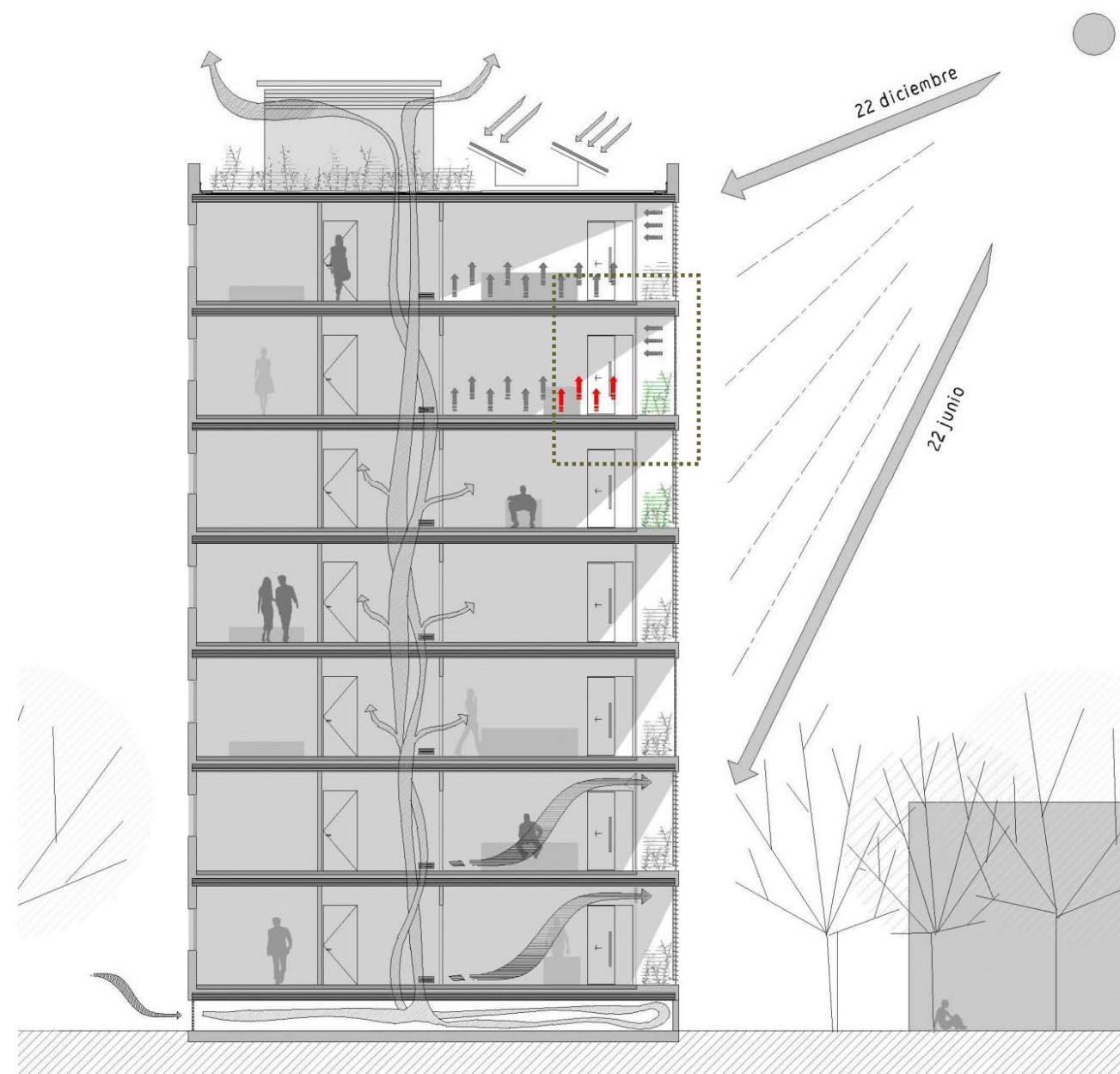
Este soleamiento, necesario durante los meses fríos se convierte en un problema en los meses de verano, por lo que se dispone un sistema a base de paneles móviles en fachada que protegen de la incidencia directa del sol, existiendo tras ellos un espacio con circulación vertical de aire captado en la zona de sombra de planta baja y salida por la cubierta del edificio



CORRECTO DISEÑO DE LA ENVOLVENTE. GALERÍA BIOCLIMÁTICA

Sección constructiva del edificio que mejore el aislamiento con la utilización de vidrios especiales, persianas y aislamientos sostenibles. Igualmente se debe aumentar el aprovechamiento de la inercia térmica del muro mediante la colocación del aislamiento por el exterior. La superficie de vidrios en fachada sur será del 25% de la superficie útil de las estancias con esa orientación.

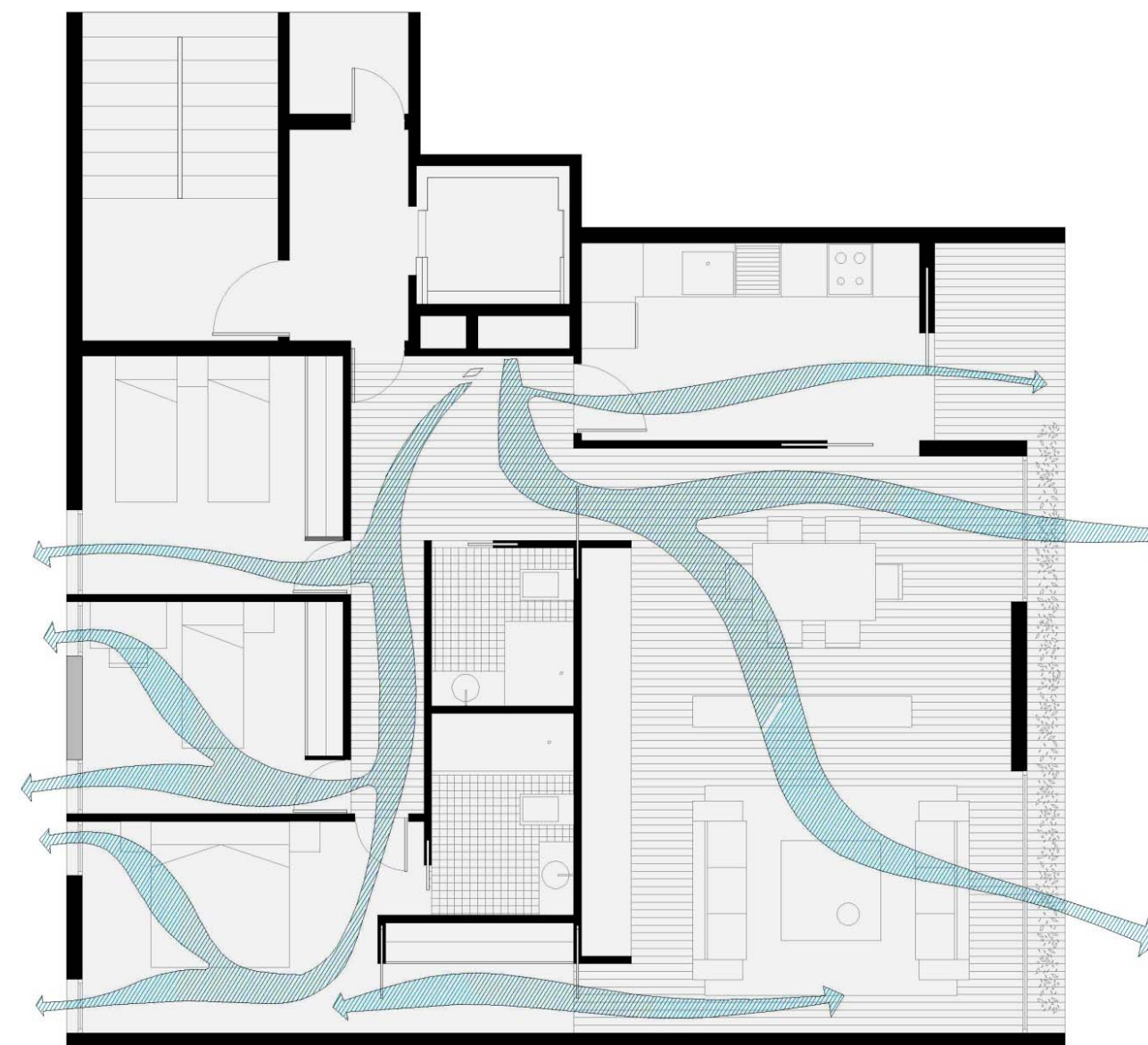
Protección fija de los huecos mediante saliente con un ángulo máximo de 68°.



La disposición de viviendas pasantes unido a la distribución interior de las mismas favorece la ventilación cruzada.

El vestidor del dormitorio principal permite gracias a su doble puerta que exista un flujo cruzado entre esa habitación y el estar.

Los otros dos dormitorios conectan con el estar y la cocina a través del hall-distribuidor.

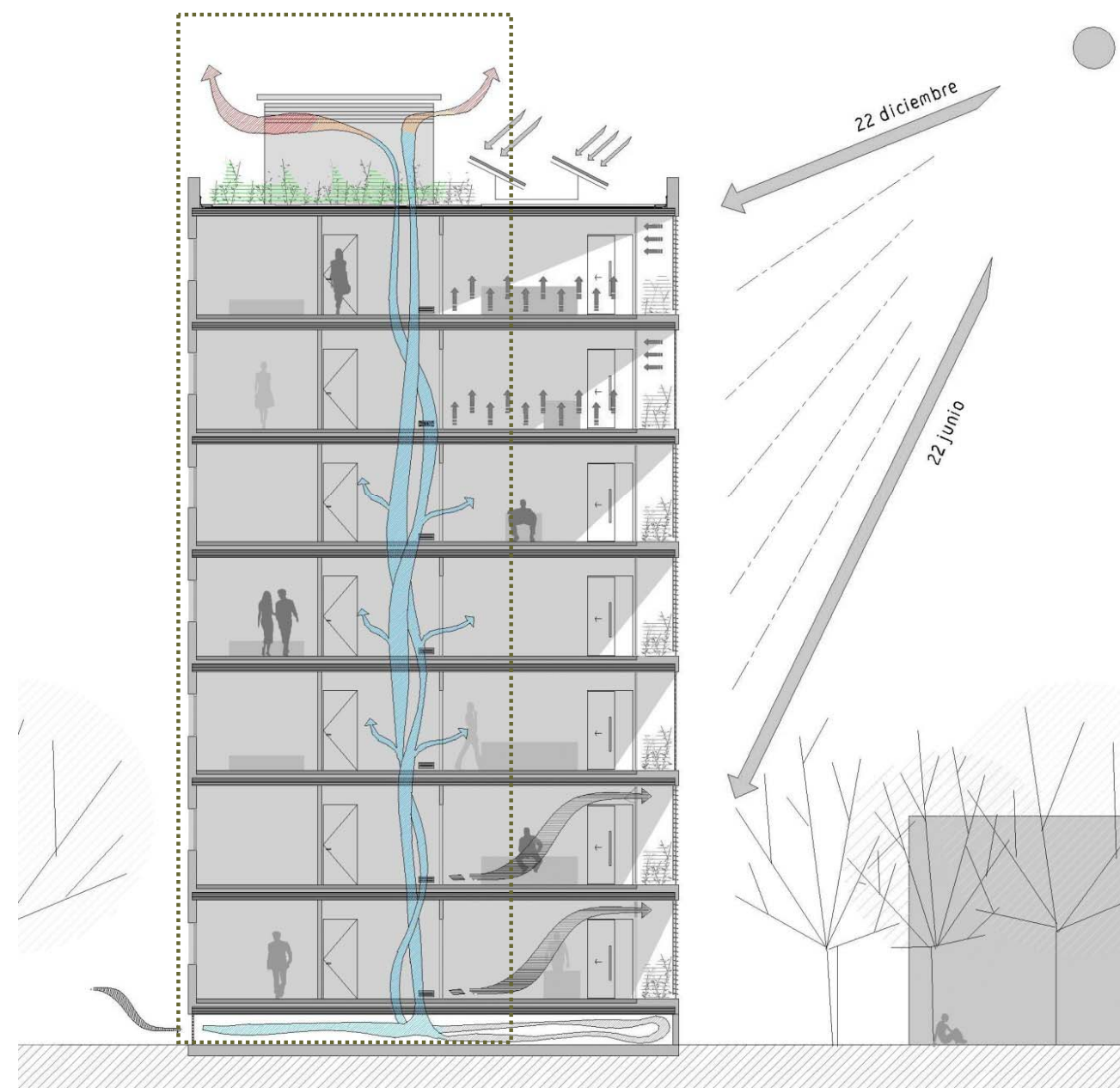


VENTILACIÓN VERTICAL

La utilización de chimeneas solares en cubierta, de color oscuro, hace que se calienten por efecto del sol provocando un fenómeno de succión en el conducto vertical que las conecta con el forjado sanitario y que introduce aire fresco en las viviendas.

Esto hace que el aire almacenado en este espacio y que se mantiene fresco merced al contacto con el terreno a 10 °C, ascienda por dicho conducto, penetrando a las viviendas en la zona de distribuidor por la parte inferior. La apertura existente en la parte superior de las carpinterías de la fachada sur genera una ventilación cruzada en sección que introduce aire fresco eliminando el que ya se ha calentado.

El aire del forjado sanitario se renueva mediante rejillas en la fachada norte del edificio (en la que se encuentra el aire más fresco del exterior)

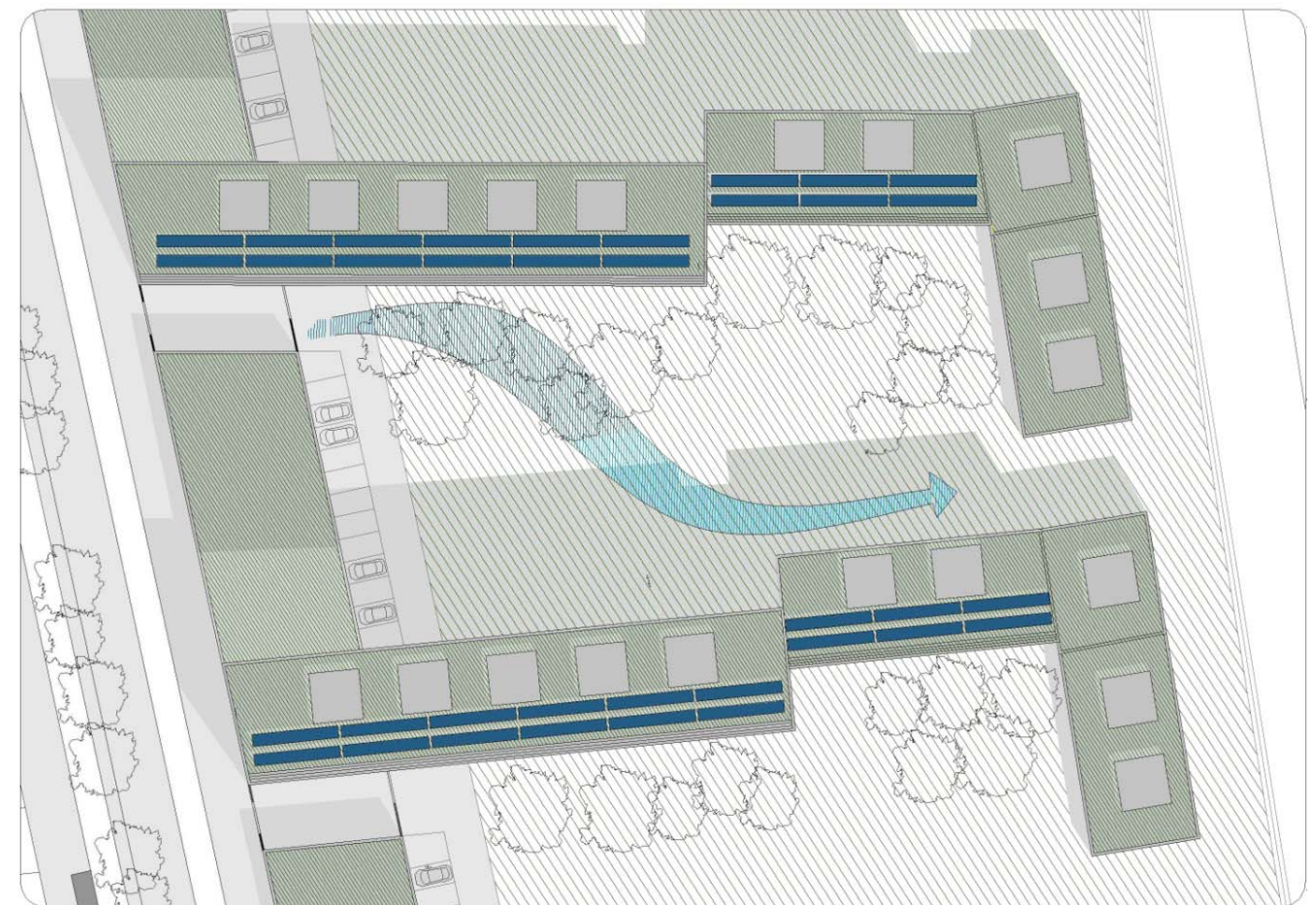
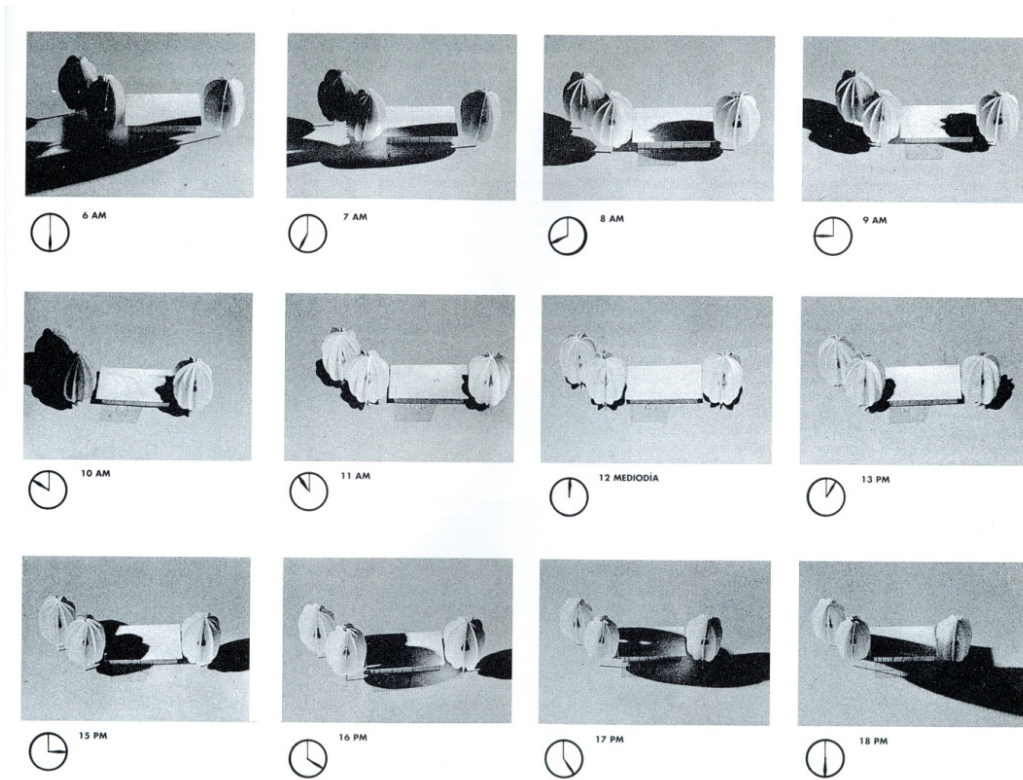


DISEÑO CORRECTO DE LOS ESPACIOS LIBRES; ZONAS DE SOMBRA, VENTILACIÓN-PROTECCIÓN

El diseño libre de construcción en el subsuelo de los espacios libres privados de las viviendas permite la plantación de árboles, ausentes en el Logroño actual en la casi totalidad de esos espacios.

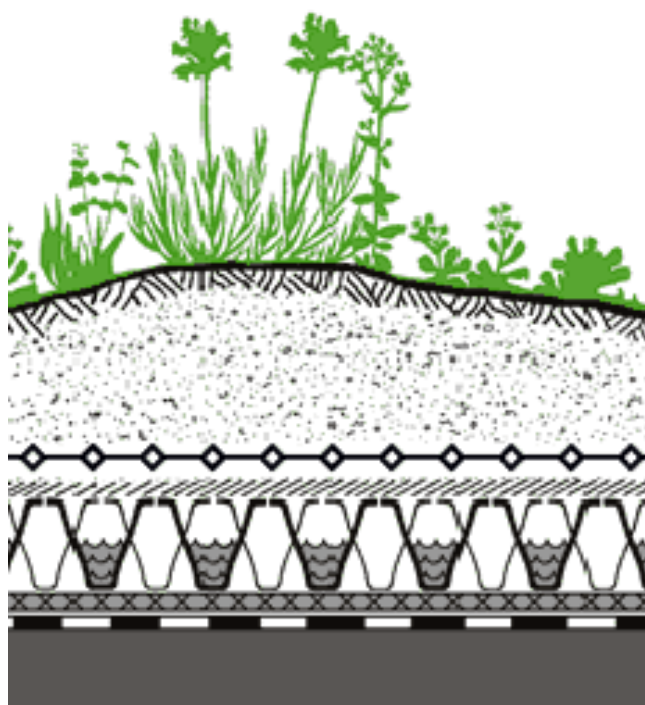
Un aspecto especialmente beneficioso de los árboles es su efecto térmico. En verano, las hojas absorben la radiación, y su proceso de evaporación puede enfriar la temperatura del aire. Pero por encima de todo, los árboles proporcionan una sombra generosa en la estación cálida. Esta característica convierte a los árboles de hoja caduca en especialmente apreciados cuando se encuentran situados cerca de los edificios, ya que una de las condiciones necesarias para el control solar es la de no interferir la radiación solar durante el invierno.

Espacios libres privados con zona de sombra, arbolado de hoja perenne y apertura a nivel de planta baja en la dirección oeste (viento dominante) con posibilidad de ser cerrada los meses fríos.

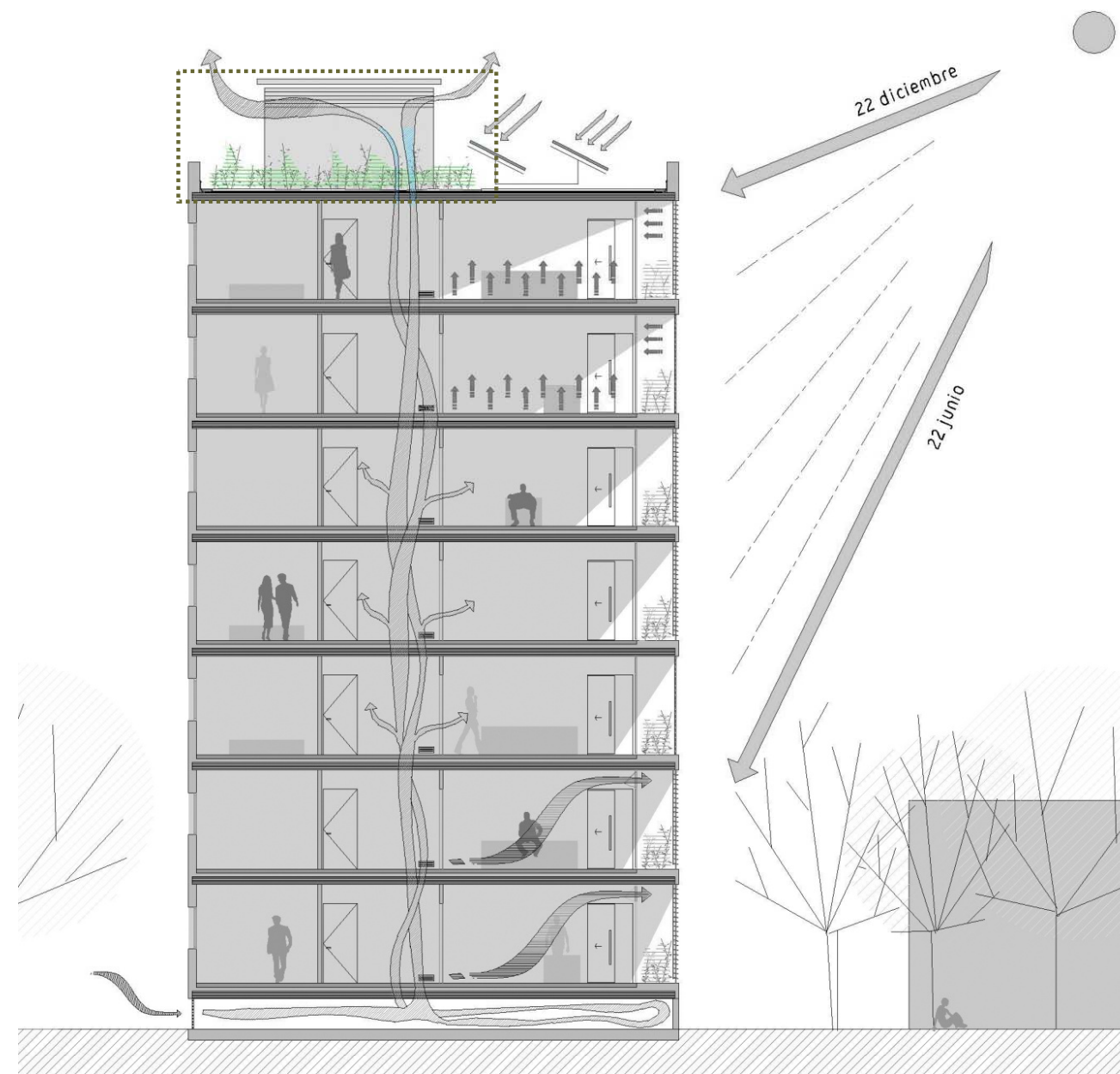


Al igual que sucede con los árboles descritos en el punto anterior, la presencia de vegetación caduca en las terrazas de cada vivienda favorece la protección del sol en verano además de transmitir sensación de frescor.

La cubierta jardinada, además de su belleza, proporciona un aislamiento adicional. En invierno se enfría menos que una cubierta tradicional. En cambio, en verano, el calor es absorbido parcialmente por la capa vegetal, que además se enfría por evaporación de la humedad que mantiene. Igualmente, una cubierta vegetal proporciona mucho mayor aislamiento sonoro, alargan la vida de la impermeabilización, y mejora el microclima al aportar su granito de arena a la generación de oxígeno consumiendo CO2.



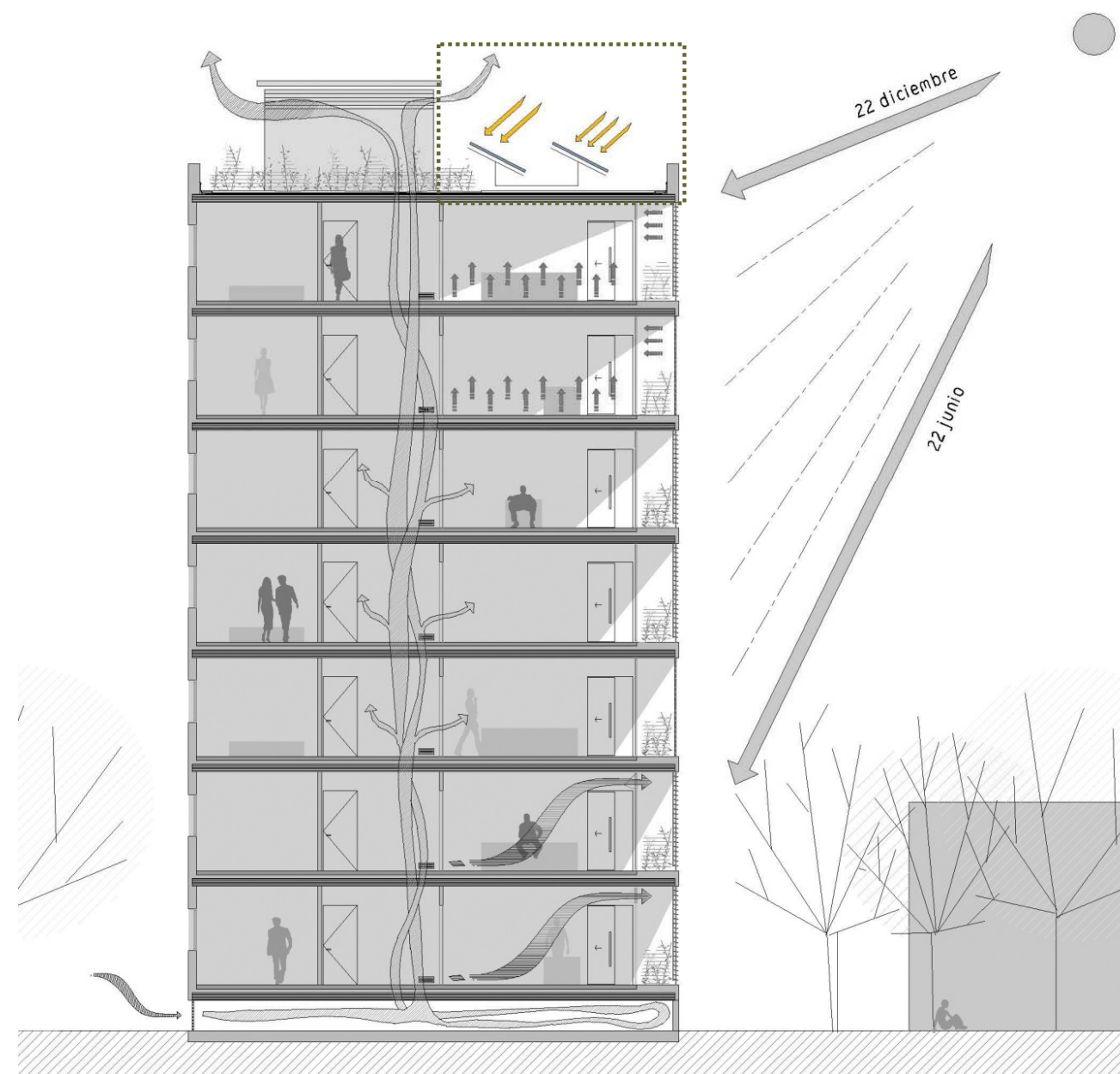
En concreto se utilizaría el sistema ZinCo Floradrain FD40, compuesto de materiales reciclados y reciclables de alta calidad, que permite la plantación de cualquier tipo de vegetación que se desee.



UTILIZACIÓN DE CAPTORES SOLARES TÉRMICOS; PRODUCCIÓN DE ACS Y CALEFACCIÓN

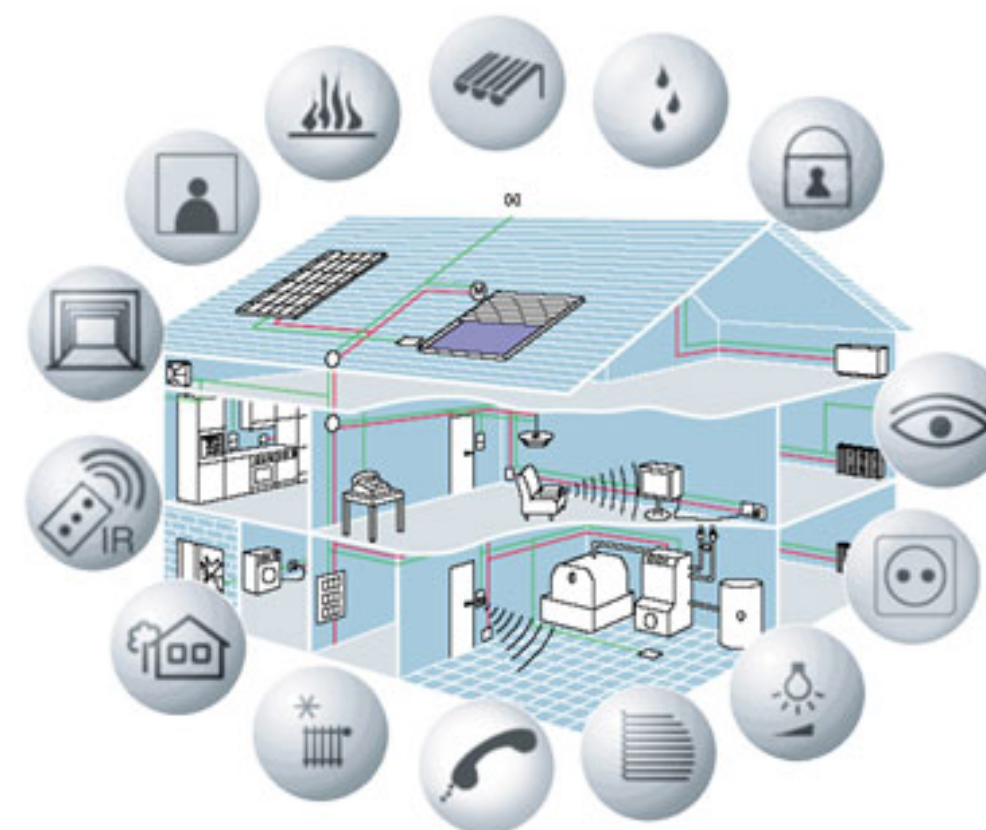
La radiación solar incide sobre el pavimento cerámico de salón y cocina, calentándolo, por cuya capa de mortero discurren los tubos de calefacción por suelo radiante, que "recogen" ese calor equidistribuyéndolo por el resto de la vivienda.

Por la noche, este mismo suelo radiante funciona con el agua precalentada durante el día mediante energía solar.



Los sistemas activos son centralizados, lo que garantiza su correcto mantenimiento.

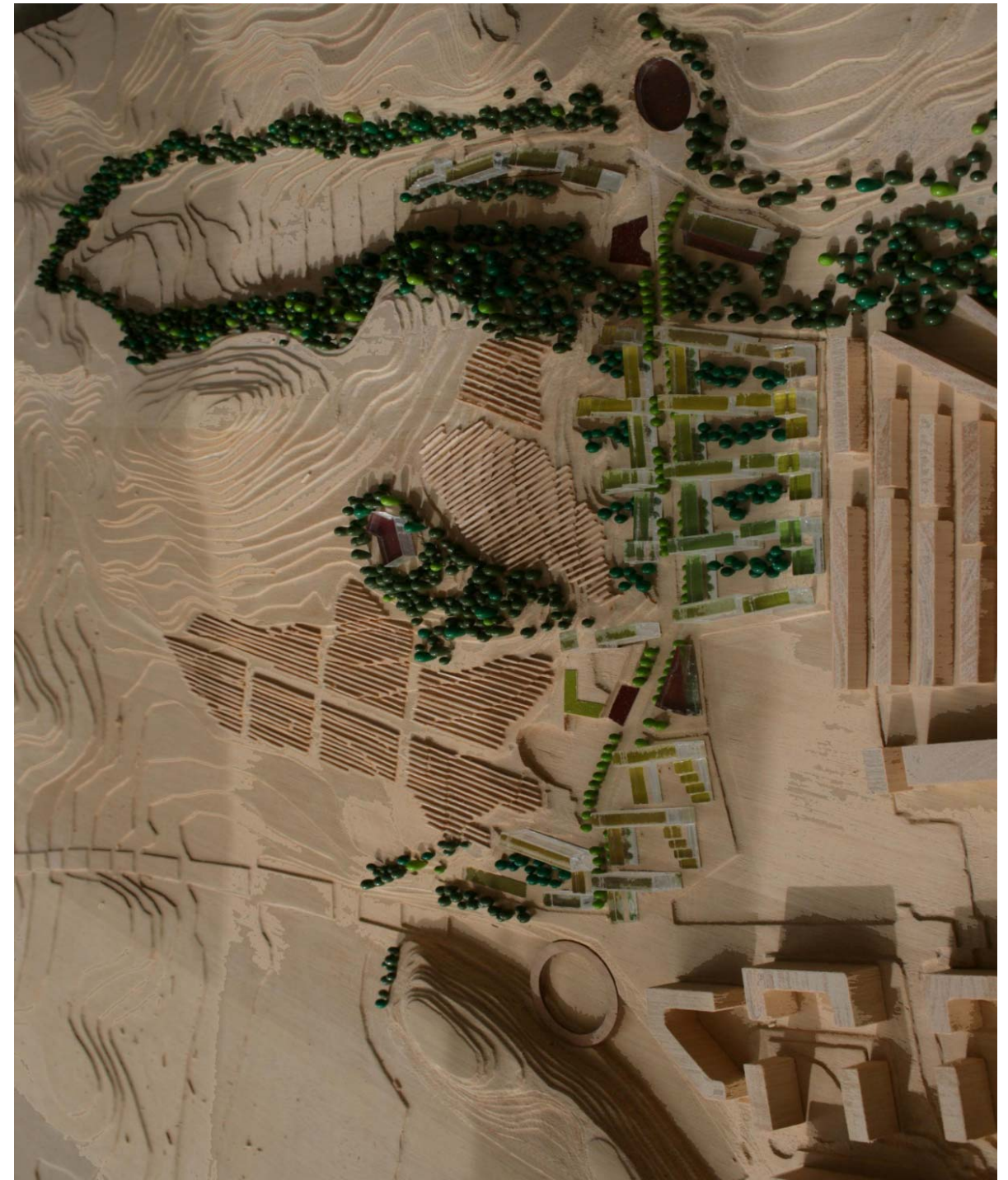
Los sistemas con accionamiento, en edificios de viviendas, son gestionados por los usuarios, mientras que en edificios públicos resulta conveniente la instalación de sencillos controladores domóticos.



Como principal alternativa a la deconstrucción de un edificio está la reutilización del mismo para el mismo uso, con la reforma que haga que esto sea posible, o para un uso completamente diferente.

En esta propuesta de eco ciudad del oeste no se reutiliza ningún edificio puesto que no existe.

Sin embargo, si que será aconsejable en el futuro la reutilización de los edificios proyectados si las circunstancias obligan a un cambio de uso de los mismos.



REUTILIZACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

El empleo de uniones secas en los edificios de la propuesta facilitará en el futuro la reutilización de alguno de los componentes de los mismos en otros edificios como el empleo de paneles de viruta de madera prensada como falsos techos o barandillas de escalera a base de perfiles de acero atornillados en lugar de soldados o cubiertas a base de tejas clavadas sobre soporte de madera.

Se produce de esta manera un importante ahorro energético y una disminución casi total de los residuos provenientes de la demolición.

Otro concepto de reutilización sería el aprovechamiento de materiales llevados a la obra como palets de transporte, etc en el propio edificio.

En el caso de los palets, se pueden utilizar como rastreles de las cubiertas de teja mixta o de suelos de tarima.



Diseño arquitectónico optimizado para recuperación de componentes. Como última alternativa ante el fin del ciclo de vida de un edificio está el reciclado de sus componentes. Sería el caso de numerosos materiales como carpinterías de madera, hormigón transformado en arido para carreteras, rellenos y actualmente se está estudiando su incorporación como árido de machaqueo a nuevos hormigones



6.metabolismo urbano





La mayor causa del ruido urbano en las ciudades es el tráfico. En esta propuesta, la idea que subyace a la ordenación del espacio público es conseguir que por el Ecobarrio no circule tráfico de paso de ningún tipo. Los accesos viarios están pensados para el uso necesario de los residentes y los servicios urbanos, así como emergencias.

Un 35% de los aparcamientos se sitúan en la entrada de la zona residencial, de modo que los usuarios depositen su vehículo y se dirijan a pie hacia sus viviendas o lugares de trabajo. Esto significa que, manteniendo una accesibilidad total, sin embargo el tránsito de vehículos por el centro del barrio será muy reducido, con el consiguiente efecto positivo en la emisión de ruidos y en la calidad del aire.

La zona más interior de las manzanas residenciales se puede considerar como un espacio prácticamente sin coches salvo accesos esporádicos de vehículos de emergencias, con lo que se consigue un deseado efecto de tranquilidad y sosiego tanto en zonas comunes como en viviendas.

El efecto del extensivo ajardinamiento y plantaciones en las zonas permeables contribuirá a mejorar asimismo la calidad del aire y la temperatura.

La reducción de las demandas de agua en el Ecobarrio se pretende llevar a cabo mediante un plan de Gestión de la Demanda de Agua (GDA) que se desarrolla a partir de tres grupos de medidas básicas:

- Medidas de comunicación
- Medidas de eficiencia
- Medidas de reutilización

La aplicación de estas medidas supone un ahorro estimado de agua potable neta de 119.836 m³/año, que representa un 48,2% respecto al consumo neto de agua de un barrio convencional. La distribución de los ahorros de agua por sectores sería la siguiente:

AHORRO NETO DE AGUA EN EL ECOBARRIO

CONSUMO POR SECTORES	CONSUMO AGUA POTABLE BARRIO CONVENCIONAL		CONSUMO AGUA POTABLE ECOBARRIO		AHORRO %
	M ³	L/H/D	M ³	L/H/D	
DOMÉSTICO INTERIOR	167.261	130	102.930	80	38,5
DOMÉSTICO EXTERIOR	12.647	10	0	0	100,0
ZONAS VERDES PÚBLICAS	16.218	13	0	0	100,0
HUERTAS URBANAS	10.293	8	0	0	100,0
OTROS SECTORES (*)	42.459	33	26.112	20	38,5
TOTAL	248.878	193	129.042	100	48,2

(*) Otros sectores: comercios, bares, dotaciones públicas y privadas, etc.

En los planes de Gestión de la Demanda de Agua (GDA) las principales líneas estratégicas son la reutilización de aguas regeneradas y la eficiencia en la utilización. En el Ecobarrio la eficiencia en el uso doméstico interior, es decir aquellos usos que se llevan a cabo en el interior de las viviendas, se alcanza mediante medidas tecnológicas consistentes en la utilización de dispositivos de fontanería que reducen el consumo y en la utilización de electrodomésticos de bajo consumo de agua.

AHORRO NETO DE AGUA EN USO DOMESTICO INTERIOR

USOS	CONSUMO VIVIENDA CONVENCIONAL L/H/DÍA	AHORRO ESTIMADO %	CONSUMO VIVIENDA ECOBARRIO L/H/DÍA
BAÑO/DUCHA	47	20	37
INODORO	35	25	26
COLADA	25	10	22
COCINA	16	20	12
LIMPIEZA	8	0	8
TOTAL	130*	18,5	106

(*) Consumo doméstico medio en Logroño

La otra medida de ahorro establecida para los consumos domésticos interiores consiste en la sustitución del agua potable del inodoro por agua regenerada. Teniendo en cuenta que las viviendas del Ecobarrio consumirán en los inodoros 26 litros por habitante y día, el ahorro de agua potable estimado por esta sustitución es de 26 litros, lo que sitúa el ahorro global de agua potable en los usos domésticos interiores en 50 l/h/día, que representa un 38,5% respecto al consumo de agua potable en una vivienda convencional.





El agua es el principal recurso, en tonelaje, que interviene en el metabolismo urbano de las ciudades. Logroño necesitó en 2006 casi 15 millones de toneladas (más de 285 kilos por habitante y día) para atender las necesidades de su población y sus actividades.

En un territorio con clima mediterráneo, es decir con déficit de agua, reducir sus demandas sin afectar a la calidad de vida de los residentes es una medida esencial para mejorar su sostenibilidad. Para lograr dicha reducción en el Ecobarrio se ha recurrido a un Plan de Gestión de la Demanda de Agua (GDA) que contempla, entre otras medidas, la depuración y regeneración de las aguas residuales y la captación y regeneración del agua de lluvia de las cubiertas. Dicho proceso se llevará a cabo en una Estación Depuradora de Agua Residuales (EDAR) construida en el Ecobarrio.

La EDAR tendrá una capacidad de tratamiento de 500 m³/día y utilizará un sistema de tratamiento con un biorreactor de membrana (sistema MBR). Para cumplir las nuevas exigencias establecidas en el Real Decreto 1620/2007 por el que se establece el régimen jurídico para la reutilización de las aguas depuradas, éstas se someterán aun proceso de desinfección mediante radiación ultravioleta.

Así mismo, el sistema de reutilización reducirá el efecto de las fuertes tormentas mediante un aliviadero a la zona boscosa cercana y el adecuado dimensionamiento de los depósitos de regulación de las aguas regeneradas.

En el Ecobarrio se utilizarán aguas regeneradas para los siguientes usos:

- Descarga de aparatos sanitarios (inodoros)
- Riego de jardines privados
- Riego de zonas verdes públicas
- Baldeos de calles
- Sistemas contra incendios
- Lavado industrial de vehículos
- Riego de cultivos de los huertos urbanos

En total se obtendrán 129.000 m³ anuales de aguas regeneradas que, una vez atendidas las necesidades del Ecobarrio, permitirán un excedente anual en torno a los 20.000 m³.

En el Ecobarrio, el agua regenerada procederá principalmente del agua residual depurada y del agua de lluvia captada de las cubiertas. El consumo de agua potable procedente de la ETAP de Logroño se ha estimado en 129.042 m³ anuales, volumen que, una vez utilizado y convertido en agua residual, será depurado en la EDAR y regenerado para su posterior reutilización.

Con estas aportaciones de agua residual depurada, la disponibilidad de agua regenerada ascenderá a 129.334 m³ anuales, que se reutilizarían en los siguientes usos:

VOLUMENES A UTILIZAR DEL AGUA REGENERADA	
USOS	M ³ /AÑO
INODOROS	33.452
ZONAS VERDES PRIVADAS	14.879
ZONAS VERDES PÚBLICAS	39.080
HUERTAS URBANAS	12.109
OTROS USOS	9.990
TOTAL	109.510

Teniendo en cuenta el volumen disponible de agua regenerada y las demandas del Ecobarrio, se obtendría un excedente de agua regenerada de más de 20.000 m³ anuales, que podría utilizarse tanto en nuevas demandas internas del Ecobarrio como en demandas externas al mismo.

Este tipo de agua, conforme al Real Decreto 1620/2007, podrá utilizarse en los siguientes usos:

- Riego de pastos
- Acuicultura
- Aguas de proceso y limpieza, excepto en la industria alimentaria
- Torres de refrigeración y condensadores evaporativos
- Riego de campos de golf
- Estanques y masas de agua ornamentales
- Recarga de acuíferos por percolación o por inyección directa

Una de las principales demandas de agua en las ciudades es el riego de las zonas verdes tanto públicas como privadas, demandas que en ciudades como Logroño pueden alcanzar el 7% de la demanda total de agua. Si consideramos el Ecobarrio, que ha planificado una mayor superficie de zonas verdes y una zona de huertos urbanos, y que conjuntamente suponen una dotación superior a los 20 m² por residente, la demanda de agua puede alcanzar el 28% de la demanda neta total de agua.

En el Ecobarrio, estas demandas se han reducido de forma significativa por el diseño y el mantenimiento previsto para dichas zonas, pero lo más importante en relación al uso del agua es que se ha sustituido el uso de agua potable por agua regenerada, reduciendo en un 28% las demandas de agua potable.

Las demandas de agua estimadas para el riego de las zonas verdes y los huertos urbanos ascienden a 66.068 m³ que se distribuyen de la siguiente manera:

USOS AGUA	DEMANDA M ³ /AÑO
Zonas verdes privadas	14.879
Zonas verdes públicas	39.080
Huertos urbanos	12.109
TOTAL	66.068



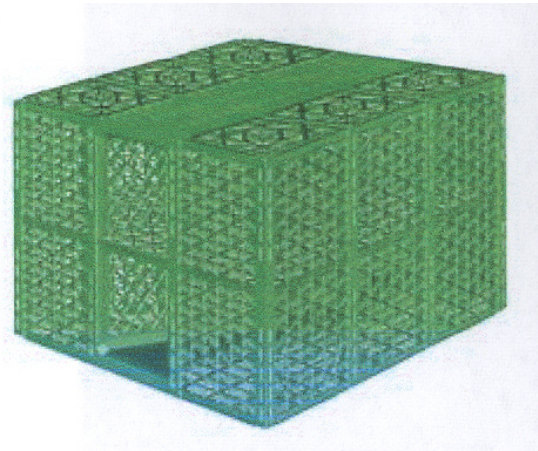


La vegetación, principalmente la formada por árboles y arbustos, ejerce una significativa influencia sobre la escorrentía que se forma con la lluvia, modificando la forma en que esta agua accede a los cauces, disminuyendo de forma sensible las aportaciones superficiales y aumentando las subterráneas.

Las masas forestales dotan de una mayor capacidad de infiltración a los suelos reduciendo la cantidad y velocidad de desplazamiento de las aguas superficiales. El sistema radicular y la capa húmica características de las zonas forestales junto a las características del suelo son los principales aspectos que definen la capacidad de absorción de agua de un territorio.

INFLUENCIA DE LA SUPERFICIE BOSCOSA EN LA ESCORRENTIA

% Superficie boscosa	0	10	20	30	50	60
% Escorrentía superficial	65-75	25-45	18-25	14-20	10-15	8



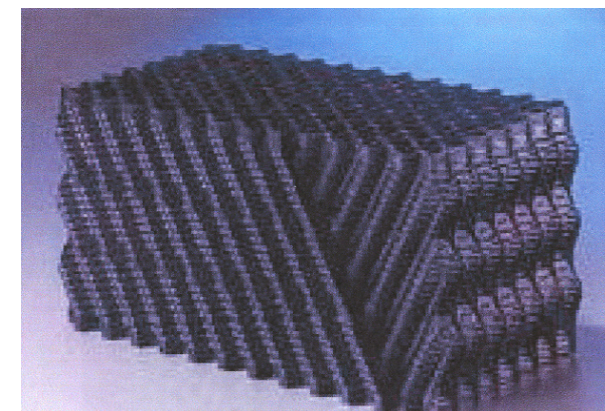
Bloque de filtración e instalación del sistema Rigo-Fill

En Logroño, según los datos recogidos en la estación meteorológica de Agoncillo, las precipitaciones medias anuales durante el periodo 1971-2000 ascendieron a 399 litros por metro cuadrado. Precipitaciones que se repartieron, por término medio, de forma bastante homogénea a lo largo de los 12 meses del año.

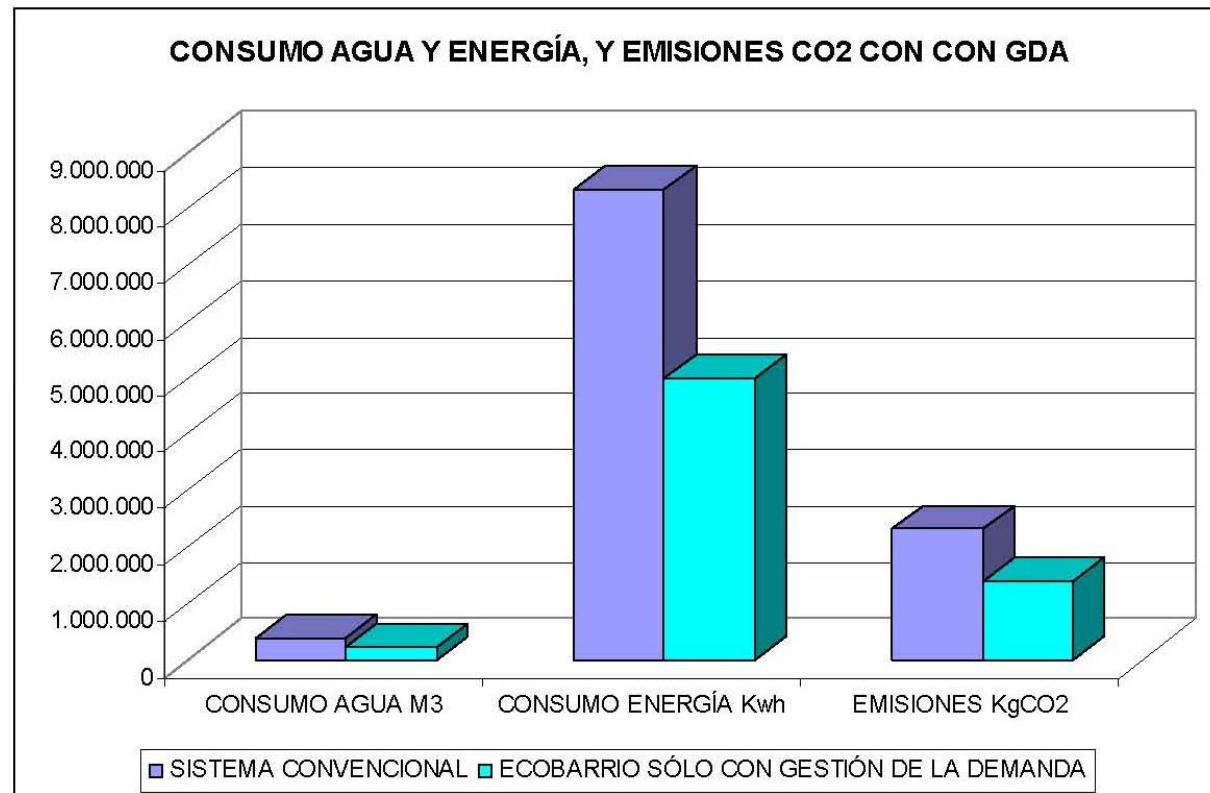
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
27	23	26	44	48	47	31	23	24	31	36	37	399

En los sistemas de captación de aguas de lluvia de las cubiertas de los edificios no es posible aprovechar la totalidad de las precipitaciones, debido a que es preciso que la precipitación adquiera un cierto volumen para dar lugar a la escorrentía, es decir que cuando las precipitaciones son leves la captación es nula. Teniendo en cuenta esta consideración que podemos valorar en lograr un aprovechamiento del 70% del agua de lluvia caída sobre las cubiertas de los edificios del Ecobarrio, y que la superficie ocupada por la edificación es de 40.431 m², obtendríamos un volumen anual de agua de lluvia estimado en 11.292 m³.

Estas aguas se conducirán hasta un sistema de retención mediante zanjas enterradas. Este sistema permite la acumulación de las aguas de lluvia, evitando la sobrecarga del sistema de saneamiento y actuando como regulador de la humedad del terreno natural de las viviendas. De esta forma, las barreras de arbolado que actúan como regulador bioclimático sobre la fachada sur de los edificios disponen de una fuente de agua adicional que permitirá su mejor desarrollo.



Bloque de filtración y esquema del sistema DRAIN-MAX



El agua y la energía son dos de los principales flujos que intervienen en el metabolismo urbano de las ciudades, tanto por las entradas requeridas como por los residuos generados una vez utilizados ambos flujos. Son dos recursos que se interrelacionan de manera significativa: la producción de energía necesita del agua para diversas funciones (refrigeración, producción de energía hidráulica, etc.) y el agua necesita de la energía para su captación, distribución, producción de agua caliente y para su depuración.

Es decir, que el ahorro de agua se traduce en ahorro energético y el ahorro de energía también puede suponer un ahorro de agua. Para el Ecobarrio los ahorros de energía y la reducción de las emisiones de CO2 serían:

	CONSUMO AGUA M ³	CONSUMO ENERGÍA (1)	EMISIONES HgCO ₂ (2)
SISTEMA CONVENCIONAL AGUA BRUTA DOMESTICA Y SERVICIOS	246.730	5.198.601	1.442.809
ECOBARRIO CON GDA AGUA BRUTA DOMESTICA Y SERVICIOS	185.366	3.905.662	1.083.970
AHORRO	61.364	1.292.939	358.839

(1). Incluye el consumo energético de potabilización, distribución y agua caliente. Para calcular el consumo energético se ha estimado que la potabilización requiere 0,15 Kwh/m³ y la depuración 0,40 Kwh/m³. El factor de conversión utilizado es de 0,417 HgsCO₂/Kwh para el agua calentada con energía eléctrica y de 0,238 HgsCO₂/Kwh para el agua calentada con energía térmica

(2) El factor de conversión utilizado es de 0,417 HgsCO₂/Kwh y de 0,238 HgsCO₂/Kwh para el agua calentada con energía térmica

(3) Se ha estimado que se calienta el 70% del agua, que el 20% se calienta con energía eléctrica y el 80% con energía térmica, y que el rendimiento de la caldera es del 85%

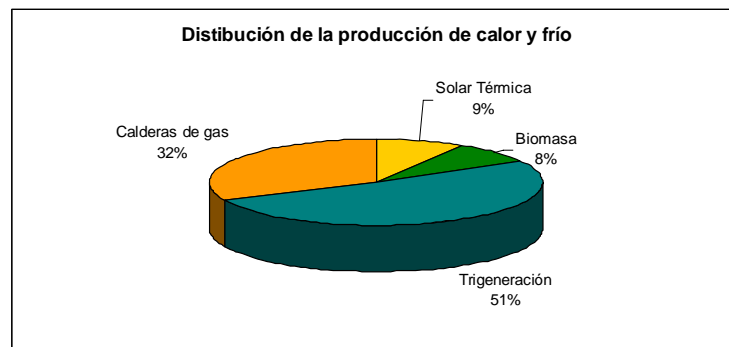
La opción elegida como más eficiente y ahorradora de energía en lo que se refiere a la producción de agua caliente para calefacción y uso sanitario es una instalación centralizada que se ubicaría en la Ecoestación Norte y distribuiría a viviendas, equipamientos y espacios terciarios mediante una red de tuberías ubicada en los cajones de servicios del eje central. El sistema combina una caldera de biomasa con un sistema de trigeneración y energía solar térmica de baja temperatura. La instalación lleva un sistema de apoyo de gas.

El resumen de la demanda del nuevo barrio sería en kWh/año:

<i>kWh/m2a</i>	Residencial	Terciario y Equipamientos
ACS	17	10
Calefacción	40	80
Refrigeración	0	90

La demanda de ACS se mantiene constante a lo largo del año, por lo que se cubre prioritariamente con energía solar térmica. La demanda de refrigeración es muy limitada, incluso teniendo en cuenta una previsión a medio plazo, con la posible incidencia del cambio climático en un leve aumento de temperaturas: Se considera sólo en oficinas y comercios, y determinados equipamientos. El mayor consumo está relacionado con la necesidad de calefacción en un invierno prolongado.

Aplicar cada tecnología en su máximo grado de eficiencia aconseja aprovechar la solar térmica y biomasa para cubrir la demanda de ACS y combinar con un sistema de trigeneración para cubrir gran parte de la demanda de calor en tiempo frío y el 100% de la demanda de refrigeración. El sistema se completaría con calderas de gas de alta eficiencia para los meses más duros del invierno. Las instalaciones menos eficientes se utilizarán en servicios de apoyo, mientras que las de tecnología más avanzada y mayor inversión se usarán el mayor número de horas al año.



La combinación de solar térmica, trigeneración y biomasa, conseguiría una calificación energética máxima o A en una certificación energética, con una importante reducción de las emisiones de CO2. Este sistema innovador podría ser objeto de un proyecto piloto regional. Actualmente se están diseñando sistemas centralizados de distrito en Bilbao y San Sebastián, con apoyo del Ente Vasco de la Energía, y en Barcelona en el área 22@, y el Forum.

La planta de generación, situada en la Ecoestación Norte, estará compuesta de tres sistemas distintos: Caldera de biomasa, Sistema de trigeneración y calderas de gas, cada uno de ellos diseñado y optimizado para trabajar de la forma más eficiente y rentable posible contra una tipología y cantidad de demanda distinta.

A continuación se resumen las características de cada uno de ellos:

Caldera de Biomasa		
Potencia	<i>MW</i>	0,2
Producción Total Anual	<i>MWh</i>	1.176
Combustible	-	Sarmiento
Consumo	<i>Tn/a</i>	212
Acumulación	<i>m³</i>	600
Aportación energética a la demanda Total	-	8%
Inversión	€	50.000

Caldera de Gas		
Potencia	<i>MW</i>	1,5
Producción Total Anual	<i>MWh</i>	4.334
Combustible	-	Gas natural
Consumo	<i>MWh</i>	4.562
Coste Combustible	€	98.562
Aportación energética a la demanda Total	-	32%
Inversión	€	21.000

Sistema de Trigeneración		
Potencia eléctrica	<i>MWe</i>	1
Potencia Térmica Calor	<i>MWt</i>	1,03
Potencia Térmica Frío	<i>MWt</i>	1
Producción Anual Electricidad	<i>MWhe</i>	7.497
Producción Anual Calor	<i>MWh</i>	7.022
Producción Anual Frío	<i>MWh</i>	3.699
Combustible	-	Gas natural
Consumo	<i>MWh</i>	16.132
Coste Combustible	€	344.354
Aportación energética a la demanda Total	-	51%
Inversión	€	802.857
Ingresos anuales por venta de electricidad	€	614.000



La ubicación de este barrio entre viñedos y la vinculación de esta tierra a la industria del vino, debería ser aprovechada en el aspecto energético, y por ello se plantea la utilización de sarmientos como biomasa para la producción de calor. Esta tecnología del todo fiable y madura presenta una dependencia del suministro y requiere de una voluntad política fuerte, como parte de un proyecto de I+D, aunque su peso siempre puede ampliarse en el conjunto de producción de energía propuesto.

La combinación de biomasa con energías solares y gas natural responde al objetivo de diversificación energética e introducción de energías renovables para dar solución a la demanda de calor y ACS de las nuevas zonas residenciales. En este proyecto, la utilización de la poda y residuos de las vides supone evitar el problema de deshacerse de los sarmientos a los agricultores, eliminando quemas incontroladas y ofreciendo solución a cantidades anuales que se calculan en una tonelada por hectárea de viñedo.

Se plantea un proyecto en principio prudente, con una aportación del 8% inicialmente de biomasa a la central térmica, que podría ampliarse en función de la comprobación de la logística del suministro. Serían necesarias 212 toneladas/año de sarmientos, lo que implica un silo de 600 m³ de residuos en la zona de servicios de la central.

La proximidad de la planta de compostaje hace posible la reutilización del material no adecuado para su uso en la caldera como material vegetal complementario, junto a los restos de poda, desbroce y jardinería del barrio. También la instalación en alguno de los talleres contiguos al Punto Limpio de alguna empresa de compactación y peletización de residuos vegetales para su comercialización a hogares.

Existen proyectos similares de reutilización de sarmientos en Castilla-La Mancha (ayuntamiento de Villacañas) y una caldera de biomasa en funcionamiento en el Centro de Interpretación Vitivinícola Emina en Ribera del Duero.



Los edificios obligados a disponer de solar térmica por el Código Técnico, lo harán sobre sus propias cubiertas, calentando agua en acumuladores locales centralizados por manzana, cuyo sistema auxiliar será la red de calor del barrio. Esto maximiza el rendimiento de los sistemas y reduce la cantidad de energía a transportar en el sistema centralizado de barrio.

De forma estimativa, podemos cuantificar también las características del conjunto de sistemas solares térmicos a implementar:

Sistemas Solares Térmicos		
Superficie Total	m ²	1.680
Producción unitaria	kWh/ m ²	700
Producción Total	MWh	1.176
Aportación energética a la demanda Total	-	9%
Inversión	€	840.000

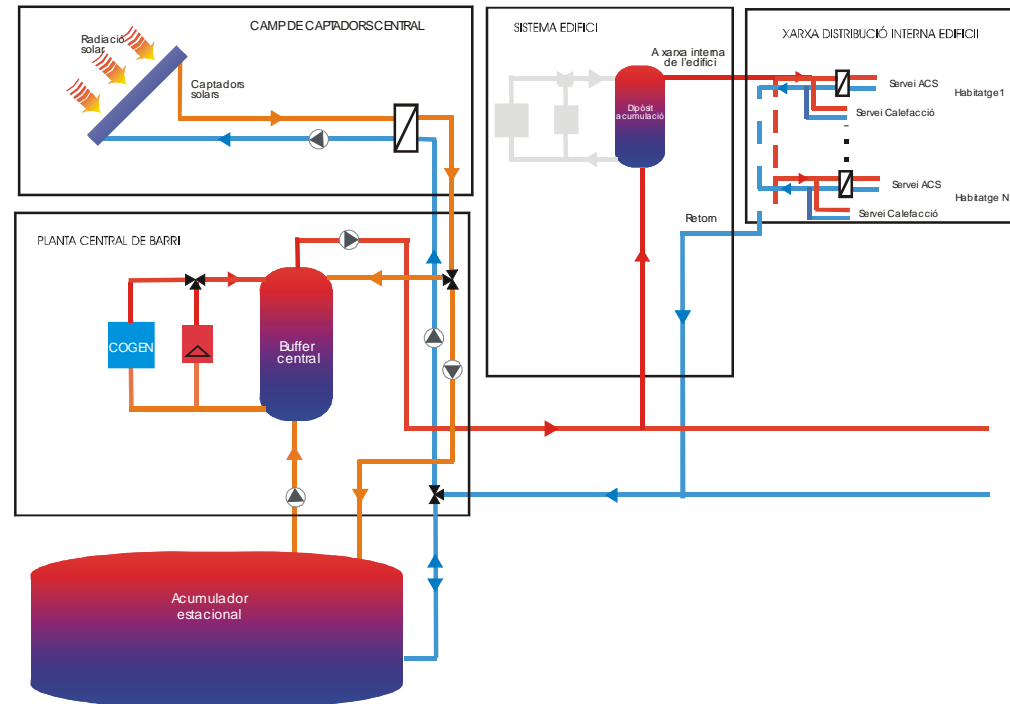
El principal consumo energético en el uso del agua se produce al calentarla desde los 15º hasta los 40º C para obtener agua caliente sanitaria (ACS), acción que se lleva a cabo, por término medio en el 60% del agua utilizada. Para calcular el consumo energético y las correspondientes emisiones de CO2 que se generan al obtener ACS se ha considerado que el 80% del agua se calienta mediante energía térmica y el 20% mediante energía eléctrica. También se ha considerado que el rendimiento de las calderas de ACS puede ser del 85% y que con la energía solar se puede calentar el 70% del ACS.

	CONSUMO AGUA M ³	CONSUMO ENERGÍA (1) Kwh	EMISIONES HgCO ₂ (2)
SISTEMA CONVENCIONAL. AGUA BRUTA DOMÉSTICA Y SERVICIOS	246.730	5.198.601	1.442.809
ECOBARRIO CON ENERGÍA SOLAR (70%). AGUA BRUTA DOMÉSTICA Y SERVICIOS	185.366	1.243.064	354.950
AHORRO	61.364	3.955.537	1.087.859

(1) Incluye el consumo energético de potabilización, distribución y agua caliente. Para calcular el consumo energético se ha estimado que la potabilización requiere 0,15 kWh/m³ y la depuración 0,40 kWh/m³. El factor de conversión utilizado es de 0,417 HgsCO₂/Kwh para el agua calentada con energía eléctrica y de 0,238 HgsCO₂/Kwh para el agua calentada con energía térmica

(2) El factor de conversión utilizado es de 0,417 HgsCO₂/Kwh y de 0,238 HgsCO₂/Kwh para el agua calentada con energía térmica

(3) Se ha estimado que se calienta el 70% del agua, que el 20% se calienta con energía eléctrica y el 80% con energía térmica, y que el rendimiento de la caldera es del 85%.



Una red de cuatro tubos aislados (dos para frío y dos para calor) recorrerá todo el barrio y a ella se conectarán, mediante estaciones de conexión, los edificios, en calor y/o en frío, según sean viviendas, equipamientos y terciario. Estas estaciones serán una por manzana, internamente a la cual existirá un sistema de distribución interior.

La red circulará por las galerías o cajones de servicio, situados bajo el bulevar central, en una ubicación compatible con el abastecimiento de agua, las redes de telecomunicaciones, otros sistemas energéticos (gas, electricidad) o servicios municipales.

El calor se reparte a través de agua caliente a baja temperatura, lo que implica que el sistema de calefacción más eficaz en este caso sería el de suelo y paredes radiantes, frente a la instalación de radiadores exentos.

Las características de la red, que circulará por las galerías de servicio, son las siguientes:

Red de distribución		
Longitud red de calor	m	2.000
Longitud red de frío	m	1.600
Longitud total	m	3.600
Inversión tubo	€	140.000
Inversión estaciones	€	60.000
Inversión Total	€	200.000€

El Ecobarrio ofrece múltiples localizaciones para instalar placas fotovoltaicas de producción de electricidad, para ser compensada económicamente por su incorporación a la red. La instalación exige una inversión importante, ya que los sistemas fotovoltaicos aún son caros, pese a que en los últimos años han bajado sus precios y doblado su eficiencia.

Las instalaciones pueden situarse en las azoteas y terrados no ocupados por los colectores solares, pero también como parte de pérgolas, cubiertas, marquesinas y otros elementos pertenecientes a edificios residenciales, pabellones y eco-estaciones o a mobiliario urbano.

Se prevé desarrollar una fórmula de concesión por concurso económico de todos estos espacios de modo que sean gestionados por una única empresa, al modo en que se gestionan los espacios comerciales o publicitarios en el mobiliario público de algunas ciudades. El balance económico sería positivo y no implicaría una inversión suplementaria para la urbanización, sino una vía de ingresos para el mantenimiento del Ecobarrio, mediante una actividad económica muy positiva ambientalmente.





Para la recogida selectiva de residuos se utilizarán contenedores específicos soterrados en espacios públicos. Estos contenedores se caracterizarán por su estética, su higiene, su seguridad, sus reducidas dimensiones, así como por su fácil acceso y manejo tanto para los usuarios como para los profesionales encargados de la recogida.

Los contenedores soterrados han sido cuidadosamente diseñados para que los espacios libres que ocupan potencien el disfrute y creen auténticos espacios de convivencia. Las fracciones que se podrán depositar son: materia orgánica, papel/cartón, vidrio, envases de plástico/latas y las bolsas con los restos que ya no son reciclables en los contenedores selectivos. Los colores de los contenedores, así como un sencillo sistema icónico, recordarán a los vecinos dónde deben depositar la correspondiente fracción de residuo.

Se instalarán 10 puntos de recogida en el Ecobarrio, y la ubicación de los contenedores se prevé a nivel de manzana, en un radio máximo aproximado de 100 m, de tal modo que ésa sea aproximadamente la distancia máxima que un vecino tenga que recorrer desde su hogar hasta los contenedores más próximos. La recogida de la materia orgánica se realizará todos los días, mientras que las demás fracciones pueden ser recogidas cada 3 días.

La mayor dificultad con que se encuentra la separación en origen en los hogares es la escasez de espacio. Mucha gente afirma no tener sitio en su hogar para tantos cubos y, por eso, se desanima. Para superar este obstáculo se llevará a cabo una campaña de fomento de la separación en origen que consistirá en proporcionar un cubo con separadores para las fracciones de materia orgánica, envases y restos. Asimismo se tendrá en cuenta en el diseño arquitectónico esta cuestión del espacio y lograr que los cubos para las diferentes fracciones de residuos ocupen el menor espacio posible, no causen malos olores ni molestias fitosanitarias.

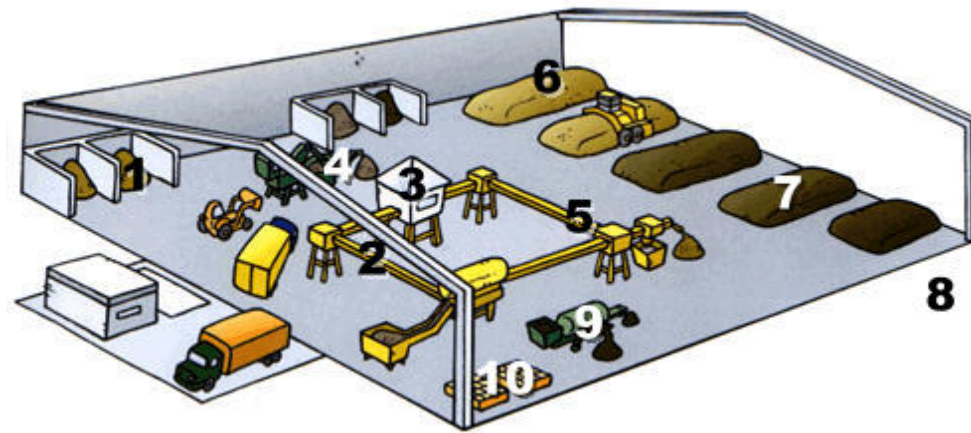


El Punto Limpio es una instalación donde los ciudadanos del Ecobarrio participan de forma activa en la gestión de residuos, ya que disponen de contenedores para depositar residuos que, por su peligrosidad o su volumen, no pueden ser recogidos por los servicios ordinarios y que, además, precisan de un tratamiento especial. Existe una amplia variedad de residuos generados en el ámbito domiciliario, cuya separación en origen es imprescindible para una gestión sostenible en el Ecobarrio.

El Punto Limpio admite residuos generados por particulares y se prohíbe en ellos la entrada de residuos de origen industrial. Este sistema responde a tres objetivos fundamentales:

- 1º. Ahorrar energía y materias primas con el reciclado directo de residuos sólidos urbanos.
- 2º. Evitar el vertido incontrolado de residuos voluminosos en la vía pública y en el campo.
- 3º. Separar los residuos peligrosos generados por los hogares.

El Punto Limpio no es sólo un lugar en el que deshacerse, por ejemplo, de muebles o electrodomésticos que ya no se usan, sino también un lugar en el que otras personas pueden encontrar y reaprovechar esos mismos objetos, un lugar, pues, abierto al intercambio vecinal.



Aproximadamente la mitad de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) corresponden a materia orgánica, es decir, principalmente restos de desechos alimentarios domésticos, de la jardinería y de la poda.

Para el Ecobarrio se prevé la instalación de una planta de compostaje para convertir la materia orgánica en compost. Tras la separación en origen en los hogares, la materia orgánica será vertida en un contenedor subterráneo que se encontrará a menos de 100 metros del hogar.

Después de la recogida que se efectuará a diario, se transportará la materia orgánica a la planta de compostaje para su posterior tratamiento. El compost se utiliza en la fertilización y el acondicionamiento de los suelos en agricultura, jardinería, horticultura, así como para las plantas de interior. En los suelos compactos, como los de Logroño, el compost proporciona esponjosidad, mientras que hace más consistentes los suelos arenosos.

Con la recogida selectiva de la materia orgánica, se inicia un nuevo ciclo de vida para los materiales que, tras su primer uso, su descomposición y posterior recuperación como compost vuelven a aprovecharse en beneficio del ciudadano y la naturaleza.

El proyecto de urbanización realizará el balance de ahorro de energía asociado a las buenas prácticas propuestas. Tanto el transporte de tierras a vertedero como la provisión de tierras vegetales para jardinería o de otros materiales de largo recorrido supone un consumo de energía y emisión de contaminantes que ha de minimizarse.

Analizar la composición de los materiales a lo largo de su ciclo de vida y elegir los más idóneos también supone un importante ahorro de energía en el balance global.

La selección de materiales para la urbanización se hará con tres criterios básicos:

- Evitar materiales que causen un impacto ecológico grave en su producción o puedan ser poco saludables en su utilización.
- Tener en cuenta el balance de ciclo de vida (ACV), con relación al peso específico de estos materiales en el proyecto de ejecución.
- Utilizar, dentro de la oferta existente, materiales provenientes del reciclado, por ejemplo, suelos con reciclado de vidrio para las sendas peatonales y ciclistas.
- Conseguir utilizar materiales provenientes de industrias locales, que aminoren el factor de transporte, uno de los elementos de mayor consumo energético en el balance total de la obra. Esta medida además colabora a la viabilidad económica del proyecto y al desarrollo de una industria local, vinculada al objetivo de integrar la sostenibilidad en los procesos de construcción.
- Tener en cuenta la durabilidad de los materiales como elemento de decisión en la evaluación de alternativas.

Como complemento a los aspectos considerados, se plantea un Plan de Residuos Cero a llevar a cabo durante la construcción de la zona que tenga los siguientes principios:

- Reutilización in-situ de materiales triturables como sub-base de firmes y superficies impermeables.
- Punto Limpio organizado desde el inicio para clasificar y gestionar los residuos de obra durante el proceso de construcción (embalajes, residuos de todo tipo, residuos peligrosos).
- Medidas de ahorro de agua y energía también en la construcción.

Frente a los procesos habituales de obra en los que no se controlan los materiales, ni el consumo de recursos como agua o energía, ni la disposición de los residuos generados, el Ecobarrio de Logroño se comprometa a hacer una gestión específica del proceso de urbanización que siga las mismas reglas que el diseño del área:

- Impacto mínimo sobre el territorio existente: reserva de áreas verdes durante la obra para evitar la compactación debida al paso de maquinaria y vehículos de transporte, con definición de vías de acceso. Esta medida reduce el impacto de la obra sobre las zonas colindantes y garantiza una mejor calidad de las zonas ajardinadas sin gasto en preparación previa.
- Prediseño de zonas de depósito de tierras provenientes de las excavaciones.
- Aprovechamiento de toda la tierra vegetal. Creación de un vivero de tierras en la zona correspondiente a la planta de compostaje, donde se acumulará un volumen correspondiente a los 15cm superiores de las zonas por construir y los residuos del desbrozado.



7.divulgación/participación



PROYECTOS PILOTO DE I+D+I EN VIVIENDA, CICLO DEL AGUA, ENERGÍA, MOVILIDAD Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

El enfoque integrado del proyecto, la viabilidad técnica de las soluciones adoptadas, el tamaño del proyecto y las buenas condiciones de su localización, hacen posible que su construcción se convierta en una referencia a escala estatal, situándose en cabeza de las experiencias europeas que se están implementando en estos momentos.

El proyecto parte de combinar innovación, coherencia ambiental y compromiso con la sociedad de sus propuestas, que responden a las líneas directrices de políticas europeas y estatales consolidadas, si bien con pocos proyectos de respaldo.

El enfoque está integrado en los temas que la autonomía considera ejes de su actividad: se vincula a la actividad económica de la producción del vino, encaja perfectamente con los objetivos del futuro Plan de Residuos, e introduce enfoques como la urbanización de bajo impacto, la edificación bioclimática o la solución a los espacios de encuentro entre la zona construida y el campo agrícola, que darán lugar a directrices aplicables en otras zonas de la Comunidad.

La red de espacios creados en el barrio para dar a conocer los ciclos urbanos desde una perspectiva de la sostenibilidad y la lucha contra el cambio climático son un importante recurso para visibilizar las acciones de sensibilización y divulgación de la Comunidad de la Rioja de cara a la población y a los visitantes.

Tanto el enfoque integrado del Ecobarrio, como varias de sus propuestas sectoriales tienen un carácter de innovación que merecerían ser objeto de financiación estatal o europea. Financiación siempre vinculada al hecho de que esta experiencia, debidamente evaluada, se pueda replicar en otros proyectos similares.



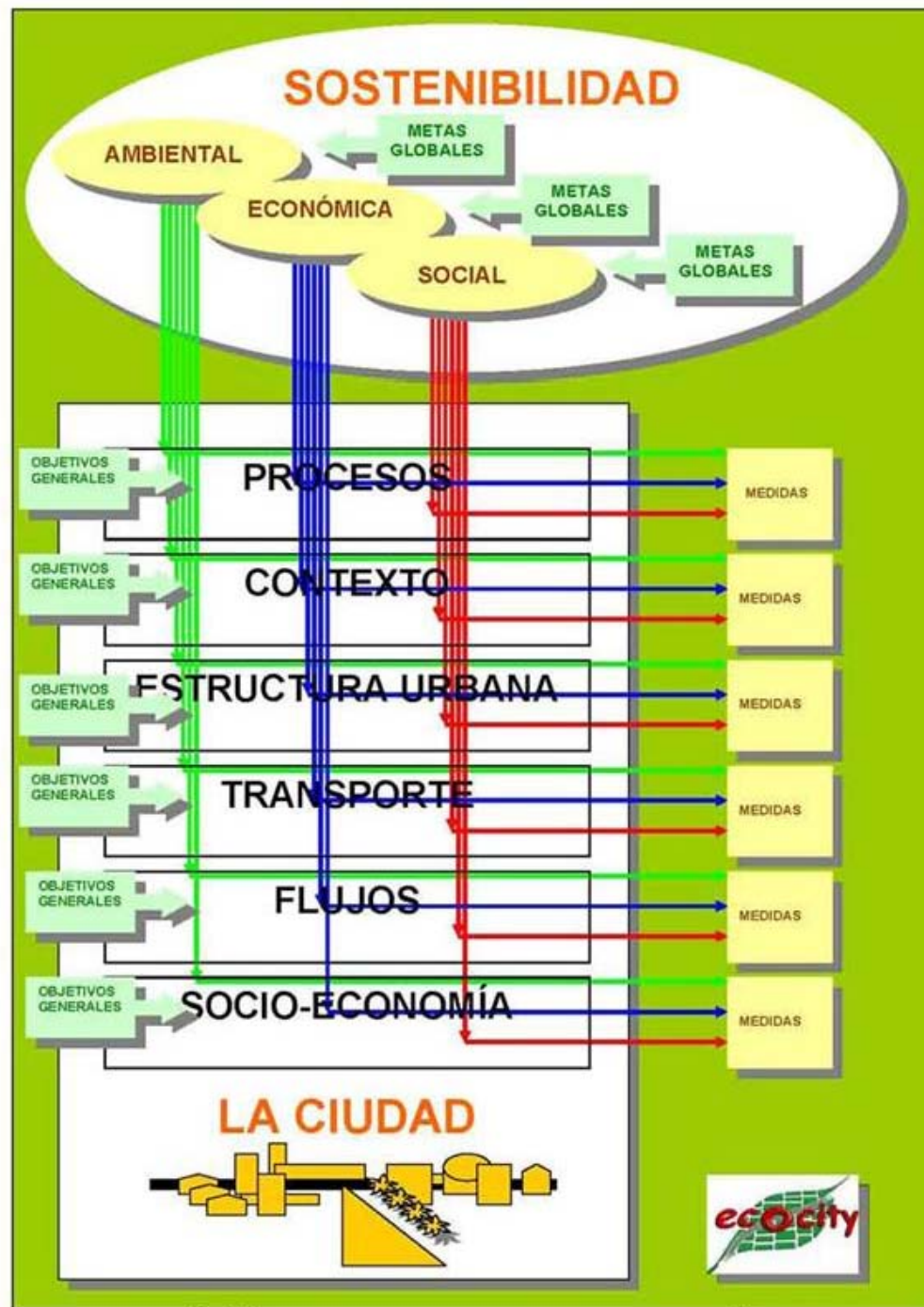
Esta zona de Logroño es el punto en que el Camino de Santiago penetra en la zona de viñedo de La Rioja. La calidad del paisaje unido a la apuesta por la visibilidad de este entorno de cultivos aconsejan plantear la posibilidad de hacer de este paisaje un posible Paisaje Cultural avalado por la UNESCO.

El único paisaje de viñas que pertenece a esta lista de paisajes mundiales es la jurisdicción de St Emilion, en Aquitania (Francia) que también aporta como mérito el paso del Camino de Santiago por el paisaje dedicado al vino desde antiguo.

La Rioja ha incorporado en los últimos años una política de puesta en valor al territorio de los viñedos, que pasa de ser una zona agrícola exclusivamente a ser un espacio turístico atractivo. Las bodegas están incorporando arquitectura moderna de calidad a sus edificios productivos.

El Centro de interpretación de la Vid, situado entre viñas en el extremo de este nuevo barrio, muy cercano al humedal de la Grajera, sería un hito en el paso de los visitantes que, desde Logroño, donde se sitúa la infraestructura hotelera, hacia la amplia zona de vides de la Ribera del Ebro.





La forma de garantizar que el diseño integra todos estos factores es un proceso de seguimiento de su proyecto definitivo de realización, sobre el que se aplicarán los indicadores de la red EcoCity, avalados por la Unión Europea para comprobar, antes de comenzar la construcción, que se alcanzan los niveles deseados de sostenibilidad en los aspectos ambientales, sociales y de viabilidad económica.

Esta evaluación continuará a lo largo del tiempo en el que el barrio esté en funcionamiento. La integración del proyecto como ejemplo de demostración en alguno de los proyectos europeos en los que se están buscando referencias para un cambio necesario en la construcción y el urbanismo, puede facilitar una monitorización más profunda de los resultados.

Se propone realizar una propuesta, basada en el proyecto y su evaluación, para integrar este proyecto en las próximas convocatorias de iniciativas como CONCERTO, Energía Inteligente para Europa (EIE) o LIFE Medio Ambiente.



Si bien el proyecto está definido en sus características y estudiado para explicar su viabilidad legal, técnica y económica, su desarrollo ha de ser objeto de una fase de definición más concreta a la hora de su realización, a través de los proyectos de urbanización y construcción.

De cara a esta segunda fase, se prevé organizar desde su inicio un proceso participativo que consiga que la última definición del Ecobarrio responda a un consenso claro entre los equipos políticos y técnicos de la administración, la ciudadanía y los futuros habitantes y los agentes económicos que lo están impulsando.

Se van a gestionar con herramientas profesionales espacios de diálogo y debate sobre los espacios dotacionales, los retos ambientales, la definición última de los espacios libres y el desarrollo de la actividad económica, entre otros temas.

El equipo a cargo tiene experiencia en metodología europeas avaladas por sus resultados y satisfacción de los participantes.

El proyecto ha de ser resultado de un proceso de colaboración público-privada en el que los ciudadanos también tengan voz y puedan aportar sus ideas. El óptimo funcionamiento del Ecobarrio está relacionado con el compromiso de los futuros habitantes con los retos ambientales y sociales que se proponen.

Este proceso participativo es en sí mismo una vía de comunicación social del carácter ejemplar de esta realización, por parte de sus promotores y de las instituciones regionales. Los debates y resultados del proceso se difundirán a través de los medios de comunicación a lo largo del proceso.



Los planes de Gestión de la Demanda de Agua, como el adoptado en el Ecobarrio, se desarrollan a partir de tres programas básicos:

- Mejora de la eficiencia
- Utilización de aguas regeneradas
- Campaña de comunicación

El principal objetivo de la campaña de comunicación es dar a conocer las características del plan de Gestión de la Demanda de Agua entre los residentes en el Ecobarrio y lograr su colaboración para conseguir el cumplimiento de los objetivos establecidos en el mismo.

Las principales ideas sobre las que se articulará la campaña serán:

- El uso razonable del agua contribuye a mejorar la sostenibilidad de la ciudad
- La eficiencia hidráulica no encarece el precio del agua
- La calidad del agua mejora con la reducción del consumo
- El uso eficiente y el ahorro de agua refuerza las garantías del suministro

SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL PROGRAMA “RESIDUO-CERO”.

El programa de Sensibilización ambiental y participación ciudadana “Residuo-cero” se entiende como un conjunto de acciones y tiene como objetivo proporcionar la información necesaria para propiciar comportamientos que contribuyan al bienestar colectivo y a la protección del medio ambiente.

La finalidad principal es formar, informar, concienciar, fomentar la participación de las administraciones públicas, las empresas, los profesionales y los vecinos para lograr un tratamiento sostenible de los residuos sólidos urbanos.

Se trata de desarrollar pautas de comportamiento que ayuden a reducir los residuos y a reutilizarlos siempre que sea posible.

Tiene como objetivo desterrar el viejo hábito de “usar y tirar” y de instaurar el nuevo hábito de separar la basura para poder tratarla debidamente en su posterior reciclado, así como de establecer cauces de participación como elemento básico del desarrollo sostenible.

Se trata en definitiva de implicar a las personas para que comprendan la problemática real, así como de promover y desarrollar políticas encaminadas a llevar a la práctica la teoría de una cultura ambiental.



El enfoque de este proyecto se basa en la coherencia y en la integración de enfoques ambientales y sociales en un diseño de alta calidad urbanística y totalmente adaptado a las circunstancias del entorno.

No se trata de un barrio convencional al que se han sumado algunos proyectos de gran visibilidad en temas ambientales, sino que esta propuesta integra objetivos ambientales que se pueden resumir en planteamientos muy ambiciosos en temas como los siguientes:

Cerrar el ciclo del agua.

Conseguir un ahorro considerable de energía, agua y materiales, incorporando planes de gestión de la demanda en cada uno de estos sectores.

Mejorar el entorno vegetal y la biodiversidad de esta zona de la ciudad, y acercar la naturaleza al barrio y al resto de la ciudad, a la que ofrece una senda de borde para peatones y bicis, que conecta con el embalse de la Grajera, con el camino de Santiago y con el territorio de las viñas.

Conseguir una buena calidad del aire y un ambiente no contaminado en ruido y emisiones.

Aprovechar el clima a favor y reducir el impacto de las condiciones climáticas más desfavorables mediante sistemas constructivos apropiados.

Crear un entorno atractivo para vivir y trabajar en el barrio y un punto de referencia para toda la ciudad (mercado de productores, espacio de divulgación de la Eco-estación).

Conseguir un barrio de cortas distancias en el que se suma a la buena accesibilidad viaria una excelente red de itinerarios peatonales y ciclistas y una buena conexión en autobús con el resto de la ciudad.

Dotar de espacios adecuados para satisfacer los servicios básicos y los equipamientos que faciliten la vida cotidiana a los futuros habitantes.



Paneles resumen





Siglo XV

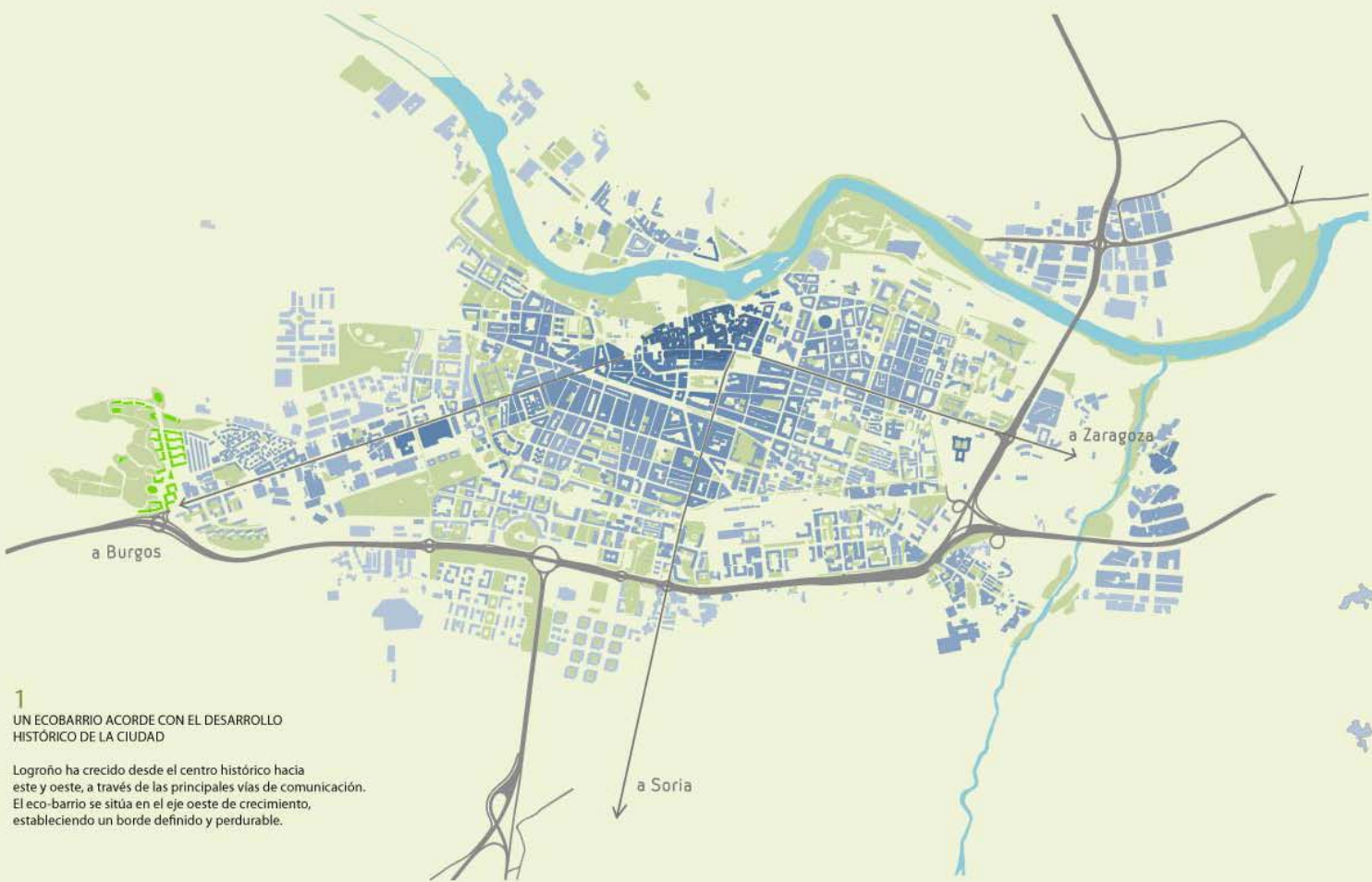
2º mitad Siglo XIX

1930

1970

1990

2008



1 UN ECOBARRIO ACORDE CON EL DESARROLLO HISTÓRICO DE LA CIUDAD

Logroño ha crecido desde el centro histórico hacia este y oeste, a través de las principales vías de comunicación. El eco-barrio se sitúa en el eje oeste de crecimiento, estableciendo un borde definido y perdurable.

4 ECO-BARRIO FRENTE A ECO-CIUDAD

Un eco-barrio es una ampliación sostenible de la ciudad, a la que complementa y desarrolla, y con la que comparte su historia, su sociedad, su economía, sus fiestas, su tradición y su carácter. Una eco-ciudad aislada no tiene referencias y supone un nuevo foco de urbanización en el entorno natural.



2 ADAPTACIÓN A LA TRAMA URBANA Y AL ENTORNO NATURAL

El eco-barrio es sensible al "lugar edificado", conectando con los barrios cercanos y completando sus tramas, y sensible al "lugar natural", respetando los cultivos y la topografía existente.



● suelo urbano
● suelo urbanizable delimitado
● suelo urbanizable no delimitado

9 BARRIO OESTE

El Eco-barrio, junto a Yagüe y El Arco, crea una unidad urbana más equipada y habitable en el oeste de Logroño, con carácter propio.

3 UN ECOBARRIO INTEGRADO EN EL MODELO URBANO DE LA CIUDAD

El Eco-barrio respeta el modelo de ciudad previsto en el plan general de Logroño, asentándose en suelo urbanizable no delimitado.

7 RECORRIDOS NATURALES Y CULTURALES

El Eco-barrio es centro y distribuidor de sendas naturales que conectan con los parques y espacios naturales de Logroño (La Grajera, Parques del Ebro, San Miguel y Enamorados) y con el recorrido cultural del Camino de Santiago.

8 CONTINUANDO LAS ZONAS VERDES

de Logroño, dando forma al anillo oeste de la ciudad mediante la conexión del sur con el Ebro y creando nuevas "cuñas verdes" a partir de los parques de Valdegastea y El Horcajo.



5 UN PAISAJE DE VIÑEDOS

como fondo, borde y razón del diseño del Eco-barrio, conectado con la tradición cultural de La Rioja.



6 VIDA URBANA Y NATURAL

La cercanía con la naturaleza humaniza al habitante de la ciudad y lo conecta con los ciclos de la vida, haciéndolo más sensible a los problemas medioambientales y desarrollando su potencial a favor del planeta.



1.integración en la ciudad

- ecoestaciones
- social-educativo
- comercial
- viviendas
- metabolismo urbano

de autos, electrodomésticos, textiles... En la zona noro, junto al punto limpio para facilitar la recogida de residuos, posibilitando empleos y actividades que pueden convivir en la ciudad, reforzando la variedad.

19 EDUCACIÓN EN EL PARQUE
El mundo natural pasa de la teoría a la práctica, integrando colegio y guardería en el parque, junto a los huertos y las pistas deportivas, para un desarrollo de los niños en contacto con los ciclos naturales.



18 CENTRO DE SALUD
que no solo aborda la enfermedad, sino que potencia y desarrolla los hábitos saludables acordados con el carácter del barrio.



20 CLUB DE LA 3ª EDAD
en el que los mayores se relacionan y desarrollan sus propios programas de actividades, asociándose según sus intereses de ocio culturales o deportivos.



17 CENTRO CÍVICO Y CULTURAL
Equipamiento que fortalece la centralidad de la plaza, al servicio de toda la zona oeste logroñesa, con biblioteca, salón de actos, aulas, salas de reuniones para asociaciones, Centro de participación social abierto a todos.



22 MERCADO ECOLÓGICO Y DE PRODUCTORES
donde se venden directamente los productos de las ricas huertas riojanas (incluidos los huertos del barrio), como antaño se hacía en la ciudad, favoreciendo un consumo responsable.

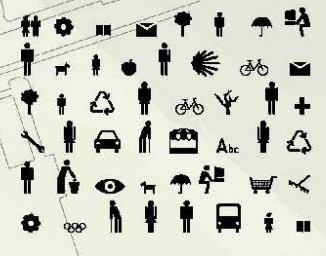


23 TIENDA DE TRUEQUE
en la que cambiar, vender o regalar los objetos que ya no necesitamos, alargando su vida útil y evitando que se conviertan en residuos.



21 CENTROS DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
Espacios educativos, de comunicación y de administración del Ecobarrio que acercan la sostenibilidad al ciudadano.

11 VARIEDAD DE VIVIENDAS
en tamaño y categorías, que asegure la necesaria variedad social de familias, personas solas, ancianos, jóvenes, clases desfavorecidas, estudiantes, profesionales, obreros, etc.



10 VARIEDAD DE USOS
en la ciudad para garantizar la accesibilidad, la diversidad, el empleo, la actividad del espacio público... la sostenibilidad. Un barrio con la variedad de actividades propia de la ciudad en la que se integra.

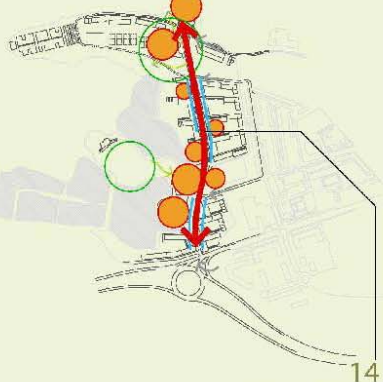


15 FLEXIBILIDAD DE USOS
para una ciudad en rápida y constante evolución. Las viviendas de hoy pueden ser las oficinas de mañana, o los aparcamientos destinarse a almacenes, cuando el coche desaparezca de la ciudad.



24 ECO-ESTACIONES
espacios multifuncionales al servicio de la sostenibilidad: aparcamientos de residentes desvinculados de las viviendas para desincentivar el uso del coche; puntos limpios de reciclaje, talleres, superficie de alimentación, cubiertas fotovoltaicas, comercios cotidianos (pan, periódico, café), tienda de trueque, centros de protección medioambiental...

- equipamientos
- espacios naturales de interés
- eje de actividad
- conexión ciudad
- concentración de usos y actividades
- conexión sendas peatonales



14 EJE DE ACTIVIDAD
concentrado en la calle principal, como foco de vida urbana al que se abren todas las viviendas, oficinas y comercios. Es mejor una sola calle con vida que una red de calles despobladas.

CENTRAL TÉRMICA BIOMASA DE SARMENTO

equipamientos



12 NUEVA ÁREA DE CENTRALIDAD
El Ecobarrio genera un foco de actividad equipada, creando un área de centralidad para la zona Oeste de Logroño (Yague, El Arco y Ecobarrio).

16 EQUIPAMIENTOS COMPARTIDOS
Los equipamientos del Ecobarrio se diseñan para garantizar la calidad de vida de los ciudadanos, también de los habitantes de Yague y El Arco.

-  grandes espacios de transición
-  vegetación urbana
-  espacios verdes de las viviendas
-  viñas
-  viento
-  ruido

29
DIFERENTES FUNCIONES PARA DIFERENTES ESPACIOS LIBRES

Cada espacio tiene su función, desde los grandes espacios que establecen la transición entre la ciudad y el campo, hasta los espacios libres vinculados a las viviendas, sin olvidar la vegetación alineada que acompaña a la estructura urbana.

38
LA VEGETACIÓN COMO REGULADOR BIOCIMÁTICO NATURAL

formando barreras contra los vientos del norte y del oeste, aislando del ruido y actuando como parasol en verano sin impedir el soleamiento en invierno.



35
ESPACIOS DE OCIO Y DEPORTE

Zonas para juegos, para el deporte o para el recreo se insertan en los espacios verdes, calificándose mutuamente y fomentando su uso por todos los habitantes.

31
REFORESTACIÓN PAISAJÍSTICA

de buena parte de los grandes espacios verdes, dando continuidad al parque del Horcajo y ofreciendo un fantástico fondo verde para el barrio.



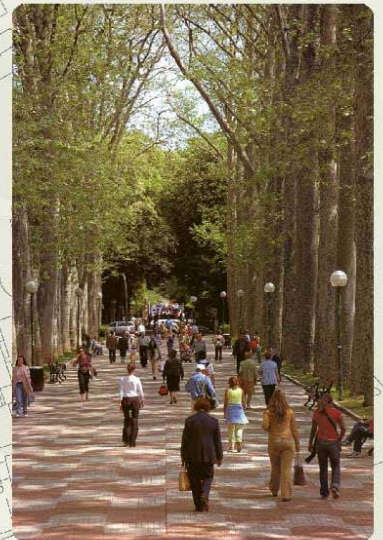
36
HUERTOS ECOLÓGICOS Y DE OCIO

como elemento de disfrute, de educación ambiental y, cómo no, de abastecimiento de frutas y verduras, en la más pura tradición de las vegas riojanas.

32

SUELO VIRGEN EN LA TRANSICIÓN CON EL CAMPO

creando un "colchón natural" que aleja la urbanización del entorno agrícola y natural.



34
BULEVAR VERDE

El bulevar central tiene un fuerte carácter verde y actúa como eje de unión de todos los espacios naturales del Ecobarrio.



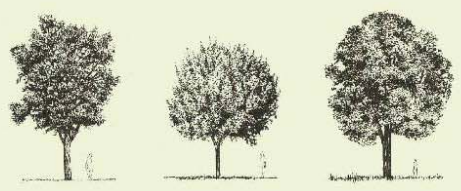
28
UN OASIS VERDE

con especies frondosas, en un entorno estepario y algo árido. Esto es posible gracias a la reutilización de todas las aguas procedentes del consumo doméstico que, de esta forma, vuelven al ciclo natural.

30

ESPACIOS PÚBLICOS DISEÑADOS PARA VERANO E INVIERNO

utilizando los árboles para dar sombra en verano sin impedir el soleamiento en invierno.



33
ESPECIES ADAPTADAS

a las características del suelo y al clima, aunque la disponibilidad de agua reciclada para riego permite utilizar especies más frondosas.



27
PARQUES QUE CONTINUAN EN EL CAMPO

aumentando su dimensión y poniendo a los habitantes en contacto con la verdadera naturaleza.

26

UN DISEÑO ADAPTADO A LA TOPOGRAFÍA

para minimizar los movimientos de tierras, conservar la cubierta vegetal e integrarse en el paisaje natural.








39
PAVIMENTOS SEMIPERMEABLES

para favorecer la filtración del agua cuando es inevitable urbanizar: en aparcamientos al aire libre, en el bulevar y en la plaza.

37

SUELO NATURAL Y PERMEABLE

Tan sólo el 22% de la superficie del suelo está totalmente impermeabilizada (edificios y vial), mientras que más del 60% del terreno conserva la cubierta vegetal. Un barrio urbano que consume el mínimo suelo posible.

-  superficie ocupada por edificación 40.431 m²
-  superficie pavimento rodado duro 10.507 m²
-  superficie semipermeable al 50% 10.915 m²
-  superficie semipermeable al 30% (pavimento + vegetación) 27.800 m²
-  superficie natural



-  acceso rodado ecobarrio
-  vía rodada
-  rodado restringido
-  sendas peatonales
-  carril bici urbano
-  carril bici de ocio
-  edificios aparcamientos
-  aparcamiento en superficie en espacio público





-  vía rodada
-  línea bus 2
-  carril bici + camino rurales
-  carril bici urbano
-  camino santiago
-  propuesta de circunvalación

escala 1:2000



42
MINIMIZANDO RECORRIDOS MOTORIZADOS

La movilidad motorizada se reduce a un único eje estructurante, que da acceso a los espacios residenciales y de actividad mediante un esquema en espina de pez, reduciendo al mínimo el tráfico rodado.

-  entrada al conjunto
-  foco de atracción
-  actividad
-  cuña verde
-  mirador
-  paisaje de viñedo incorporado
-  incorporación visual jardín privado

43
APARCAMIENTOS FUERA DE LA CALLE

El aparcamiento se sitúa mayoritariamente fuera del viario público, evitando que sea protagonista del paisaje urbano. Se minimizan los aparcamientos subterráneos, reduciendo movimientos de tierras.



41
SECCIÓN VIARIA DISEÑADA PARA LA VEGETACIÓN Y EL PEATÓN

El eje viario del Ecobarrio se concibe como un bulvar con protagonismo de la vegetación y los recorridos blandos, reduciendo los recorridos rodados a un único carril en cada dirección.

47
APARCAMIENTOS DE BICIS EN LAS VIVIENDAS

facilitando su empleo y desplazando al coche como objetivo prioritario de la movilidad.



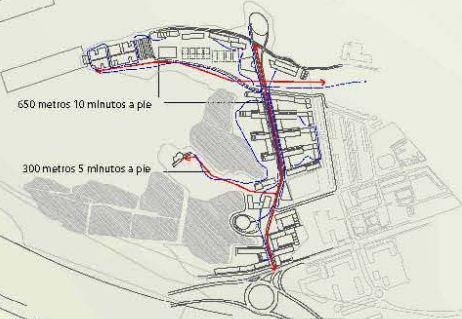
45
LA ESCENA URBANA

El espacio público, protagonista del ecobarrio, se diseña para lograr recorridos atractivos en los que la actividad urbana y el paisaje natural se entremezclan, creando lugares de calidad, carácter e identidad.



44
PRIORIDAD DEL PEATÓN EN EL ESPACIO PÚBLICO

restringiendo la movilidad rodada y diseñado con prioridad para los recorridos peatonales y en bici.



48
TRANSPORTE PÚBLICO

El Ecobarrio se conecta con el centro de Logroño gracias a la "línea 2" de autobús urbano, parando en la plaza con mayor actividad, a menos de 10 minutos andando de las viviendas más alejadas.

40
UN BARRIO PARA CAMINAR

es un barrio de distancias cortas y fácil acceso, sin interrupciones por el tráfico y con recorridos agradables y diversos.



49
AHORRO DE ENERGÍA EN TRANSPORTE

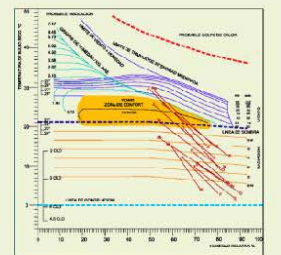
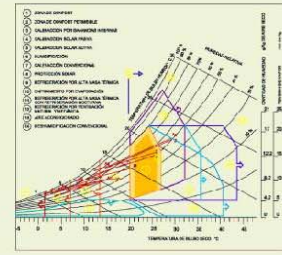
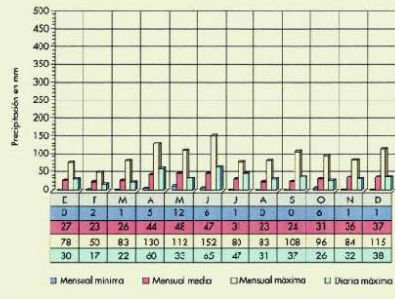
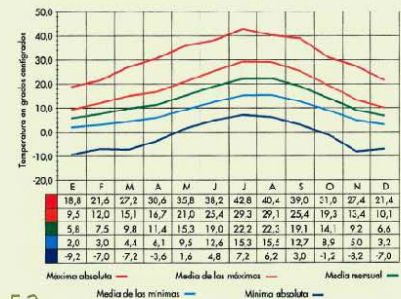
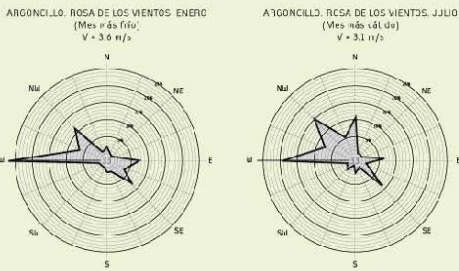
Un Ecobarrio compacto, diverso y continuo con la ciudad existente favorece la accesibilidad y reduce la movilidad. Para la movilidad inevitable se incentivan los medios de transporte alternativos y se dificulta el uso del automóvil, ahorrando importantes cantidades de energía.

50
EL ECOBARRIO DESVINCULADO DE LAS VÍAS RÁPIDAS

Los barrios residenciales han de alejarse de las vías rápidas, por lo que se propone el desplazamiento del proyecto de Circunvalación Noroeste, evitando crear una nueva barrera para Logroño.

46
UN BARRIO PARA LA BICICLETA

El Ecobarrio se encuentra a una distancia del centro de Logroño adecuada para su conexión en bici, que podría hacerse a través de la Avenida de Burgos, pendiente de reforma. Además, ofrece un segundo carril bici con carácter recreativo, con vistas a los viñedos, y que facilita la salida al campo, conectando con La Grajera y el Ebro.

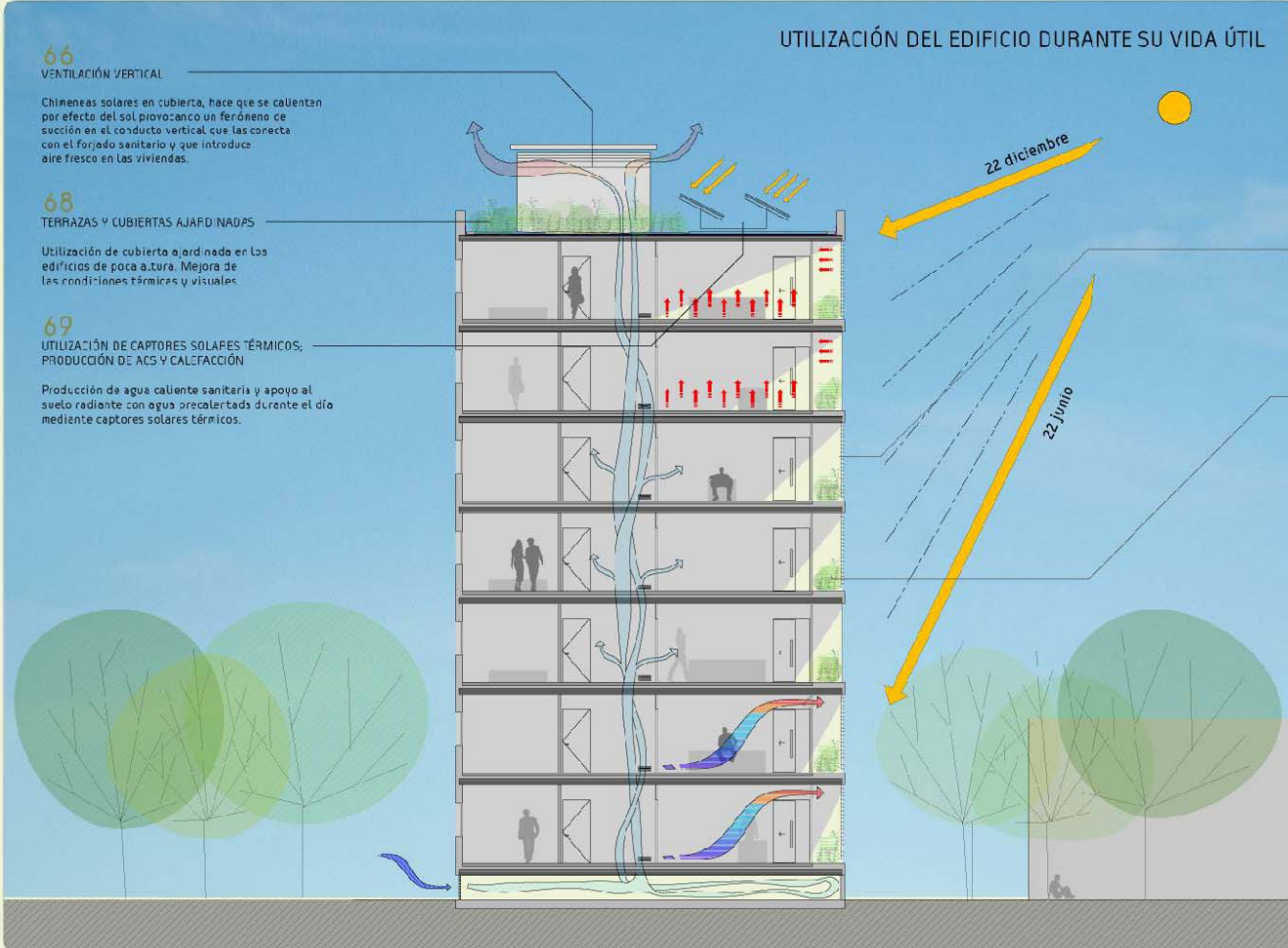


51 VIENTO
Los vientos predominantes proceden del oeste, corren alternadamente en la dirección del valle del Ebro y sin apenas variación entre estaciones.

52 TEMPERATURAS, HUMEDADES RELATIVAS Y PRECIPITACIONES
Del análisis de estos parámetros se extraen los criterios que permitirán desarrollar un proyecto constructivo bioclimático.

54 CONDICIONES CLIMÁTICAS DE LA EDIFICACIÓN
(Diagrama de Givoni)

53 CONDICIONES CLIMÁTICAS DE LOS ESPACIOS EXTERIORES
(Diagrama de Givoni)



SECCIÓN TRANSVERSAL
ESCALA 1 : 100

61 ORIENTACIÓN Y VOLUMEN ARQUITECTÓNICO SUR
Todos los edificios de la propuesta tienen orientación sur lo que unido al correcto dimensionado de la distancia que los separa garantiza el correcto soleamiento de los mismos.

63 PROTECCIONES SOLARES ADECUADAS
En verano la altura del sol provoca una incidencia oblicua sobre las fachadas que minimiza su penetración. Para mejorar aún más esa condición se dispone un sistema a base de paneles móviles en fachada que protegen de la incidencia directa del sol.

64 CORRECTO DISEÑO DE LA ENVOLVENTE GALERÍA BIOCLIMÁTICA
Sección constructiva del edificio que mejora el aislamiento con la utilización de vidrios especiales, persianas y aislamientos sostenibles. Aumentar la inercia térmica del muro mediante la colocación del aislamiento por el exterior.

DECONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO.

71 REUTILIZACIÓN DE EDIFICIOS
Como principal alternativa a la deconstrucción de un edificio está la reutilización del mismo para el mismo uso, con la reforma que haga que esto sea posible, o para un uso completamente diferente.

72 REUTILIZACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.
El empleo de uniones secas en los edificios de la propuesta facilitará en el futuro la reutilización de alguno de los componentes de los mismos en otros edificios.

73 RECIKLADO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.
Diseño arquitectónico optimizado para recuperación de componentes.

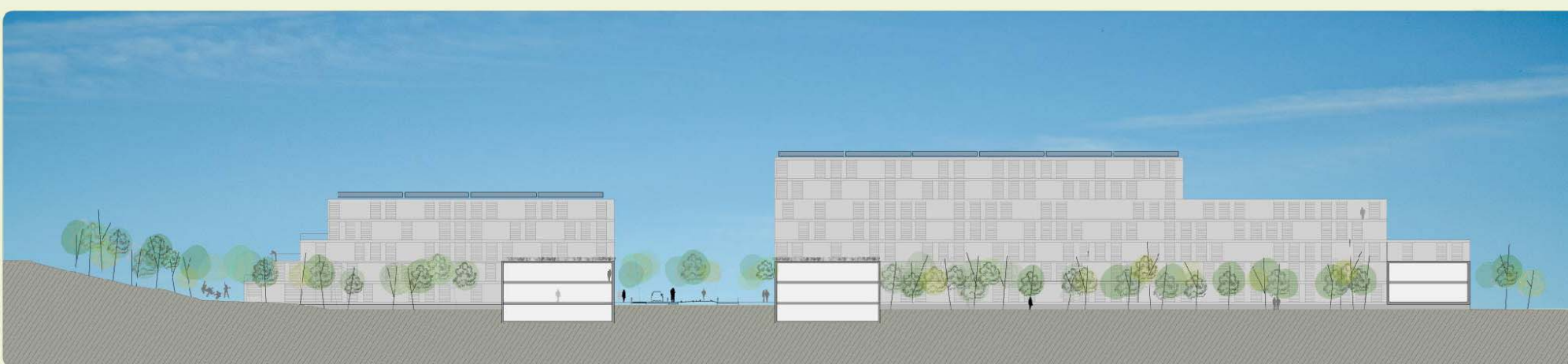
65 VENTILACIÓN CRUZADA
La disposición de viviendas pesantes único a la distribución interior de las mismas favorece la ventilación cruzada.

70 CORRECTA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS ACTIVOS Y PASIVOS
Los sistemas activos son centralizados, lo que garantiza su correcto mantenimiento. Los sistemas con accionamiento, en edificios de viviendas, son gestionados por los usuarios, mientras que en edificios públicos resulta conveniente la instalación de controladores automáticos.

67 DISEÑO CORRECTO DE LOS ESPACIOS LIBRES; ZONAS DE SOMBRA, VENTILACIÓN-PROTECCIÓN
Espacios libres privados con zona de sombra, arbolado de hoja perenne y apertura a nivel de planta baja en la dirección oeste (viento dominante) con posibilidad de ser cerrada los meses fríos.

62 SELECCIÓN DE LA TIPOLOGÍA ARQUITECTÓNICA ADECUADA. FORMA ÓPTIMA
La elección de edificios de volumen prismático los dota una relación equilibrada entre el factor de forma y su apertura a sur para conseguir energía a través de la radiación solar.

ESCALA 1 : 1500



SECCIÓN LONGITUDINAL
ESCALA 1 : 400

55 UTILIZACIÓN DE MATERIALES DE BAJO CONSUMO ENERGÉTICO EN SU FABRICACIÓN
Se potenciará el uso de materiales que aseguren minimizar el consumo energético en su fabricación y materiales de largo ciclo de vida.

58 OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO
Una racional planificación del proceso constructivo permite lograr importantes ahorros en los plazos de ejecución, ahorro en mano de obra, gastos generales, impacto visual y acústico del entorno, etc.

59 ADJUDICACIÓN DE LAS OBRAS A EMPRESAS CONSTRUCTORAS SOSTENIBLES
Se priorizará en el proceso de selección a aquellas empresas que aporten un estudio de tratamiento, reutilización y reciclaje personalizado para la obra objeto del mismo.

56 UTILIZACIÓN DE MATERIALES Y DE MANO DE OBRA LOCAL
La utilización de materiales de construcción y mano de obra de la zona reduce significativamente la energía necesaria para el transporte de ambos.

57 SIMPLIFICACIÓN DEL DISEÑO
Mediante la simplificación del diseño se economiza notablemente la construcción de un edificio. Reducción de los residuos de obra.

60 REDUCCIÓN DE LA SUPERFICIE Y CONSTRUCCIÓN BAJO RASANTE
Evitar la construcción de grandes volúmenes subterráneos que impliquen un gran consumo de hormigón armado además del movimiento y transporte de la tierra procedente de la excavación.

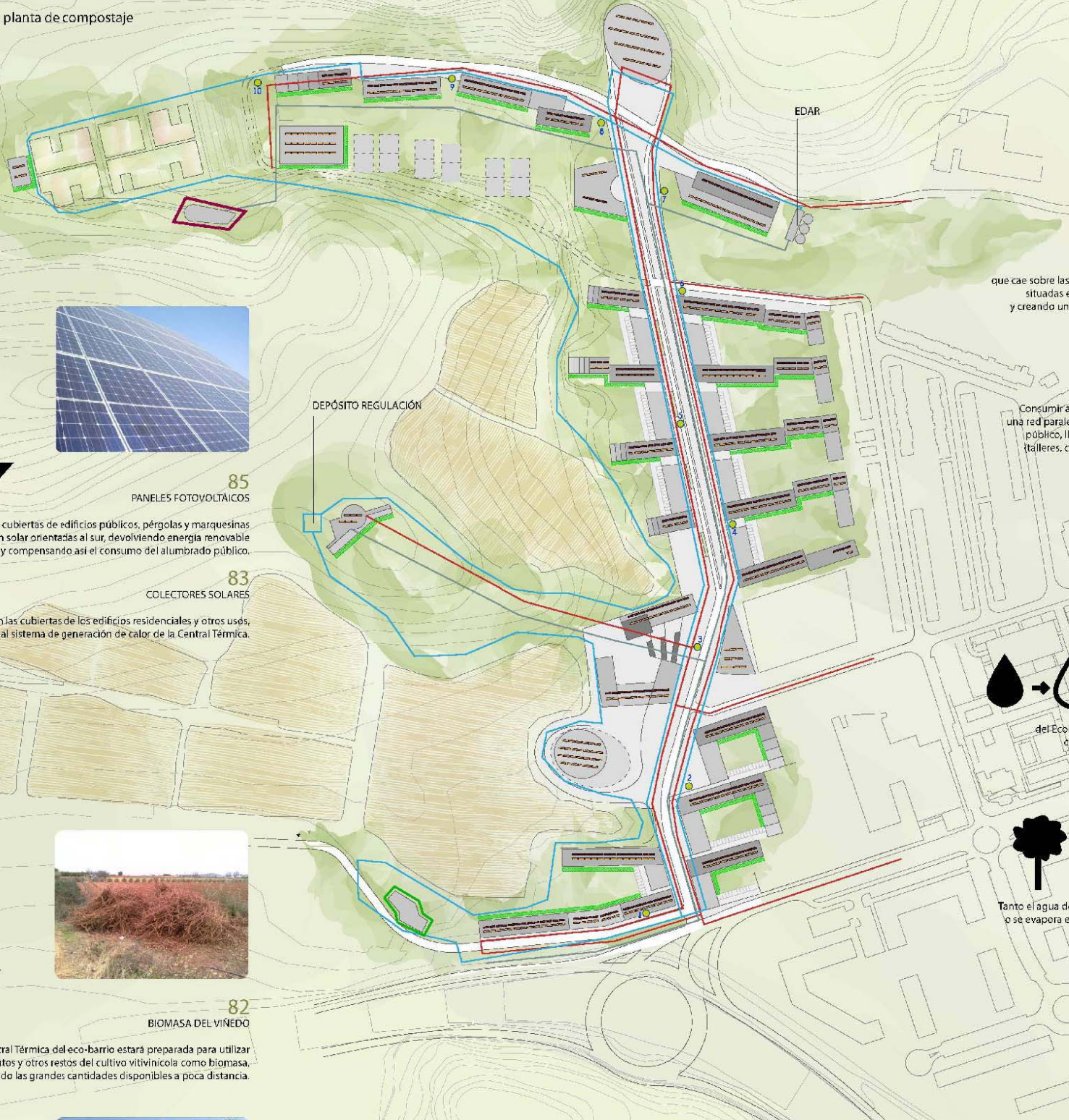
PRODUCCIÓN, TRANSPORTE Y PUESTA EN OBRA DE LOS MATERIALES DEL EDIFICIO. CONCEPTO DE "ENERGÍA INCORPORADA"



- red principal de abastecimiento
- colector principal de aguas negras y grises
- red de agua regenerada
- paneles térmicos (ACS)
- paneles fotovoltaicos (PV)
- zonas de retención y filtración de pluviales
- islas ecológicas
- central térmica de cogeneración
- planta de compostaje

10 20 50 100 200

500 m
escala 1:2000
N



75
AHORRO DEL CONSUMO DE AGUA

en las viviendas, instalando dispositivos de ahorro en los grifos, fomentando el uso de electrodomésticos de alta eficiencia, o con inodoros conectados a la red de agua regenerada; y también en los edificios dotacionales y terciarios; mediante una gestión adecuada.

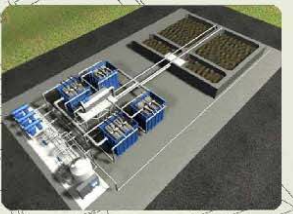


79
ACUMULACIÓN DE AGUA DEL LLUVIA

que cae sobre las cubiertas de los edificios en zonas de almacenamiento situadas en los jardines privados, filtrando poco a poco al terreno y creando un foco de humedad que favorece el desarrollo de la flora.

77
RED DE AGUA REGENERADA

Consumir agua potable es un lujo. Por eso, el ecobarrio cuenta con una red paralela de agua regenerada que, además del riego y espacio público, llega a las viviendas (para los inodoros) y al resto de usos (talleres, comercios, aparcamientos, equipamientos, piscinas, etc.).



76
DEPURADORA PROPIA

del Ecobarrio, de tal forma que todo el agua se vuelve a utilizar, cerrando el ciclo, puesto que esta agua acaba en el suelo y en las plantas; sin verter ni una gota al sistema de saneamiento de Logroño.

78
EL AGUA VUELVE A LA TIERRA

Tanto el agua de lluvia como el agua potable vuelven al terreno natural o se evapora en el Ecobarrio. Se utiliza la gran superficie natural como captador del agua de lluvia o utilizada, favoreciendo la frondosidad y un ambiente menos seco.

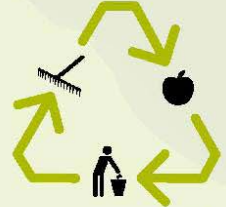


86
SISTEMA DE RECOGIDA DE RESIDUOS

con 10 puntos de contenedores en el barrio para cinco residuos básicos: orgánico, vidrio, envases, papel y resto, situados bajo las aceras y a menos de 100 metros de cada vivienda.

87
PUNTO LIMPIO

situado en la Eco-estación Norte, para facilitar la recogida de los residuos especiales que no pueden dejarse en los contenedores.



88
PLANTA DE COMPOSTAJE

Una planta de Compostaje permitirá reutilizar los residuos orgánicos domésticos, la masa de los jardines y los fangos de la depuradora, generando un sustrato útil para los huertos o para la agricultura cercana.



85
PANELES FOTOVOLTAICOS

en las cubiertas de edificios públicos, pérgolas y marquesinas de protección solar orientadas al sur, devolviendo energía renovable a la red y compensando así el consumo del alumbrado público.

83
COLECTORES SOLARES

en las cubiertas de los edificios residenciales y otros usos, vinculados al sistema de generación de calor de la Central Térmica.



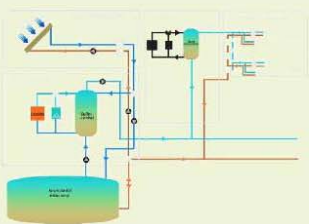
82
BIOMASA DEL VIÑEDO

La Central Térmica del eco-barrio estará preparada para utilizar sarmientos y otros restos del cultivo vitivinícola como biomasa, aprovechando las grandes cantidades disponibles a poca distancia.



81
CENTRAL TÉRMICA DE CLIMATIZACIÓN

utilizando energía renovable (solar y biomasa), y apoyada por gas cuando no es suficiente. Asegura un mejor rendimiento y mantenimiento, produce energía para la red eléctrica, reduciendo el consumo energético global y las emisiones de CO2.



84
RED DE DISTRIBUCIÓN DE CALOR

con acumulador estacional, para todo el barrio. El consumo se factura individualmente, para un uso más responsable, pero la producción se centraliza, para un mejor rendimiento. Resultado: ahorro de energía.



80
AHORRO DE ENERGÍA ASOCIADO AL AHORRO DE AGUA

Ahorro y energía se relacionan, de tal forma que un consumo mínimo de uno genera un ahorro en el otro.

74
BAJA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA Y ATMOSFÉRICA

con un diseño de viario mínimo que desincentiva el uso del coche; con la reducción de emisiones por el uso de los edificios; y con la presencia de importantes masas verdes.

89
PROYECTO DE URBANIZACIÓN RESPONSABLE

gestión de residuos, de las escasas tierras movidas, reutilización de materiales, mínimo impacto sobre las zonas que se mantendrán naturales, utilización de materiales locales y con ACV positivo.

Las ciudades crecen a un ritmo cada vez más rápido. Esta urbanización acelerada compromete seriamente la capacidad del planeta para sostener nuestro modo de vida. Por eso es fundamental que este crecimiento sea lo menos perjudicial posible para la capacidad de la Tierra de satisfacer las necesidades de hoy y las del futuro (definición del desarrollo sostenible, 1972).

Así lo ha entendido el Gobierno de La Rioja al pedir la implicación del sector de la promoción y la construcción en la búsqueda de diseños urbanos más sostenibles. Y así lo ha entendido CODERISA, que responde a esta iniciativa con el Ecobarrio Oeste, una propuesta de desarrollo urbano en Logroño que aborda de forma global el problema de la insostenibilidad urbana teniendo en cuenta los múltiples factores que influyen en el modo de vida de los ciudadanos.

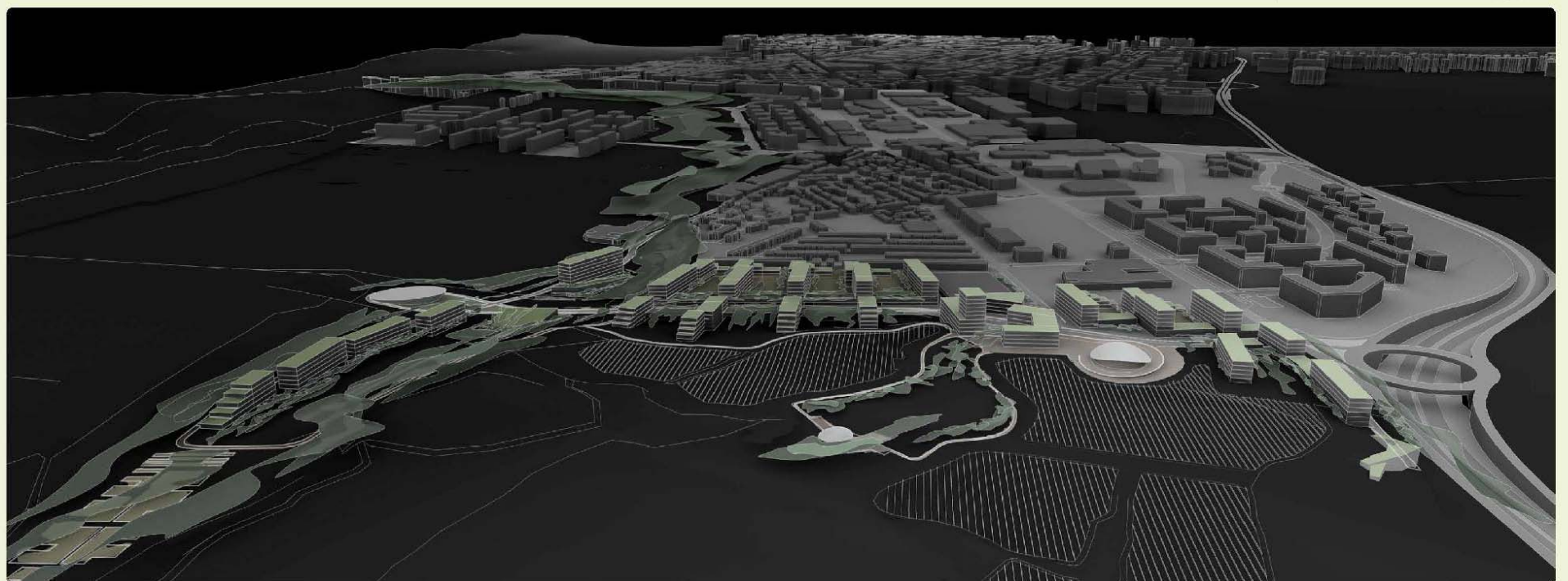
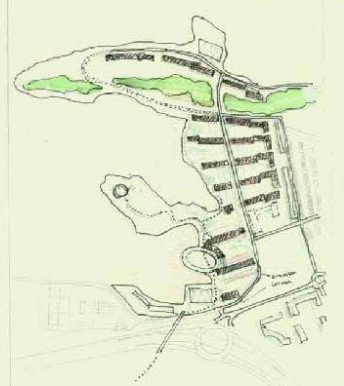
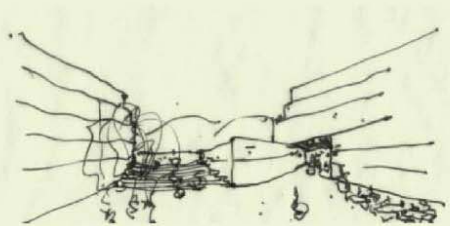
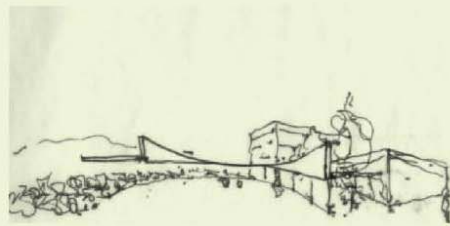
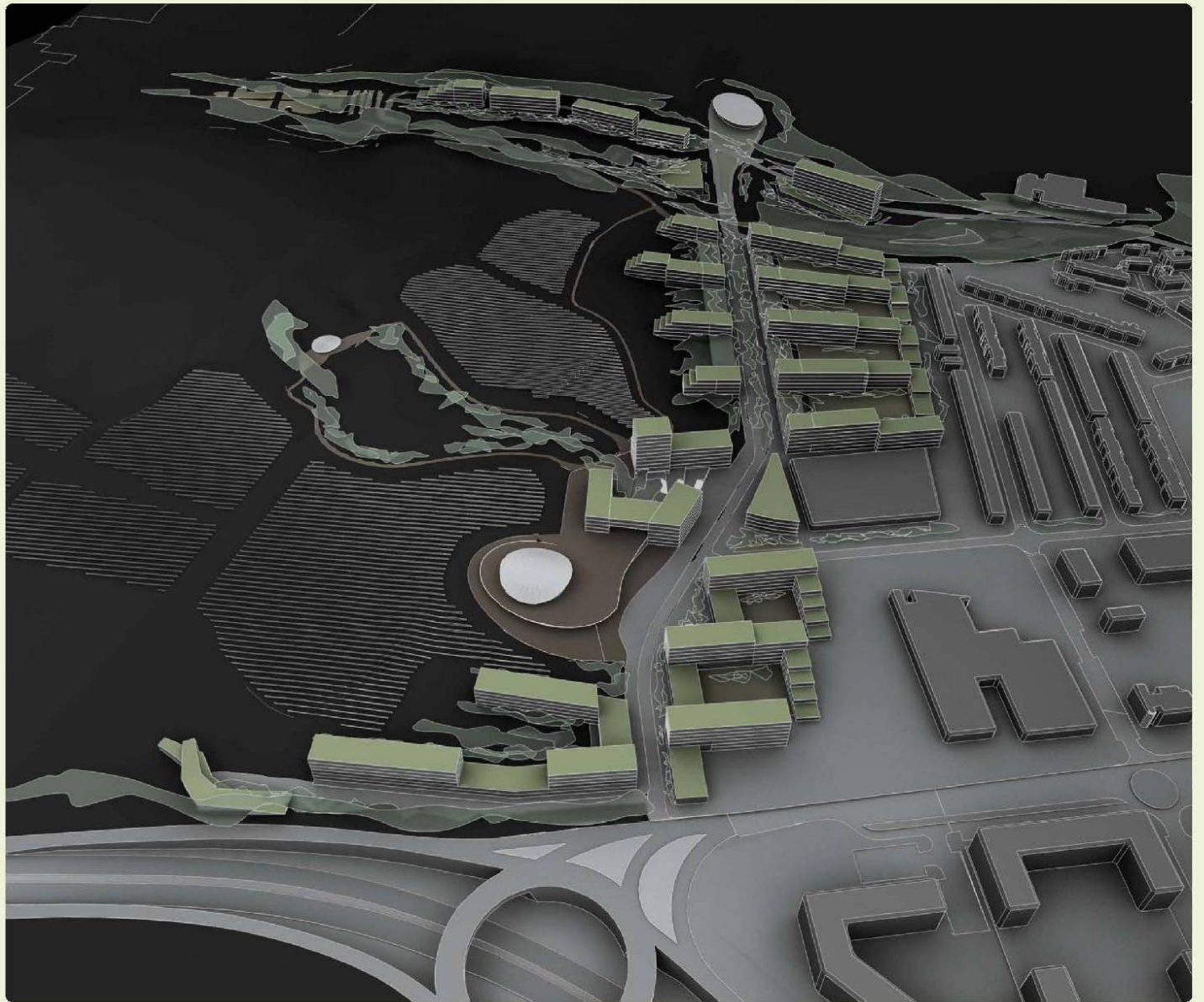
Por este motivo, la propuesta de Ecobarrio puede resultar compleja y extensa, pero es la respuesta adecuada a un problema complejo, como es la insostenibilidad de la ciudad. Los 89 argumentos que proponemos ilustran los variados aspectos que se han tratado, aunque no hay que olvidar que se relacionan entre sí formando el conjunto de la ordenación. En consonancia con la variedad de aspectos tratados, el equipo formado ha sido igualmente amplio, conjugando la experiencia de distintos profesionales, grupos de investigación universitarios y empresas, logrando así abarcar los múltiples aspectos necesarios.

Un aspecto ha tenido un papel fundamental en la puesta en marcha de esta propuesta: la contigüidad con la ciudad de Logroño. No podríamos hablar de una propuesta verdaderamente sostenible si el crecimiento no se integrara en la ciudad existente, pues sólo perteneciendo a una estructura mayor es posible reducir consumos de energía, suelo y materiales. De ahí el cambio de término, de eco-ciudad a eco-barrio pues consideramos que refleja mejor esta cuestión. Tampoco conviene olvidar que el Ecobarrio propuesto es compatible con el planeamiento vigente en Logroño al situarse en suelo urbanizable no delimitado, lo que facilitará su gestión y ejecución, y aleja la sospecha de oportunismo sobre esta propuesta de sostenibilidad.

El Ecobarrio formará el borde entre la ciudad y el campo, situación que hemos aprovechado para crear una nueva relación entre dos espacios que no deben ser antagónicos, sino que deben complementarse. Así, las amplias zonas verdes se diluyen en el campo, abriendo las puertas de la ciudad hacia su entorno y los viñedos existentes se respetan para dotar a todo el barrio con un excepcional paisaje de fuerte tradición cultural. La ordenación del Ecobarrio es ilustra con claridad esta intención.

Un criterio que ha impregnado todos los detalles del diseño propuesto ha sido el de lograr la máxima reducción posible de los consumos de suelo, agua, materiales y energía, pues es la base para una sostenibilidad real. Dentro de esta estrategia ha sido fundamental el análisis del Metabolismo Urbano del Ecobarrio, es decir, el estudio de los ciclos de materiales, agua y energía. De este análisis han surgido buena parte de las ideas propuestas, desde la orientación de la edificación hasta la gestión de los residuos.

No hemos olvidado tampoco que el éxito de las ciudades está en su complejidad y en su vitalidad social, económica, cultural, etc. Hemos incorporado al Ecobarrio los factores que han funcionado magníficamente en nuestras ciudades tradicionales, como son la variedad de gentes y actividades, el espacio público o la cohesión social, tratando por el contrario de minimizar aquellos otros que no han funcionado tan bien, tales como la contaminación, el ruido o el tráfico.



En definitiva, el Ecobarrio propuesto es el resultado de la aplicación de múltiples factores, algunos fácilmente identificables y otros menos evidentes, por lo que es necesariamente complejo, contrario a una solución formal simplista.

Sin embargo, nuestra propuesta no termina con la ordenación, puesto que un barrio nunca puede ser sostenible por el sólo hecho de que se haya diseñado con esta intención. Sólo puede serlo realmente si sus habitantes asumen la sostenibilidad en su modo de vida. Para fomentar este cambio hemos incluido nuevos modos de gestión compartida de los servicios -de calefacción, por ejemplo- que mejoran el rendimiento y reducen el consumo de recursos; hemos previsto nuevos equipamientos o nuevas formas de disponerlos, relacionándolos con la naturaleza; hemos hecho visibles los ciclos de residuos, agua y energía, facilitando su comprensión por los habitantes; y, por último, queremos fomentar la participación de los habitantes, en los órganos de gestión y en la evolución del Ecobarrio para que el proceso de sostenibilidad crezca y se desarrolle. Porque no hay que olvidar que el problema de la insostenibilidad atañe, sobre todo, a los ciudadanos, y que el diseño urbano o la arquitectura debe ayudarlos a revertir la situación.

Logroño, febrero de 2008

Maqueta













Anexos



VIABILIDAD DE LA PROPUESTA

La viabilidad económica de la propuesta de Ecobarrio que se ha presentado en las páginas anteriores es otro factor a tener en cuenta para evaluar la apuesta realizada por un modelo urbano más sostenible.

En los siguientes apartados expondremos los costes de las operaciones necesarias para hacer realidad el Ecobarrio, que pueden estimarse con un razonable grado de seguridad, así como los ingresos derivados de la puesta en el mercado de los espacios residenciales y de actividades económicas, si bien estos están sometidos a una cierta incertidumbre sobre la evolución de los precios ante una posible recesión económica. En cualquier caso, se ha adoptado un criterio conservador que sirva de "colchón" y absorba parte de la incertidumbre, siempre que la desviación sea moderada.

En cualquier caso, conviene aclarar que los precios que se señalan corresponden al año 2008 y que no se han tenido en cuenta plazos de ejecución y de finalización del proyecto, pues se ha considerado que los precios en el sector de la construcción (tanto costes como ingresos) evolucionarán de igual forma que el IPC durante los años de construcción del Ecobarrio.

1. ESTIMACIÓN DE COSTES

Los costes de ejecución del proyecto incluyen los capítulos habituales del desarrollo urbanístico, a los que se añaden aspectos diferenciales de una propuesta cuyos objetivos son la creación un ejemplo de sostenibilidad, por lo que no puede compararse con operaciones inmobiliarias estándar, más acostumbradas a obtener un beneficio económico rápido que generar una estructura capaz de producir ahorros económicos durante su vida útil.

a) Urbanización del Ecobarrio

La repercusión de los costes de urbanización por m² de suelo es más baja de lo habitual en comparación con los nuevos desarrollos de Logroño, debido a la reducida superficie de viales "duros" que existe en el Ecobarrio. Y ello a pesar de que en esta zona existen algunos costes extraordinarios como el soterramiento de las líneas eléctricas que sobrevuelan el ámbito de actuación (1.500.000 €) o la conexión con el sistema de abastecimiento de agua, que ha de realizarse desde la zona de Pradoviejo, con un depósito de regulación propio (en total 921.000 €).

Un aspecto a destacar de este presupuesto de urbanización es el importante peso de los costes relacionados con los espacios libres, que supera el 40% del total, lo que da buena medida del volumen de "verde" que se producirá.

A. Costes de Urbanización

Servicios urbanos	Red de abastecimiento	770.270 €
	Red de saneamiento	467.575 €
	Conexión con red municipal de abastecimiento	351.000 €
	Contenedores soterrados	25.970 €
	Depósitos de regulación (sistema completo)	570.000 €
Espacios libres	Huertos	105.340 €
	Forestación y arbolado	1.599.980 €
	Jardinería general	2.966.607 €
	Urbanización pistas y sendas blandas	657.000 €
	Jardinería-urbanización espacios libres viviendas	1.008.000 €
Urbanización viales (incluye resto de redes)		4.443.612 €
Otros	Soterramiento-desvío de redes eléctricas	1.500.000 €
	Honorarios técnicos	578.614 €
Total		15.043.968 €
	Repercusión por m ² de suelo bruto	65,69 €
	Repercusión por m ² construido (excluida Cesión 10%)	121,66 €

b) Instalaciones de sostenibilidad

Además de los costes de urbanización que podríamos llamar "habituales", existen una serie de elementos que el Ecobarrio incluye entre los costes comunes y cuyo objetivo es un mejor rendimiento y un menor consumo de energía, agua y materiales.

Como se ve en el cuadro de la página siguiente, la inversión inicial necesaria es importante, pero sin duda es más sostenible a medio plazo gracias a los ahorros en consumos de agua y energía, que se beneficiarán a los futuros usuarios del barrio. De hecho, el sistema de trigeneración de la Central Térmica (valorado en 3.827.000 €) permitirá obtener incluso un excedente de electricidad que puede venderse a la red y obtener un ingreso extra que será gestionado por la comunidad de bienes. Además, hay que contar con las subvenciones de los organismos públicos destinadas al fomento del ahorro de energía.

También es importante destacar otros conceptos, como la Galería de Servicios bajo el bulevar, motivada por la importante cantidad de redes que discurren bajo el suelo (a las habituales hay que añadir la red de agua regenerada, del sistema de calefacción y ACS de barrio, la fibra óptica para la monitorización, etc.); o la pasarela peatonal que permite conectar los recorridos verdes con el parque de la Grajera y el Camino de Santiago.



VIABILIDAD DE LA PROPUESTA

B. Coste Instalaciones de sostenibilidad

	E.D.A.R.	900.000 €
Ciclo del agua	Red de agua regenerada	338.880 €
	Zanjas de acumulación hídrica	197.280 €
Residuos	Planta de Compostaje	400.000 €
	Edificio servicio a los Huertos	40.000 €
	Punto limpio	60.000 €
Galería de servicios bajo bulevar		1.924.000 €
Sistema centralizado de frío/calor	Central térmica de calefacción	1.913.857 €
	Sistema de producción de ACS (paneles solares+caldera)	840.000 €
	Caldera de gas	21.000 €
	Instalación para utilización de bio-masa	50.000 €
	Red de distribución de calefacción y frío y ACS	200.000 €
	Trigeneración	802.857 €
Pasarela sobre la Circunvalación		1.440.000 €
Total		9.127.874 €
	Repercusión por m ² de suelo bruto	39,86 €
	Repercusión por m ² construido (excluido 10% Admon.)	73,81 €

c) Edificación

Los costes de edificación se han incrementado ligeramente respecto a los precios habituales del mercado, puesto que las construcciones que se llevarán a cabo en el Ecobarrio deberán cumplir unos requisitos más exigentes en cuanto durabilidad, eficiencia energética, habitabilidad, etc., que los establecidos por las normas comunes, todo lo cual conlleva un inevitable aumento del coste inicial pero que beneficiará a los usuarios finales, gracias a los ahorros de energía y agua durante su vida útil. Se han incluido los costes de proyectos y licencias dentro de los módulos propuestos.

C. Costes de Edificación

	Edificabilidad (m ² c)	Precio €/m ² c	Coste
Viviendas	98.928	755,00	74.690.640 €
Oficinas	12.366	585,00	7.234.110 €
Comercios	7.420	500,00	3.709.800 €
Talleres	4.946	450,00	2.225.880 €
Ecoestaciones	12.000	400,00	4.800.000 €
Centro de monitorización, gestión y divulgación del Eco-barrio			1.350.000 €
Total			94.010.430 €

Se ha excluido de la edificabilidad total el 10% correspondiente a la Administración

d) Suelo

El coste del suelo no puede pasarse por alto, teniendo en cuenta además que el Ecobarrio se desarrolla en suelo urbanizable no delimitado contiguo a suelo urbano del municipio de Logroño, lo cual eleva los precios en comparación con otras clases de suelo, otras situaciones y otros municipios del área metropolitana.

D. Coste del suelo

Superficie actuación	Precio €/m ² s	Coste
229.000	170,00	38.930.000 €

e) Otros

Además, entre los costes de desarrollo de la propuesta no pueden olvidarse los derivados de su gestión antes, durante y, sobre todo, tras la ejecución del proyecto. Esta última fase es fundamental para la puesta en marcha de los mecanismos de organización comunitaria necesarios para gestionar los nuevos servicios urbanos de sostenibilidad.

Igualmente, la divulgación de la propuesta es uno de los objetivos de la actuación, pues de nada sirve realizar un buen ejemplo si no es conocido.

E. Otros gastos

Gestión	1.893.055 €
Divulgación	500.000 €
Total	2.393.055 €



VIABILIDAD DE LA PROPUESTA

f) Financiación

El coste financiero del proyecto es importante, puesto que no es posible abordarlo en su totalidad con recursos propios, dado lo cuantioso de la inversión. Se ha estimado un plazo de ejecución de 2 años y medio, y un interés aplicable del 5%.

F. Coste financiero		
Interés	Amortización	Coste
5%	30 meses	17.350.752 €

Con los diferentes capítulos considerados, es posible establecer el cuadro resumen de costes de implantación del Ecobarrio en el Oeste de Logroño, que suponen una repercusión por metro cuadrado construido ciertamente importante.

Resumen de Costes	
A. Urbanización	15.043.968 €
B. Instalaciones de sostenibilidad	9.127.874 €
C. Edificación	94.010.430 €
D. Coste del suelo	38.930.000 €
E. Gestión y Divulgación	2.393.055 €
F. Financiación	17.350.752 €
TOTAL	176.856.079 €

Repercusión por m ² de suelo bruto	772,30 €
Repercusión por m ² construido (excluido 10% Admon.)	1.430,18 €

2. ESTIMACIÓN DE INGRESOS

la distribución de usos y, sobre todo, de modalidades de vivienda que se utiliza es una hipótesis para obtener los ingresos estimados, pero el espíritu de la propuesta de Ecobarrio aconseja dejar cierta flexibilidad de usos y tipologías para adaptar mejor el proyecto a la realidad de cada momento. Por ello, no han de tomarse las cifras siguientes como definitivas.

También se ha considerado que todos los espacios se venderán, con el fin de simplificar el estudio económico aunque, como se ha explicado, es recomendable destinar parte de la viviendas al régimen de alquiler.

En el cuadro siguiente se muestran los ingresos estimados procedentes de la venta de viviendas. El precio de venta se ha establecido para las viviendas protegidas conforme a los módulos legales aplicables en Logroño. En cuanto a la vivienda libre, se ha realizado una estimación por comparación con los precios barajados en el cercano barrio de El Arco, si bien la evolución del mercado de la vivienda está hoy día sometido a profundas incertidumbres.

VIVIENDA	Edificabilidad en m ² útiles	Ingreso por m ² u (2008)	Repercusión (€/m ² u de vivienda)		Ingreso
			Garajes	Trasteros	
VPO Régimen General	9.893	1.394,72	223,16	66,95	14.586.546 €
VPO Precio Concertado	14.839	1.569,06	268,98	80,69	24.811.759 €
VPO Precio Pactado	16.818	1.834,36	338,65	101,60	33.198.064 €
Vivienda Libre	37.593	2.550,00	400,00	150,00	102.690.562 €
Total	79.142				175.286.930 €

Se ha excluido de la edificabilidad total el 10% correspondiente a la Administración



VIABILIDAD DE LA PROPUESTA

Respecto a los ingresos derivados de otros usos, la tabla adjunta muestra los precios de venta que se han estimado:

OTROS USOS	Edificabilidad (m ² c)	Edificabilidad en m ² útiles	Ingreso por m ² u (2008)	Ingreso
Oficinas	12.366	10.305	1.800,00	18.549.000 €
Comercial	7.420	6.183	1.600,00	9.892.800 €
Talleres	4.946	4.122	1.100,00	4.534.200 €
Total	24.732			32.976.000 €

Se ha excluido de la edificabilidad total el 10% correspondiente a la Administración

3. CONCLUSIÓN

Los resultados de los capítulos anteriores se muestran en la siguiente tabla:

RESULTADO	
Ingresos	208.262.930 €
Gastos	176.856.079 €
Beneficio	31.406.851 € 15,08%

Esta estimación económica demuestra la viabilidad de la propuesta de Ecobarrio, sobre todo si tenemos en cuenta que se ha realizado desde posturas conservadoras en cuanto a la evaluación de los ingresos por la venta de las viviendas y del resto de los usos lucrativos.

CRÉDITOS

COORDINACIÓN DE LA ORDENACIÓN URBANA

Borja López Rodríguez
Rocío Marzo Martínez

ARQUITECTURA SOSTENIBLE E INFOGRAFÍAS

Javier Arizcuren Casado
Miguel Martínez Sancha
Víctor Manuel García Rivera
Álvaro Rioja Montero
Ana López
María Florencia Rey

DISEÑO ESPACIO PÚBLICO Y METABOLISMO URBANO

Isabela Velázquez
Gregorio Ballesteros
Carlos Verdaguer Viana-Cárdenas

CLIMA, EQUIPAMIENTOS, USOS Y VITALIDAD URBANA

Agustín Hernández Aja
Margarita de Luxán García de Diego
Isabel González García

Colaboración:
Ángela Matesanz Parellada

ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONÓMICA

Francisco José Fernández García

DISEÑO GRÁFICO

Giuditta Bussetti y Daniel Gutierrez

MAQUETA

Carpintería Hermanos Lara
Alarco Maquetas S.L.
José Antonio Ruiz Lería



CURRÍCULO DEL EQUIPO DE TRABAJO

ROCÍO MARZO - BORJA LÓPEZ - ARQUITECTOS

Ordenación Territorial y Urbana

Hermanos Moroy, 1 26001 LOGROÑO (LA RIOJA)

BORJA LÓPEZ RODRÍGUEZ. Madrid 1976

Arquitecto por la E.T.S. de Arquitectura de Valladolid (2003).

Su experiencia profesional se circunscribe al ámbito del Urbanismo, habiendo colaborado en la redacción de numerosos instrumentos de planeamiento, entre los que destacan los Planes Generales de Valladolid, Cartagena y Segovia, o el plan parcial Pilarica-Los Santos de Valladolid (65 Has).

Ha sido consultor experto en nuevas tecnologías de la información aplicadas al Urbanismo, trabajando para los Ayuntamientos de Zaragoza, Córdoba y Murcia, entre otros.

Ha participado en la elaboración de la Agenda Local 21 para siete municipios riojanos en el año 2003, como consultor en aspectos territoriales y de movilidad.

Entre julio de 2005 y junio de 2007 ha trabajado como técnico del Servicio de Urbanismo la Comunidad Autónoma de La Rioja, periodo durante el cual ha sido ponente de la Comisión de Ordenación del Territorio y Urbanismo.

Actualmente desarrolla trabajos de planeamiento urbanístico, ordenación del territorio y consultoría estratégica en el despacho profesional que comparte con Rocío Marzo.

Por último, continúa estudios de doctorado dentro del programa "Periferias, sostenibilidad y vitalidad urbana", impartido en la E.T.S. de Arquitectura de Madrid.

ROCÍO MARZO MARTÍNEZ. Logroño 1975

Arquitecta por la E.T.S. de Arquitectura de Valladolid (2001).

Su experiencia profesional se circunscribe al ámbito del Urbanismo, habiendo trabajado para diferentes administraciones:

Práctica en el Ayuntamiento de Valladolid en la Sección de Planeamiento y Gestión Urbanística del Área de Urbanismo Vivienda e Infraestructuras, de octubre a diciembre de 2000.

Arquitecta del Servicio de Urbanismo, durante el periodo comprendido entre abril de 2002, y febrero de 2005, con labores relacionadas con la Comisión de Ordenación del Territorio y Urbanismo de La Rioja, de la cual ha sido ponente y secretaria.

Arquitecta Municipal del Ayuntamiento de Calahorra (La Rioja), del que es funcionaria de carrera desde febrero de 2005, y ejerce en activo hasta julio de 2007, momento a partir del cual pasa a estar en situación de excedencia.

Actualmente desarrolla trabajos de planeamiento urbanístico, ordenación del territorio y consultoría estratégica en el despacho profesional que comparte con Borja López.



CURRÍCULO DEL EQUIPO DE TRABAJO



A R Q U I N O M I O S . L .

c\ san antón nº1 5-G código postal 26002 logroño (la rioja)
tfo 941.246.645 fax 941.230.908 arquinomio@arquinomio.es

ARQUINOMIO S.L.

ARQUINOMIO S.L. surge en el año 2005 como evolución del estudio de arquitectura fundado en 2003 por el arquitecto Javier Arizcuren Casado con el fin de incorporar una serie de profesionales especializados en diferentes áreas del desarrollo de redacción de proyectos, así como de procesos de mejora continua y de respeto al medio ambiente (Normas internacionales UNE EN ISO 9001:2000 y UNE EN ISO 14001, de gestión integrada de calidad y medio ambiente).

Apostamos por el uso de las nuevas soluciones constructivas que ofrece el sector, capaces de optimizar el proceso constructivo y cada vez más respetuosas con el entorno. Valoramos las nuevas tecnologías, pues son herramientas capaces de crear edificios energéticamente más eficientes; y creemos en el respeto al medio ambiente como valor fundamental en el proceso de elección, tanto de los materiales, como de aquellas medidas que permitan un ahorro energético. Por ello, además de los sistemas de calidad anteriormente citados, trabajamos para incorporar a nuestra empresa la Norma UNE 150301 de Ecodiseño.

Esta política de calidad nos ha valido para obtener el reconocimiento de la crítica especializada; Premio nacional de arquitectura Technal 2007 por Bodegas Regalía de Ollauri, finalista de los premios nacionales Big Mat 2007 por ese mismo edificio, premio de la asociación de comerciantes del Casco Antiguo por las oficinas del Instituto Riojano de la Juventud, etc. Así como para obtener numerosos primeros premios en concursos de arquitectura.

El personal que Arquinomio ha destinado a la redacción de este proyecto es el siguiente:

JAVIER ARIZCUREN CASADO, Calahorra 1973

Arquitecto, formado en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Navarra obtuvo el título con la especialidad en Urbanismo en el año 2000, coordina el equipo de personas que integran Arquinomio desde su fundación. Desde Septiembre del año 1999 hasta septiembre de 2001 colabora en el despacho del prestigioso arquitecto catalán Carlos Ferrater, llegando a ser responsable de proyectos.

Ya en Logroño fue contratado como jefe de proyectos de arquitectura por Indiser Ingeniería, donde trabajó hasta junio de 2002, momento en el que pasó a formar parte de la Oficina de Supervisión y Redacción de Proyectos del Gobierno de La Rioja. Tras un periodo de un año, se estableció en despacho profesional propio en el año 2004.

MIGUEL MARTINEZ SANCHA, Nájera 1977

Arquitecto por la Universidad Alfonso X de Madrid, obtuvo el título en el año 2006.

Colabora en Arquinomio desde el año 2005 desarrollando concursos, proyectos básicos y de ejecución.



CURRÍCULO DEL EQUIPO DE TRABAJO



A R Q U I N O M I O S . L .

c/ san antón nº1 5-G código postal 26002 logroño (la rioja)
tfo 941.246.645 fax 941.230.908 arquinomio@arquinomio.es

Arquinomio S.L. (continuación):

VICTOR MANUEL GARCÍA RIVERA, México DF 1980

Arquitecto por la Universidad de Sonora, México, con un periodo formativo en la Universidad de Concordia en Canadá. Su primer trabajo en España fue en el despacho de Jose Antonio Fernández y Asociados.

Master en Urbanismo por la Universidad Politécnica de Cataluña, es responsable de los temas relacionados con esta materia así como responsable de calidad e informática de la oficina.

ALVARO RIOJA MONTERO, Logroño 1979

Estudiante de PFC de arquitectura en la Universidad y formación complementaria en eficiencia energética en la edificación. Responsable de desarrollo 3D de los proyectos y de la parte de diseño gráfico de los mismos así como responsable de la implantación de la norma de Ecodiseño.

ANA LOPEZ, Logroño 1984

Titulada en Proyectos y Dirección de obras de decoración por la Escuela de Artes y Oficios de Logroño, colabora en el estudio desde 2007 colaborando en el desarrollo gráfico de los proyectos.

MARIA FLORENCIA REY, Rosario (Argentina) 1984

Estudiante de arquitectura de último curso en la Universidad Nacional de Rosario, y participante del programa Volver a las Raíces del Gobierno de La Rioja.



CURRÍCULO DEL EQUIPO DE TRABAJO



gea21

gea21 es una empresa de consultoría dedicada al asesoramiento institucional y privado en un amplio abanico de temas que abarca desde el urbanismo y el medio ambiente, hasta la igualdad de oportunidades o la economía social.

gea21 nace en 1995 de la convergencia de varios profesionales independientes procedentes de campos diversos como la arquitectura, la geografía, la sociología, la ecología, la ingeniería o la economía.

La estructura en red de la empresa permite una rotación en la dirección de los proyectos y en la composición de los equipos. gea21 cuenta además con un conjunto de profesionales afines que participan habitualmente en los proyectos y con los que hay establecida una línea de colaboración estable.

ISABELA VELÁZQUEZ

Arquitecta urbanista con experiencia en proyectos de urbanismo sostenible, planificación territorial y diseño de proyectos urbanos, temas en los que ha trabajado desde la administración y como consultora. Especialista en organización de procesos participativos complejos y monitorea nacional EASW. Ha realizado estudios, informes y evaluación de proyectos para entidades como la Comisión Europea, la OCDE y Habitat-Naciones Unidas. Combina la actividad profesional con una amplia actividad como conferenciante y organizadora de actividades formativas. Profesora invitada en diversos Master organizados por varias universidades españolas (UPM, UAB, UCM y otras.). Miembro del Comité de dirección de la Web Ciudades para un Futuro más Sostenible (habitat.aq.upm.es) y de la Iniciativa para una Arquitectura y Urbanismo Más Sostenible, entre otros. Activa en el debate sobre Género y Urbanismo. Entre sus publicaciones, Criterios de Sostenibilidad aplicables al planeamiento urbano (2003) y Urbanismo, vivienda y medio ambiente desde una perspectiva de género (2003).

GREGORIO BALLESTEROS

Es Sociólogo y Diplomado en Economía. Su actividad profesional ha girado en torno a la realización de estudios relacionados con la ordenación del territorio, la gestión de proyectos de agricultura urbana y la consultoría ambiental. Desde 1984 hasta 1994 trabaja en la promoción, desarrollo y gestión de la primera actuación de Huertos de Ocio llevada a cabo por la Comunidad de Madrid. Como consultor de gea21 ha intervenido en diversos proyectos relacionados con el metabolismo urbano como el "Plan de Gestión de la Demanda de Agua de Alicante", el "Plan Integral de Ahorro de Agua de Vitoria-Gasteiz" o el "Estudio del Metabolismo Urbano de Toledo". También ha participado en la elaboración de programas como las Agendas 21 Locales y en sus correspondientes procesos de participación.

CARLOS VERDAGUER

Es arquitecto urbanista y profesor asociado de urbanismo en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid. Está especializado en el diseño de proyectos integrales de sostenibilidad urbana y en la aplicación y desarrollo de metodologías de participación ciudadana asociadas al urbanismo. Entre los proyectos en que ha intervenido destacan el Ecobarrio Trinitat Nova y el proyecto europeo Ecocity. Es miembro de los comités de seguimiento de las iniciativas CF + S Ciudades para un Futuro más sostenible (<http://www.habitat.aq.upm.es>), e IAU + S (Instituto por una arquitectura y un urbanismo más sostenibles), así como de la Comisión de Sostenibilidad del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid. Desde 2001 es profesor invitado en el Curso de Posgrado Desarrollo Sostenible y participación ciudadana, organizado por la Facultad de Sociología de la Universidad Autónoma de Barcelona. Fue redactor de las revistas Arquitectura Viva y AV Monografías durante el periodo 1993-1999 y es habitual colaborador como ensayista en diversos medios de comunicación generales y especializados.



CURRÍCULO DEL EQUIPO DE TRABAJO

Grupo de Investigación en Arquitectura,
Urbanismo y Sostenibilidad
Universidad Politécnica de Madrid



IAU+S (INSTITUTO PARA UNA ARQUITECTURA Y UN URBANISMO MÁS SOSTENIBLE)

A iniciativa de varios grupos con años de actividad y presencia internacional en ese campo, la ETSAM ha emprendido una tarea dirigida a la constitución de un Instituto para una Arquitectura y un Urbanismo más Sostenible, mediante lo que, por ahora, es la Iniciativa IAU+S. Esta iniciativa se encuadra en el marco de las actividades de investigación y difusión del conocimiento de la Universidad Politécnica de Madrid, y proyecta incorporar al máximo número de centros posibles. El proyecto de esta acción trata de ser muy amplio y ambicioso, tanto en los objetivos, en el rigor y la excelencia del trabajo a desarrollar, y en la profundidad del debate a celebrar, como en la calidad en sus resultados.

AGUSTÍN HERNÁNDEZ AJA

Nacido en Madrid, Doctor arquitecto por la Universidad Politécnica de Madrid, Profesor titular del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura (ETSAM) de Universidad Politécnica de Madrid (UPM), director del Doctorado Conjunto sobre "Desarrollo Sustentable" impartido entre la UPM y la Universidad de La Serena (Chile) y coordinador del Master Oficial en Planeamiento Urbano y Territorial de la UPM.

Desde 1984 desarrolla su labor de investigación en la ETSAM dirigiendo y coordinando trabajos que buscan relacionar la práctica urbanística con los retos de la sostenibilidad y la cohesión social, siendo miembro del Grupo de Investigación en Arquitectura, Urbanismo y Sostenibilidad de la UPM. Ha colaborado y dirigido en la elaboración de numerosos documentos de planeamiento municipal. Por su labor profesional y de investigación ha recibido premios como el Premio de Diseño Urbano del Ayuntamiento de Madrid y el Premio Fernández de los Ríos de Ensayo por el libro: "Los nuevos ensanches de Madrid".

Es miembro del consejo asesor de la revista URBAN, del consejo director de la biblioteca "Ciudades para un futuro más sostenible", del comité director de los Cuadernos de Investigación Urbanística del Instituto Juan de Herrera y miembro fundador de la "Iniciativa para una Arquitectura y Urbanismo más Sostenibles" (IAU+S).

MARGARITA DE LUXÁN GARCÍA DE DIEGO.

Arquitecto 1970, Catedrática UPM 1999.

Directora del Seminario de Arquitectura Integrada en su Medio Ambiente (S.A.I.M.A.), 1980-2006. Miembro del Grupo de Investigación para Arquitectura y Urbanismo más Sostenibles 2005/2008.

Ponente General, "Problemas de Asentamientos Humanos en Europa Meridional", Naciones Unidas.

Manuales de Recomendaciones adecuación energética y Edificaciones Bioclimáticas para:

- Andalucía, Junta Andalucía 1997
- Canarias, Instituto Tecnológico Canarias 2002-2006

Directora de 26 Proyectos de Investigación sobre Arquitectura y Medio Ambiente, para Ministerios y Comunidades Autónomas, Proyecto y construcción de 71 Edificios y Conjuntos Bioclimáticos, con sistemas de climatización pasivos y activos: viviendas aisladas, agrupadas, en bloque, y edificios de enseñanza.



CURRÍCULO DEL EQUIPO DE TRABAJO

Grupo de Investigación en Arquitectura,
Urbanismo y Sostenibilidad
Universidad Politécnica de Madrid



IAU+S (Continuación):

ISABEL GONZÁLEZ GARCÍA

Arquitecta por la E.T.S. de Arquitectura de Madrid (1994) y Título de Suficiencia Investigadora de la Universidad Politécnica de Madrid (2004).

Su experiencia profesional se circunscribe al ámbito de la Edificación y el Urbanismo, con estudio abierto en Madrid, habiendo participado, y en algunos casos dirigido, la redacción de diversos instrumentos de planeamiento general, entre los que destacan varios Planes Generales en la Comunidad de Madrid (Humanes, Robregordo, Garganta de los Montes, Villavieja de Lozoya, Pinilla del Valle) y Normas Subsidiarias en Castilla-León (Navas de San Antonio en Segovia). Ha participado, también, en la redacción de numerosos instrumentos de planeamiento de desarrollo y proyecto de urbanización en la Comunidad de Madrid y Castilla y León. Entre las últimas proyectos y obras realizados cabe destacar el parque lineal de Rivas-Vaciamadrid, promovido por el Ayuntamiento de Rivas-Vaciamadrid y seleccionado en el último congreso de Paisaje (ERAU) celebrado en Madrid en enero de 2008.

Profesora Asociada del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (Universidad Politécnica de Madrid) desde octubre de 2004, ha sido también profesora Ayudante Departamento de Urbanismo de la Escuela Superior de Arquitectura de la Universidad Europea de Madrid entre 2001 y 2004. Miembro del Grupo de Investigación de Urbanismo y Sostenibilidad (GIU+S) de la Universidad Politécnica desde 2006.

Entre diciembre de 2000 y noviembre de 2001 ha sido Técnica Municipal del Ayuntamiento de Batres (Madrid).



CURRÍCULO DEL EQUIPO DE TRABAJO

ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONÓMICA

FRANCISCO JOSÉ FERNÁNDEZ GARCÍA

licenciado en Derecho por la Universidad de Zaragoza, año 1993 y abogado ejerciente por ICAR colegiado número 1.249, desde el año 1.998.

Su experiencia profesional en el ámbito del Urbanismo, se concreta en la realización de más de 20 instrumentos de planeamiento general tanto en la Comunidad Autónoma de La Rioja, como en otras comunidades, (Cantabria, Navarra, Galicia), entre ellos: Planes Generales de Briones, Rincón de Soto, San Asensio, Plan General de Ordenación Urbana de Laredo, Olazagutia y Plan de Ordenación Xeral de Marín. En planeamiento de desarrollo, ha colaborado en la realización de diversos planes parciales dentro de la Comunidad Autónoma de La Rioja, (Entrena, Fuenmayor, Casalarreina, etc.). En gestión, se he encargado de la realización de más de 20 proyectos de compensación, reparcelación, y tasación conjunta.

En materia de legislación urbanística y de vivienda, es el redactor de la Ley 2/2007, de 1 de marzo, de Vivienda de la Comunidad Autónoma de La Rioja, del Decreto 127/2007 de 31 de octubre, sobre derechos de tanteo y retracto en las viviendas de protección pública de la Comunidad Autónoma de La Rioja, (VPP), del Decreto 3/2006, de 13 de enero, por el que se regula el régimen de viviendas de protección pública de la Comunidad Autónoma de La Rioja, así como colaborador en la redacción del Reglamento de la Legislación Territorial y Urbanística de La Rioja, que desarrollaba la Ley 10/1998 de Ordenación del Territorio y Urbanismo de La Rioja.

Es asesor jurídico-urbanista para diferentes Ayuntamientos como San Asensio, Briones y Lagunilla del Jubera, entre otros. Actualmente desarrolla trabajos de planeamiento, gestión urbanística, ordenación del territorio y consultoría jurídica urbanística municipal en su despacho profesional y en colaboración con varios estudios de arquitectos.

DISEÑO GRÁFICO

DANIEL GUTIÉRREZ, Jaén 1979

Arquitecto licenciado por la ETSEIA, Universidad Sek de Segovia. Desde el año 2003 ha colaborado como arquitecto en cuatro estudios de arquitectura de Madrid, Segovia y Milán. Ganador de diversos premios, entre ellos el primer premio y mención honorífica en el "III Certamen de Creación Artística de la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad SEK".

GIUDITTA Busetti, Milán, Italia, 1976

Licencia en Diseño Industrial con especialización en Comunicación Audiovisual en el Politécnico de Milán y realización de un curso en la Escuela Superior de Artes y Diseño de Matosinhos, Oporto. Estudia fotografía durante tres años en la Escuela Flash de Madrid y trabaja como asistente del fotógrafo Fernando Maquieira, colaborando con la empresa Cromotes.

Actualmente vive y trabaja como fotógrafa profesional en Madrid y Oporto.

