

LEMA: LOS PECES NO CIERRAN LOS OJOS

“NUEVOS MODOS DE HABITAR - MANZANA VERDE”

El proyecto consiste en el desarrollo arquitectónico del plan especial de reforma interior "Manzana Verde", SUNC-R-P.2-A del PGOU de Málaga. Se trata de conseguir integrar la manzana, con unas medidas de regeneración urbana, de forma que se pongan en valor las características de la ciudad clásica mediterránea: la ciudad de **edificación compacta**, de **complejidad de usos y funciones** y de **proximidad peatonal** a los servicios y equipamientos básicos.

La manzana se sitúa en la zona oeste de Málaga, en los terrenos actuales de propiedad municipal donde se desarrollan sus actividades los Servicios Operativos Municipales y la Empresa Municipal de Transportes. Abarca una superficie de unos 94.000 m², con 963 viviendas, y sus respectivas dotaciones e infraestructuras.

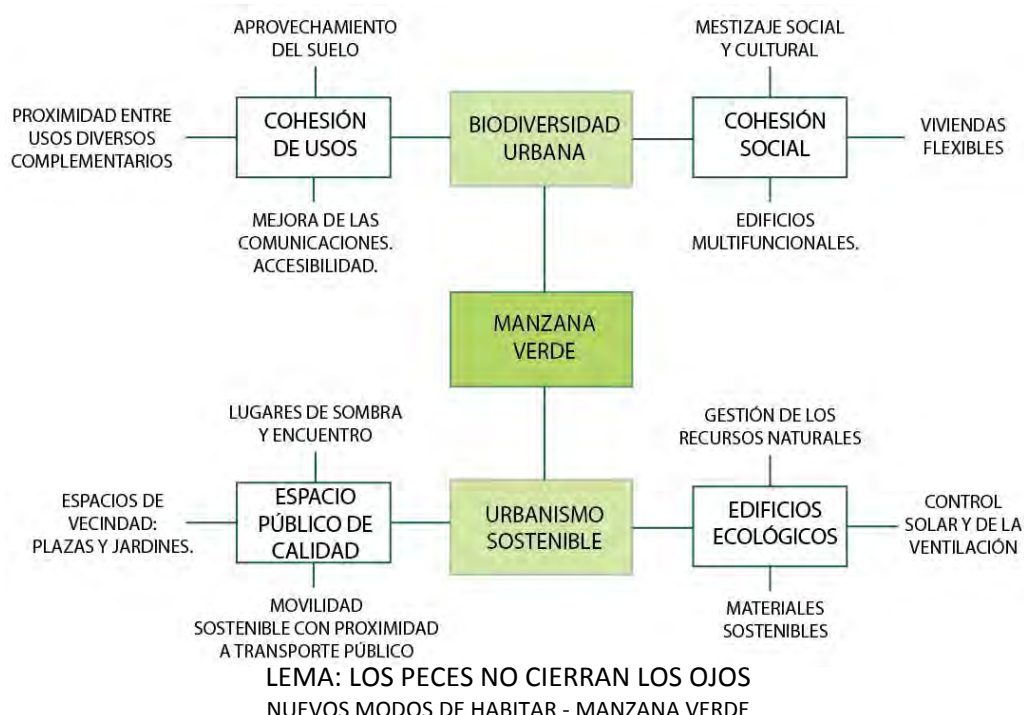
El fin principal es cumplir los valores establecidos en el sistema de indicadores del programa CAT-MED, de forma que se garanticen unos niveles óptimos de sostenibilidad tanto medioambiental como económica y social.

El tráfico rodado queda restringido a residentes en zonas puntuales en el interior de la manzana, creando unas grandes zonas peatonales y ajardinadas, que favorecen la relación entre los habitantes y ayudan a eliminar la contaminación excesiva causada por el tráfico de vehículos. Esto fomenta la utilización del transporte público y el uso de la bicicleta.

La idea de proyecto surge de asumir la configuración de Manzana Verde como un lugar capaz de dar respuesta a la sociedad actual, potenciando especialmente los espacios semi-públicos de relación entre el interior de las viviendas y las zonas ajardinadas y de recreo exterior.

Otro de los puntos importantes considerados es la mejora de la recogida de los residuos, fomentando y facilitando la separación y el reciclaje, mediante la colocación de puntos limpios.

Se trata de crear una manzana en la que exista una amplia **biodiversidad urbana**, con una cohesión tanto social como de usos, así como la consideración de un **urbanismo sostenible**, con espacios públicos de calidad y edificios que atiendan a las medidas de sostenibilidad adecuadas.



ESPACIOS EXTERIORES

Los espacios exteriores se organizan siguiendo unos ejes principales de comunicación peatonal, que van desarrollándose por el interior de la manzana, comunicando los viales rodados con las plazas interiores y los accesos a los diferentes bloques. Su ancho es variable en función de la zona a la que dan servicio, siendo más pequeños en la zona de acceso a bloques.

Se presta especial atención a la relación de los espacios públicos con los usos de los bloques en planta baja, considerando la distinción entre bloques únicamente residenciales y los bloques que cuentan con uso terciario además del residencial. Estas zonas se plantean como puntos de pequeño comercio y trabajo en oficinas, con el fin de no necesitar transporte para las compras y servicios cotidianos.

A ambos lados de esos ejes se van situando parterres con vegetación, alternando distintos tipos en cada uno de ellos. Se distinguen cuatro parterres principales:

- Plantaciones de plantas aromáticas, en concreto de lavanda, romero, tomillo, salvia y menta. Estas plantas mediterráneas están adaptadas al riguroso clima soleado de la zona. Se utilizan ya que requieren pocos cuidados, tienen un gran valor ornamental y aromático, y ejercen el control biológico de plagas y repelen los insectos.

- Parterres destinados a huertos urbanos. Estos huertos se plantean como pequeñas zonas gestionadas por los vecinos, creando espacios amables que consiguen cambiar los hábitos de vida, como puntos de encuentro vecinal y haciendo más próxima la realidad rural con la urbana. Se pueden relacionar con otras actividades, como son las rutas en bicicleta por los huertos, jornadas de aprendizaje para colegios u otras actividades. En ellos se pueden crear tanto cultivos de verduras para consumo propio como plantas decorativas.

- Árboles y vegetación de altura. La vegetación se ha elegido teniendo en cuenta la cantidad sombra que generan, la dimensión de su copa, su grado de absorción del CO₂, su fácil mantenimiento y que sean especies autóctonas en la medida de lo posible. De esta forma, se han elegido como especies arbóreas principales: melia, jacaranda, olmo, acacia de tres espinas, mirto y césped.

- Zonas de recreo y estar. Estas zonas se sitúan entre las zonas arboladas y huertos urbanos situados en el interior de la parcela. En ellas se ubican elementos de mobiliario urbano como son los bancos, papeleras, fuentes, kioscos y aparcamientos para bicicletas.

Se mantienen los viales rodados indicados en el PERI, contando con el RV.1, RV.2, RV.3, RV.4 y RV.5. En ellos se sitúa vegetación, atendiendo al arco solar, la distancia de la fachada de los edificios, la topografía y la dirección de los vientos, y el ancho del vial. Se asegura que en los viales la vegetación permite una obstrucción solar del 30% del espacio público, respetando en todo caso un mínimo de 20 árboles cada 100 ml.

En las zonas en las que se sitúa el aparcamiento de vehículos en el viario, se disponen árboles entre las plazas para garantizar el sombreado de estas áreas en la época más desfavorable del año.

En cuanto al carril bici, se mantiene el trazado indicado en el PERI, añadiendo además unas zonas de carril interior que garantizan la comunicación de todos los bloques de viviendas con él, fomentando la utilización de este medio de transporte tan respetuoso con el medio ambiente. Se sitúan aparcamientos de bicicletas en los accesos a la parcela del carril bici, además de en las plazas y lugares de recreo principales.

Las zonas ZV-2.6 y ZV-1.4 se plantean como zonas más amplias de recreo, en las que se incorporan espacios multiusos a modo de plazas, para crear espacios multifuncionales y de encuentro vecinal, posibilitando la colocación de mercados temporales, conciertos, exposiciones u otras actividades al aire libre. En la zona ZV-2.6 se coloca una gran zona de recreo infantil, con columpios y arenero, además de una zona de merendero con un kiosco. En todas las zonas verdes se coloca vegetación abundante que asegura las zonas de sombra. Se destina una zona a parque biosaludable, con equipamiento para realizar ejercicio al aire libre.

Con estos lugares de reunión, se fomenta la participación ciudadana en la gestión de la manzana, con pequeñas oficinas de atención e información para realizar trámites administrativos y descentralizar la gestión.

Todos los recorridos públicos son accesibles, sin contar con escalonamientos ni grandes pendientes. Se ubican zonas de asientos adaptados para cumplir con las medidas de accesibilidad correspondientes.

Se colocan contenedores soterrados integrados en la parcela, de forma que no afecten a la imagen del conjunto. Se sitúan en varios puntos de la manzana, con el fin de garantizar la cercanía de todos los bloques a ellos.

En todas las zonas exteriores se garantiza además la entrada de vehículos de emergencia o para montaje de estructuras temporales.

Los materiales utilizados en la escena urbana se adecuan a las medidas de sostenibilidad exigidas. Los principales materiales utilizados en los pavimentos son los siguientes:

- ACERAS Y ZONAS PEATONALES

Se utiliza un pavimento de piedra caliza con acabado abujardado para garantizar que sea anti-deslizante en mojado. Además se prestará especial atención a la recogida de aguas superficiales, mediante la pendiente de los pavimentos.

- PAVIMENTO EXTERIOR EN ZONAS DE RECREO TERRIZO ESTABILIZADO.

Se trata de un pavimento a base de calcín de vidrio, reactivos básicos y áridos naturales. El ligante está formado por un cemento de vidrio creado a partir del micronizado de residuos de vidrio. Es un pavimento respetuoso con el medio ambiente, para su fabricación no existe ningún tipo de emisión directa de CO₂, además colabora en la reutilización del material de desecho que hasta ahora se venía tirando en las plantas de reciclado de vidrio.

Este pavimento evita la formación de charcos, erosión y las emisiones de polvo, sin necesidad de mantenimiento.

- ZONAS DE JUEGO INFANTIL.

En la zona de juego de niños se plantea un pavimento de caucho reciclado continuo de diferentes colores, de forma que sea flexible y pueda amortiguar los golpes y caídas, siendo además impermeable.

- CALZADAS RODADAS EN EL INTERIOR DE LA MANZANA

Estas calzadas están previstas para velocidades de hasta 30 Km/h, por lo que se plantea un pavimento discontinuo mediante adoquinado de hormigón.

La iluminación de los espacios interiores de la parcela se realiza mediante luminarias que garanticen una correcta iluminación, limitando la contaminación lumínica del núcleo urbano.



TIPOLOGÍA EDIFICATORIA

Los edificios se estudian como una pieza más del espacio público, siguiendo un diseño flexible que permita el cambio y la transformación de la vivienda a lo largo del tiempo, utilizando materiales y sistemas adaptados a los nuevos sistemas de edificación sostenible.

Se trata de crear edificios con un nivel adecuado de porosidad, de forma que se generen espacios interiores de convivencia entre vecinos, mejorando la ventilación interior de todos los espacios y las viviendas.

Para ello se diseñan edificios con una **doble piel**, consiguiendo así un espacio de aire y luz entre dos pieles, que sirven de "amortiguador bioclimático" entre el espacio exterior y el espacio interior, para optimizar las soluciones arquitectónicas pasivas. En estas zonas perimetrales se genera un "efecto invernadero" que servirá para reducir considerablemente el consumo de la calefacción y la refrigeración en los meses más desfavorables del año.

Esta piel exterior será metálica, e irá anclada a la estructura principal del edificio. En ella se incluirán los **elementos de protección solar** como son las persianas metálicas regulables, que coincidirán con las ventanas de las estancias situadas en la piel interior, consiguiendo disminuir las ganancias solares en verano. Las ventanas de la piel interior tendrán unas dimensiones adecuadas al clima en el que nos encontramos.

En este espacio intermedio se incluirá **vegetación**, que ayuda a controlar la incidencia solar, así como a reducir la contaminación acústica y disminuir los niveles de CO₂ del ambiente.



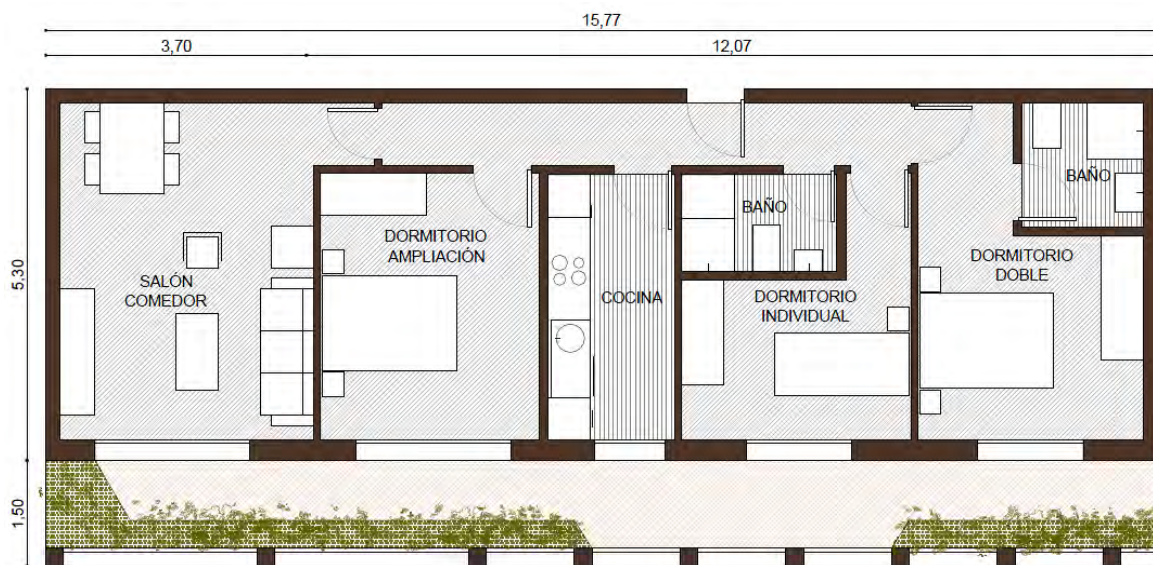
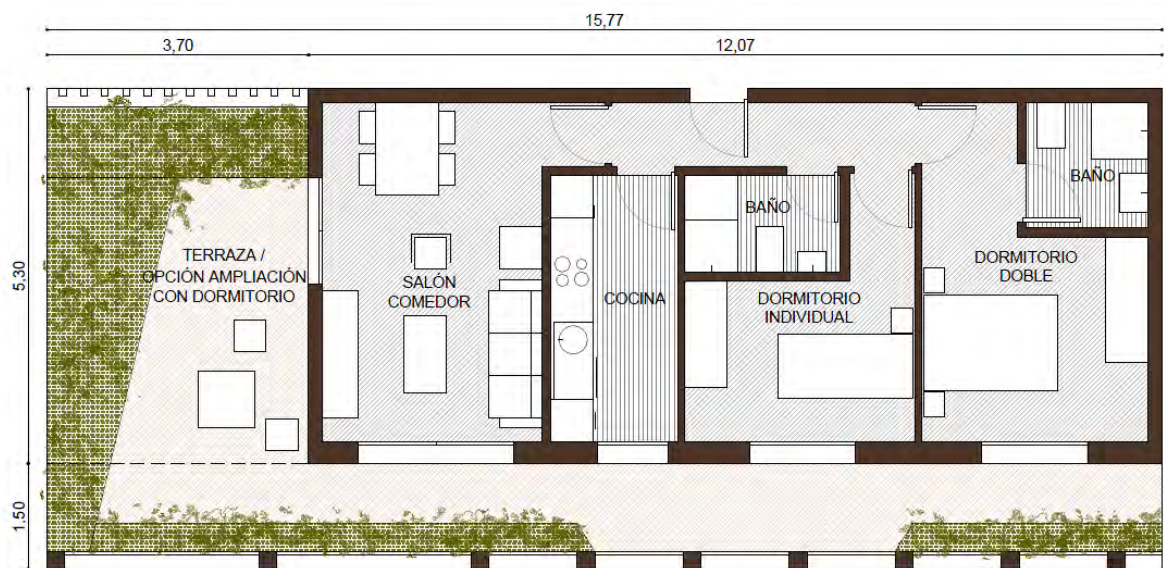
Los edificios tendrán una crujía de 14 metros, situándose la doble piel a 1,50 metros en las fachadas en las que la normativa permite vuelos, mientras que en las fachadas alineadas a la línea correspondiente, se sitúa la fachada de las viviendas retranqueadas 1 metro hacia el interior.

En la fachada sur de los edificios, se aumentan los sistemas de protección solar, como son las persianas metálicas y la vegetación. En esta fachada además, se incorporan láminas de agua en el perímetro del edificio, consiguiendo refrescar el aire de la ventilación en los días más cálidos del año gracias a la evaporación.



Se plantean **viviendas flexibles y modulares**, de forma que se puedan ir adaptando a los diferentes tipos de familias que existen en la sociedad actual. Para ellos, se estudia un modelo de vivienda tipo de dos dormitorios, salón-comedor, cocina, dos baños completos y una terraza abierta al exterior. Con esta vivienda podemos garantizar la habitabilidad de la vivienda, con posibilidad de acoger a 2 o 3 personas. Además, gracias a la doble piel de la fachada, se consigue crear una zona de balcón de 1,50 metros en los que se puede colocar vegetación, ayudando a refrescar el ambiente de la vivienda.

Esta vivienda permite además su ampliación a vivienda de tres dormitorios, ocupando la zona de la terraza junto al salón. De esta forma se consigue una vivienda más amplia, con capacidad para albergar a 3, 4, o 5 personas en caso de que fuera necesario. En este caso se ocuparía la terraza pero permanecería la zona de balcones con vegetación y espacio de relación con el exterior.



En la imagen de la derecha se muestra el espacio de terraza de la vivienda tipo de dos dormitorios, en la que se puede colocar vegetación y mobiliario para uso privado.

Estas terrazas permiten la entrada de ventilación al interior del edificio, favoreciendo la **ventilación cruzada**.

Estos espacios son los que se pueden ampliar en caso de necesitar ampliar la vivienda a tres dormitorios, quedando de esta forma la vivienda sin terraza, con los balcones exteriores que se crean en la doble piel.



En la planta que se encuentra bajo estas líneas, se observa la planta tipo del bloque 1.3., con ocho viviendas de dos dormitorios por planta. Estas viviendas cuentan con terrazas que favorecen la ventilación de los pasillos y las zonas comunes del edificio.



Se plantea además la posibilidad de ampliar cuatro de estas viviendas a viviendas de tres dormitorios, en función de las necesidades de cada propietario.

Todas las estancias de la vivienda cuentan con las dimensiones mínimas consideradas en la normativa correspondiente para sometidas al régimen de protección oficial.

Se establecen una serie de estrategias activas y pasivas para mejorar el confort en los edificios, además de las ya comentadas anteriormente, algunas de ellas son las siguientes:

Los cubiertas de los edificios cuentan también un papel muy importante en las estrategias activas y pasivas para mejorar el confort en los edificios, además de las ya comentadas anteriormente.

Se produce la **reutilización de las aguas pluviales**. Esto ayuda a ahorrar agua en la edificación, reduciendo el nivel de consumo. El agua pluvial de la cubierta se reconduce a las láminas de agua de la fachada sur de los edificios, ayudando a la climatización del edificio.

Se proyectan redes separativas donde las aguas residuales domésticas se filtran y reutilizan para riego mientras que las pluviales se reutilizan para riego y para los aparatos sanitarios.

Se utilizan **cubiertas verdes**. En las últimas plantas de los edificios, aprovechando que la ocupación permitida es menor, se incorporan terrazas a distintos niveles con vegetación.

La cubierta de los edificios será ajardinada, recuperando la huella ecológica del edificio. La vegetación que se dispone requiere un mínimo mantenimiento, con plantas de poco porte y con mucha resistencia. Esta cubierta aporta muchos beneficios:

- Reduce el CO₂ del ambiente
- Mejora el aislamiento acústico y térmico del edificio.
- Afecta positivamente al microclima urbano del entorno.



En definitiva se trata de crear edificio confortables, asequibles y sostenibles, asegurando la calidad del aire y confort interior, aumentando la durabilidad de los edificios. Para ellos se incorporan los criterios de "Metabolismo Cero", "Sostenibilidad energética", "passivhaus", y las consideraciones de la Carta de Málaga de 2011 de Modelos urbanos Sostenibles.

Se atiende especialmente a los aislamientos de las viviendas, para reducir de esta forma las pérdidas de calor en invierno y las ganancias de calor en verano.

Las carpinterías de las ventanas serán de alta calidad, con rotura de puentes térmicos y doble acristalamiento, para evitar la fuga de energía a través de ellas.

La ventilación será cruzada, favoreciendo la entrada de aire fresco del exterior y la salida de aire viciado del interior. Así se consigue disminuir la ventilación artificial y disminuir el riesgo del síndrome de edificio enfermo.

La iluminación será natural, reduciendo la dependencia de iluminación artificial, contando siempre con celosías para el control solar en los meses más cálidos del año. Gracias a la doble piel de la fachada, se consigue tener unos vuelos en los forjados, que protege de los rayos más directos del sol en los meses más desfavorables.

PRESUPUESTO ESTIMADO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Se ha realizado un presupuesto estimado de ejecución material de la intervención, sin incluir las zonas que no son objeto de ejecución en nuestro proyecto, como son los edificios de equipamiento y el pasillo ferroviario.

Los precios se han estimado atendiendo al tipo de edificación y urbanización proyectada, quedando reflejado en la siguiente tabla:

ESTIMACIÓN PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL PROYECTO

EDIFICACIÓN PROYECTADA (SIN INCLUIR EDIF. EQUIP. EDUCATIVO)			
USO	SUP. CONS.	COSTE / M ² CONS.	TOTAL
RESIDENCIAL VIVIENDA LIBRE	16.344,24	695,00	11.359.244,72
RESIDENCIAL VIVIENDA PROTEGIDA	79.053,39	557,00	44.032.738,93
TERCIARIO (COMERCIAL / OFICINAS)	9.616,20	286,00	2.750.233,20
SOCIAL	3.852,00	418,80	1.613.217,60
APARCAMIENTOS RES. Y TER. (SÓTANO)	30.156,30	396,00	11.941.894,80
TOTAL			71.697.329,24

URBANIZACIÓN PROYECTADA (SIN INCLUIR PASILLO FERROVIARIO)			
USO	SUP. / SUP. CONS.	COSTE / M ² CONS.	TOTAL
VIARIO	21.173,18	132,00	2.794.859,76
CAMINOS PEATONALES Y CARRIL BICI	17.437,39	61,00	1.063.680,79
ZONAS VERDES	20.516,22	53,00	1.087.359,66
SISTEMAS TÉCNICOS	258,72	371,00	95.985,12
APARCAMIENTOS PÚBLICOS (BAJO RASANTE)	10.288,50	396,00	4.074.246,00
TOTAL			9.116.131,33