



Antonio Vargas Yáñez, en nombre del colectivo que representa, en el plazo de información al público establecido en el Avance del PERI SUNC-R P.2A CAMINO DE SAN RAFAEL. MANZANA VERDE. MALAGA, presenta las siguientes

Sugerencias

El municipio de Málaga ha expuesto a información pública el Avance del PERI SUNC-2 P.2A, es por ello, que en el ejercicio del derecho a la participación pública y en aras al apoyo del planeamiento urbanístico como instrumento racionalizador de las transformaciones urbanas, es por lo que el Colegio Oficial de Arquitectos de Málaga, emite el siguiente informe a modo de sugerencia sobre el citado avance.

Introducción:

La Publicidad del Plan ha sido apoyada en un generoso plazo de información pública de 3 meses. Pero las fechas en las que se ha producido (con el més de agosto por medio) y los canales elegidos (Avance publicado en Boletín Oficial) podrían mejorarse en pos de una mayor participación. Creemos imprescindible para el éxito de este ambicioso proyecto contar con la opinión de los ciudadanos más concernidos por esta propuesta, al menos con los que se encuentran en barriadas colindantes. Por nuestra parte, agradecemos la oportunidad que se nos brinda en participar y la atención recibida por Gerencia. Tenemos fe en la potencial capacidad de mejora del urbanismo cuando se incorpora la participación ciudadana.

Entendemos los límites legales en las determinaciones del avance y nuestro análisis sirve como crítica constructiva valido a efectos de reflexionar. En lo relativo al análisis de los indicadores numéricos se entiende que el documento propuesto no presenta determinaciones definitivas ya que estas son propias de tramitaciones posteriores.

La iniciativa municipal de desarrollar la Manzana Verde, no puede tener otro objetivo que el de convertirse en un referente de innovación urbanística, germen de futuras iniciativas y evolución hacia un urbanismo responsable con el medio ambiente y la calidad de vida de los ciudadanos; además de ser motor de cambio y transformación de otras zonas ya urbanizadas pero deficitarias de los valores que promueve este “nuevo urbanismo”

La idoneidad en la elección de este ámbito para desarrollar en él un proyecto modelo de sostenibilidad dentro del programa CAT-MED esta limitada por las exigencias del planeamiento superior. Entendemos que las rigideces impuestas por este (que se analizan en el punto 1 de este informe) comprometen el enfoque sostenible del Plan. Sería deseable que al menos en las reservas de equipamiento, el PERI no se ciñera estrictamente al PGOU. Entendemos que este debería enmendarle la plana para convertirse en modelo y paradigma de manzana verde.



1. Análisis de los indicadores numéricos del Plan.

A modo de tabla, analizamos los números de la operación urbanística propuesta en este Avance comparándolos con el marco legal de aplicación.

1.1. CARACTERÍSTICAS URBANÍSTICAS DEL PGOU PARA EL ÁMBITO GLOBAL

SUPERFICIE GLOBAL DEL SUNC P.2		SUBDIVISIÓN EN ÁREAS
Superficie computable	252.314 m2s.	P.2-A = 91.000 m2s. 28% aprox. P.2-B = 233.830 m2s. 72% aprox. (*) Total = 324.830 m2s.
Superficie de suelo público asociado	72.701 m2s.	
Superficie bruta delimitada	325.015 m2s.	

OBSERVACIONES:

(*) Por otra parte en la **Memoria propositiva** del PGOU se pormenoriza lo siguiente:

P.2-A = **93.929 m2s.**
P.2-B = 233.831 m2s. Total = **327.760 m2s.**

- **No coincide** en ningún caso la **suma** de superficies de las áreas con la total reflejada en ficha del P.2
- Está claro que la **superficie** estimada para cada **área** parcial es la **bruta**
- No se especifica la **superficie neta o computable** de cada área a delimitar
- **Quedan claros** en cualquier caso cuales son los ámbitos físicos respectivos de cada área
- **Carecen de relevancia dichos errores de superficie:** a justificar por los PERI

EDIFICABILIDAD		APLICACIÓN AL ÁREA P.2-A
Edificabilidad s/.ficha (y máx. LOUA)	1,30 m2/m2	1,30 m2/m2.
Techo edificable s/.superficie bruta	327.760 x 1,30 = 426.088 m2t.	93.929 x 1,30 = 122.108 m2t.
Techo edificable detallado en PGOU	426.179 m2t.	106.200 m2t.
Edificabilidad s/.suelo computable	426.179 / 252.314 = 1,69 m2/m2.	≥ 1,13 m2/m2.

OBSERVACIONES:

- En principio el **PGOU incumpliría la LOUA** ya que asigna una edificabilidad sobre suelo computable de 1,69 m2/m2 aprox. > 1,30 m2/m2 (máximo autorizado por LOUA en ARI).
- El PGOU contempla la **desafección del antiguo cauce DPH** por lo que cabría interpretar (aunque la ficha no lo especifica) que su superficie pasaría a ser "computable". Por otra parte el "**corredor ferroviario**" (bulevar) está pendiente de ser "**apropiado**" patrimonialmente por el Ayuntamiento por lo que si ello se produce se trataría de un **suelo supuestamente "computable"**.
- En consecuencia bajo dichos probables supuesto coincidirían las superficies bruta y computable y **sería correcto el índice de edificabilidad de 1,30 m2/m2.**
- El PGOU no distribuye **homogéneamente** la edificabilidad entre ambas áreas A y B, lo que producirá una cierta **sobrecarga de techo edificable** sobre el área 2-B.



DENSIDAD		APLICACIÓN ÁREA P.2-A
Densidad máxima s/.ficha	99 viviendas/Ha	99 viviendas/Ha
Nº de viviendas resultante	99 x 32,7760 = 3.245 viviendas	99 x 9,39 = 930 viviendas
Nº de viviendas detallado en PGOU	3.211 viviendas	963 viviendas
Densidad s/.suelo computable	3.211 / 25,2314 = 127 viviendas / Ha	102,52 viviendas / Ha

OBSERVACIONES:

- En principio **el PGOU incumpliría la LOUA** ya que asigna una densidad sobre suelo computable de 127 viviendas / Ha > 120 viviendas / Ha (máximo absoluto autorizado por LOUA en ARI tras la Ley 2/2012).
- El PGOU contempla la **desafección del antiguo cauce DPH** por lo que cabría interpretar (aunque la ficha no lo especifica) que su superficie pasaría a ser "computable". Por otra parte el "**corredor ferroviario**" (bulevar) está pendiente de ser "**apropiado**" patrimonialmente por el Ayuntamiento por lo que si ello se produce se trataría de un **suelo supuestamente "computable"**.
- En consecuencia bajo dichos supuestos coincidirían las superficies bruta y computable y **sería correcta la densidad de 99 viviendas / Ha**, que además cumpliría sobradamente con la de 120 viviendas/ Ha autorizada por la LOUA.
- El PGOU no distribuye **homogéneamente** la densidad entre ambas áreas A y B, lo que en este caso produce una ligera **sobrecarga de viviendas** sobre el área 2-A.

RESERVA DE VIVIENDA PROTEGIDA		APLICACIÓN ÁREA P.2-A
Reserva requerida s/.ficha	30% s/.edificabilidad residencial	25% edificabilidad "R" s/.total P.2
Techo edificable total residencial P.2	321.119 m2t. Uso "R"	96.800 m2t. Uso "R"
Techo edificable indicativo de VP	96.336 m2t.	0,25 x 321.119 = 80.280 m2t.
Nº de VP indicativas	963 viviendas	0,25 x 3.211 = 803 viviendas

OBSERVACIONES:

- Es vinculante el **30% de VP** sobre la edificabilidad residencial total del SUNC-P.2 pero ese **techo edificable residencial** es "**indicativo**" por lo tanto no queda definido en el PGOU cual es exactamente el **techo edificable de VP**.
- Por otra parte el techo de VP para **cada área** se vincula al **techo edificable residencial total del P.2** por lo que en el momento de formular el primer PERI (caso del área 2-A) se desconoce exactamente ese techo residencial de referencia.
- En cualquier caso el área 2-A debería presuponer que el conjunto del P.2 va a ajustarse aprox. a los datos indicativos de techo residencial previstos por el PGOU y **debería reservar en principio los 80.280 m2t. de VP aprox.**
- En cuanto al **nº de viviendas VP**, aunque tampoco sea vinculante, el criterio debería ser similar al anterior no debiendo superarse en el área 2-A las **803 viviendas** de referencia.

SUELOS DOTACIONALES			APLICACIÓN AL ÁREA P.2-A	
			Medias s/.ficha	Memoria propositiva
Espacios libres	100.000 m2s.	30,77 %	28.001 m2s	35.000 m2s.
Equipamiento educativo	30.000 m2s.	9,23 %	8.399 m2s.	5.240 m2s
Equipamiento SIPS	5.000 m2s.	1,54 %	1.401 m2s.	
Equipamiento deportivo	11.240 m2s.	3,46 %	3.149 m2s.	
Total suelo dotacional público	146.240 m2s.	44,90 %	40.859 m2s.	40.240 m2s.
Indicador dotacional global	46,07 m2s./100 m2t. uso Residencial		46,07 m2s./100 m2t. R	41,57m2s./100m2tR
SIPS privados	8.000 m2t.		2.240 m2t aprox. (28%)	



OBSERVACIONES:

- Todos los **indicadores dotacionales** contemplados por la ficha del PGOU son **conformes con el art.17 LOUA** (que entendemos aplicables, pese a no tratarse de un **SECTOR** sino de un **ARI**, ya que se pretende la **desaparición y sustitución íntegra de la estructura urbana preexistente**) Y en concreto para el área 2-A la memoria propositiva del PGOU permite incluso que no se alcancen los indicadores medios establecidos en la propia ficha reduciendo equipamientos en beneficio de una mayor dotación de espacios libres. Por otra parte los equipamientos públicos **no cumplirían con el Anexo RPU** para un conjunto residencial > 2.000 viviendas (si bien la aplicación al caso del RPU es **cuestionable** como enseguida veremos). En efecto:

Educativo = 3.211 x 16 = **51.376 m2s.** > 30.000 m2s.

Deportivo = 3.211 x 8 = **5.688 m2s.** < 11.240 m2s.

No obstante: El **Anexo RPU** fue establecido para **planes parciales en suelo urbanizable** (en la LS75 el Plan Parcial no era figura urbanística aplicable al suelo urbano), y el SUNC-P.2 no es suelo urbanizable ni su desarrollo se remite a Plan Parcial → **NO sería aplicable el Anexo RPU.**

El **art. 85 RPU** estableció asimismo que los planes especiales de reforma interior, en suelo urbano, habían de contener **las mismas determinaciones** y documentos que los **planes parciales** con objetivos **equivalentes**. En este caso se trata de un suelo urbano sometido a reforma interior para la creación de una ordenación absolutamente nueva a establecer por un instrumento (PERI) plenamente equivalente a todos los efectos a un Plan Parcial → **SÍ sería aplicable el Anexo RPU.**

El PGOU en su ficha pormenoriza exactamente las dotaciones exigibles utilizando los mismos conceptos del RPPU (espacios libres, educativo, deportivo, SIPS...) si bien solo controla el cumplimiento cuantitativo requerido globalmente por la LOUA y no por el RPU → **Se puede interpretar que no resulte obligado aplicar el Anexo RPU.**

El PGOU identifica correctamente al **SUNC-P.2** como **ARI** pero dadas las características urbanísticas pretendidas (**sustitución completa** de la estructura urbana preexistente) bien pudiera haberse **asimilado a un Sector** propiamente de dicho (**vacío relevante** idóneo para ordenación por **plan parcial** s/art.17.4 LOUA) → **SÍ sería aplicable el Anexo RPU.**

El área **P-2.A "MANZANA VERDE"** pretende constituirse en un **modelo de ordenación urbanística sostenible, prototipo de ciudad compacta, equipada, ecoeficiente**, con carácter de **ejemplo didáctico y pinero** en Málaga → **SÍ sería aplicable el Anexo RPU, al menos como referencia.**

En consecuencia ante la inexistencia de **indicadores dotacionales** pormenorizados en la **LOUA**, por carencia de desarrollo reglamentario, entendemos **imprescindible** acudir en este caso a alguna fuente oficial u oficiosa de **estándares de referencia** al respecto (**cuantitativos y cualitativos**) y en ese sentido consideramos el **Anexo RPU** como la referencia oficial más idónea.

- La ficha no indica la dotación exigible de **aparcamiento público**. Según LOUA ha de ser > 0,5 x Techo edificable R.
- La ficha no establece que las 2 áreas deban ser **homogéneas** en cuanto a **superficies y dotaciones** pero parece razonable que la 2-A haya de ajustarse **proporcionalmente** a los valores medios para no sobrecargar al 2-B. **En todo caso el PERI 2-A debe cumplir al menos con el Art.17 LOUA** (y, en nuestra opinión, justificar la referencia del **Anexo RPU**).

APROVECHAMIENTO URBANÍSTICO		APLICACIÓN ÁREA P.2-A
Aprovechamiento objetivo = AM	358.883,64 UA	1,095 x 93.929 = 102.852 UA
AM / m2s. de superficie bruta	358.883,64/327.760 = 1,095 UA/m2s.	1,095 UA/m2s.
AM / m2s. de superficie computable	358.883,64 / 252.314 = 1,4224 UA/m2s.	Se suponen coincidentes las superficies bruta y computable
Aprovechamiento subjetivo	90% AM = 322.995,28 UA	90% AM = 92.567 UA
Cesión 10% AM	35.888,36 UA	10.285 UA

OBSERVACIONES:

- Contradictoriamente con los indicadores de **edificabilidad y densidad** la ficha del PGOU ha calculado el **aprovechamiento** (1,4224) a partir de la **superficie computable** del área, lo cual es **correcto pero incoherente** con el criterio aplicado a dichos índices de edificabilidad y densidad. Si mantenemos la **interpretación** de que al final (tras la desafección del DPH y corredor ferroviario) las superficies **bruta y computable** serían **coincidentes**, el AM sería 1,095 en lugar de 1,4224.
- En cualquier caso tratándose de **Area de Reparto propia** sin afección a terceros (no hay excesos de aprovechamiento) lo citado anteriormente **carece de relevancia** alguna, ya que lo importante es alcanzar el **aprovechamiento objetivo de 358,883,64 UA** o el que **proporcionalmente** se ajuste exactamente a la superficie real del área.



- Lo razonable sería que en cada área A y B **se mantenga el AM**. Es decir que se logre, si fuera posible, el mismo **aprovechamiento objetivo proporcional** a sus respectivas superficies evitando **transferencias de aprovechamiento** que, en todo caso, serían legítimas. No obstante al disponerse desde el PGOU una clara descompensación entre áreas en cuanto a la **distribución de vivienda protegida**, es muy presumible que el **área 2-A** resulte **deficitaria**.

1.2. ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS URBANÍSTICAS DEL AVANCE

PARÁMETROS URBANÍSTICOS	INDICADORES PGOU	INDICADORES LOUA (y RPU)	PROPUESTA DEL AVANCE DE PERI
-------------------------	------------------	--------------------------	------------------------------

Superficie bruta del área	93.929 m2s.	---	93.929 m2s.
Superficie computable del área	93.929 m2s. (tras desafecciones)	---	93.929 m2s.

Se entienden **coincidentes** las superficies bruta y computable = **no se declara suelo público asociado**

Edificabilidad total	$93.929 \times 1,30 = 122.108$ m2t.	$\leq 1,30$ m2/m2	106.200 m2t. = 1,13 m2/m2
----------------------	-------------------------------------	-------------------	---------------------------

No se agota la edificabilidad proporcional lo que implica que en el **Área 2-B** se concentre **edificabilidad superior a la media**.

Edificabilidad residencial orientativa	96.800 m2t. Uso R	---	96.683,55 m2t. Uso R
--	-------------------	-----	----------------------

No se ajusta estrictamente a la edificabilidad residencial media de referencia (aunque no es vinculante) para el conjunto de las dos áreas, lo que en cualquier caso **carece de relevancia**.

Densidad	963 viviendas	≤ 120 viv/Ha = 1.092 viviendas	963 viviendas = 103 viv/Ha
----------	---------------	-------------------------------------	----------------------------

Se supera la densidad media del conjunto de las dos áreas lo que implicaría que el Área 2-B no pudiese alcanzar dicha densidad media. No obstante la **Ley 2/2012** permite junto con el planeamiento de desarrollo (PERI en este caso) **incrementos de densidad hasta del 20%** lo que solucionaría ese teórico problema en el futuro aunque obligando al **2-B** en su caso a formular **innovación de PGOU** (no estructural).

Reserva vivienda protegida (m2t.)	80.280 m2t.	30% edificabilidad residencial	79.365,13 m2t.
Reserva vivienda protegida (Nº viv.)	803 viviendas	---	803 viviendas

El **Avance de PERI se ajusta estrictamente a los valores previstos por el PGOU** si bien la referencia concreta de partida (**techo edificable residencial** del conjunto de las **dos áreas** previsto por el PGOU) no es vinculante.

APROVECHAMIENTO	INDICADORES PGOU	APLICACIÓN AREA 2-A	AVANCE PERI
Aprovechamiento objetivo = AM	102.852 UA	42.207 UA	42.207 UA
AM/m2s. de superficie bruta	1,095 UA / m2s.	1,095 UA / m2s.	1,4224 UA / m2s.
AM/m2s. de superficie computable	1,095 UA/m2s. (se suponen coincidentes en última instancia las superficies bruta y computable)		
Aprovechamiento subjetivo	90% AM = 92.567 UA	$0,90 \times 1,095 \times 93.929 = 92.567$ UA	120.207 UA
Cesión 10% AM	10.048,22 UA	$0,10 \times 1,095 \times 93.929 = 10.285$ UA	13.360 UA
Exceso/defecto de aprovechamiento	----	$42.207 - 92.567 - 10.285 = - 60.645$ UA	- 91.395 UA
Aprovechamiento materializable	$102.852 - 10.048 = 92.804$ UA	$42.207 - 10.285 = 31.922$ UA	28.747 UA

El **Avance del PERI** utiliza la referencia del **AM = 1,4224** del PGOU sin analizar la problemática relativa al asunto **“superficie**



bruta / superficie computable” al que nos hemos referido desde el inicio en el presente Informe, lo que lleva a obtener **otros resultados numéricos**. En cualquier caso no es esta una determinación significativa a nivel de **Avance** de planeamiento por lo que en principio resultaría **irrelevante**.

No obstante cabe efectuar las siguientes **reflexiones**:

- Como era de esperar el área 2-A resulta **fuertemente deficitaria** lo que obligará al 2-B a liberar un importante exceso de aprovechamiento.
- Dicho desequilibrio entre áreas se produce fundamentalmente por la **“sobrecarga” de VP en el área 2-A** que aporta un $C_p = 0,17$ según el PGOU, **pero ¿realmente la diferencia real actual entre vivienda libre y protegida en ese entorno es de 1,00 a 0,17?** Entendemos que el PERI podría **matizar y redefinir los C_p** a partir del marco establecido por el PGOU y conseguir **resultados más realistas** en materia de **“aprovechamiento urbanístico”**, ya que legalmente ello es posible y además no tendría incidencias en terceros al coincidir el ARI con un Área de Reparto.

PARÁMETROS URBANÍSTICOS	INDICADORES PGOU	INDICADORES LOUA (y RPU)	PROPUESTA DEL AVANCE DE PERI
SIPS privados	2.240 m ² t aprox.	El Anexo RPU permite SIPS privados	Posible inclusión en los 9.400 m ² t. previstos de uso terciario comercial/oficinas

No se observan incidencias al respecto

Espacios libres	35.000 m ² s.	LOUA = $21 \times 1.062 = 22.302$ m ² s. (Anexo RPU = $21 \times 963 = 20.223$ m ² s.) 10% S = 9.100 m ² s.	32.488 m²s.
-----------------	--------------------------	--	-------------------------------

Se cumplen sobradamente los **indicadores** reglamentarios (incluidos los del **Anexo RPU**) pero no se alcanza la superficie requerida por el PGOU (**Memoria propositiva**).

Equipamiento educativo	---	RPU = $12 \times 963 = 11.556$ m ² s. (la LOUA no pormenoriza)	----
Equipamiento deportivo	---	RPU = $8 \times 963 = 7.704$ m ² s. (la LOUA no pormenoriza)	
Equipamiento SIPS (público y/o privado)	---	RPU = $9 \times 963 = 8.667$ m ² t. = 8.667 m ² s. (e = 1,00 m ² /m ²) (la LOUA no pormenoriza)	Posible inclusión en los 9.400 m ² t. previstos de uso terciario comercial/oficinas
TOTAL EQUIPAMIENTO PÚBLICO	5.240 m ² s.	≥ 19.260 m²s.	5.277 m²s.

El Avance contempla una dotación de **equipamiento público muy inferior** a la que entendemos razonable según nuestras **reflexiones al respecto** anteriormente expuestas en relación con la procedencia de aplicar el **Anexo RPU**, como **referencia válida**, para conseguir un adecuado **equilibrio dotacional** tanto del **área 2-A** (que se concibe como **urbanísticamente modélica y sostenible**) como del **conjunto del ARI**. Esa escasa superficie dotacional conlleva que el área no pueda disponer ni de un **centro docente** ni de una **instalación deportiva** de dimensiones adecuadas a las necesidades (**según Anexo RPU**) de un **conjunto residencial de más de 1.000 viviendas** (mayoritariamente VPO). En cualquier caso el **Avance de PERI se ajusta** muy fielmente a las **determinaciones del PGOU** al respecto lo que, en nuestra opinión, **no es un atenuante** dadas las **atribuciones urbanísticas del PERI**.

PARÁMETROS URBANÍSTICOS	INDICADORES PGOU	INDICADORES LOUA (y RPU)	PROPUESTA DEL AVANCE DE PERI
Total suelo dotacional público	40.240 m ² s.	≥ 41.562 m ² s.	37.765 m²s.
Indicador dotacional global	41,57 m ² s. / 100 m ² t. uso R	≥ 42,99 m ² s / 100 m ² t. R	$37.765 / 967 = 39,06 / 100$ m ² t.R



La superficie total de **suelo dotacional público** del Avance para el área 2-A es **inferior a la requerida por el PGOU** (además de estar por debajo de la media del ARI, con la correspondiente sobrecarga dotacional exigible por tanto al área 2-B) y también a la que resultaría de la aplicación simultánea de **LOUA y RPU**. Nos remitimos a las reflexiones ya realizadas al respecto.

Aparcamiento público	Normativa general PGOU	0,5 x 966,84 = 483 plazas	678 plazas
----------------------	------------------------	-------------------------------------	-------------------

Aunque a nivel de **Avance** no sea un dato normalmente exigible no es menos cierto que sí pormenoriza el **espacio viario previsto para aparcamientos** y la **concentración de plazas bajo rasante de los espacios libres**. En este sentido está claro que no habrá problemas para dar **cumplimiento sobrado a la reserva mínima exigible** de plazas de aparcamiento dada la extensión de dichos espacios libres. Otra cuestión sería la conveniencia de habilitar dichos aparcamientos bajo rasante de dichas **"zonas verdes"** si lo que se busca es la **ecoeficiencia** de la actuación ya que podría resultar perjudicada en gran medida la **potencialidad** de los citados **espacios libres** como pulmones vegetales con **especies arbóreas** autóctonas.

2. Indicadores de sostenibilidad del Plan

En el Plan que nos ocupa, el control de la realización de dicho modelo se confía a los indicadores de sostenibilidad.

Los indicadores no son más que una forma de "indicar" o medir algo. Por lo tanto, si la unidad de los indicadores no está definida, si ni tiene unos límites de valoración, la lista no funciona y pasa a ser una lista de recomendaciones poco fiable. Además cuando se parametrizan algunos indicadores como el de ocupación, o otros de índole urbano, los únicos límites que se marcan, son los que establecen las ordenanzas y reglamentación actual.

Si realmente se pretende una nueva forma de pensar el urbanismo, diferente a la actual, los límites deberán ser el resultado de diferentes trabajos en relación a cuanto de sostenible son unos valores u otros. Por eso opinamos que en el caso que nos ocupa, se dan arbitrariedades tanto en la elección de indicadores como en la de los criterios para interpretarlos.

Las referencias a un modelo óptimo de ciudad las encontramos en distintos documentos y normas. Desde el Libro Verde del Medio Ambiente Urbano a los planes de ordenación del territorio POTA y POTAUM y por último el PGOU vigente de Málaga. En todos ellos se distingue un modelo de desarrollo de ciudad según las características de la "Ciudad Mediterránea" implementada mediante el uso eficiente de los recursos naturales y la energía:

"...la ciudad mediterránea, permeable y diversificada en su totalidad y en cada una de sus partes, y que evita en lo posible la excesiva especialización funcional y de usos para reducir desplazamientos obligados, así como la segregación social del espacio urbano. (Art. 45 (norma). Apartado 2 y 3- POTA)"

El Modelo Territorial de Andalucía determinado en el POTA aspira a construir un espacio articulado físicamente, integrado económicamente y cohesionado socialmente.



La política de ciudades constituye un factor decisivo para materializar el Modelo Territorial propuesto y progresar en la construcción de un espacio regional cohesionado y equilibrado. En este sentido, el Art. 45 (Norma) con afección sobre el planeamiento urbanístico y territorial, aborda el modelo de ciudad. Se reproducen aquí los apartados 2 y 3 de este artículo por su relación con el contenido del análisis:

2. “De acuerdo con las previsiones de la legislación urbanística y territorial, el planeamiento tendrá entre sus objetivos la consecución de un modelo de ciudad compacta, funcional y económicamente diversificada, evitando procesos de expansión indiscriminada y de consumo innecesario de recursos naturales y de suelo. Este modelo de ciudad compacta es la versión física de la ciudad mediterránea, permeable y diversificada en su totalidad y en cada una de sus partes, y que evita en lo posible la excesiva especialización funcional y de usos para reducir desplazamientos obligados, así como la segregación social del espacio urbano.

El desarrollo urbano debe sustentarse en un modelo basado en la creación de ciudad que genere proximidad y una movilidad asegurada por altos niveles de dotaciones de infraestructuras, equipamientos y servicios de transportes públicos.

3. Esta orientación debe adaptarse a las condiciones particulares que presentan los diferentes territorios y redes del Sistema de Ciudades.

a) En los Centros Regionales, inmersos en procesos de carácter metropolitano, el modelo de ciudad compacta y diversificada debe ser preservado y defendido frente a tendencias que produzcan la segregación social y funcional, especialmente del espacio residencial (urbanizaciones residenciales suburbanas de primera y segunda residencia) y comercial (grandes superficies desvinculadas de la estructura urbana)(...).

Por su parte, el Plan subregional recoge estas determinaciones del POTA y fija unos objetivos generales en relación a los Sistemas de Asentamientos de la AU de Málaga, Art. 13 (Norma).

El POTAUM propone en su Art.16 (Directriz) para la ordenación de los usos urbanos, entre otros, los siguientes objetivos específicos:

Uso eficiente del suelo, priorizar el aprovechamiento de la ciudad existente y de los espacios degradados, y encauzar el crecimiento urbano a la formación de ciudades compactas y sostenibles.

Diversificación y cualificación de los SU, y la implantación de equipamientos y dotaciones que mejoren la competitividad del territorio.



Contribuir a la satisfacción de la demanda de vivienda protegida y a su distribución equilibrada en el territorio.

El Art.17 del POTAUM establece las siguientes determinaciones para la ordenación de los SU a incluir en los planeamientos urbanísticos municipales:

Áreas urbanas consolidadas, cualificación de espacios degradados en la edificación y en las condiciones de urbanización o usos, el fomento de la implantación de vivienda a precio asequible, y la ubicación de equipamientos y dotaciones que contribuyan a la integración social y al fomento de las actividades económicas. (Directriz)

Por último, el Art.52 (Norma) fija en relación con el sistema de espacios libres los siguientes objetivos generales, entre otros:

Estructurar y articular la aglomeración urbana poniendo en valor sus recursos naturales permitiendo la relación entre las áreas urbanas, los suelos de protección y los elementos más relevantes del ámbito.

Incrementar y mejorar la oferta, procurando la protección de la vegetación autóctona, reconociéndoles a estos espacios su utilidad para el desarrollo de las relaciones sociales, de ocio, de movilidad no motorizada, etc.

En resumen, la lectura de los dos Planes territoriales plantea un modelo de ciudad en el que quedan claras las prioridades para cualquier ordenación urbana:

- Compacidad y diversidad de usos
- Equipamientos distribuidos equilibradamente frente a segregación social y funcional especialmente del espacio residencial.
- Proximidad y Movilidad asegurada por altos niveles de dotaciones de infraestructuras, equipamientos y servicios de transportes públicos.
- Vivienda protegida, satisfacción de la demanda y distribución equilibrada en el territorio.
- Incremento y mejora de la oferta de espacios libres, procurando la protección de la vegetación autóctona, reconociéndoles su utilidad para el desarrollo de las relaciones sociales, de ocio, de movilidad no motorizada.
- Recualificación de los espacios degradados en la edificación y en las condiciones de urbanización.



Trasladadas estas premisas al ámbito del Avance, su apartado Indicadores de Sostenibilidad que evalúa, entre otros, estas prioridades ponemos de relieve las siguientes carencias:

Según determinaciones del planeamiento territorial es necesaria en la ciudad consolidada la recualificación de los espacios degradados en la edificación y en las condiciones de urbanización.

Aunque el PERI MV-El Duende es el planeamiento para la recuperación de un ámbito concreto (SUNC-P.2-A), no debería quedar ajeno a las condiciones del entorno urbano consolidado que lo rodea, más aún cuando uno de los objetivos declarado del PERI es la integración de la propuesta en la trama urbana colindante y uno de sus Indicadores de Sostenibilidad (índice de Compacidad) reivindica el intercambio y la relación entre los elementos del sistema urbano. Sin embargo, la evaluación realizada con los Indicadores de Sostenibilidad adolece del necesario análisis de los bordes de la Manzana Verde limitándose a valorar su ordenación como pieza aislada de la realidad que la rodea. Basta un reconocimiento del entorno para detectar en él zonas con necesidades primordiales de recualificación por obsolescencia tanto de la edificación como de los espacios libres, muy escasos y carentes de vegetación.

Los planes de ordenación territorial inciden en la prioridad de evitar la segregación social del espacio urbano. El documento subregional lo hace especialmente al establecer como objetivo para la ordenación de los usos urbanos el **contribuir a la satisfacción de la demanda de vivienda protegida y a su distribución equilibrada en el territorio**. Así mismo uno de los Índices de sostenibilidad incorporado al PERI insta a garantizar la dotación suficiente de viviendas de protección oficial y otros regímenes de protección pública haciendo ver la conveniencia de la convivencia de viviendas de protección y de renta libre en el mismo edificio. La valoración que se otorga a esta intervención por parte de los indicadores es positiva al establecer un porcentaje del 83% de VP frente al mínimo del 30% considerado como recomendable.

Lo establecido por el Indicador del PERI en relación a la vivienda protegida sería muy deseable si su aplicación fuera extensiva a todo el SUNC-P.2. Si la idea es la convivencia de la vivienda protegida con las viviendas de renta libre, la actuación del PGOU no es coherente con ella al agrupar prácticamente la totalidad de la VP del ARI en la Manzana Verde, rodeada por un área degradada, y concentrar la práctica totalidad de vivienda libre en el ámbito del ARI ubicado frente a las futuras Torres Repsol, zona emergente de Málaga.

¿Qué resultaría si aplicásemos este Indicador de Sostenibilidad a este segundo ámbito? ¿Cómo justificaríamos entonces la escasa presencia de VP? ¿No es necesario por tanto para cualquier nuevo desarrollo o reforma de tejido existente la deseable convivencia de VP y renta libre de forma equilibrada en el tejido urbano?



En consecuencia, los valores reconocidos a la Ciudad Mediterránea son: **Compacidad, Complejidad, Eficiencia y Estabilidad**. A continuación se contrastan estos aspectos con la realidad existente en el entorno del Suelo Urbano No Consolidado SUNC-R-P-2 “Camino de San Rafael”, dividido en dos ámbitos y remitido para su transformación a dos Planes de Reforma Interior siendo el PERI-“El Duende” uno de ellos.

Compacidad

(Indicadores de Sostenibilidad, PERI -“El Duende”, 1.3 Compacidad urbana pag. 68)

RELEVANCIA

La compacidad en el ámbito urbano expresa la idea de proximidad de los componentes que conforman la ciudad, es decir, de reunión en un espacio más o menos limitado de los usos y las funciones.

La compacidad facilita el contacto, el intercambio y la relación entre los elementos del sistema urbano, que son la esencia de la ciudad, potenciando y facilitando además la comunicación entre los ciudadanos. La ciudad compacta busca la eficiencia en el uso de los recursos naturales. Uno de los recursos naturales básicos, y no renovable, es el suelo.

Conforme a esta definición incluida en el documento, el PERI “El Duende”- La Manzana Verde, no aporta soluciones novedosas que favorezcan las sinergias entre esta propuesta piloto y el tejido urbano existente. Para lograr este objetivo se sugiere la **recualificación** de la trama urbana del entorno más cercano y **establecer compensaciones** derivadas de los excesos de edificabilidad y densidad de vivienda que se han permitido para este documento respecto a los establecidos por la LOUA.

Para entender el porqué de estas dos premisas, analizamos el tejido urbano más significativo por su proximidad y obsolescencia. La edificación existente, de los años 60, conforma una trama de elevada densidad con edificios en altura (PB+9), carente de vegetación y zonas verdes.

El espacio público entre edificaciones está totalmente colmatado por el vehículo privado; y los escasos espacios libres existentes ocupan el espacio residual dejado por viales y plazas de aparcamiento.

La edificación evidencia su antigüedad y la no interacción con el exterior en la medida en que prácticamente la totalidad de terrazas cubiertas han sido transformadas con cerramientos. En la Planta Baja existen numerosos locales comerciales sin uso y deteriorados, que manifiestan el estado de degradación de la zona. En conclusión, se trata de un tejido exclusivamente residencial.

A continuación se aporta documentación fotográfica del entorno expuesto:



Por tanto, para conseguir el ***intercambio y relación entre los elementos del sistema urbano***, entiéndase la manzana en particular con su entorno inmediato, se han de favorecer las sinergias evitando así que se convierta en una pieza aislada. Así pues, vemos imprescindible que el PERI considere dicho extremo y aporte propuestas y soluciones innovadoras a los problemas existentes.

Se precisa la recuperación del espacio para el peatón con la eliminación de los aparcamientos en superficie, la dotación de vegetación y la ampliación de las aceras frente a las fachadas de locales comerciales.



Como sugerencia se aporta la iniciativa ya implantada en ECOBARRIOS en otras ciudades europeas, en particular en Vauban (Alemania), que bonifican a aquellos nuevos residentes comprometidos contractualmente a no usar ni aportar vehículo privado al ámbito de actuación, liberando así las plazas que podrían ser utilizadas por los usuarios colindantes.

Otra posibilidad sería la adoptada por el Sistema de Certificación LEED (entre otros) que incentiva aquellas propuestas que reducen el número de plazas de aparcamiento destinadas a vehículos privados tradicionales, premian el CARSHARING y el uso de vehículos con bajas emisiones. Por último, como solución más al uso, el PERI podría exigir el aumento de plantas de aparcamiento bajo rasante en los parkings previstos por la propuesta.

Nos parece conveniente que para alcanzar este objetivo, en la medida en que el PERI ha sobrepasado los estándares de edificabilidad y densidad máximos previstos por la LOUA, los cuales no obstante son considerablemente inferiores a las del entorno, esta figura de planeamiento establezca la forma en que tal descompensación favorezca al entorno. Por ejemplo, se sugiere destinar un porcentaje del presupuesto final de zonas verdes y de esparcimiento del PERI a la mejora de las condiciones existentes en la trama consolidada.

COMPLEJIDAD:

(Indicadores de Sostenibilidad, PERI -"El Duende", 1.4 Complejidad urbana pg. 69)

RELEVANCIA

La complejidad es una medida de la organización del sistema urbano que informa del grado de diversidad en los usos y servicios que dotan la ciudad. Cuantifica uno de los ejes del modelo de ciudad mediterránea, compacta y diversa.

El aumento de la complejidad en la ciudad supone incrementar la variedad de usos y funciones urbanas, lo cual permite un acceso a la ciudad más ágil. Esta característica supone que en un espacio limitado se produzca una mayor interacción entre las partes heterogéneas que componen la ciudad.

El apartado de indicadores incorporado al PERI considera que este aspecto no es evaluable en la medida que el documento se encuentra en fase de redacción y se desconocen las actividades que se implantarán posteriormente. Sin embargo sí que reflexiona acerca de la condición necesaria de contar con una reserva suficiente de techo edificado no residencial, destinado a otros usos (comercial, terciario,...).

Se constata de la observación y análisis realizado del entorno, la existencia en la zona de abundante techo edificado no residencial carente de uso. Por tanto, que el PERI aporte más superficie de techo para comercial y terciario, no aporta complejidad a la realidad existente, salvo que se pretenda generar una zona desarrollada en sí misma y aislada como apuntábamos anteriormente.

Se echa en falta, para información del PERI y futuro desarrollo e implantación de usos, el análisis exhaustivo del tejido circundante y de las carencias existentes (DAFO). De este modo, por ejemplo, por su proximidad podría

sugerirse la potenciación de vínculos con el Palacio de Ferias, actualmente aislado por la autovía y del vasto espacio que lo circunda.

EFICIENCIA:

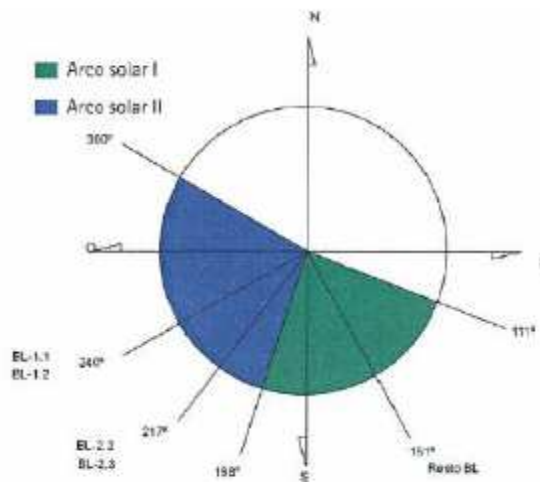
(Indicadores de Sostenibilidad, PERI -“El Duende”, 3.5 Índice de soleamiento pág. 82)

Teniendo en cuenta que el condicionante mayor para el diseño de esta pieza de suelo ha sido la vía rodada que lo atraviesa y la continuidad del parque lineal liberado junto al antiguo trazado ferroviario, se cuestiona que la solución adoptada optimice las oportunidades del suelo.

Por una parte no se comprende cómo un 45% del total de las viviendas (430 viviendas) no se ubiquen dentro del Arco Solar I (Orientación predominante Sur); quedando ubicadas en el Arco Solar II (predominante oeste), nos referimos a los bloques situados en los lados de la pieza, transversales al parque lineal (BL-1.1, BL-1.2, BL-2.2 y BL-2.3).

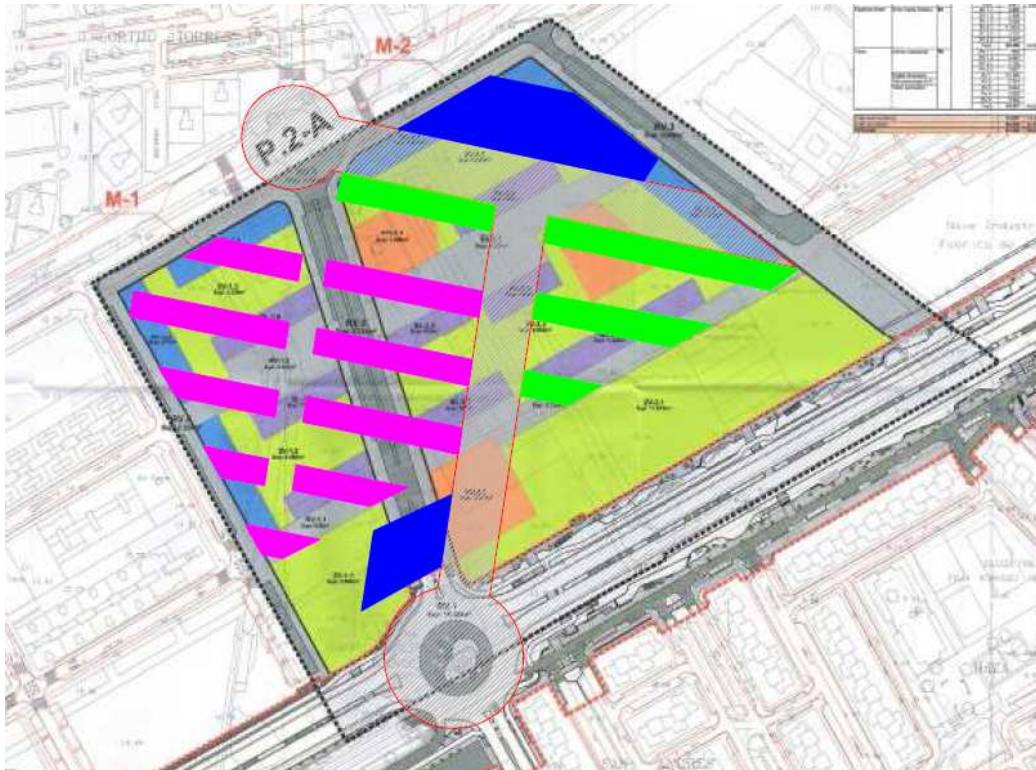
Las zonas más internas de la manzana se estructuran con una edificación de menor altura (aún densa, para cumplir con el índice de edificabilidad del ámbito) con profundidad también de 14 m. tipología pasante y óptima orientación Norte-Sur.

En relación a la afirmación expuesta en el punto 4.3 del anexo La Manzana Verde-El Duende (pag.141); hemos de advertir que no se trata realmente de una orientación Norte-Sur (la más idónea), sino que se ubica en el Arco Solar I, y tienen orientación Sur-Este.



Orientación de los edificios de El Duende. PGOU Málaga

Como reflexión se aporta la siguiente alternativa a la propuesta del avance que persigue reducir las orientaciones SO y O. Para el vial que cruza transversalmente la manzana, se propone un trazado Norte-Sur (indicado en rojo y discontinuo) sobre el que se pueda apoyar el diseño de edificios con fachadas orientadas norte-sur. Esta solución, además crea un eje visual y de recorridos hacia el futuro parque sobre el Cementerio de San Rafael.



Esquema de la orientación propuesta para la edificación y el emplazamiento de equipamientos.

Esta propuesta mejora significativamente el factor de ahorro energético de las viviendas (orientación). Tiene una referencia clave, el vacío del futuro parque al fondo del vial nuevo. El equipamiento de esquina (en azul) no cierra esa perspectiva para el usuario de a pie, puesto que se puede desarrollar una edificación en que la planta baja esté vacía, a modo de plaza, como tantos edificios ya construidos y que funcionan muy bien, un ejemplo aunque es una restauración es el edificio Centro Cultural la Alhondiga de Bilbao- Edificio Pasante, frente al futuro parque.

La controvertida “compacidad” la entendemos como dice la definición, y para que se consolide y se creen circulaciones y estancias, otra vez hay que entender la escala humana sin coches, calles peatonales no demasiado anchas, comercio frente a frente, u oficinas, etc (zona magenta). Los edificios más altos (verdes) quedan aislados junto al vial y junto al parque lineal. Algo más singular, que no cierra y no hace de paredón con el entorno.

Esta propuesta no tan residencial y de espacios amplios, puede generar una nueva centralidad, apoyándose en la proximidad del Palacio de ferias y congresos. Los ingredientes son: Equipamiento + parque + zona peatonal + cercanía al Palacio de Ferias. Entendemos que se da cabida a una amplia paleta de usos y actividades, no quedando reducido a un residencial con locales en PB. Esto es lo que si puede favorecer la regeneración del entorno.



Añadido a esto y en previsión de que en el margen superior derecho del croquis quede ubicada la Subestación Eléctrica (220KV) (determinación del PGOU en los OBJETIVOS, CRITERIOS Y DIRECTRICES VINCULANTES de la ficha del SUNC-R-P.2), el trazado del vial evitaría la edificación cercana a la Subestación eléctrica y por ende los condicionantes de salud.

ESTABILIDAD:

(Indicadores de Sostenibilidad, PERI -"El Duende", 3.1 Porcentaje de VPO pg. 75)

RELEVANCIA

Este indicador es de gran importancia para poder garantizar una oferta suficiente de viviendas con destino a la ejecución de viviendas de protección oficial u otros regímenes de protección pública que garanticen el derecho constitucional a facilitar una vivienda digna para toda la población, y ante todo para las personas con menor nivel de renta.

Se debe favorecer que las viviendas de protección convivan con las libres en el mismo edificio, de esta manera se fomenta la integración y la cohesión social, aunque este tipo de promoción sea más complejo para el promotor privado.

Los redactores de la propuesta edificatoria también contemplan la necesidad de fomentar la integración social mediante la convivencia de viviendas protegidas y libres, sin embargo la realidad de este SUNC segrega la VPO concentrándola próxima a la autovía junto a la zona más degradada anteriormente expuesta, y por el contrario prevé la concentración de la vivienda libre próxima al ámbito de las torres Repsol y estación de ferrocarril.

ORDENACION POR HENORIZADA INDICATIVA

Uso	Sup. de Suelo Edificable (m2)	Superficie de Techo Edificable (m2)	CP Estático	Aprom. Objeto (M2)	Número de Viviendas	Altura Máxima N° de Plantas	Tipología de Vivienda
RESIDENCIAL LIBRE		222.222,25	1,00	222.222,25	2.248		DA-2
RESIDENCIAL PROTEGIDO		95.238,15	0,17	16.100,49	963		DA-2
SERVICIOS SOCIALES/EMPRESARIALES		37.052,00	1,20	44.462,40			DA-2
SUP. PRIVADO		9.066,00	0,00	4.032,00			
TOTALES		422.518,40		266.817,14	3.211		
Aprometimiento Subterráneo - UAS	222.996,27						
		Ficciones / Defensas Aprometimiento - UAS					
				33% Gestión Aprometimiento - UAS			36.444,26
							Totales
							m2
							% Suelo Total
Espacios Libres		Educación		E.I.P.C.		Deportivo	
m2	% Suelo Total	m2	% Suelo Total	m2	% Suelo Total	m2	% Suelo Total
110.000	26,27%	30.000	7,11%	6.000	1,42%	11.000	2,60%
				Módulo		30% de accesibilidad / 100% residencial	
						88,07	

CRITERIOS NO VINCULANTES

El contenido de este cuadro obtenido de la ficha del PGOU para este SUNC, con independencia de que los criterios no son vinculantes, han sido adoptado en cuanto al nº de viviendas por el PERI. Se establecen así un total de 3.211 viviendas que se repartirán en dos ámbitos independientes (P2.A y P2.B). El techo reservado para VPO en todo el SUNC es del 30% del total de la edificabilidad residencial y supone 963 viviendas.

En la práctica, de esas 963 viviendas, un 83% se verá localizado en el PERI El Duende, como se puede apreciar en el cuadro anexo, es decir 803 viviendas. Esto evidencia la clara segregación de la VPO respecto a la vivienda libre como apuntábamos con anterioridad.



El hecho de que los Indicadores de Sostenibilidad se hayan reducido al ámbito del PERI El Duende-Manzana Verde como un elemento aislado y no se haya considerado la totalidad del SUNC, suelo objeto de desarrollo, genera una valoración positiva de este valor “ ESTABILIDAD” sin que se ajuste a la realidad.

VERDE VERSUS AREAS LIBRES-ESTACIONAMIENTO:

(Indicadores de Sostenibilidad, PERI -“El Duende”, 4.1 Zonas Verdes por habitante pg. 83)

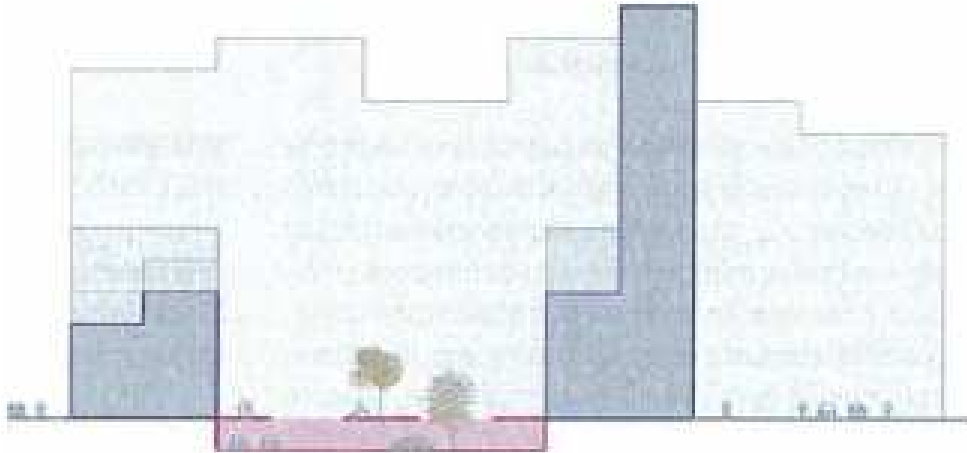
Sobre este aspecto se ha de remarcar que ZONA VERDE se entiende como “el conjunto de los espacios pertenecientes al ecosistema urbano que reúnen condiciones de vida vegetal dependiente de luz solar, ya sea fuera, encima y/o entre edificaciones”; y SISTEMA DE ESPACIOS LIBRES como “el que además de considerar las zonas verdes incluye otras áreas integradas en áreas de viviendas que tienen por objeto resolver las necesidades de estancia y esparcimiento al aire libre de la población”.

Partiendo de estas definiciones se ha de cuestionar que los espacios libres entre las edificaciones sean considerados por los INDICADORES como Zona Verde, dado que en realidad se trata una superficie artificial (edificada) bajo la que se desarrolla un extenso aparcamiento.

El anexo “Manzana Verde” del PERI aporta como propuesta “novedosa” el ocupar el espacio libre público entre edificaciones con un sótano extensivo a un solo nivel “totalmente integrado paisajísticamente” (el apartado de Indicadores habla de dos niveles para dar cabida a 550 plazas). Se duda mucho de la viabilidad de convertir un espacio bajo rasante en jardín/ calle/plaza además de aparcamiento conservando al mismo tiempo como se dice, a cota cero, el ámbito calle/plaza/ espacio exterior.

La sección aportada por el PERI es muy clarificadora en este sentido ya que la representación de los forjados que cubren parcialmente el ámbito del aparcamiento difícilmente podría dar soporte a la plantación de árboles del porte del grafiado.

Así mismo, ¿Qué porcentaje de hueco requeriría la estructura de cubierta para dar lugar a un espacio bajo rasante con categoría de jardín/calle/plaza además de aparcamiento? Lo que es seguro es que todo ese espacio público deja de ser un suelo sin alterar para convertirse en un suelo artificializado y, evidentemente deja de ser una zona verde como se la ha calificado en el texto del PERI para constituir un espacio libre de otro tipo, pero muy alejado del modelo de Zona Verde donde predomina la vida vegetal.



Para la justificación del indicador de las Zonas verdes se remite al cumplimiento de la Legislación vigente, por lo que solamente computa los habitantes del PERI, dando la impresión de que no se han evaluado las condiciones preexistentes del contexto ni se han estudiado las demandas al planeamiento, ya que son evidentes las carencias de zonas verdes del ámbito que rodea la intervención. Esto llama la atención en un documento que pretende ser un ejemplo de sostenibilidad y calidad urbana.

En el indicador de zonas verdes se ha cometido una errata, ya que la OMS considera mínimo 10m²/habitante y deseable 14 m²/habitante.

3. Análisis de Indicadores sobre eficiencia energética

Partiendo del análisis del TÍTULO VIII. Medidas de ahorro energético y calidad medioambiental del PGOU de Málaga, se pretende evaluar la aplicación de los criterios que recoge en el ámbito del P.E.R.I. La Manzana Verde-El Duende.

Ámbito de aplicación: Actuaciones sobre el suelo urbanizable; En suelo urbano no consolidado (SUNC) y consolidado (SUC) tendrán el carácter de recomendación.

Objeto: Establecer en la regulación de la edificación y la urbanización pautas para incorporar criterios de ahorro y eficiencia energética mediante estrategias pasivas y criterios que potencien la calidad medioambiental.

Objetivos:

- Reducción del consumo energético: Su aplicación en la urbanización y la edificación se concreta en la definición de criterios para optimizar el diseño en función de orientaciones solares, la aplicación de estrategias de ventilación pasiva y la adopción de medidas de adaptación a las



condiciones climáticas exteriores (clima) a lo largo de los diferentes estadios del diseño.

- Reducción de consumo de recursos hídricos: El contenido se estructura en dos partes: potenciación de sistemas de ahorro en el consumo y gestión para su reaprovechamiento en usos compatibles.
- Mejora en la gestión de los residuos: Se dirige a la implantación de soluciones caracterizadas por la reducción en los costes internos y externos de su gestión.

Por tanto, en el Plan que nos ocupa, las medidas recogidas en el Título VIII del PGOU tienen carácter de recomendación al tratarse de un Suelo Urbano No Consolidado. No obstante el P.E.R.I. en su apartado de Indicadores de Sostenibilidad hace referencia a la consideración de estas medidas en la ordenación del ámbito.

Se recogen a continuación aquellos Indicadores del P.E.R.I. Que evalúan aspectos incidentes sobre la eficiencia energética. Los reflejados en cursiva expresan las ventajas de la propuesta en cuanto a ahorro energético.

Se incluyen así mismo las aportaciones respecto a estos temas del Anexo Manzana Verde que también forma parte de la Memoria del P.E.R.I.

Índice de Soleamiento (Memoria Pág. 81): Depende de la ordenación volumétrica de la propuesta. El emplazamiento de la edificación en el Arco Solar I (predominio de la orientación Sur) reduce las necesidades de climatización interior de la edificación. Ya tratado en el punto 2 de esta sugerencia.

Zonas Verdes (Memoria Pág. 83): Disminuye el efecto isla de calor al disminuir la superficie de zona pavimentada a nivel de suelo o cubierta y por ende la incidencia de radiación solar sobre ellos. Por tanto reduce la necesidad de climatización en el interior de los edificios.

Zonas Verdes por habitante (Memoria Pág. 83): Disminuye el efecto isla de calor al disminuir la superficie de zona pavimentada y por ende la incidencia de radiación solar sobre él. Por tanto reduce la necesidad de climatización en el interior de los edificios.

Dotación de árboles en viario en función de la producción de sombra (Memoria Pág. 85) Disminuye el efecto isla de calor al disminuir la incidencia de radiación solar en pavimento. Por tanto reduce la necesidad de climatización en el interior de los edificios. *El PGOU de Málaga, Título VIII, se indican algunos criterios de selección de las especies y su ubicación en el viario urbano, que también se deben tener en cuenta.*



Porcentaje de cubiertas verdes y de especies autóctonas (Memoria pag. 87) Disminuye el efecto isla de calor al disminuir la incidencia de radiación solar sobre la cubierta. *Menor necesidad de climatización en el interior de los edificios.*

El Título VIII del PGOU incluye un conjunto de medidas encaminadas al ahorro energético y al consumo de recursos hídricos. En el Capítulo III, Actuaciones sobre la Urbanización, se indican las características de las especies a colocar en vías y parques y su justificación.

Movilidad y Accesibilidad (Memoria Pág. 90): La proximidad al transporte público (autobús y metro) junto con una buena red de carriles bici reduce la necesidad de emplear el vehículo privado y por tanto el consumo de energía y las emisiones GEI.

Conectividad con vehículos eléctricos (Memoria Pág. 99): *Reduce los GEI en la ciudad.* Promover el uso en el espacio urbano del vehículo eléctrico o híbrido posibilitando el acceso a puntos de recarga en el espacio público.

Material de Rodadura de calles y calzadas (Memoria Pág. 109): El uso de materiales para pavimento de calles y calzadas de colores claros y/o alto índice de reflectancia solar favorece la reducción del efecto isla de calor en la ciudad y por tanto reduce la necesidad de climatización en el interior de los edificios.

Iluminación en el espacio público (Memoria Pág. 109): *Con la máxima eficiencia energética (...). Control y regulación de la iluminación se deben emplear células fotovoltaicas de gran calidad (...).*

El Anexo Manzana Verde (Memoria Pág. 134), incluye una valoración de las potencialidades del ámbito en relación a las condiciones medioambientales y de eficiencia energética que responde a los parámetros: Condiciones Climáticas, Calidad Ambiental, Autosuficiencia energética, Disminución de la demanda energética-Ecoeficiencia.

Los apartados relativos a **Configuración de una volumetría densa pero esponjada. Óptima orientación y soleamiento y Arquitectura bioclimática y ecoeficiente** incluyen respectivamente medidas de sombreado y optimización de la posición de huecos así como medidas pasivas de acondicionamiento: ventilación cruzada, espacios cuya orientación favorezca la creación de invernaderos captadores de energía en invierno / ámbitos sombreados en verano, etc. El apartado 4.3 también incluye un estudio de soleamiento de la propuesta volumétrica, para los días 21 de junio y 21 de agosto.

Sobre la orientación de la edificación, para aquellos edificios que se ubican en el Arco Solar II (predominio Oeste y Suroeste) propone tipologías porosas que favorezcan aperturas en las mejores orientaciones o de no ser posible, considerar elementos que obstaculicen la incidencia solar en verano. Cuando esto no sea viable se reduce la separación entre edificios a 1,3 de la altura del



obstáculo tal y como indica el PGOU. Los edificios que quedan en el interior de la manzana según dice el anexo cuenta con óptima orientación NORTE-SUR. El equipo redactor de la propuesta edificatoria, propone paliar los inconvenientes de esta orientación mediante el desarrollo de tipologías “porosas”. Es preciso advertir, que si ciertamente esta porosidad podría facilitar el uso de otras orientaciones, estaría muy condicionada por cuestiones de habitabilidad, y en afectarían únicamente a una pequeña porción de viviendas del total de las afectadas.

El P.E.R.I., en su apartado Indicadores de Sostenibilidad evalúa, haciendo referencia a él o a otros valores que redundan en él, el comportamiento energético de la propuesta volumétrica de edificación así como de los futuros espacios libres que se generen entre ellos. El Anexo Manzana Verde incide también en el ahorro energético, la generación de energías renovables, etc.

Se puede decir que las determinaciones incluidas en el TÍTULO VIII del PGOU en relación al ahorro energético, son consideradas por la propuesta, teniendo en cuenta la limitación propia de un avance de planeamiento y no un Proyecto de Edificación ni de Urbanización. Sin embargo es necesario volver a incidir en que no es comprensible que un 45% del total de las viviendas (430 viviendas) queden situadas en el Arco Solar II (Oeste y Suroeste), concretamente los bloques BL-1.1, BL-1.2, BL-2.2 y BL-2.3 transversales a la nueva vía sobre el trazado ferroviario. Cualquier medida para paliar los efectos negativos provocados por esta orientación parece insuficiente cuando se cuenta con la posibilidad de optar de partida por una mejor. Respecto a los edificios ubicados en el interior de la manzana se ha de aclarar que no se sitúan realmente en una orientación Norte-Sur (la más idónea), sino que se ubican en el Arco Solar I con orientación Sur-Este.

Por tanto, aunque se cumplen escrupulosamente los parámetros de separación entre fachadas (Art. 8.2.2 Diseño y Posición y de la edificación, apartado 1.3 Separación entre fachadas del Título VIII del PGOU); se incluyen medidas pasivas (como indica el Art. 8.2.4 Condiciones de diseño de la envolvente del edificio del Título VIII del PGOU) para refrigeración y calefacción y se proponen soluciones para paliar el sobrecalentamiento generado por la incidencia solar, se considera que existe una cuestión de partida que habría que solventar y es el proporcionar para toda la edificación una orientación predominante Sur.

Han participado en la redacción de este informe:

María Luisa López Mielgo, Cristina Gallardo Ramírez, Cristina Hernández Díaz, Andrés García Alcaraz, Francisco Carrera Rodríguez y Juan Pedro Sánchez García.