

Anexo II

Plan General de Ordenación Urbana de Orio

Estudio de Sostenibilidad Energética

Diciembre 2024



ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DEL PLAN.....	4
2.1.	Entorno urbano. Propuestas generales de ordenación	5
2.2.	Uso residencial	7
2.3.	Actividades económicas	7
2.4.	Equipamientos.....	8
2.5.	Movilidad.....	9
2.6.	Espacios libres y zonas verdes.....	9
2.7.	Medio natural y suelo no urbanizable.....	11
3.	PLANES MUNICIPALES DE SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA.....	13
3.1.	Plan de Energía del Ayuntamiento de Orio	13
4.	EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA	16
4.1.	Sostenibilidad energética	16
4.2.	Energías renovables	22
4.3.	Alumbrado público exterior	23
4.4.	Movilidad.....	28
5.	MEDIDAS PARA GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA.....	32
5.1.	Medidas de sostenibilidad energética	32
5.2.	Medidas sobre energías renovables.....	33
5.3.	Medidas relativas a la iluminación	34
5.4.	Medidas sobre movilidad	34
6.	CONCLUSIÓN	35

1. INTRODUCCIÓN

La creciente conciencia del riesgo que supone el cambio climático ha obligado a adoptar acuerdos internacionales para reducir el impacto ambiental de las actividades humanas. Por otro lado, la energía ha sido tradicionalmente un problema estructural de la economía de nuestro territorio, en gran medida debido a su dependencia del suministro exterior. Una mayor eficiencia energética de los edificios ayudará mucho, tanto a mitigar el cambio climático como a reducir el índice de dependencia energética.

En este contexto, la Unión Europea aprobó la Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de mayo de 2010, relativa a la eficiencia energética de los edificios, que establece las directrices para que los nuevos edificios sean a partir del 31 de diciembre de 2020 prácticamente sin consumo energético en el caso de los edificios privados y a partir del 31 de diciembre de 2018 en los nuevos edificios públicos. La Directiva define los edificios de consumo de energía casi nulo como aquellos con un nivel de eficiencia energética muy alto. La cantidad de energía casi nula o baja requerida debería estar cubierta en gran medida por energía procedente de energías renovables, incluida la procedente de fuentes renovables, producida in situ o en el entorno.

En 2017, la transposición a la normativa estatal se realizó en la modificación del Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios, mediante la modificación del Documento Básico de Ahorro Energético DB – HE del Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado inicialmente por el Real Decreto 450/2002, de 24 de junio.

En el ámbito de la CAPV, la Ley 4/2019, de 21 de febrero, de Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma del País Vasco, desarrollada por el Decreto 254/2020, de 10 de noviembre, de Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma del País Vasco, tiene por objeto, teniendo en cuenta la orientación general de la política energética, establecer las bases reguladoras de la sostenibilidad energética en las administraciones públicas y en el sector privado de la Comunidad Autónoma del País Vasco y ordenar los deberes y obligaciones de unas y otros. Estos deberes y obligaciones se orientarán principalmente al impulso de medidas de ahorro y eficiencia energética, así como a la promoción e implantación de energías renovables.

En el ámbito del sector residencial, las previsiones de la Ley persiguen un ambicioso objetivo: lograr una autosuficiencia energética, y que los edificios sean de consumo energético casi nulo, ya que el consumo energético de los edificios representa en torno al 20% del consumo total y debido a las escasas actuaciones realizadas en este sector de la construcción, es uno de los sectores con mayor contribución y capacidad de mejora para reducir los consumos energéticos y las emisiones de gases de efecto invernadero.

En el sector industrial, servicios privados y comercio, las obligaciones establecidas en la ley tienen como objetivo reducir el consumo de energía y lograr la eficiencia energética. En este sentido, la ley destaca el compromiso de reducir el consumo de hidrocarburos líquidos hasta 2030 y, a partir de entonces, sustituirlo por fuentes de energía menos contaminantes.

Por otra parte, el peso del transporte en el consumo final de energía de la Comunidad Autónoma y el hecho de que casi todo corresponde a derivados del petróleo justifica algunas previsiones para intentar

reducir este porcentaje y diversificarlo hacia otro tipo de energías. En este sentido, la Ley 4/2019 tiene como objetivo promover una movilidad más racional y sostenible, incluyendo las posibilidades de desplazamiento no motorizado, así como los medios de transporte que utilicen combustibles alternativos.

Además, la Ley 4/2019 establece como pilar fundamental la integración de las exigencias de sostenibilidad energética en las políticas relacionadas con la ordenación del territorio y el urbanismo. En este sentido, el artículo 7.1 de la citada Ley 4/2019 determina que los instrumentos de ordenación del territorio, planeamiento urbanístico e infraestructuras de transporte deberán incluir un estudio de sostenibilidad energética en los términos establecidos en dicha ley.

Así, el artículo 7.2 establece que los planes de ordenación pormenorizada, los planes de ordenación urbana, los planes de compatibilización del planeamiento general, los planes de sectorización y, en su caso y en los términos que reglamentariamente se establezcan, los planes de ordenación pormenorizada deberán realizar un análisis de su sostenibilidad energética.

En el apartado 7.4 se establece que cuando estos instrumentos de ordenación se sometan a alguno de los procedimientos de evaluación ambiental estratégica legalmente establecidos, el estudio de sostenibilidad energética formará parte de dicho procedimiento de evaluación ambiental, sin que sea necesario duplicar los aspectos del estudio de sostenibilidad exigidos por la normativa que regula dichos procedimientos de evaluación ambiental.

Por ello, la elaboración y tramitación del Plan General de Ordenación Urbana de Orio hace necesaria la redacción del presente estudio de sostenibilidad energética (en adelante, ESE). Este estudio se incluye como Anexo II al estudio ambiental estratégico del citado plan.

Las medidas correctoras derivadas de esta ESE se recogen en el apartado “6. Medidas preventivas, correctoras y compensatorias” del estudio ambiental estratégico del Plan.

2. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DEL PLAN

El objetivo de la redacción del Plan General de Ordenación Urbana de Orio (en adelante PGOU) es la revisión del vigente PGOU del año 2012. Desde entonces el planeamiento urbanístico municipal no se ha adaptado a las diversas Legislaciones y Normativas Urbanísticas Sectoriales que han entrado en vigor.

El ámbito de actuación del Plan General de Ordenación Urbana es la totalidad del término municipal de Orio, con una superficie aproximada de 9,93 km². El municipio forma parte del Área Funcional de Zarautz-Azpeitia (Urola Kosta).

Orio es un municipio costero situado en el centro norte del Territorio Histórico de Gipuzkoa. Comparte sus linderos al norte con el mar Cantábrico; al este con los municipios de San Sebastián y Usurbil; al sur y al oeste con el municipio de Aia.

En general, los límites entre los municipios de Orio y Aia vienen determinados por el cauce del río Oria, quedando Orio en la margen derecha y Aia en la izquierda. No obstante, una zona de la margen izquierda corresponde también al municipio de Orio, como Mutiozabal, Txurruka o la playa fluvial de Oribarzar y

el nuevo morro y plataforma portuaria de la desembocadura. En este lado del río se ubican también las marismas de Motondo.

El nuevo Plan General propone la clasificación del suelo que figura en la siguiente tabla:

Tabla 1. Clasificación del suelo que propone el nuevo Plan General de Orio.

Clasificación del suelo	Superficie (ha)	Porcentaje del municipio (%)
Suelo urbano	68,55 ha	6,90%
Suelo urbanizable	4,89 ha	0,49%
Suelo urbano + Suelo urbanizable	73,44 ha	7,40%
Suelo no urbanizable	919,67 ha	92,60%
Total	993,11 ha	100,00%

En los siguientes apartados se detallan las principales propuestas previstas para cada tipo de suelo:

2.1. Entorno urbano. Propuestas generales de ordenación

El entorno urbano delimitado por el nuevo PGOU, formado por el total de las parcelas clasificadas como suelo urbano (68,55 ha; 6,9%) y urbanizable (4,89 ha; 0,49%), tiene una superficie de 73,44 ha (7,4% del total del municipio) y se corresponde prácticamente en su totalidad con la que tiene actualmente carácter urbano. Las excepciones son el ámbito Aizperro (recogida en el vigente PGOU), el subámbito 6.1. Prolongación de Erribera kalea y el paseo de borde de la ría situado entre 9. Azkue y 12. Kaia.

Además, el documento de aprobación provisional recoge cinco nuevos ámbitos en suelo no urbanizable: 18.1. Camping, 18.2. Cementerio, 18.3. San Martín, 18.4. Katxiña y 18.5. Sarikola.

El Plan plantea para el entorno urbano las siguientes situaciones:

- o Consolidar la realidad urbanística actual;
- o La fijación de las propuestas urbanísticas establecidas en el planeamiento vigente, que se encuentren en diferentes niveles de desarrollo y ejecución, que se encuentren totalmente inoperantes;
- o Nuevas propuestas de desarrollos urbanísticos planteadas ahora.

El PGOU para la ordenación de los desarrollos agrupa los siguientes ámbitos urbanísticos.

Tabla 2. Ámbitos urbanísticos que engloba el PGOU de Orio.

Ámbito urbanístico	Clasificación	Superficie (m²)
Suelo urbano y suelo urbanizable		
1. Casco Histórico	Suelo urbano	36.488
2. Mutiozabal	Suelo urbano	13.713
3. Ensanche	Suelo urbano	56.364
4. Aita Lertxundi	Suelo urbano	11.441
5. Aramendi Toki-Alai	Suelo urbano	12.835
6. Erribera	Suelo urbano	41.377
7. Bikamiota	Suelo urbano	37.506
8. Munto	Suelo urbano	42.926

9. Azkue	Suelo urbano	19.005
10. Hondartza	Suelo urbano	145.757
11. Kaia	Suelo urbano	158.511
12. Dike	Suelo urbano	20.169
13. Arocena	Suelo urbano	10.468
14. Anibarko portua	Suelo urbano	30.990
15. Ortzaika	Suelo urbano	26.526
16. Botaleku	Suelo urbano	21.414
17. Aizperro	Suelo urbanizable	48.944
Total		734.434
Suelo no urbanizable		
18.1. Camping	Suelo no urbanizable	31.595
18.2. Cementerio	Suelo no urbanizable	7.350
18.3. San Martin	Suelo no urbanizable	11.451
18.4. Katxiña	Suelo no urbanizable	88.366
18.5. Sarikola	Suelo no urbanizable	28.043
Total		166.805
TOTAL		901.239

Además, dado que en la mayoría de los ámbitos urbanísticos los desarrollos propuestos sólo inciden en una parte específica, el nuevo PGOU define también los subámbitos urbanísticos que acogerán los desarrollos urbanísticos:

Tabla 3. Subámbitos urbanísticos que incluirán desarrollos urbanísticos.

Ámbito urbanístico	Subámbito urbanístico	
	Denominación	Superficie (m²)
1. Casco Histórico	1.1. Kofradia	794
	1.2. Sotoak	298
	1.3 Almirante Oa 8	176
2. Mutiozabal	2.1. Aita Lertxundi 48-50	4.324
	2.2. Aita Lertxundi 42	2.797
3. Ensanche	3.1. Eusko Gudari 36-38-40-42	1.961
	3.2. Kaia kalea 5	1.026
	3.3. Calle Arrantzale. Solar1	402
	3.4. Calle Arrantzale. Solar 2	222
	3.5. C/Eusko Gudarien, 26	234
4. Aita Lertxundi	4.1. Aita Lertxundi 16	332
5. Aramendi Toki-Alai	-	-
6. Erribera	6.1. Prolongación de la calle Ribera	3.344
7. Bikamiota	7.1. Kabi-alay/Uri berri	4.320
8. Munto	8.1. Munto P.2	2.076
9. Azkue	-	-
10. Hondartza	-	-
11. Kaia	-	-
12. Dike	-	-
13. Arocena	13.1. Arocena Cerámica	9.965

Ámbito urbanístico	Subámbito urbanístico	
	Denominación	Superficie (m ²)
14. Anibarko portua	14.1. Anibarko Portua 37	158
15. Ortzaika	-	-
16. Botaleku	-	-
17. Aizperro	-	-
Total		32.429

2.2. Uso residencial

El número actual de viviendas ronda las 2.992 viviendas. El nuevo Plan General contempla el desarrollo de unas 532 nuevas viviendas en un periodo de 15 años desde su aprobación. Esta cifra es muy inferior a la cuantificación máxima prevista en las DOT.

Se consolidarán las viviendas existentes en el municipio, excepto las que se encuentren en edificaciones afectadas por las actuaciones de renovación urbana y/o nuevos desarrollos planteados en el presente Plan.

En cuanto a las nuevas viviendas, propone la siguiente edificabilidad y número de viviendas en cada ámbito urbanístico:

Tabla 4. Vivienda nueva y edificabilidad en los subámbitos urbanísticos.

Subámbito	Superficie – m ² -	Edificabilidad – m ² t-		Número de viviendas		
		Actual	Nuevo	Existentes	Nuevos	Total
2.1. Aita Lertxundi 48-50	4.324	6.936	5.300	0	50	50
2.2. Aita Lertxundi 42	2.797	4.933	4.240	0	39	39
3.1. Eusko Gudari 36-38-40-42	1.961	1.244	3.051	11	16	27
3.2. Kaia kalea 5	1.026	1.543	2.743	4	20	24
3.3. Arrantzale kalea. 1 solar	402	159	1.002	0	7	7
3.4. Arrantzale kalea. Solar 2	222	0	1.083	0	9	9
3.5 Eusko Gudari en kalea, 26	234	702	1.170	0	9	9
7.1. Kabi-alay/Uri berri	4.320	684	1.659	2	9	11
8.1. Munto P-2	2.076	0	3.877	0	46	46
12. Dike	20.169	2.715	27.000	0	252	252
13.1 Arocena Cerámica	9.965	8.497	15.535	0	73	73
14.1. Anibarko portua 27	158	290	290	0	2	2
TOTAL	47.654	27.001	58.825	17	532	549

2.3. Actividades económicas

El nuevo PGOU, consolidando las previsiones contenidas en el planeamiento vigente, destina a actividades económicas el «Sector 18 Aizperro», clasificado como suelo urbanizable. Se consolida el Plan Parcial aprobado en este ámbito, previendo una edificabilidad para uso industrial de 36.000 m²(t).

Lo anterior se complementa con las propuestas planteadas en el entorno urbano actual, distinguiendo, entre otras, las siguientes modalidades:

- En el ámbito 11. Kaia.
- Las que se encuentren o puedan encontrarse en parcelas pormenorizadas para este tipo de actividades: Ortzaika, Botaleku, etc.
- Propuestas de este tipo planteadas en los nuevos desarrollos urbanísticos previstos (Dike, Arocena Cerámica, Aita Lertxundi 48-50, Kaia 5, etc.).
- Actividades económicas previstas en las plantas bajas de los edificios residenciales.

La edificabilidad urbanística ordenada para actividades económicas es de unos 50.000 m² (t).

2.4. Equipamientos

En general, el Plan General propone el mantenimiento de los equipamientos actuales: ikastola, polideportivo, centro de salud, edificios de su administración, equipamientos socioculturales, iglesia. La excepción es la Casa de Cultura situada actualmente en la calle Eusko Gudarien kalea 26. El uso cultural actual se sustituye por el residencial.

Además se prevé el traslado del frontón a la zona de Hondartza (tal y como indica el planeamiento vigente), o a las inmediaciones del polideportivo e ikastola, en el entorno de la ría del Oria. No obstante, en cualquier caso, otras parcelas destinadas a usos de equipamiento y que en este momento no tengan un destino concreto podrán destinarse a este fin.

Por otro lado, se consolida y amplía el actual cementerio y se crea un ámbito general con una superficie de 7.348 m². Además, se considera conveniente crear en la misma un aparcamiento vinculado a esta instalación, con un aforo aproximado de 30 plazas.

Se consolidan las instalaciones sanitarias existentes en el ámbito “3.Ensanche” y se posibilita su ampliación dentro del terreno asociado (1.180 m²) (la ocupación máxima del edificio será de 865 m²).

Además, el desarrollo urbanístico previsto en el subámbito “6.1. «Prolongación de la calle Ribera» incluye una parcela equipamental, cuyo uso específico deberá concretarse en el futuro, tanto para la ampliación del equipamiento actual como como nuevo equipamiento (4.200 m²).

Por otro lado, se pueden complementar los equipamientos socioculturales del municipio con los que se proponen en los ámbitos “12. Dike” y “13. Arocena”.

El puerto se consolida en su ubicación actual y en sus instalaciones actuales. En todo caso, debe elaborarse y tramitarse un Plan Especial que defina y ordene las propuestas correspondientes, incluidas las pendientes de ejecución.

En cuanto a las infraestructuras de servicios urbanos, se prevé el traslado de los depósitos de abastecimiento de agua situados junto al Katxiña a una cota más alta, así como el aumento de la capacidad de respuesta a los nuevos desarrollos planteados.

2.5. Movilidad

En el nuevo Plan General se recoge el proyecto de la variante de la carretera N-634, competencia de la Diputación Foral de Gipuzkoa. Se deberá construir un nuevo puente sobre el río Oria desde el Puerto de Anibar hasta Motondo. La ejecución de esta variante tendrá efectos beneficiosos sobre la movilidad de la trama urbana, ya que la actual carretera pasará a ser calle y permitirá peatonalizar parte del Casco Histórico. Por lo tanto, se mejorarán las condiciones acústicas actuales de la zona, las relacionadas con la calidad del aire y el paisaje, etc.

Además, se prevé mejorar el trazado de la carretera Txanka-Hondartza.

En lo que respecta a las vías peatonales y ciclistas, el nuevo PGOU recoge la red interurbana de vías ciclistas definida en el Plan Territorial Sectorial de Vías Ciclistas de Gipuzkoa. Por otro lado, a la red anterior hay que añadir la red urbana peatonal y ciclista. A este respecto, merece especial atención la situada a orillas de la ría, que permite conectar el casco urbano con la playa de la Antilla, el Puerto de Anibar y Ortzaiika.

Para dar continuidad a las anteriores y a la configuración general de la red peatonal, hay que añadir las dos siguientes propuestas.

Por un lado, la construcción de un paso de peatones por encima de la AP-8, para recuperar el trazado continuo y razonable del Camino de Santiago, interrumpido o dañado por la construcción de la citada autopista.

Por otro, el paso peatonal de conexión entre ambas márgenes de la ría, colgado del puente de la autopista AP-8, conectando el entorno del puerto deportivo con la zona de Txurruka. Para racionalizar la red peatonal del municipio y el trazado del Camino de Santiago, uniendo estas dos márgenes de la ría en este entorno.

2.6. Espacios libres y zonas verdes

La propuesta del nuevo Plan General tiene en cuenta los siguientes espacios libres a la hora de ordenar el municipio:

- Espacios libres urbanos generales (S.G.): Tiene una superficie total de 98.219 m². Todos los ámbitos se encuentran en terrenos clasificados como suelo urbano: 3. Ensanche, 5. Aramendi Toki-Alai, 6. Erribera, 7. Bikamiota, 8. Munto, 9. Azkue, 10. Hondartza, 12. Dike, 13. Arocena, 14. Anibarko portua, 15. Ortzaiika.

Tabla 5. Espacios libres urbanos generales (S.G.).

Ámbito urbanístico	Superficie -m ² (s) -			
	La existente en el dominio público marítimo-terrestre	Nuevo dominio público marítimo-terrestre	Otros	Total
1. Casco Histórico				
2. Mutiozabal				

3. Ensanche		842		842
4. Aita Lertxundi				0
5. Aramendi Toki-Alai	1.770			1.770
6. Erribera	321		2.442	2.763
7. Bikamiota			1.831	1.831
8. Munto	2.167		3.775	5.942
9. Azkue	2.426		3.257	5.683
10. Hondartza	24		38.750	38.774
11. Kaia				0
12. Dike	3.640			3.640
13. Arocena	603	1.221	576	2.400
14. Anibarko portua	1.329		9.523	10.852
15. Ortzaika			1.959	1.959
16. Botaleku				
17. Aizperro				
Total	12.280	2.063	62.113	76.456

- Espacios libres locales (S.L.): Tiene una superficie total de 27.428 m². Estas zonas verdes libres se ordenan en áreas que acogerán desarrollos urbanísticos: 3. Ensanche, 6. Ribera, 7. Bikamiota, 10. Hondartza, 12. Dike, 13. Arocena y 14. Anibarko Portua.

Tabla 6. Espacios libres locales (S.L.).

Ámbito urbanístico	Superficie -m ² (s) -
3. Ensanche	443
6. Erribera	4.755
7. Bikamiota	2.792
10. Hondartza	11.081
12. DiKe	4.397
13. Arocena	467
14. Anibarko Portua	2.691
Total	26.626

En total los espacios libres generales y locales del espacio urbano tienen una superficie de 103.082 m².

- Espacios libres rurales (S.G.): Tiene una superficie total de 9.403 m². Son zonas recreativas de calidad en el entorno del Camino de Santiago.
- Playas y zonas litorales (S.G.).
- A los anteriores hay que sumar la propia ría del Oria.

Estas propuestas conforman la infraestructura verde del municipio.

2.7. Medio natural y suelo no urbanizable

1.1.1. Desarrollos en suelo no urbanizable

Los objetivos estratégicos planteados, incluidos los relativos a la protección del suelo natural y la minimización de las afecciones urbanas en el mismo, orientan y condicionan la delimitación de este tipo de suelo. En concreto, justifican la extensión del suelo no urbanizable al conjunto del medio natural actual, con tres excepciones que se citan a continuación:

- En el ámbito «18. Aizperro» se consolida el desarrollo urbanístico previsto en el vigente PGOU, clasificándolo como suelo urbanizable.
- Los terrenos incluidos en el subámbito «6.1 Prolongación de la calle Ribera» se clasifican como suelo urbano por razones relacionadas con la correcta ordenación y configuración de la red viaria urbana en ese entorno del municipio. En concreto, se prolonga la calle Ribera hasta la rotonda de enlace de la calle Arrantzale, conectando Hondartza bidea, la calle Estropalari y la calle Eusko Gudari. La superficie ocupada por esta propuesta es de 3.344 m².
- El paseo de borde de la ría comprendido entre los ámbitos «9. Azkue» y «11. Kaia» se clasifica como suelo urbano. No obstante, desde un punto de vista material, no se trata de una propuesta nueva, ya que en este tramo dicho paseo se encuentra ya ejecutado. Se trata de adaptar el planeamiento urbanístico a la realidad, sin que ello suponga una modificación material del planeamiento.

Por otro lado, el documento de aprobación provisional del PGOU recoge las fichas urbanísticas para cinco ámbitos clasificados como suelo no urbanizable: 18.1. Camping, 18.2. Cementerio, 18.3. San Martín, 18.4. Katxiña y 18.5. Sarikola.

Tabla 7. Ámbitos urbanísticos en suelo no urbanizable.

Ámbito urbanístico	Clasificación	Superficie (m ²)
Suelo no urbanizable		
18.1. Camping	Suelo no urbanizable	31.595
18.2. Cementerio	Suelo no urbanizable	7.350
18.3. San Martín	Suelo no urbanizable	11.451
18.4. Katxiña	Suelo no urbanizable	88.366
18.5. Sarikola	Suelo no urbanizable	28.043
Total		166.805
TOTAL		901.239

1.1.2. Ordenación del suelo no urbanizable

El suelo no urbanizable delimitado en el nuevo PGOU coincide prácticamente con el delimitado en el PGOU de 2012, con una superficie de 919,67 ha (92,60% del término municipal).

Tabla 8. Categorización del suelo no urbanizable.

Tipología de zonas globales		Superficie - m ² -	Superficies totales - m ² -	% suelo no urbanizable
C	Red de comunicaciones y transportes (S.G.)		175.527	1,91 %
C.1.	Red Viaria (S.G.).			
C.1.1.	Red Viaria (S.G.) (Incluida en el DPMT).	5.625		
C.1.2	Red Viaria (S.G.) (Propuesta en el DPMT)	5.823		
C.1.3.	Red Viaria (S.G.)	164.079		
D.	Espacios Libres (S.G.)		81.979	0,89 %
D.2.	Espacios Libres Rurales (S.G.)	9.403		
D.3.	Playas y zonas litorales (S.G.) (DPMT)	72.576		
E.	Equipamiento Comunitario (S.G.)	7.348	7.348	0,08 %
F.	Zona de infraestructuras de servicios (S.G.)	2.983	2.983	0,03 %
G.	Zonas rurales		8.928.853	97,09 %
G.1.	Protección Especial			
G.1.1	Especial Protección Estricta (PTS Litoral)			
G.1.1.1.	Especial Protección Estricta (PTS Litoral) (DPMT)	180.920		
G.1.1.2.	Especial Protección Estricta (PTS Litoral)	861.736		
G.1.2.	Especial Protección Compatible (PTS Litoral)			
G.1.2.1	Especial Protección Compatible (PTS Litoral) (DPMT)	2.385		
G.1.2.2	Especial Protección Compatible (PTS Litoral)	7.523		
G.1.3.	Protección Especial. Vegetación de interés.			
G.1.3.1	Protección Especial. Vegetación de interés (DPMT)	625		
G.1.3.2	Protección Especial. Vegetación de interés	1.199.974		
G.2.	Mejora Ambiental			
G.2.1.	Mejora ambiental (DPMT)	27.524		
G.2.2.	Mejora ambiental	1.267.572		
G.3.	Bosques	1.577.811		
G.4.	Agroganadera y campiña			
G.4.1.1.	Alto valor estratégico (DPMT)	417		
G.4.1.2.	Alto valor estratégico	492.521		
G.4.2.	Pasaje rural de transición	2.211.134		
G.5.	Protección de aguas superficiales (S.G.)			
G.5.1.	Protección de aguas superficiales (S.G.) (DPMT)	797.310		
G.5.2.	Protección de aguas superficiales (S.G.)	301.401		
Total		9.196.690	9.196.690	100,00 %

3. PLANES MUNICIPALES DE SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA

3.1. Plan de Energía del Ayuntamiento de Orio¹

El alcance del Plan Energético 2020 del Ayuntamiento de Orio se limita a los equipamientos municipales de Orio, es decir, edificios e instalaciones públicas. En la medida en que la gestión energética de estos equipamientos corresponde al Ayuntamiento de Orio, éste tiene una gran capacidad de intervención en esta materia. Puede incidir directamente en la reducción de los consumos energéticos, aportando al mismo tiempo mejoras en la eficiencia energética e incorporando fuentes de energía alternativas.

En la primera fase de este proyecto se ha realizado un análisis y diagnóstico de la situación actual. En concreto se han analizado las siguientes variables: consumo de energía final, consumo de energía primaria, facturas energéticas, emisiones de gases de efecto invernadero, alumbrado público, certificación de eficiencia energética de edificios públicos.

A la vista de la situación actual se ha definido un Plan de Acción teniendo en cuenta las carencias y oportunidades de mejora. En este plan se definen medidas para reducir los consumos energéticos y las emisiones de gases de efecto invernadero en los edificios e instalaciones públicas de Orio. En primer lugar, se han descrito las diferentes acciones propuestas a través de unas fichas, y posteriormente, se ha propuesto un programa de actuación aplicando estas acciones en diferentes edificios e instalaciones.

Como se puede observar en el esquema que se presenta a continuación, se proponen 12 acciones diferentes que se han estructurado en dos líneas estratégicas:

Tabla 9. Medidas de eficiencia energética y de promoción de energías renovables. Fuente: Orioko udalaren Energia plana.

¹Plan de Energía del Ayuntamiento de Orio. Plan promovido por el Ayuntamiento de Orio. Efibizi (Eficiencia & arquitectura). 2020.

ERAGINKORTASUN ENERGETIKOA	
Kodea	Neurria
EE01	Eraikin eta instalazio publikoetako kontsumoen kontrola eta kontabilitate energetikoa ahalbidetuko duen Kudeaketa Energetikorako Softwarearen inplantazioa.
EE02	Kontsumo handieneko eraikinetan monitorizazio energetikorako sistemak ezartzea.
EE03	Eraikin guztietako instalakuntza guztietan prebentziozko mantentze lanen ezarpena eta bermatzea.
EE04	Udal teknikariei zuzendutako etengabeko prestakuntza programa bat gauzatzea, eraikin publikoetako instalazio energetikoen erabilera eraginkorra bermatzeko.
EE05	Gaur egungo argiteria publikoko instalazioak LED teknologiarara egokitzea.
EE06	Gaur egungo eraikinen inguratzaile termikoak hobetzea (neurri bioklimatikoak, aireztapen naturala eta eguzki-babesak txertatzea).
EE07	Galdara eta hotz sistema zaharrenak eta ez eraginkorrenak berritzea teknologia eta ekipu eragingarriagoengatik.
EE08	Klimatizazioa sistemen eraginkortasuna eta sektorizazioa handitzea sistema eskasak dituzten edo hobetzeko aukerak dituzten eraikinetan.
EE09	Klimatizazio eta ur beroaren instalakuntzak erregulatzeko sistemak instalatzea.
EE10	Eraikinetako argiztapen instalazioetako kontrol sistemak ezartzea eta osagai ez eraginkorrak kontsumo txikiko osagai berriekin ordezkatzeta.

ENERGIA BERRIZTAGARRIAK	
Kodea	Neurria
EB01	Udal eraikinetan ur bero sorkuntzarako energia berriztagarri sistemak erabiltzea.
EB02	Erregai fosilak erabiltzen dituzten galdara zaharrenak biomasa galdaregatik aldatzea.

Además, el plan de acción define cuáles de las medidas anteriormente citadas se aplicarán en cada una de las construcciones y define la mejora energética que se pretende con cada una de ellas y la inversión necesaria para ello.

De cara a los próximos años, incorpora un programa de seguimiento de los resultados del Plan Energético del Ayuntamiento de Orio, que fija los objetivos mínimos que se persiguen con las medidas propuestas. Así, se han definido 3 fases o plazos diferentes:

1. Primer plazo: año 2022.
2. Segundo plazo: año 2025.
3. Tercer plazo: año 2030.

Dado que la primera fecha límite es el año 2022, para poder conocer y analizar los resultados de este año habrá que esperar hasta enero del año 2023. En el caso de la segunda fecha límite, se analizarán los resultados del año 2025, para lo cual será necesario esperar hasta enero del año 2026. En el caso del tercer vencimiento, se analizarán los resultados del año 2030, para lo que habrá que esperar hasta enero de 2031.

Por otro lado, a la hora de valorar si se han alcanzado o no los objetivos que se fijarán en los tres plazos señalados, se analizarán 4 indicadores principales. Estos indicadores son los siguientes:

- Reducción de la energía eléctrica en los equipamientos municipales de Orio.
- Reducción de la energía térmica en los equipamientos municipales de Orio.
- Reducción de gases de efecto invernadero asociados a los consumos energéticos de los equipamientos municipales de Orio.
- Porcentaje de energías renovables sobre energía térmica total en edificios municipales de Orio.

A la hora de fijar los valores mínimos que deben tener estos 4 indicadores en los 3 plazos señalados anteriormente, se han tomado como meta los objetivos marcados por el Ente Vasco de la Energía para el año 2030 siguiendo las directrices de la Unión Europea.

En la siguiente tabla se muestran los valores mínimos a alcanzar en los 4 indicadores en cada plazo, tomando como punto de partida y referencia los datos de 2018:

Tabla 10. Objetivos. Fuente: Orioko udalaren Energia plana.

	Gaur Egun	2022 urtea	2025 urtea	2030 urtea
Energia Elektriko kontsumoaren murrizketa	1.709.254 kWh	%25	%30	%40
		1.281.940 kWh	1.196.478 kWh	1.025.552 kWh
Energia Termiko kontsumoaren murrizketa	1.422.533 kWh	%20	%30	%40
		1.138.026 kWh	995.773 kWh	853.520 kWh
BEG murrizketa	894,2 Tona CO ₂	%20	%30	%40
		715,36 Tona CO ₂	625,94 Tona CO ₂	536,52 Tona CO ₂
Energia berriztagarrien portzentaia Energia Termikoan	%11,9	%20	%35	%50

4. EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA

De acuerdo con el artículo 7.3 de la *Ley 4/2019, de 21 de febrero*, el estudio de sostenibilidad energética debe recoger los siguientes aspectos:

- a) Evaluación de su adecuación a los requerimientos de sostenibilidad energética.
- b) Evaluación de la implantación de energías renovables en edificios e infraestructuras.
- c) Análisis de la movilidad, a efectos de consumo energético, incluyendo alternativas al uso del transporte privado y políticas de fomento de la movilidad no motorizada y la no movilidad.
- d) Análisis del alumbrado público exterior para evaluar los niveles y tiempos de iluminación más adecuados para cada espacio público.

4.1. Sostenibilidad energética

La *Ley 4/2019*, en su ámbito de aplicación, distingue entre las exigencias y determinaciones dirigidas a la Administración Pública Vasca, que comprende las entidades locales de la Comunidad Autónoma del País Vasco definidas en la *Ley 2/2016, de Instituciones Locales*, entre ellas las administraciones municipales, y las dirigidas al sector privado, entendiendo por sector privado el sector industrial, los servicios, las viviendas residenciales y el transporte privado de mercancías y personas.

Así, en el título II se señalan los objetivos y acciones generales aplicables a la Administración Pública Vasca en el marco de la *Ley 4/2019*. A continuación, se resumen los mismos:

- *Las Administraciones Públicas elaborarán un inventario de los edificios, parques de vehículos e instalaciones de alumbrado público existentes en su ámbito de actuación. En el plazo de un año desde la entrada en vigor de esta Ley.*
- *En el primer trimestre de cada ejercicio, las Administraciones Públicas comunicarán al Departamento del Gobierno Vasco competente en materia de energía los consumos de cada tipo de energía realizada en el ejercicio anterior correspondientes a los edificios y partes de los mismos, a las instalaciones y al parque móvil gestionado por cada uno de ellos, desglosando, en su caso, por separado, los consumos cubiertos por autoconsumo.*
- *Todos los edificios e instalaciones de cada Administración Pública Vasca deberán disponer de contadores de energía eléctrica con capacidad de telemedida, registro y transmisión de la curva de carga en periodos inferiores a una hora. En el plazo de un año desde la entrada en vigor de esta Ley.*
- *Los edificios de las Administraciones Públicas Vascas de potencia térmica superior a 70 kW deberán contar con la correspondiente auditoría energética. En el plazo máximo de dos años desde la entrada en vigor de esta Ley. El alumbrado público exterior será objeto de una auditoría energética independiente.*
- *Todas las Administraciones Públicas Vascas deberán diseñar sus planes plurianuales de actuación energética con el fin de realizar un diagnóstico de la situación en su ámbito de*

actuación y fijar las estrategias a llevar a cabo durante la vigencia de dichos planes. En todo caso, se garantizará la adecuada participación de la ciudadanía en el proceso de elaboración del plan. Los ayuntamientos de menos de 5.000 habitantes podrán elaborar planes de actuación energética mancomunados o de ámbito comarcal en el plazo de dos años desde la entrada en vigor de esta ley.

- *Las administraciones públicas vascas, en el ejercicio de sus competencias y con el apoyo y coordinación del departamento competente en materia de energía, impulsarán las medidas necesarias para la consecución de los objetivos de la presente ley.*
- *Las administraciones públicas vascas, en sus respectivos ámbitos de actuación, deberán reducir, como criterio general, el consumo energético en un 60% para 2050, con una reducción del 35% para 2030.*
- *A partir de la entrada en vigor de esta ley, en las licitaciones para la adquisición de energía eléctrica de las administraciones públicas vascas, se exigirá que el 100% de la energía obtenida sea de origen renovable. Cada Administración Pública Vasca deberá conseguir para el año 2030, en todos sus edificios, disponer de instalaciones de aprovechamiento energético renovable suficientes para abastecer el 32% del consumo de dicha Administración, incluidos los sistemas de aprovechamiento térmico y de generación eléctrica.*
- *Sin perjuicio de lo dispuesto en la legislación de contratos del sector público, y en el caso de contratos del sector público sujetos a regulación armonizada, las administraciones públicas vascas deberán adquirir productos, servicios y edificios de alto rendimiento energético.*

En concreto, en el plazo de un año desde la entrada en vigor de la Ley 4/2019, en relación con los edificios de titularidad de las Administraciones Públicas Vascas, deberán disponer de la certificación energética de los edificios a realizar de acuerdo con lo establecido en el Decreto 25/2019, de 26 de febrero, de certificación de la eficiencia energética y del procedimiento de control y registro de la certificación de los edificios de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Por otro lado, en los edificios nuevos y en los que ya se hayan realizado reformas integrales, salvo excepciones concretas, deberán ser de consumo energético casi nulo.

En cuanto al transporte y la movilidad, a partir de 2020, el 100% de los vehículos que adquieran las administraciones públicas vascas deberán utilizar combustibles alternativos y, en la medida de lo posible, también deberán introducir vehículos sin motor. Los nuevos edificios, de titularidad de las administraciones públicas vascas, deberán contar con zonas de recarga de vehículos eléctricos y espacios para facilitar el uso y aparcamiento de bicicletas, y los municipios deberán priorizar las zonas peatonales y los carriles bici frente a los espacios reservados para la circulación de vehículos a motor. Además, los centros de trabajo con un mínimo de cien personas al servicio del sector público dispondrán de un plan de movilidad para estos centros en un plazo máximo de 2 años desde la entrada en vigor del Decreto 254/2020, de 10 de noviembre.

Las exigencias de sostenibilidad energética en el ámbito privado se recogen en el título III de la Ley 4/2019, de 21 de febrero, y en el documento básico HE (DB-HE) del Código Técnico de la Edificación de junio de 2022, tanto en el sector industrial como en los servicios y en el residencial.

En el sector industrial y de servicios, los centros de trabajo con más de 100 trabajadores por turno deberán contar con un plan de movilidad aprobado en el plazo máximo de dos años desde la entrada en vigor del *Decreto 254/2020, de 10 de noviembre*. Por su parte, los edificios industriales deberán disponer de un certificado de eficiencia energética del edificio en un plazo máximo de 2 años a partir de la entrada en vigor del citado decreto, mientras que los establecimientos y prestaciones de servicios del sector comercial dispondrán de un plazo máximo de 3 años para obtenerlo.

En cuanto a los nuevos desarrollos residenciales, destacan los criterios del artículo 43 de la *Ley 4/2019*. En el mismo se establece que en los edificios residenciales de nueva construcción que requieran certificación energética se aplicarán los criterios mínimos de calificación que se determinen reglamentariamente. El artículo 2 del *Decreto 25/2019, de 26 de febrero, de certificación y procedimiento de control y registro de la certificación de la eficiencia energética de los edificios de la Comunidad Autónoma del País Vasco*, establece que la certificación será de aplicación, entre otros, a los edificios de nueva construcción. Todos los edificios residenciales de titularidad privada deberán contar con un certificado de eficiencia energética antes del 31 de diciembre de 2022.

Hasta la determinación de estos criterios de calificación, se toma como referencia la exigencia del *Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios*. Este decreto establece el 31 de diciembre de 2020 y a partir de esa fecha, todos los nuevos edificios que se construyan serán edificios de consumo energético casi nulo. En este sentido, la *Ley 4/2019*, en su Disposición Adicional Tercera, relativa a los edificios que apenas consumen energía, recoge que "*en tanto no se establezca una normativa o metodología concreta para su cuantificación, el consumo energético casi nulo de un edificio se considerará equivalente a la calificación energética tipo A*".

Por otra parte, las condiciones mínimas a cumplir por los edificios serán las que se determinen en cada momento en el Código Técnico de la Edificación. El marco normativo relativo a la sostenibilidad energética viene establecido, con carácter general, por el documento básico HE 'Ahorro de energía' del Código Técnico de la Edificación (2022). De acuerdo con las disposiciones transitorias del *Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación*, aprobado por el *Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo*, esta nueva versión del DB-HE era de aplicación obligatoria a las obras de nueva construcción e intervenciones en edificios existentes, siempre que, en ambos casos, se hubiera solicitado licencia municipal de obras en el Boletín Oficial del Estado (<https://www.boe.es/boe/dias/2022/06/15/pdfs/BOE-A-2022-9848.pdf>) desde el día siguiente al de su publicación.

En este documento se establecen normas y procedimientos que permiten cumplir el requisito básico de ahorro energético, que el Ayuntamiento de Usurbil deberá tener en cuenta a la hora de conceder licencias para su desarrollo.

Los criterios establecidos en los apartados *HE 0: limitación del consumo de energía* y *HE1: condiciones de control de la demanda energética del citado documento* se aplicarán a los edificios de nueva construcción.

En este sentido, el documento establece los requisitos mínimos a cumplir en función de la zona climática invernal del uso del edificio y de su ubicación. En concreto, en futuras construcciones, deberán

cumplirse los requisitos establecidos para la zona climática invernal **D1** (anexo B del *HE Ahorro de Energía*), siendo diferentes los destinados a uso residencial privado o a otros usos.

El documento indica que se define como un edificio de consumo energético casi nulo, un edificio, nuevo o existente de forma previa, que cumple con los requisitos reglamentarios establecidos en ese documento base, precisamente en lo que se refiere a la limitación del consumo energético de los edificios de nueva construcción.

En cuanto al control de la demanda energética, el documento se centra en los requisitos que debe cumplir la envolvente térmica de los edificios. En este sentido, deberán tenerse en cuenta los siguientes criterios:

- Elección de la orientación más adecuada del edificio desde el punto de vista de la demanda energética. La elección está condicionada por la topografía del lugar, la ubicación de la zona, los factores climáticos (viento, radiación solar, etc.), las vistas, el ruido, los condicionantes urbanísticos (sombras de los edificios circundantes, etc.).
- Tratamiento de fachadas diferenciado por orientación.
- Estructura de fachadas y aislamiento térmico adecuado.
- Huecos: ventanas eficientes y diferenciadas en función de las características y orientación del lugar. En función de la orientación del hueco, habrá que tener en cuenta las dimensiones de la ventana, el tipo de vidrio, el número de vidrios (número de vidrios y planchas intermedias), el gas de cámara entre vidrios, el material y el diseño de los perfiles del marco de la ventana.
- Eliminación de puentes térmicos.
- Establecimiento de protecciones solares adecuadas a la ubicación y orientación de los edificios.

El consumo de energía primaria no renovable de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de los espacios interiores del edificio considerado, no superará el valor límite de 38 (C_{IF} = carga interna media [W/m^2]) para los nuevos edificios de uso residencial privado, y $20 + 8 \times C_{FI}$ para los edificios de uso no residencial privado.

En cuanto al consumo total de energía primaria de los espacios del interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte del edificio considerada, no será superior a 76 para los nuevos edificios residenciales privados, y $130 + 9 \times C_{FI}$ para los edificios con otro uso.

En cuanto a las instalaciones térmicas (*HE 2: condiciones de las instalaciones térmicas*), se estará a lo dispuesto en el *Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios* (RITE).

Para la instalación de un sistema de climatización eficiente deberán tenerse en cuenta en los nuevos desarrollos los siguientes criterios:

- De acuerdo con el *Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios*, aprobado por el *Real Decreto 1027/2007, de 20 de*

julio, las temperaturas de consigna de climatización no podrán superar los 21º en invierno ni los 26º en verano.

Además, hay que tener en cuenta que el *Real Decreto-ley 14/2022, de 1 de agosto, de medidas de sostenibilidad económica en el ámbito del transporte, en relación con las becas y ayudas al estudio, así como con las medidas de ahorro, eficiencia energética y reducción de la dependencia energética del gas natural*, establece una serie de obligaciones transitorias, hasta el 1 de noviembre de 2023, en relación con los edificios y locales con obligaciones de temperatura en el marco del RITE. En primer lugar, el límite de temperaturas de calefacción y refrigeración varía a 19 y 27 ºC, respectivamente.

- Se recomienda el uso de calderas de condensación.
- Instalación de cambios de velocidad en motores eléctricos.
- La introducción del sistema *Free Cooling (refrigeración gratuita por aire exterior)* es obligatoria para todas las instalaciones de nueva creación de más de 70 kW.
- Aislamiento adecuado de tuberías de tránsito aéreo, fluidos o conducciones de agua.
- Utilización de combustibles renovables.

Los edificios de nueva construcción, excepto las instalaciones interiores de las viviendas, deberán cumplir también los requisitos establecidos en el apartado *HE 3: Condiciones de las instalaciones de iluminación*.

El objetivo del uso mínimo de energía para la mayor comodidad visual y confort térmico tiene dos conceptos básicos en la iluminación de los espacios:

- Utilizar la luz natural siempre que sea posible.
- Y ajustar el flujo luminoso en función de las necesidades de cada momento.

La reducción del uso de la iluminación artificial tiene además un doble efecto positivo en el ahorro energético:

- Ahorro directo de energía eléctrica para la iluminación.
- Reducir la demanda térmica de refrigeración del edificio en épocas calientes, ya que, junto con la emisión de luz visible, cualquier sistema luminoso emite más o menos radiación en forma de calor.
- Además, se establece como exigencia básica que tanto los edificios nuevos como los que se reformen dispongan de instalaciones de iluminación adaptadas a las necesidades de los usuarios y, al mismo tiempo, energéticamente eficientes.

A continuación, se citan los requisitos del apartado CTE DB-HE3:

En concreto, en el ámbito del PGOU de Orio, las nuevas edificaciones, a excepción de las instalaciones interiores de las viviendas, se ajustarán a lo establecido en la citada normativa.

1. Se establece el valor límite de Eficiencia Energética de la instalación para las zonas de actividad diferenciada.

Tabla 11. Valor límite de Eficiencia Energética de la instalación para las zonas de actividad diferenciada.

Uso del recinto	VEEI límite
Administrativo en general	3,0
Andenes de estaciones de transporte	3,0
Pabellones de exposición o ferias	3,0
Salas de diagnóstico ⁽¹⁾	3,5
Aulas y laboratorios ⁽²⁾	3,5
Habitaciones de hospital ⁽³⁾	4,0
Recintos interiores no descritos en este listado	4,0
Zonas comunes ⁽⁴⁾	4,0
Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	4,0
Aparcamientos	4,0
Espacios deportivos ⁽⁵⁾	4,0
Estaciones de transporte ⁽⁶⁾	5,0
Supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5,0
Bibliotecas, museos y galerías de arte	5,0
Zonas comunes en edificios no residenciales	6,0
Centros comerciales (excluidas tiendas) ⁽⁷⁾	6,0
Hostelería y restauración ⁽⁸⁾	8,0
Religioso en general	8,0
Salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias ⁽⁹⁾	8,0
Tiendas y pequeño comercio	8,0
Habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
Locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2,5

2. La potencia total de las lámparas y equipos auxiliares no superará el valor máximo establecido en la tabla 3.2-HE3:

Tabla 12. Potencia máxima por superficie iluminada.

Tabla 3.2 - HE3 Potencia máxima por superficie iluminada ($P_{TOT,lim}/S_{TOT}$)		
Uso	E Iluminancia media en el plano horizontal (lux)	Potencia máxima a instalar (W/m ²)
Aparcamiento		5
Otros usos	≤ 600	10
	> 600	25

3. Además, las instalaciones de iluminación dispondrán de un sistema de control y regulación para cada zona con las siguientes condiciones:
 - Todos los espacios dispondrán, como mínimo, de un sistema de encendido y apagado manual, no admitiéndose sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control.
 - Todos los espacios dispondrán de un sistema de encendido de horario centralizado en cada cuadro eléctrico. Las zonas de uso ocasional dispondrán de un control de encendido y apagado mediante sistema de detección de presencia temporizada o sistema de pulsador temporizado.

- Se establecerán sistemas de aprovechamiento de la luz natural que regulen de forma proporcional y automáticamente mediante sensores de luminosidad, en las luces situadas a menos de 5 metros de la ventana y en todas las situadas bajo una claraboya.

En el *apartado 5.1* de este documento se recogen las medidas de sostenibilidad energética que deberán cumplir las nuevas edificaciones derivadas del desarrollo del PGOU.

4.2. Energías renovables

Entre los objetivos y principios de la *Ley 4/2019* destacan, entre otros, la promoción e implantación de energías renovables, de la que se derivan, entre otros, que los edificios de las Administraciones Públicas dispongan de instalaciones de aprovechamiento de energías renovables para abastecer parte del consumo de dicha Administración, el fomento de la implantación de vehículos propulsados por energías renovables o la reducción de la dependencia de combustibles fósiles en sectores industriales, servicios y comercio, con el fin de reducir el consumo de energías líquidas, reducir la energía.

Asimismo, el artículo 34 de la *Ley 4/2019* establece que el consumo de hidrocarburos líquidos como fuente de energía en el sector industrial debe reducirse progresivamente hasta el 31 de diciembre de 2030.

El artículo 43.b de la *Ley 4/2019* establece que los nuevos desarrollos urbanísticos que superen la edificabilidad física mínima para el sector residencial deberán prever sistemas centralizados de suministro energético de sistemas de calor, preferentemente a partir de fuentes renovables, siempre que resulte técnica y económicamente razonable. Reglamentariamente se establecerán las condiciones concretas para el ejercicio de esta obligación. Sin embargo, aún no se ha establecido reglamentariamente la edificabilidad física mínima de un nuevo desarrollo urbanístico que obliga a prever sistemas centralizados de suministro energético de sistemas de calor.

Por otra parte, teniendo en cuenta las determinaciones del CTE relativas al uso de energías renovables, en los apartados *HE4 aportación mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria* y *HE5 generación mínima de energía eléctrica* establece que todos los edificios de nueva construcción de cualquier uso con demanda de agua caliente sanitaria (ACS), salvo algunas excepciones justificadas, dispondrán de instalaciones de calentamiento de agua con energía solar térmica, instalaciones térmicas, etc.

La energía solar u otra alternativa renovable aportará un porcentaje del consumo de agua caliente sanitaria, y deberá ser la instalación térmica tradicional la que lleve el agua hasta las condiciones de uso cuando los aportes de la fuente renovable sean insuficientes. La instalación renovable cubrirá al menos el 70% de la demanda anual de energía para aguas calientes sanitarias y podrá reducirse al 60% cuando la demanda sea inferior a 5.000 litros por día. La demanda de ACS para edificios de uso residencial tanto privado como de otro tipo se valora según el anexo F del CTE.

Tabla 13. Demanda orientativa de ACS para usos no residenciales privados. Tabla C. Anexo F del CTE.

Criterio de demanda	Litros/día-persona
Hospitales y clínicas	55
Ambulatorio y centro de salud	41
Hotel *****	69
Hotel ****	55
Hotel ***	41
Hotel/hostal **	34
Camping	21
Hostal/pensión *	28
Residencia	41
Centro penitenciario	28
Albergue	24
Vestuarios/Duchas colectivas	21
Escuela sin ducha	4
Escuela con ducha	21
Cuarteles	28
Fábricas y talleres	21
Oficinas	2
Gimnasios	21
Restaurantes	8
Cafeterías	1

En cualquier caso, la cantidad de energía que requiere el nuevo desarrollo residencial debería estar cubierta en gran medida por energía procedente de fuentes renovables, incluida la energía procedente de fuentes renovables producidas in situ o en el entorno.

Se entiende por energía renovable la energía procedente de fuentes renovables no fósiles como la hidráulica, la eólica, la solar, la geotérmica, la oceánica y otros tipos de aprovechamientos considerados renovables. En el caso de la biomasa, se considera renovable la procedente de explotaciones forestales con sistema acreditado de certificación de gestión forestal sostenible.

Por ello, se recomienda la implantación de energías renovables en los nuevos desarrollos derivados de la Revisión del Plan General (ver apartado 6.9 *Medidas y recomendaciones para la mitigación y adaptación al cambio climático* del Estudio Ambiental Estratégico).

4.3. Alumbrado público exterior

El alumbrado público exterior se ajustará a lo dispuesto en el *Reglamento de eficiencia energética de las instalaciones de alumbrado exterior* REEIAE (Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre).

Los objetivos principales del proyecto son:

- Mejorar la eficiencia y el ahorro energético, así como reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Limitar el brillo luminoso nocturno o la contaminación lumínica y reducir la luz intrusa o molesta.

Las características de las instalaciones de alumbrado exterior deben definirse en función de la función que cumplen. Teniendo en cuenta las superficies a iluminar y el objetivo de la iluminación, se pueden

diferenciar dos zonas diferenciadas en las zonas de desarrollo del PGOU y, en consecuencia, dos tipos de alumbrado:

- Iluminación viaria funcional: corresponde a las instalaciones de iluminación viaria de carreteras y vías urbanas, que tienen como objetivo principal ofrecer seguridad, visibilidad y comodidad a los usuarios.
- Alumbrado de la vía ambiental: corresponde a instalaciones de iluminación sobre soportes de baja altura (3-5 m) en áreas urbanas, para alumbrado de viales peatonales, parques, jardines, aceras, etc. El objetivo de la iluminación es aumentar la sensación de confort y bienestar.

En consecuencia, las condiciones mínimas que deberán cumplir ambos tipos de luz serán diferentes.

Iluminación viaria funcional

El nivel de iluminación requerido en vías urbanas y carreteras depende de factores como el tipo de vía, la complejidad del trazado o la intensidad del tráfico. En cualquier caso, prima la funcionalidad y las buenas prestaciones por encima de los criterios estéticos. Las luces de cierre plano son las más eficientes y de menor contaminación lumínica, por lo que se recomienda su uso en el desarrollo previsto en las vías funcionales.

Tabla 14. Comparación de la eficiencia energética y contaminación lumínica de los tipos de luz utilizados en las vías funcionales

SUBCATEGORÍAS	Rendimiento (%)	Fu a 2H (%)	FHSl (%)	EJEMPLOS
Cierre plano	75 %	44 %	1 %	
Cierre curvo grabado o translúcido	65 %	40 %	10 %	
Sin cierre	60 %	35 %	10 %	

Nota: el rendimiento es una magnitud que relaciona la totalidad de flujo luminoso que sale de la luminaria (hacia el cielo y hacia el suelo), con el que sale de la lámpara.

El valor que nos dirá exactamente la eficiencia de la instalación proyectada es el factor de utilización (Fu), que nos dice la cantidad de luz que va a la superficie a iluminar entre el flujo que sale de la lámpara. El valor dado de Fu es suponiendo una vía iluminada de una anchura dos veces la altura de implantación de la luminaria.

Estos dos factores no tienen relación directa con el FHSl (%) y son 3 datos que deben considerarse de forma independiente en cada luminaria y proyecto. El FHSl debe ser siempre inferior al 1% según el Decreto 357/2010, de 3 de agosto.

Estas instalaciones de iluminación, independientemente del tipo de lámpara, del pavimento y de las características o geometría de la instalación, deberán cumplir las condiciones mínimas de eficiencia energética que se fijan en el REEIAE. Además, el sistema ITC-EA-01, en instalaciones de iluminación viaria, exige valores límite de eficiencia energética.

La eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior se define como la relación entre el producto de la superficie iluminada por la iluminación media al servicio de la instalación y la potencia activa total instalada.

Tabla 15. Eficiencia energética mínima exigida por REEIAE para las instalaciones de alumbrado viario funcional.

Iluminancia media en servicio $E_m(\text{lux})$	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}}\right)$
≥ 30	22
25	20
20	17,5
15	15
10	12
$\leq 7,5$	9,5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

Por tanto, el futuro sistema de iluminación viaria funcional deberá tener una eficiencia energética superior a la mínima exigida por la ITC-EA-01.

Además, la ITC-EA-01 expone las fórmulas para calcular el índice de consumo de energía y el índice de eficiencia energética, por lo que se puede conocer la calificación energética de la instalación.

Tabla 16. Calificación energética de una instalación de alumbrado.

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	$\text{ICE} < 0,91$	$\text{Ie} > 1,1$
B	$0,91 \leq \text{ICE} < 1,09$	$1,1 \geq \text{Ie} > 0,92$
C	$1,09 \leq \text{ICE} < 1,35$	$0,92 \geq \text{Ie} > 0,74$
D	$1,35 \leq \text{ICE} < 1,79$	$0,74 \geq \text{Ie} > 0,56$
E	$1,79 \leq \text{ICE} < 2,63$	$0,56 \geq \text{Ie} > 0,38$
F	$2,63 \leq \text{ICE} < 5,00$	$0,38 \geq \text{Ie} > 0,20$
G	$\text{ICE} \geq 5,00$	$\text{Ie} \leq 0,20$

Alumbrado viario ambiental

El alumbrado del entorno es generalmente urbano, para iluminar los caminos peatonales, aceras, jardines, etc. En ellas predominan las exigencias de imagen frente a las funcionales, pero sin reducir determinados límites. En este tipo de luces se sacrifica la funcionalidad para satisfacer aspectos estéticos. Las exigencias mínimas de luz no son tan exigentes como para la iluminación viaria funcional.

Los tipos de luminarias que se utilizan para las vías ambientales de los entornos urbanos se muestran en la siguiente tabla. Las lámparas con el conjunto óptico integrado en el cuerpo y con cierre plano o transparente son las más eficientes y las que menos contaminación lumínica provocan. Por tanto, los que se recomendarán utilizar en el desarrollo previsto.

Tabla 17. Comparación entre la eficiencia energética y la contaminación lumínica de los diferentes tipos de luz utilizados en las vías ambientales.

SUBCATEGORÍAS	Rendimiento (%)	Fu a 2H (%)	FHSi (%)	EJEMPLOS
Con grupo óptico integrado en cuerpo y cierre plano o transparente	60 %	35 %	1 %	
Con grupo óptico integrado en cuerpo y cierre curvo grabado o translúcido	60 %	35 %	5 %	
Con protección física superior considerable	55 %	25 %	15 %	
Con protección física superior considerable y cierre transparente con lamas ópticas	55 %	25 %	15 %	
Sin protección superior. Emisión en todas direcciones	80 %	15 %	50 %	
Sin protección superior. Emisión en todas direcciones con lamas ópticas	60 %	18 %	30 %	

Nota: el rendimiento es una magnitud que relaciona la totalidad de flujo luminoso que sale de la luminaria (hacia el cielo y hacia el suelo), con el que sale de la lámpara.
El valor que nos dirá exactamente la eficiencia de la instalación proyectada es el factor de utilización (FU), que nos dice la cantidad de luz que va a la superficie a iluminar entre el flujo que sale de la lámpara. El valor dado de Fu es suponiendo una vía iluminada de una anchura dos veces la altura de implantación de la luminaria.
Estos dos factores no tienen relación directa con el FHSi (%) y son 3 datos que deben considerarse de forma independiente en cada luminaria y proyecto. El FHSi debe ser siempre inferior al 1% según el Decreto 357/2010, de 3 de agosto.

La siguiente tabla de la *Instrucción Técnica Complementaria de Eficiencia Energética (ITC-EA-01)* EA-01 de REEIAE recoge los requisitos mínimos de eficiencia energética que debe cumplir un alumbrado ambiental en función del nivel de iluminación de la instalación.

Tabla 18. Requisitos mínimos de eficiencia energética que debe cumplir una instalación de alumbrado ambiental.

Tabla 2 – Requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial ambiental.

Iluminancia media en servicio $E_m(\text{lux})$	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}}\right)$
≥ 20	9
15	7,5
10	6
7,5	5
≤ 5	3,5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

Por tanto, los sistemas de iluminación ambiental futuros deberán tener una eficiencia energética superior a la mínima exigida en la ITC-EA-01.

Además, la ITC-EA-01 expone las fórmulas para calcular el índice de consumo de energía y el índice de eficiencia energética, por lo que se puede conocer la calificación energética de la instalación.

Tabla 19. Calificación energética de una instalación de alumbrado según consumo y eficiencia energética.

Tabla 4 – Calificación energética de una instalación de alumbrado.

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	$ICE < 0,91$	$I_E > 1,1$
B	$0,91 \leq ICE < 1,09$	$1,1 \geq I_E > 0,92$
C	$1,09 \leq ICE < 1,35$	$0,92 \geq I_E > 0,74$
D	$1,35 \leq ICE < 1,79$	$0,74 \geq I_E > 0,56$
E	$1,79 \leq ICE < 2,63$	$0,56 \geq I_E > 0,38$
F	$2,63 \leq ICE < 5,00$	$0,38 \geq I_E > 0,20$
G	$ICE \geq 5,00$	$I_E \leq 0,20$

Sistemas de control

La tipología de lámparas y equipos o las condiciones eléctricas de la instalación pueden comprometer el correcto funcionamiento de la regulación y el porcentaje de ahorro.

Se considera adecuado introducir sistemas de control de encendido y apagado en la iluminación exterior. Existen varios tipos de controladores de encendido y apagado, siendo el reloj astronómico el sistema más eficaz.

Los interruptores horarios de astronomía son interruptores horarios que cuentan con un programa especial que sigue los horarios de ortos y ocasos de la zona geográfica en la que está instalado. Esta característica tiene la ventaja de que no es necesaria una reprogramación manual y periódica de los tiempos de encendido y apagado. Además, tienen la posibilidad de retrasar o adelantar estos tiempos de maniobra de forma uniforme, consiguiendo un ahorro adicional.

Estos interruptores deben disponer de dos circuitos independientes, uno para el encendido y apagado total de las luces y otro para las órdenes de reducción y recuperación del flujo luminoso en las horas de menor necesidad del flujo total.

Tabla 20. Comparación entre sistemas de control de encendido y apagado.

Diferentes sistemas de control del encendido y apagado			
	Reloj analógico	Célula fotoeléctrica	Reloj astronómico
DEFINICIÓN	Consiste en un reloj corriente en el que se programa la hora de encendido y apagado de las lámparas	- Esta célula capta la luz solar en todo momento - Cuando la luz solar no alcanza un mínimo la célula ordena encender las lámparas	Este reloj tiene una base de datos con los ortos y ocasos de todos los días del año en un lugar determinado
VENTAJAS	- Barato - Instalación muy sencilla - Fiable	- Barato - Eficiente - Funciona en momentos de escasa luz natural por fenómenos meteorológicos	- Exacto - Eficiente - Instalación sencilla - Fiable
INCONVENIENTES	- No varía diariamente - Las lámparas no están encendidas a las horas que deben	No es muy fiable ya que la célula suele estar en lugares poco accesibles y su mantenimiento es escaso, con lo que puede funcionar incorrectamente	- Caro - No funciona en momentos de escasa luz natural por fenómenos meteorológicos

En cuanto a la contaminación lumínica ascendente, según la ITC-EA-03 recogida en el *Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se regula la eficiencia energética de las instalaciones de alumbrado exterior* y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, complementarias de la EA-01 a la EA-07, el valor del flujo hemisférico máximo de luminarias será el de las zonas E3 (Zonas de alumbrado medio, áreas de circulación urbana), donde se encuentran las zonas de iluminación media. Por tanto, el valor del flujo hemisférico más elevado será del 5% sobre el flujo total de salida de la luminaria.

ITC-EA-03 también establece obligaciones y recomendaciones para reducir las fuentes de luz utilizadas, los tipos de luz y la luz intrusa o molesta.

Teniendo en cuenta las exigencias que debe cumplir el alumbrado exterior descrito en este apartado, se proponen medidas para garantizar una iluminación permanente en el espacio exterior de los desarrollos previstos (apartado 5.3).

4.4. Movilidad

Se resumen a continuación una serie de datos en torno a la movilidad, recogidos en el diagnóstico realizado para la redacción del Plan General.

4.4.1 Prediagnóstico

Desplazamiento modal

En Orio es elevada la población que trabaja fuera de la localidad, por encima de la media de la comarca y de Gipuzkoa, con un 81% de ocupados frente al 60% de Gipuzkoa y el 64% de la comarca. Asimismo, es alto el porcentaje de personas que estudian fuera de la localidad: en Orio es el 96% de los alumnos, mientras que en Gipuzkoa es el 65% y en la comarca el 82%. En Orio hay 0,60 vehículos por habitante, mientras que en Gipuzkoa y comarca son 0,66 y 0,63 vehículos por habitante, respectivamente.

Estos datos demuestran que la movilidad cotidiana fuera del pueblo es alta, y que el uso del coche privado tiene mucha fuerza. Hay que señalar también que estos datos generales se refieren al trabajo productivo y que faltan datos de movilidad asociados al trabajo reproductivo, que en muchas ocasiones

son realizados por mujeres. Que la movilidad de las mujeres responde a patrones más complejos que la de los hombres (concatenación de idas y venidas y tareas), más sostenibles (por su mayor uso y tránsito del transporte público) y variados, y que realizan rutas poligonales con diferentes tareas productivas y reproductivas relacionadas.

Transporte público

El transporte público fuera del municipio está formado por la línea de autobuses de Lurraldebus y el servicio ferroviario de la costa de ETS. En la base se encuentra el servicio de autobús y tren que une el municipio con San Sebastián y las localidades costeras y a nivel comarcal. Sin embargo, la frecuencia de estos servicios de transporte público es muy baja, lo que influye notablemente en la calidad del servicio. En general, la necesidad de mejorar el servicio de transporte público es evidente.

En cuanto al servicio ferroviario, cabe destacar que la estación de tren se ubica en el municipio de Aia, frente a la zona de Mutiozabal.

En cuanto al servicio de autobuses, la parada situada en la calle Aita Lertxundi da servicio a la línea Zumaia-Donostia.

Red de vías peatonales

Desde el punto de vista de la movilidad peatonal en general no existen problemas estructurales, teniendo en cuenta la topografía llana (salvo en el Casco Histórico que se cita posteriormente) y las dimensiones y trazados adecuados de aceras y paseos. Entre estos últimos destaca el paseo de Ibaiondo, al borde de la ría, desde el puente hasta Ortzaiika, y que continúa por el muelle viejo y los nuevos barrios de Zabalgune y Munto, en su confluencia con la ría, hasta el puerto deportivo; después, continúa por Hondartza Bidea hasta la playa de la Antilla y más allá, hasta la punta del espigón de la desembocadura. Es decir, un recorrido continuo de unos 3.800 m, a orillas del río Oria.

Sin embargo, destacan las pendientes de determinadas calles del Casco Histórico, sobre todo en el caso del primer tramo de la calle Nagusia, junto a la iglesia de San Nicolás, que son excesivas. En los últimos años se han instalado dos ascensores, lo que ha mejorado mucho la situación. El primero está situado en uno de los patios de casas de Eusko Gudarien kalea, que se complementa con un sistema de pasarelas y otros recorridos por espacios ya existentes y conecta con dos niveles diferentes de la calle Iturbide. De ellos, se accede sin grandes desniveles a dos puntos de la calle Nagusia y desde allí a otros puntos altos del núcleo urbano. El otro ascensor une la Herriko Enparantza con la calle San Nicolás.

A esto hay que añadir que en su día (década de 1970) la construcción de la autopista A-8, además de alterar sustancialmente la fisonomía de Orio, alteró la relación de gran parte del medio rural del municipio con su entorno urbano. Como ejemplo de las modificaciones derivadas, señalar que la trinchera realizada con este fin modificó el trazado del Camino de Santiago obligándole a pasar por debajo de la autopista a través de un espacio de fuerte pendiente e inseguridad peatonal.

Red de vías ciclistas

En cuanto a la red de vías ciclistas, en estos momentos ya se han realizado algunos tramos que, aunque formalmente desconectados, tendrían continuidad por el paseo de la margen derecha de la ría. Por un lado, el que parte de la playa de la Antilla y que discurre por la calle Hondartza hasta el paseo situado a la altura del puente de la autopista.

De este recorrido surge un pequeño ramal hacia la zona de Hondartza. Le sigue el correspondiente a la calle Ixarra, en las zonas de Munto y Ribera. Y, por último, el que llega desde Ortzaiika hasta el Anibarko portua, también por la orilla de la ría.

Por su parte, el PTS de vías ciclistas de Gipuzkoa dibuja el recorrido de la red básica – tramo I-2 Donostia-Mutriku – por la margen izquierda del Oria desde Motondo hasta Altxerri, donde se desvía por el interior hacia Zudigarai (Aia). También incluye el ramal I-2.7 Orio (Estación-Playa), que bordea la ría desde Altxerri hasta la playa de Oribarzar.

Red de carreteras y movilidad de vehículos a motor

La carretera N - 634 tiene una gran incidencia en el municipio de Orio, por ser, por un lado, la vía principal utilizada diariamente por los ciudadanos tanto a través del pueblo como fuera de él, pero también por ser notables los daños que genera la carretera desde el punto de vista urbanístico y medioambiental (ruido, contaminación, situaciones de riesgo, etc.).

Hay que señalar también que la carretera N - 634 perdió su función de eje vertebrador de la estructura territorial que históricamente ha tenido, tanto cuando se construyó la autopista (AP-8) como el acceso a Orio, y que el tráfico de paso tiene poco peso en la actualidad. No obstante, la carretera GI-634 mantiene un carácter turístico, la playa de Orio y el camping son muy utilizados, por lo que la intensidad del tráfico sigue siendo elevada en el casco urbano.

El problema se redujo considerablemente con los nuevos accesos al norte (zona de Hondartza) desde la autopista y la rotonda de Anibarko portua (GI-634), que concentra la mayoría de los tráficos que van a la playa, al puerto deportivo o a los nuevos desarrollos residenciales allí establecidos. El acceso por la AP-8 tiene los límites económicos y funcionales de una vía de pago que sólo hace posibles movimientos desde y hacia San Sebastián.

En general, la movilidad rodada y peatonal en Orio es buena, con toda la estructura viaria y las secciones adecuadas, basadas en las calles Eusko Gudari y Arrantzale y en Hondartza Bidea. Estas calles, con dirección norte-sur, articulan todo el desarrollo urbano desde el casco urbano hasta la playa.

Hacia el este, los desarrollos se centran en la carretera GI-634 y se complementan con la calle Ibaiondo.

Por último, la carretera que llega hasta el espigón costero, que pasa por la playa de Txurruka y la plataforma del puerto, ha mejorado su trazado y su firme.

4.4.2 Propuestas del PGOU

El PGOU de Orio se ha basado en criterios y objetivos orientados a la mejora de la movilidad en el municipio:

- Promover la movilidad sostenible, dando continuidad a las medidas necesarias para reducir la dependencia y/o el uso del automóvil en los desplazamientos diarios y apostando por los sistemas de transporte público y las formas de movilidad no motorizada.
- Ordenación del entorno urbano, definiendo en su proximidad viviendas, áreas de trabajo, dotaciones y servicios de proximidad (comercio, equipamientos, espacios libres, etc.) para minimizar la necesidad de desplazamientos.

- Potenciar los itinerarios urbanos mediante la creación de redes peatonales y ciclistas con la debida continuidad y organizadas en red.
- Continuar con las medidas de implantación de elementos mecánicos para dar respuesta a problemas de accesibilidad vertical.
- Mejora del espacio público en beneficio de los peatones y del transporte público.
- Atender las solicitudes de aparcamiento para residentes.

En cuanto al desarrollo residencial, los crecimientos urbanísticos futuros se han planificado en los propios núcleos de población y barrios existentes, se ha buscado un mayor grado de conexión entre los desarrollos residenciales (vías peatonales, ascensores urbanos) y todos ellos se han situado lo más cerca posible del centro de los núcleos de población, donde se concentran los servicios de los barrios, los comercios locales y los equipamientos. Así las cosas, se mejorarán las condiciones para fomentar la movilidad urbana activa.

El PGOU ha planificado las redes de las principales vías peatonales y ciclistas, creando una conexión interna de los núcleos de población y conectando los barrios entre sí y con el núcleo urbano. Estas vías se basan fundamentalmente en caminos ya existentes que, adaptados, favorecerán una movilidad peatonal y ciclista eficiente y segura en el municipio.

También ha tenido en cuenta las medidas de fomento del uso del transporte público, bien proponiendo nuevas infraestructuras, bien incorporando proyectos derivados de otras administraciones, o bien definiendo medidas para mejorar la accesibilidad y seguridad de los usuarios.

En general, cabe destacar las intervenciones previstas por el PGOU en materia de movilidad y la propuesta de ordenación realizada, consistente, mixta, compleja y localizada en el entorno inmediato del núcleo urbano, condición necesaria para promover la movilidad activa.

Se estima que estas propuestas garantizarán la mejora de la accesibilidad y movilidad de Orio y fomentarán la movilidad activa en los desplazamientos dentro del municipio.

Las intervenciones recogidas en el PGOU en materia de movilidad son las siguientes:

- El nuevo Plan General recoge el proyecto de variante de la carretera N-634, competencia de la Diputación Foral de Gipuzkoa. Será necesario construir un nuevo puente sobre el río Oria, desde el Anibarko portua hasta Motondo. La ejecución de esta variante tendrá efectos beneficiosos sobre la movilidad de la trama urbana, ya que la actual carretera pasará a ser calle y permitirá peatonalizar sólo una parte del Casco Histórico.
- Se prevé mejorar el trazado de la carretera Txanka-Hondartza.
- En relación con las vías peatonales y ciclistas, el nuevo PGOU recoge la red interurbana de vías ciclistas definida en el Plan Territorial Sectorial de Vías Ciclistas de Gipuzkoa. Por otro, a la red anterior hay que añadir la urbana para peatones y bicicletas. A este respecto, merece especial atención la situada al borde de la ría, que permite conectar el casco urbano con la playa de Antilla, Anibarko portua y Ortzaika.

- Construcción de un paso peatonal por encima de la autopista AP-8 para recuperar el trazado continuo y razonable del Camino de Santiago, interrumpido o afectado por la construcción de dicha autopista.
- Paso peatonal para unir las dos márgenes de la ría, colgando del puente de la AP-8, conectando el entorno del puerto deportivo con la zona de Txurruka. La racionalización de la red peatonal del municipio y del trazado del Camino de Santiago, conectando ambas márgenes de la ría en la zona, justifica su proyección y ejecución.

5. MEDIDAS PARA GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA

En este apartado se exponen las medidas que deberán incluir el Plan General de Ordenación Urbana de Orio y su estudio ambiental estratégico para garantizar que el desarrollo urbanístico previsto cumple con los criterios de sostenibilidad energética, promueve el uso de energías renovables y alumbrado público exterior eficiente y de bajo impacto, e impulsa la movilidad sostenible.

5.1. Medidas de sostenibilidad energética

- Se deberá garantizar que los nuevos desarrollos previstos cumplen con el Documento Básico 'Ahorro de Energía' del Código Técnico de la Edificación (DB-HE).
- Los edificios futuros deberán ser edificios de consumo energético casi nulo (calificación energética tipo A).
- Se optimizará el uso de la luz natural mediante una adecuada distribución de la luz en el interior de los edificios. Se tendrá en cuenta la eficiencia de la recogida solar para mejorar su comportamiento energético (mayor temperatura media, menor consumo de calefacción, etc.) y el aprovechamiento de la luz solar (menor consumo de electricidad).
- En función de los usos de las nuevas edificaciones y, en todo caso, en la medida en que la actividad que se establezca en las mismas lo permita, se recomienda que las fachadas de los edificios tengan una tendencia a un tratamiento diferenciado en función de su orientación: más cerrado y aislado en el norte, y más abierto y acristalado en el sur.
- Se recomienda incluir en el diseño de los edificios zonas soleadas, zonas con balcones y galerías de vidrio como puntos activos intermedios para el almacenamiento de calor.
- En la medida de lo posible, los materiales de construcción a utilizar en los edificios tendrán un importante aislamiento térmico.
- Se deberá estudiar la posibilidad de instalar sistemas de refrigeración pasivos (sistemas de evaporación).
- En la selección de materiales de construcción, fabricación, instalación y transporte se priorizarán los materiales con bajo CO₂ o bajo contenido energético. Además, en la selección de los sistemas

constructivos se incorporan criterios de sostenibilidad y mantenimiento que minimizarán la contaminación de los materiales.

- Los materiales de construcción deben aumentar el albedo a través del color, por lo que deben ser materiales claros y reflectantes de luz solar y/o verdes o con plantas, reduciendo la necesidad de refrigeración en verano.
- En la construcción de edificios se deberá reducir el consumo de materias primas no renovables.
- Instalación de equipos, dispositivos y sistemas que permitan e impulsen el ahorro de agua en el uso del edificio, como instrumentos sanitarios de bajo consumo o grifos de ducha y alcachofas con ventiladores que reduzcan el consumo de agua y la energía necesaria para empujar en las redes.
- En los edificios se estudiará la instalación de dispositivos que permitan recoger y reutilizar el agua de lluvia.
- Se utilizarán sistemas de iluminación de bajo consumo (tecnología LED) y otras tecnologías que minimicen los consumos (automatización de sistemas, sistemas de regulación y control de encendidos y apagados, etc.).
- En el interior de los edificios se recomienda instalar sistemas de aprovechamiento de la luz natural para regular de forma proporcional y automática, mediante sensores de luz, el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural.
- Las zonas de edificios de uso ocasional dispondrán de un control de encendido y apagado mediante sistema de detección de presencia temporizada o pulsador temporizado.
- Se utilizarán las medidas y buenas prácticas ambientales recogidas en las Guías de Edificación Sostenible IHOBE para una construcción y construcción más sostenible.

5.2. Medidas sobre energías renovables

- Se valorará la introducción de sistemas de aprovechamiento energético de fuentes renovables que superen lo establecido en el 'DB HE Ahorro de Energía'.
- Se evitará el consumo de hidrocarburos líquidos como fuente energética de los edificios.
- Los nuevos edificios aprovecharán las posibilidades de generación de energías renovables:
 - o Se estudiará la posibilidad de instalar placas fotovoltaicas en las cubiertas de los edificios para utilizar la energía solar como fuente de energía.
 - o Se recomienda utilizar energía geotérmica o aerotérmica para producir calor en los edificios.

5.3. Medidas relativas a la iluminación

- En general, se adoptarán medidas para minimizar el impacto lumínico, adoptando un sistema de iluminación reducido adaptado al entorno circundante, que garantice la iluminación en calles y lugares comunes y minimice la contaminación lumínica ascendente y el consumo energético.
- En el alumbrado exterior se estará a lo dispuesto en el Reglamento de eficiencia energética de las instalaciones de alumbrado exterior REEIAE (*Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre*) y en el Código Técnico de la Edificación (CTE DB-HE3 *Eficiencia energética de las instalaciones de alumbrado*).
- Los futuros sistemas de iluminación exterior deberán tener una eficiencia energética superior a la mínima exigida en la ITC-EA-01.
- Se recomienda que la calificación energética del alumbrado exterior sea tipo A.
- Se utilizarán sistemas de iluminación de bajo consumo (tecnología LED) y otras tecnologías que minimicen los consumos (automatización de sistemas, sistemas de regulación y control de encendidos y apagados, etc.). Existen varios tipos de controladores de encendido y apagado y se recomienda el uso de relojes astronómicos por ser el sistema más eficaz. Además, si se considera oportuno, se recomienda utilizar sistemas de regulación para reducir el flujo luminoso en los horarios de madrugada.
- En cuanto al tipo de luminaria, se recomienda utilizar lámparas con grupo óptico integrado en el cuerpo y con cierre plano o transparente, porque son las más eficientes y las que menos contaminación lumínica provocan.
- En todo caso, se implantarán sistemas de iluminación de bajo impacto lumínico adaptados al entorno circundante para evitar la contaminación lumínica ascendente. Para ello se utilizarán luces que concentren el flujo luminoso en el hemisferio inferior, con grupos ópticos capaces de aumentar el flujo destinado a la superficie a iluminar. En concreto, el valor del flujo hemisférico máximo instalado desde las luminarias será del 15% respecto del flujo total de salida de la luminaria.

5.4. Medidas sobre movilidad

- Se recomienda la instalación de instalaciones protegidas para el estacionamiento de bicicletas junto a los equipamientos comunitarios.
- Se recomienda planificar áreas de almacenamiento de bicicletas tanto en garajes comunitarios como en aparcamientos subterráneos públicos. Esta propuesta se ajusta al artículo 43.c de la *Ley 4/2019, de 21 de febrero, de Sostenibilidad Energética del País Vasco*, que establece que los aparcamientos comunitarios del sector residencial deberán contar con sistemas de puntos de recarga de vehículos eléctricos y espacios para facilitar el uso y aparcamiento de bicicletas.
- En el ámbito industrial, aunque no entraría en las determinaciones recogidas en el citado artículo, se considera que la implantación de estas medidas en los ámbitos industriales también fomentará una mayor sostenibilidad.

6. CONCLUSIÓN

Los desarrollos derivados del Plan General de Ordenación Urbana de Orio serán sostenibles desde el punto de vista energético, siempre y cuando se lleven a cabo las medidas preventivas y correctoras propuestas en este estudio de sostenibilidad energética.

Oiartzun, diciembre 2024

Firmado:



Fdo.: Alexandra Egunez Zalakain
Graduada en Biología
Máster en Biodiversidad,
Funcionamiento y Gestión de
Ecosistemas



Fdo.: Tomas Aranburu Calafel
Ingeniería Técnica Agrícola.