

ESTRATEGIA DE
SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA



DICIEMBRE DE 2021

Estudio Ambiental Estratégico

Gipuzkoako
Foru Aldundia
Departamento de Medio Ambiente
y Obras Hidráulicas



ETORKIZUNA ORAIN
Es futuro


energia

🌱 JASANGARRIA/SOSTENIBLE



ÍNDICE

1. Resumen del contenido y objetivos de Gipuzkoa Energía 2050. Relaciones con otros planes y programas.	5
1.1. Objetivos estratégicos y actuaciones previstas de Gipuzkoa Energía 2050	5
1.2. Relación de la Estrategia de Sostenibilidad de Gipuzkoa 2050 con otros planes y programas.....	11
1.2.1. Instrumentos de ordenación territorial de la CAPV.	11
1.2.2. Otros planes, programas y estrategias.....	16
2. Objetivos de protección medioambiental de ámbito internacional, comunitario, estatal, autonómico y foral	20
2.1. Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.	20
2.2. Objetivos ambientales para evitar efectos adversos sobre otros factores ambientales.....	21
3. Caracterización y problemas ambientales del ámbito afectado por la Estrategia Gipuzkoa Energía 2050.	23
3.1. Cambio climático.	23
3.1.1. Cambios observados en las variantes climáticas de Gipuzkoa	24
3.1.2. Proyecciones climáticas y escenarios futuros en Gipuzkoa	24
3.2. Calidad del aire	25
3.3. Hidrología subterránea y superficial	27
3.3.1. Hidrología y recursos hídricos	27
3.3.2. Calidad de los recursos hídricos.	31
3.4. Suelos y capacidad agrológica.....	33
3.5. Vegetación y usos del suelo	34
3.5.1. Vegetación potencial	34
3.5.2. Usos del suelo.....	35
3.5.3. Distribución de la propiedad y usos del suelo	39
3.6. Biodiversidad	41
3.6.1. Espacios Naturales Protegidos	41
3.6.2. Fauna y flora protegida.	59
3.7. Patrimonio cultural	64
3.8. Residuos	65
3.8.1. Residuos peligrosos.....	65



3.8.2. Residuos no peligrosos	66
3.8.3. Residuos urbanos	66
3.8.4. Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)	66
3.8.5. Residuos de construcción y demolición	67
3.9. Problemas ambientales relevantes para la Estrategia	67
3.9.1. Cambio climático.....	67
3.9.2. Salud humana	69
3.10. Unidades Ambientalmente homogéneas.....	70
4. Proceso de selección de alternativas: el modelo de generación distribuida, la hipótesis de potencial de implantación de tecnologías renovables y escenarios.	73
4.1. El modelo europeo de generación distribuida de energía para autoconsumo	73
4.2. Hipótesis de despliegue de las tecnologías renovables y otras tecnologías de apoyo en Gipuzkoa	76
4.3. Escenario tendencial y escenario de despliegue para Gipuzkoa.....	82
5. Identificación y valoración de los efectos significativos en el medioambiente de las diferentes determinaciones y acciones de la ESEG	86
6. Medidas de integración ambiental	113
7. Programa de vigilancia ambiental	123
8. Informe sobre la viabilidad económica de las alternativas.....	123
Anexo I. Zonas Húmedas en Gipuzkoa incluidas en el PTS de Zonas Húmedas.....	125



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Organismos partícipes	10
Figura 2.	Mapa territorial de Gipuzkoa	23
Figura 3.	Ríos de Gipuzkoa.	27
Figura 4.	Masas de agua subterránea del Territorio Histórico de Gipuzkoa.	28
Figura 5.	Zonas de vulnerabilidad muy alta a la contaminación de acuíferos.	31
Figura 6.	Distribución de los suelos de alto valor agrológico protegidos por el PTS Agroforestal en los municipios del Territorio Histórico de Gipuzkoa.	34
Figura 7.	Categoría de usos del suelo.....	36
Figura 8.	Distribución de las especies forestales por agrupaciones.	38
Figura 9.	Montes de utilidad pública en Gipuzkoa.	40
Figura 10.	Usos del suelo en Montes de Utilidad Pública de Gipuzkoa.....	41
Figura 11.	Distribución de la Red de Espacios Naturales Protegidos en Gipuzkoa. (Verde: Parque natural Naranja: Biotopo).....	42
Figura 12.	Identificación del Geoparque de la Costa Vasca (naranja).	46
Figura 13.	Identificación de los humedales de importancia Ramsar en Gipuzkoa (azul verdoso y señalado en rojo)	47
Figura 14.	Mapa general de Red Natura 2000 en el THG.....	48
Figura 15.	Identificación de los hábitats marinos de interés comunitario en Gipuzkoa.....	58
Figura 16.	Identificación de las zonas de protección de hábitats y especies relacionadas con el medio marino en Gipuzkoa.	58
Figura 17.	Distribución del Desmán Ibérico (señalización con círculo rojo).....	61
Figura 18.	Distribución de la ranita meridional (azul)	62
Figura 19.	Distribución del visón europeo (rosa)	62
Figura 20.	Distribución del Pez Espinoso (señalización con círculo rojo).....	63
Figura 21.	Identificación de las áreas con Plan de gestión de aves necrófagas en Gipuzkoa	64
Figura 22.	Identificación de los monumentos calificados como patrimonio construido en Gipuzkoa	64
Figura 23.	Identificación de los monumentos calificados como patrimonio arqueológico en Gipuzkoa.	65
Figura 24.	Jerarquía de acción para un modelo de gestión energética sostenible y eficiente.	76



ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Izaq.: Consumo energético sectorial en el escenario de despliegue de actuaciones de Gipuzkoa a 2050. Drcha.: Consumo energético sectorial para el escenario de referencia de Gipuzkoa.....	85
---	----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Líneas de actuación y acciones en Gipuzkoa Energía 2050.....	7
Tabla 2. Cuadro de indicadores de sostenibilidad energética de Gipuzkoa para cada objetivo	9
Tabla 3. Funciones principales de los organismos partícipes	10
Tabla 4. Distribución de las categorías de uso de tierra. Fuente: Inventario Forestal 2018...35	
Tabla 5. Distribución de especies forestales en Gipuzkoa.	37
Tabla 6. Distribución de los usos del suelo según propiedad. Fuente: Inventario Forestal 2018. 39	
Tabla 7. Distribución de los usos en Montes de Utilidad Pública de Gipuzkoa. Fuente: Inventario Forestal 2018.....	41
Tabla 8. Identificación de los Árboles Singulares en Gipuzkoa.....	59
Tabla 9. Identificación de la flora en peligro de extinción en Gipuzkoa.....	60
Tabla 10. Identificación de la fauna en peligro de extinción en Gipuzkoa.....	61
Tabla 11. Potencial de despliegue a 2050 de las energías renovables y de otras tecnologías de sostenibilidad energética en Gipuzkoa.....	81



1. RESUMEN DEL CONTENIDO Y OBJETIVOS DE GIPUZKOA ENERGÍA 2050. RELACIONES CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS.

En este apartado, se incluirá solo un pequeño resumen de los aspectos que se consideran fundamentales del Apartado C de la Estrategia de Sostenibilidad Energética de Gipuzkoa. Para una visión resumida pero más completa de la información y determinaciones contenida en dicha estrategia, se puede acudir al resumen ejecutivo que la acompaña.

El objeto de la Estrategia de Sostenibilidad Energética de Gipuzkoa (GIPUZKOA ENERGIA 2050) radica en desarrollar el mandato establecido en la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático 2050¹ (GIPUZKOA KLIMA 2050- Decreto Foral 18/2018, de 29 de mayo), en su Meta 1 y Meta 9 (Acciones 9.1.1 y 9.1.4) para la transición en Gipuzkoa a una sociedad energética menos contaminante en relación a las emisiones GEI y para asegurar otros aspectos de la sostenibilidad energética (sociales, económicos y ambientales).

META 1. Apostar por un modelo energético bajo en carbono

META 9. Administración Pública Guipuzcoana responsable, ejemplar y referente en cambio climático.

Acción 9.1.1. Adaptación de las flotas de vehículos de servicio público a bajas emisiones

Acción 9.1.4. Mejora de la eficiencia energética e impulso de las energías renovables en los edificios e instalaciones forales

1.1. Objetivos estratégicos y actuaciones previstas de Gipuzkoa Energía 2050

Los objetivos estratégicos definidos en GIPUZKOA ENERGIA 2050 son los siguientes:

1	Contribuir a mitigar el cambio climático, mediante la reducción de emisiones GEI con origen en consumo de energía.
2	Prevenir la pobreza y vulnerabilidad energética en todos los sectores de consumo y empoderar a la ciudadanía guipuzcoana, ayudándola a conocer y asumir su nuevo rol en el centro del sistema energético.
3	Impulsar el ahorro y la eficiencia energética para una gestión de la demanda energética sostenible.

¹ Se puede consultar la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático 2050 (GIPUZKOA KLIMA 2050) en el siguiente enlace:

https://www.gipuzkoa.eus/documents/3767975/3809064/20180611_EGLCC_2050_ES/4259eeb6-4a03-598e-0d75-96cd3de1e35e



4	Impulsar el aumento de la producción primaria de energía en Gipuzkoa –y la reducción de la dependencia energética– a través de la generación distribuida de energía a partir de fuentes renovables para autoconsumo con modelos de implantación sostenibles y bajo modelos de negocio con un reparto equilibrado de rendimientos.
5	Impulsar la compra de energéticos de origen renovable al 100%.
6	Impulsar el tejido consultor, tecnológico, educativo, comercial e industrial local, de todo sector productivo, en el ámbito de las nuevas necesidades de bienes y servicios energéticos concretos que precisa la ciudadanía y en pos del impacto socio-económico más positivo.
7	Impulsar un Sector Público Foral cero emisiones GEI energéticas.
8	Promover una gobernanza energética local basada en el multi-liderazgo.
Transversal	Explorar de manera continuada la pertinencia del análisis de género y promover activamente su materialización en aquellas acciones de sostenibilidad energética en que se muestre necesaria.

El cumplimiento de estos objetivos estratégicos se materializa a través de las **7 líneas de actuación y 29 acciones** que se muestran en la siguiente tabla. Cabe destacar que cada acción contempla el impacto de género planteando medidas para reducir la brecha de género y propone indicadores para su seguimiento.



7 Líneas de Actuación		29 Acciones	
1.1	Desarrollar la Estrategia de la Sostenibilidad Energética y el Observatorio de la Energía de Gipuzkoa	1.1.1	Actualizar e impulsar la Estrategia de Sostenibilidad Energética de Gipuzkoa
1.2	Impulsar el cambio de modelo energético en comarcas y municipios	1.1.2	Desarrollar el Observatorio de la Energía de Gipuzkoa
1.3	Impulsar la generación distribuida de energía renovable para autoconsumo y otras tecnologías energéticas	1.2.1	Apoyar la planificación y gestión de la energía en el ámbito comarcal y municipal
1.4	Impulsar la gestión energética sostenible en hogares y actividades económicas	1.2.2	Impulsar la Mesa Territorial de Energía Sostenible y Pobreza Energética y coordinación de las estrategias foral y comarcales.
1.5	Impulsar la eficiencia energética y las energías renovables en el urbanismo y la edificación	1.2.3	Promover proyectos aceleradores de la transición energética.
1.6	Impulsar un tejido económico local innovador orientado al cambio de modelo energético	1.2.4	Promover proyectos de aprovechamiento del calor residual industrial
1.7	Impulsar un Sector Público Foral cero emisiones GEI energéticas	1.3.1	Elaborar y desarrollar estudios, modelos y estrategias de implantación y optimización de las tecnologías renovables y otras tecnologías energéticas.
		1.3.2	Seguimiento e impulso del aprovechamiento de las tecnologías renovables emergentes.
		1.3.3	Impulso de una estrategia del hidrógeno renovable para Gipuzkoa
		1.4.1	La gestión energética en hogares, pequeño comercio y centros escolares: recursos de información y asesoramiento.
		1.4.2	La gestión energética en las actividades económicas: instrumentos de apoyo e incentivos para la mejora de edificios, instalaciones y equipos.
		1.4.3	Información, sensibilización y formación para los sectores profesionales.
		1.4.4	Impulsar una fiscalidad para la sostenibilidad energética.
		1.5.1	Elaborar y promocionar el uso de recomendaciones técnicas en materia de eficiencia energética y energías renovables para el planeamiento urbanístico y la construcción, rehabilitación y gestión de edificios.
		1.5.2	Garantizar y facilitar la introducción de criterios de eficiencia energética a través de la evaluación ambiental estratégica de planes urbanísticos.
		1.5.3	Caracterizar energéticamente el parque territorial de edificios, definir medidas de intervención y movilizar a los agentes competentes.
		1.6.1	Fomento de un nuevo mercado local para el cambio de modelo energético.
		1.6.2	Apoyo al desarrollo tecnológico de aplicación en Gipuzkoa
		1.6.3	Promover el conocimiento, formación y especialización de profesionales en colaboración con centros formativos.
		1.7.1	Inventario del Sector Público Foral: edificios, instalaciones y parque móvil.
		1.7.2	Sistema de Información y Control Energético Foral (SICE).
		1.7.3	Certificación y calificación energética de edificios.
		1.7.4	Auditorías, estudios y planificación de la actuación energética.
		1.7.5	Recomendaciones técnicas en materia de energía para el SPF.
		1.7.6	Proyectos y obras de mejora energética (edificios existentes y nuevos, e instalaciones) en el SPF.
		1.7.7	Movilidad del SPF y adaptación de las flotas de vehículos a bajas emisiones.
		1.7.8	Compra de energéticos, maquinaria y equipos.
		1.7.9	Información, sensibilización y formación.
		1.7.10	Comisión Foral de Guipúzcoa para la Sostenibilidad Energética.

Tabla 1. Líneas de actuación y acciones en Gipuzkoa Energía 2050



Mediante la combinación de estas medidas, Gipuzkoa apuesta por un **escenario energético y económico bajo en emisiones de carbono, y lo hace a través de la implantación en el territorio de un nuevo modelo de energía sostenible** por conjugación de todas las esferas que han de intervenir (social, económica y ambiental) y en todos los sectores consumidores (públicos y privados).

En el apartado 4 de este estudio ambiental estratégico así como en el punto 3.3 del apartado C de la Estrategia se puede encontrar la hipótesis de despliegue a 2050 del potencial para cada una de las tecnologías renovables y otras tecnologías de sostenibilidad energética que se quiere que contribuyan al cumplimiento del modelo.

La evolución de las emisiones GEI, la aprobación de nueva normativa, la planificación de ámbito autonómico y/o estatal y otras estrategias relacionadas con la disminución de dichos gases, así como los cambios de la coyuntura y del mercado, hacen necesario revisar periódicamente cualquier estrategia territorial. Por ello, **GIPUZKOA ENERGIA 2050 incluye** en su propuesta unos **indicadores de seguimiento** que permitirán conocer el grado de avance de las acciones y los resultados obtenidos. Los indicadores se han definido de manera cuantitativa, de manera que puedan ser comparados con los datos disponibles. El procedimiento de seguimiento y evaluación se desarrollará desde el programa de Observatorio de la Energía de Gipuzkoa y se referirá a todas las líneas de actuación. Dicho procedimiento:

- Estará basado en el Cuadro de Indicadores de Sostenibilidad Energética de Gipuzkoa (ISEG).
- Se elaborará y publicará un informe anual de sostenibilidad energética.
- Integrará sus avances en mitigación y adaptación en materia de energía en los instrumentos de seguimiento y evaluación de GIPUZKOA KLIMA 2050.

La misión del Observatorio es la de elaborar y ofrecer información relevante, sistematizada y actualizada sobre la sostenibilidad energética del territorio, con destino a:

- Las propias líneas de actuación y acción de esta estrategia.
- La Mesa Territorial de Energía Sostenible y Pobreza Energética de Gipuzkoa,
- Otras instituciones y agentes, y para la ciudadanía en general.



Objetivo estratégico	ISEG (valor puntual y evolución)
1. Contribuir a mitigar el cambio climático, mediante la reducción de emisiones GEI con origen en consumo de energía.	1.-GEIS energéticos globales y por sectores de consumo
2. Prevenir la pobreza y vulnerabilidad energética y empoderar a la ciudadanía guipuzcoana.	2.-gasto excesivo hogares 3.-mantenimiento de la temperatura adecuada 4.-coste energéticos 5.-nº usuarios recursos de información, sensibilización y formación
3. Impulsar el ahorro y la eficiencia energética para una gestión de la demanda energética sostenible.	6.-Consumo energía final por sectores 7.-Intensidad energética final de la economía 8.-intensidad energética final por sectores de actividad 9.-calor industrial aprovechado 10.-cogeneración 11.-consumo energético per cápita en el sector residencial 12.-factura energética 13.-tributación energética
4. Impulsar el aumento de la producción primaria de energía en Gipuzkoa –y la reducción de la dependencia energética– a través de la generación distribuida de energía para autoconsumo con modelos de implantación sostenibles y bajo modelos de negocio con un reparto equilibrado de rendimientos.	14.-consumo interior bruto 15.-producción primaria de energía renovable 16.-dependencia energética 17.-%autoabastecimiento eléctrico (renovable y no renovable) 18.-nº, tipología y capacidad de instalaciones de generación de energía renovable, y % energía destinada a autoconsumo 19.-nº compañías distribuidoras y generadoras 100% municipales 20.-nº consorcios/cooperativas energéticas locales
5. Impulsar la compra de energéticos de origen renovable al 100%.	21.- combustibles fósiles (petróleo y derivados, carbón, gas natural) 22.-electricidad importada de origen renovable 23.-biocombustibles importados 24.-uso de energías alternativas en el transporte por carretera
6. Impulsar el tejido consultor, tecnológico, educativo, comercial e industrial local, de todo sector productivo, en el ámbito de las nuevas necesidades de bienes y servicios energéticos concretos que precisa la ciudadanía y en pos del impacto socio-económico más positivo.	25.-bienes y servicios energéticos locales (incluidas tecnologías renovables, rehabilitación energética y vehículo eléctrico) 26.-nº de empresas/centros locales 27.-incremento producción 28.-incremento PIB 29.-incremento renta familias 30.-empleo generado
7. Impulsar un Sector Público Foral cero emisiones GEI energéticas.	31.-% reducción del consumo de energía 32.-% autoconsumo en base a energías renovables en edificios (térmico y eléctrico) 33.- nº puntos de recarga de vehículos eléctricos 34.- espacios de uso y aparcamiento de bicicletas 35.- %compra de energía eléctrica de origen renovable 36.- % vehículos de combustibles alternativos 37.- reducción de hidrocarburos líquidos 38.- Edificios nuevos ECCN 39.-% edificios existentes con calificación energética B o superior 40.- Ahorro económicos 41.- Reducción emisiones GEI
8. Promover una gobernanza energética local basada en el multi-liderazgo.	42.-nº agentes 43.-nº sectores representados (públicos/privados) 44.- nº soportes de planificación compartidos 45.-nº de proyectos compartidos 46.-nº proyectos europeos
TRANSVERSAL. Explorar de manera continuada la pertinencia del análisis de género y promover activamente su materialización en aquellas acciones de sostenibilidad energética en que se muestre necesaria.	

Tabla 2. Cuadro de indicadores de sostenibilidad energética de Gipuzkoa para cada objetivo

El seguimiento de la Estrategia deberá contar con responsables de su cumplimiento. El modelo de gobernanza que se propone en el documento ofrece un enfoque multi-lider, interinstitucional e intersectorial, encabezado por el Departamento de Ambiente y Obras Hidráulicas, que asume a través de su Dirección General de Medio Ambiente (DGMA), las funciones de organismo coordinador a los efectos de esta Estrategia. Se describen a continuación los componentes esenciales del modelo de gobernanza energética propuesto.

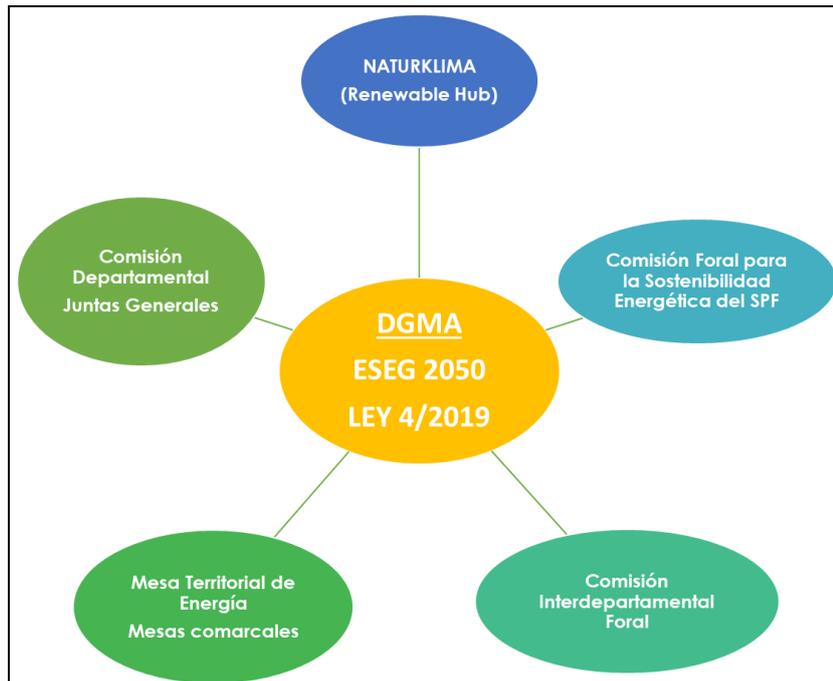


Figura 1. Organismos partícipes

DGMA	Organismo coordinador de las actuaciones principales y quien impulsará el trabajo en conjunto con los diferentes agentes.
Naturklima	Apoya a la DGMA en el desarrollo de la Estrategia Guipuzcoana de Lucha Contra el Cambio Climático.
Comisión Foral para la sostenibilidad Energética del SPF	Órgano de coordinación y colaboración entre los distintos departamentos forales. Tiene la finalidad de velar por el cumplimiento de las obligaciones previstas para el Sector Público Foral en la Ley 4/2019.
Comisión interdepartamental	Se encargará de coordinar los contenidos de la estrategia ante los distintos departamentos forales.
Mesas territorial y comarcales de Energía	<ul style="list-style-type: none"> • Territorial: Alinear y sumar la acción de las diferentes mesas comarcales entre sí y la de éstas con el plano de acción foral para la obtención de una estrategia conjunta. • Comarcales: Órgano de participación y coordinación de los municipios.
Comisión departamental de las Juntas Generales	Se ha establecido la información y redención de cuentas ante la Comisión Departamental en las Juntas Generales de Gipuzkoa a través de la elaboración y presentación de informes bianuales de clima y energía.

Tabla 3. Funciones principales de los organismos partícipes

Se ha previsto que la estrategia sea revisada en 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 y 2050 e incluirá un informe de igualdad de hombres y mujeres y la revisión y, en su caso, reformulación de las medidas de acción positiva.

1.2. Relación de la Estrategia de Sostenibilidad de Gipuzkoa 2050 con otros planes y programas.

1.2.1. Instrumentos de ordenación territorial de la CAPV.

Como el propio órgano ambiental reconoce en el documento de alcance, no es objeto de Gipuzkoa Energía 2050, la determinación de la territorialización y ubicación concreta de infraestructuras, redes o instalaciones, por lo que sus acciones no implicarán una incidencia directa, concreta, determinada y localizada sobre el territorio. Aun así y como no puede ser de otro modo, los planes y/o proyectos concretos que lleguen a desarrollarse a partir de esta Estrategia respetarán las directrices y determinaciones de ordenación territorial -tanto a nivel de toda la CAPV como de nivel municipal- que les afecten en la localización concreta en que lleguen a desarrollarse.

Entre los instrumentos de ordenación territorial a nivel CAPV que podría afectar a los proyectos de desarrollo de la Estrategia se encuentran los siguientes:

A. Directrices de Ordenación del Territorio (DOT)

Fueron aprobadas definitivamente por el Decreto 128/2019. Proponen un nuevo modelo territorial que queda definido por los siguientes elementos: medio físico e infraestructura verde; hábitat rural; hábitat urbano; paisaje, patrimonio cultural y natural y recursos turísticos; gestión sostenible de los recursos; movilidad y logística; cuestiones transversales y gobernanza.

Dentro de la gestión sostenible de los recursos, se incluye, entre otros aspectos, la energía definiendo como ejes principales de la política territorial y sectorial. la eficiencia energética y las energías renovables.

Los objetivos que establecen las Directrices de Ordenación del Territorio al revisar el modelo territorial en materia de energía son:

- Afrontar el binomio energía/clima en la ordenación del territorio, reduciendo las demandas de energía y los consumos, a través de los principios de autosuficiencia conectada.
- Alcanzar los objetivos de aumentar tanto la eficiencia energética como la utilización de fuentes de energías renovables, así como los objetivos de reducir el consumo de petróleo y de emisión de gases de efecto invernadero establecidos en la Estrategia Energética de Euskadi 2030 y en la Estrategia Vasca de Cambio Climático.
- Trasladar los requerimientos energéticos y sus instalaciones al planeamiento territorial y urbanístico, integrando las directrices de sostenibilidad energética en las políticas públicas, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 178/2015, de 22 de septiembre, sobre la sostenibilidad energética del sector público de la Comunidad Autónoma de Euskadi.
- Aumentar la eficiencia energética de las estrategias territoriales y urbanas, de vivienda y de movilidad
- Impulsar la sustitución del petróleo en el transporte por energías alternativas reduciendo el impacto ambiental y la vulnerabilidad ante una futura escasez de esta energía.
- Fomentar el uso del transporte público con sistemas de transporte colectivo eficaces y limpios.
- Reducir el consumo de energía e incrementar el uso de las renovables en los edificios y en el hogar.



- Mejorar la sostenibilidad del parque de generación eléctrica mediante la incorporación de nuevas instalaciones de renovables y cogeneración, incrementando la generación distribuida y fomentando el autoconsumo.

Gipuzkoa Energia 2050 considera todos estos objetivos. Así, y sin ánimo de ser exhaustivo:

- El modelo energético sostenible propuesto para Gipuzkoa contempla entre sus elementos una jerarquía de acción en cuya base se establece como elemento primero el ahorro de energía y, a continuación, una vez eliminados los consumos superfluos, la eficiencia energética. Posteriormente, tras reducir al máximo las necesidades de demanda energética, se establece que se cubrirán dichas necesidades a través de la generación de energía renovable a partir de instalaciones lo más próximas posible al punto de consumo, generalmente en el propio edificio o su entorno más cercano, y dimensionadas para cubrir dicho consumo de proximidad, sea individual o colectivo.
- Se incorporan a los objetivos marcos de la estrategia aquellos establecidos por la Estrategia Energética de Euskadi 2030 y la Estrategia Vasca de Cambio Climático.
- Asimismo, se asumen, entre los objetivos marcos a cumplir, los que emanan de la Ley 4/2019 de sostenibilidad energética. Esta establece una numerosa serie de obligaciones al sector público, entre otras, la obligación de sustituir el 100% de los vehículos de los servicios de transporte público por carretera por otros que utilicen combustibles alternativos.
- La línea de actuación 1.5 pretende impulsar la eficiencia energética y las energías renovables en el urbanismo y la edificación para lo que se diseñan una serie de acciones concretas. Así, mediante la acción 1.5.1, se incentivará y apoyará a los ayuntamientos en la elaboración y aplicación de recomendaciones técnicas en materia de eficiencia energética, energías renovables y vehículos eléctricos adaptadas a las diferentes escalas y herramientas de intervención urbanística –PGOU, proyectos de edificación y de rehabilitación, ordenanzas de urbanización, etc-. Además, la acción 1.5.2 facilitará la introducción de criterios de eficiencia energética a través de la evaluación ambiental estratégica de planes urbanísticos.
- Finalmente, a través de la línea 1.2.3, se promoverán, en colaboración con los ayuntamientos y las comarcas, proyectos que incrementen la generación para autoconsumo en base a fuentes renovables y a otras tecnologías de apoyo (rehabilitación energética de edificios y electromovilidad).

B. Planes Territoriales Parciales (PTP)

Los planes territoriales parciales del Territorio Histórico de Gipuzkoa, si exceptuamos el de Tolosaldea que fue aprobado definitivamente en 2020, fueron tramitados y aprobados con mucha antelación a que estuviera vigente el actual marco político y normativo que determina el modelo de gestión energética que se debe llevar a cabo en el territorio. Así, los del Goierri , Bajo y Alto Deba datan de 2005, el de Urola Costa de 2006, el de Goierri, de 2009 y el de Donostialdea y Bajo Bidasoa, de 2016. Por tanto, en ninguno de ellos, incluso tampoco en el de Tolosaldea, existen determinaciones destinadas a potenciar la gestión sostenible de la energía.

Sin embargo, las Directrices de Ordenación del Territorio, prevé un periodo de 8 años para que los PTP y PTS se adapten a sus determinaciones, incluidas las que están relacionadas con la energía. En este sentido, en el artículo 10 se establece que el planeamiento territorial y urbanístico deberá desarrollar en materia de regeneración urbana una serie de determinaciones, entre las que se encuentran:



- Habrá de impulsar la mejora de las condiciones de calidad de las viviendas, de las edificaciones en general y del entorno urbano, mediante la rehabilitación, la habitabilidad, la accesibilidad, la sostenibilidad ambiental y la eficiencia energética.
- Priorizar en la reordenación del viario las vías destinadas a transporte público; posibilitando especialmente el transporte mediante vehículos eléctricos y la distribución limpia de mercancías, y reservando espacios destinados a infraestructuras de recarga eléctrica de vehículos y a la instalación de aparcamientos y puestos de alquiler de bicicletas
- Establecer acciones específicas para reducir el consumo energético, así como para aumentar la eficiencia y el uso de fuentes y sistemas energéticos no contaminantes.
- Considerar la incorporación de criterios bioclimáticos en el planeamiento; estableciendo una regulación del régimen de uso y edificación que facilite la implantación y desarrollo de energías renovables y la mejora en la gestión de los residuos urbanos

Asimismo, en su artículo 16, las Directrices de Ordenación del Territorio establece que el planeamiento territorial parcial, deberá, entre otros aspectos, incluir las reservas del suelo que resulten precisas para la implantación de las infraestructuras necesarias para el aprovechamiento de los recursos renovables, en número y capacidad suficiente para cumplir los objetivos establecidos en materia de energía.

Gipuzkoa Energía 2050, va en línea con las directrices que deberán incorporar los planes territoriales parciales en su proceso de adaptación a las DOT. Así y aparte de lo ya expuesto en el apartado anterior dedicado a las Directrices de Ordenación del Territorio, hay que tener en cuenta que:

- En la hipótesis de despliegue a 2050 de las energías renovables y de otras tecnologías de sostenibilidad energética de la alternativa que finalmente se llevará a cabo, se incluye como una de las tecnologías a impulsar la rehabilitación energética de edificios tanto en el sector público foral y municipal como en el residencial y el de servicios privado, estableciéndose un potencial de despliegue de estos procesos de rehabilitación. Asimismo, la acción 1.5.3 prevé la caracterización energética del parque territorial de edificios, la elaboración de criterios, medidas-tipo y prioridades de intervención así como la creación de grupos de trabajo con ayuntamientos y agentes públicos y privados, todo ello a fin de lograr un parque territorial de edificios de alta eficiencia energética y descarbonizado, con nuevas edificaciones de consumo de energía casi nulo y alta eficiencia energética en los edificios ya construidos.
- Además, como ya se dijo en el apartado anterior, en la misma línea de acción 1.5, en la acción 1.5.1 se apoyará a los ayuntamientos en la elaboración y aplicación de recomendaciones técnicas en materia de eficiencia energética, energías renovables y vehículos eléctricos adaptadas a las diferentes escalas y herramientas de intervención urbanística y, en la acción 1.5.2 se facilitará la introducción de criterios de eficiencia energética a través de la evaluación ambiental estratégica de planes urbanísticos.
- Finalmente, hay que citar el trabajo de colaboración y coordinación en materia de energía que se lleva a cabo, desde hace algunos años con la mayor parte de las agencias comarcales de desarrollo –excepto Urola Kosta, y los municipios de Donostia-San Sebastián, Irun y Hondarribia- de las áreas funcionales del Territorio Histórico de Gipuzkoa. Este trabajo de colaboración se mantiene y refuerza con la línea de actuación 1.2 *Impulsar el modelo energético en comarcas y municipios* incluida en la Estrategia, lo que facilitará un tránsito coordinado a un modelo energético sostenible en cada una de dichas áreas funcionales, que, a su vez, podrá ser incorporado a las futuras redacciones de los diferentes PTP cuando encaren



su proceso de revisión y facilitar, así, el cumplimiento de las directrices que ha establecido las DOT para dichos planes en este ámbito.

C. Planes Territoriales Sectoriales (PTS)

Entre los planes territoriales sectoriales aprobados definitivamente, el que podría tener una relación más directa con Gipuzkoa Energía 2050 es el PTS de Energía Eólica. Sin embargo, los modelos de implantación de esta tecnología impulsados por este PTS y de Gipuzkoa Energía no tienen nada que ver, ya que mientras el primero busca la puesta en marcha de extensos parques eólicos productores de gran cantidad de electricidad en puntos alejados de consumo final, Gipuzkoa Energía 2050, pretende valorar opciones ligadas a aerogeneradores de pequeña potencia dispuestos en grupos reducidos, o miniparques (<1 MW) y en localizaciones pensadas para abastecer necesidades en puntos de consumo muy concretos, presumiblemente en mix con otras tecnologías, por ejemplo, a comunidades y municipios en los que se puedan valorar modelos de negocio con financiación colectiva.

Hasta el momento, no se han desarrollado la totalidad de los parques eólicos contemplados en el PTS Eólico y, de hecho, se prevé su modificación e incluso su incorporación a un futuro PTS de energías renovables. En el artículo 16 de las Directrices de Ordenación del Territorio se incluyen los criterios que deberán seguir ambos PTS. Hasta el momento, no se ha producido la presentación de ningún documento de avance de estos planes.

En cuanto a la compatibilidad con los PTS aprobados definitivamente cuyo objetivo principal es buscar la protección de áreas con valores ambientales relevantes específicos – el Agroforestal, de Ordenación del Ríos y Arroyos, de Zonas Húmedas y de Protección y Ordenación del Litoral-, ha de tenerse en cuenta que, Gipuzkoa Energía 2050 incluye, entre una de las garantías de las que se dota la siguiente: *Desplegar al máximo la potencialidad de sus fuentes de energía renovable y tecnologías de aprovechamiento asociadas, a través de modelos de implantación que conjuguen, mediante análisis multicriterio, su viabilidad técnica y económica con el respeto y preservación del medio ambiente y los recursos que sustentan los servicios ecosistémicos y la resiliencia territorial frente al cambio climático con la participación pública, y con el mayor impacto positivo en las economías verdes y locales (apartado 2.1.3 de la Estrategia de acción)*. Asimismo, se proponen una serie de indicadores que formarán parte de una herramienta expresamente diseñada para dicha evaluación multicriterio (*tabla 39 de la Estrategia de Acción*), entre los que se encuentra el I5 (*Artificialización del suelo*) con el que se diagnosticará si se va a ocupar o no suelo no urbanizable, y por tanto, si se tiene mayor o menor posibilidad de afectar a áreas con valores ambientales relevantes que suelen estar generalmente ubicados en dicho suelo. De todas formas, esta herramienta, en lo que se refiere a criterios de exclusión o limitación para la localización de las instalaciones podrá ser mejorada o complementada con otros instrumentos, si así se considera conveniente como parte de la acción 1.3.1 *Elaborar y desarrollar estudios, modelos y estrategias de implantación y optimización de las tecnologías renovables y otras tecnologías energéticas*.

Por otra parte, a continuación, se hace un análisis más concreto de dos de dichos PTS, que por una dispersión territorial mayor de los valores ambientales que protegen podrían verse afectados con mayor frecuencia por las propuestas de la Estrategia:

- **PTS Agroforestal.** Este PTS tiene, entre sus objetivos, definir y proteger la tierra agraria, y, especialmente el suelo de alto valor agrológico, como recurso imprescindible para una

equilibrada actividad agroforestal, así como plantear instrumentos de actuación válidos y aplicables, que conlleven la defensa del sector y de sus medios frente a usos no agroforestales (principalmente infraestructuras y usos residenciales o industriales). Sin embargo, esta protección del sector primario y los suelos agrícolas, no puede desligarse del mantenimiento y mejora de la calidad de vida de las personas que viven en dicho suelo rural. En este sentido, las DOT en su artículo 20 establece una serie de directrices en materia de hábitat rural tales como: dotar al medio rural de equipamientos y comunicaciones adecuadas, unido a la mejora de la prestación de servicios públicos básicos como transporte, **energía**, agua, telecomunicaciones, seguridad ciudadana y otros o promover la utilización de la tecnología y el acceso a la banda ancha para mejorar la calidad de vida y de trabajo de las personas que residen en las zonas rurales, y disminuir la brecha existente entre el medio rural y el medio urbano. A fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes en zonas rurales y, siempre respetando las exigencias específicas que el planeamiento territorial y urbanístico establece para el suelo no urbanizable es evidente que no pueden quedarse al margen del nuevo modelo de gestión energética que plantea la Estrategia, y de un acceso suficiente y seguro a la energía así como al autobastecimiento energético en igualdad de condiciones con los residentes en el medio urbano. Por tanto, el despliegue a 2050 de las energías renovables y otras tecnologías de sostenibilidad energética en Gipuzkoa tendrá en cuenta también a las edificaciones residenciales situadas en suelo rural y facilitará la incorporación de las energías renovables en régimen de autoconsumo en dichas edificaciones –calderas de biomasa, instalaciones fotovoltaicas en edificios, etc- así como su rehabilitación energética.

- **PTS de ríos y arroyos.** Dado que la mayor parte de las tecnologías energéticas propuestas se desarrollarán sobre edificaciones ya existentes y, por tanto, acordes con los retiros contemplados por este PTS, es de suponer que las posibles incompatibilidades que puedan surgir no serán numerosas. La única tecnología que pudiera tener un efecto más directo sobre el dominio público hidráulico sería la Minihidráulica. Sin embargo, como se expone, en el apartado 2.6 de la Estrategia de Acción, no se establecen objetivos de mayor aprovechamiento al ya existente en la actualidad, aunque se la tiene presente si se dieran unas condiciones favorables en cuanto a su impacto ambiental.

D. Planes de ordenación de Espacios Protegidos y de recursos naturales.

En el apartado 3 del presente estudio ambiental estratégico se detallan los diferentes espacios protegidos (parques naturales, ZECs, etc) que hay en el Territorio Histórico de Gipuzkoa. Respecto a la compatibilidad de dichos planes con las propuestas de la Estrategia, es de aplicación lo ya expuesto para los PTS territoriales cuyo objetivo principal es buscar la protección de áreas con valores ambientales relevantes específicos. Así, hay que tener en cuenta que, el modelo propuesto pretende desplegar al máximo la potencialidad de las fuentes de energía renovable y tecnologías de aprovechamiento asociadas, pero con modelos de implantación que respeten y preserven el medio ambiente, que se dota de una herramienta de evaluación multicriterio en el que se tiene en cuenta la afectación a suelo no urbanizable, etc.

Por otra parte, lo mismo que ocurre con el PTS Agroforestal, en los suelos no urbanizables de los espacios protegidos, puede haber áreas o puntos de habitación humana autorizada en los que también habrá que facilitar la implantación de las energías renovables en régimen de autoconsumo en las



edificaciones –calderas de biomasa, instalaciones fotovoltaicas en edificios, etc- así como la rehabilitación energética de las mismas

1.2.2. Otros planes, programas y estrategias.

En la *Caracterización del Escenario de Gipuzkoa* (parte B) de la Estrategia, en su apartado 2, se hace un extenso análisis del marco político y normativo que se ha tomado como referencia para fijar los objetivos y diseñar las líneas de actuación y las acciones de esta Estrategia. En consecuencia y a fin de evitar ser repetitivo, en este apartado solo se expondrán aquellos aspectos que se consideran más relevantes de la conexión existente entre dichos planes y estrategias con los objetivos y líneas de actuación de Gipuzkoa Energía 2050.

A. Estrategia del hidrógeno para una Europa climáticamente neutra

En un sistema energético integrado, la Comisión Europea indica que el hidrógeno puede apoyar la descarbonización de la industria, el transporte, la generación de energía y los edificios en toda Europa. La Estrategia de Hidrógeno de la UE aborda cómo transformar este potencial en realidad, a través de inversiones, regulación, creación de mercado e investigación e innovación. La prioridad de la UE es desarrollar hidrógeno renovable, producido utilizando principalmente energía eólica y solar. Sin embargo, a corto y medio plazo, considera que se necesitan otras formas de hidrógeno bajo en carbono para reducir rápidamente las emisiones y apoyar el desarrollo de un mercado viable. Esta transición requerirá un enfoque gradual que culminará en 2050, con la plena madurez y despliegue de las tecnologías de hidrógeno renovable en todos los sectores difíciles de descarbonizar.

La Diputación Foral de Gipuzkoa quiere participar activamente en el desarrollo y despliegue sostenible de esta tecnología emergente en el territorio, determinando en qué medida y de qué manera convendrá apoyar esta alternativa desde la Estrategia, con el fin de llegar a aquellos sectores de consumo más difíciles de descarbonizar. Por ello, se ha incluido dentro de la Línea de Actuación 1.3., una línea de actuación específica para el impulso de una estrategia del hidrógeno renovable para Gipuzkoa (acción 1.3.3.)

B. Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (2021-2030)

Pretende convertir a España en un país neutro en carbono en 2050 (cero emisiones netas de GEI), para lo que se ha fijado el objetivo de lograr una mitigación de al menos, el 90% de las emisiones brutas totales de GEI respecto al año de referencia 1990. En esa dirección, el objetivo de mitigación de emisiones para el año 2030 es, al menos, el 20% respecto a 1990 -según la previsión realizada por el Plan, las medidas contempladas en el mismo permitirán alcanzar un nivel de reducción de emisiones del 23% respecto a 1990-. Dado que tres de cada cuatro toneladas de gases de efecto invernadero se originan en el sistema energético su descarbonización es la piedra angular sobre la que desarrollar la transición energética y la descarbonización de la economía. En consecuencia, se pretende alcanzar también los siguientes objetivos: 42% de renovables en el uso final de la energía, 39,5% de mejora de eficiencia energética y un 74% de presencia de energías renovables en el sector eléctrico, en coherencia con una trayectoria hacia un sector eléctrico 100% renovable en 2050. Todos



estos objetivos se han incluido dentro de los objetivos marco de clima y energía de la Estrategia (Tabla 41 de la *Estrategia de Acción*).

Para el logro de sus objetivos, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) establece un amplio conjunto de medidas organizadas en cinco dimensiones con sus respectivos objetivos específicos: *descarbonización de la economía y avance de las renovables, eficiencia energética, seguridad energética, mercado interior de la energía e investigación, innovación y competitividad*.

En la siguiente tabla, se presenta aquellas dimensiones y, dentro de ellas, aquellas actuaciones, para las que se puede establecer una relación directa con las propuestas en la Estrategia Gipuzkoa Energía.

Dimensiones y actuaciones del PNIEC	Actuaciones con objetivos equivalentes en Gipuzkoa Energía 2050.
Dimensión descarbonización de la economía y avance de las renovables (26 medidas)	
Podemos resaltar entre otras:	
<ul style="list-style-type: none"> Medida 1.4. Desarrollo del autoconsumo con renovables y la generación distribuida. Medida 1.5. Incorporación de renovables en el sector industrial Medida 1.6: Marco para el desarrollo de las energías térmicas. Medida 1.16. Contratación pública de energía renovable. Medida 1.17. Formación de profesionales en el sector de las energías renovables. Medida 1.19: Generación de conocimiento, divulgación y sensibilización. Medida 1.26. Fiscalidad 	<ul style="list-style-type: none"> El impulso de la producción de energía primaria en Gipuzkoa a través de un modelo de generación distribuida de energía para autoconsumo, utilizando fuentes renovables es uno de los objetivos estratégicos de Gipuzkoa Energía 2050 y que determina las líneas de actuación que se impulsan. Acción 1.4. 2. La gestión energética en las actividades económicas. Acción 1.2.4. Promover proyectos de aprovechamiento de calor residual. Acción 1.7.8. Compra de energéticos, maquinaria y equipos. Acción 1.6.3 Promover, el conocimiento, formación y especialización de profesionales en colaboración con centros formativos. Acción 1.4.1 La gestión energética en hogares, pequeño comercio y centros escolares: recursos de información y asesoramiento. Acción 1.4.4. Impulsar una fiscalidad para la sostenibilidad energética.
Dimensión Eficiencia energética (17 medidas)	
Podemos resaltar entre otras:	
<ul style="list-style-type: none"> Medida 2.4 Impulso del vehículo eléctrico Medida 2.5. Mejoras en la tecnología y sistemas de gestión de procesos industriales Medida 2.6 Eficiencia energética en edificios existentes del sector residencial Medida 2.12: Sector público: responsabilidad proactiva y contratación pública eficiente energéticamente. Medida 2.14. Formación de profesionales en el sector de la eficiencia energética 	<ul style="list-style-type: none"> Entre las tecnologías de sostenibilidad energética que se consideran en la estrategia, se encuentra el vehículo eléctrico. Acción 1.4. 2. La gestión energética en las actividades económicas. Acción 1.5.3. Caracterizar energéticamente el parque territorial de edificios, definir medidas de intervención y movilizar a los agentes competentes. Línea de actuación 1.7 Hacia un sector público foral cero emisiones GEI Energéticas.

Dimensiones y actuaciones del PNIEC	Actuaciones con objetivos equivalentes en Gipuzkoa Energía 2050.
	<ul style="list-style-type: none"> Acción 1.6.3 Promover, el conocimiento, formación y especialización de profesionales en colaboración con centros formativos.
Dimensión mercado interior de la energía (11 medidas)	
<ul style="list-style-type: none"> Medida 4.11. Lucha contra la pobreza energética 	<ul style="list-style-type: none"> Prevenir la pobreza y vulnerabilidad energética en todos los sectores del consumo es uno de los objetivos estratégicos de Gipuzkoa Energía 2050.

C. Estrategia Energética de Euskadi 2030

La Estrategia Energética de Euskadi se impone una serie de objetivos e indicadores energéticos para el periodo 2016-2030 que han sido incorporados al marco de objetivos de clima y energía en el que se inscribe la Estrategia Gipuzkoa Energía 2050 (apartado 3.1.3). Así,

- Pretende potenciar el uso de las renovables, alcanzando una cuota en el consumo final del 21%.
- Alcanzar un ahorro de energía primaria del 17% para 2030.
- Reducir el consumo de petróleo un 18% respecto a 2015, alcanzado el 25% de energías alternativas en el transporte por carreteras
- Contribuir a la mitigación del cambio climático, reduciendo un 35% los GEIs energéticos.

Con dicho fin, en la Estrategia Energética de Euskadi 2030 se establecen 8 líneas de actuación, la mayoría de las cuales –las seis primeras–, persiguen objetivos similares a las incluidas en Gipuzkoa Energía 2050, a pesar de haber sido diseñadas por dos administraciones que se mueven en ámbitos competenciales muy diferentes –una a nivel de toda la CAPV y, otra a nivel local, dentro del Territorio Histórico de Gipuzkoa –. Solo quedan excluidas de este alineamiento las líneas de actuación de la Estrategia Energética de Euskadi 2030 número 7 -Supervisar infraestructuras y mercados de suministro energético y número 8 -Orientar el desarrollo tecnológico energético–, que están fuera del marco competencial en que puede desarrollar la Diputación Foral de Gipuzkoa sus actuaciones en el área energética.

Líneas de actuación de la Estrategia Energética de Euskadi 2030	Líneas de actuación con objetivos equivalentes en Gipuzkoa Energía 2050.
L1. Mejorar la competitividad y sostenibilidad energética en la industria vasca.	Línea 1.4: acciones 1.4.2. y 1.4.4.
L2. Disminuir la dependencia del petróleo en el sector transporte.	Acción 1.3.1: entre las tecnologías para las que se quiere desarrollar estudios, modelos y estrategias de implantación y optimización se encuentran los vehículos eléctricos. En el caso del SPF, esta introducción de vehículos con combustibles alternativos se realizará mediante las acciones 1.7.7 y 1.7.8
L3 Reducir el consumo de energía e incrementar el uso de las renovables en los edificios y el hogar.	Acciones 1.4.1, 1.4.3, 1.5.1 y 1.5.3.

Líneas de actuación de la Estrategia Energética de Euskadi 2030	Líneas de actuación con objetivos equivalentes en Gipuzkoa Energía 2050.
L4. Promover una administración pública vasca más eficiente energéticamente.	Línea 1.7 en su totalidad. Además, en lo que se refiere a la Iniciativa 1.4.2 (<i>colaboración entre administraciones para el impulso de la sostenibilidad energética</i>) de dicha línea de actuación, se pueden encontrar conexiones con las acciones 12.1, así como la 1.5.1 y 1.5.2
L5. Fomentar la eficiencia y el aprovechamiento de los recursos existentes en el sector primario.	La mejora de la eficiencia energética y la potencia de la generación renovable en autoconsumo en el sector primario como actividad económica que es puede considerarse incluida en la acción 1.4.2.
L6. Impulsar la producción de energía eléctrica renovable.	Las líneas de actuación 1.2 y 1.3.

D. Estrategia Vasca de Lucha contra el Cambio Climático.

Esta estrategia se impone, entre otros, los objetivos de reducir un 40% los gases de efecto invernadero para 2030 y un 80% para 2050, comparado con el año 2005, Estos mismos objetivos han sido incorporados al marco de objetivos de clima y energía en el que se inscribe la Estrategia Gipuzkoa Energía 2050 (*apartado 3.1.3*).

Para la consecución de los objetivos definidos en el apartado anterior de mitigación como de adaptación y renovables, se definieron las siguientes 9 Metas y un total de 24 Líneas de actuación, que se concretaban en 70 acciones.

- M1. Apostar por un modelo energético bajo en carbono. En esta
- M2. Caminando hacia un transporte sin emisiones.
- M3. Incrementar la eficiencia y la resiliencia del territorio.
- M4. Aumentar la resiliencia del medio natural.
- M5. Aumentar la resiliencia del sector primario y reducir sus emisiones.
- M6. Reducir la generación de residuos urbanos y lograr el vertido cero sin tratamiento.
- M7. Anticipándonos a los riesgos.
- M8. Impulsar la innovación, mejora y transferencia de conocimiento.
- M9. Administración pública vasca responsable, ejemplar y referente en cambio climático.

De todas estas metas, hay dos de ellas que están íntimamente conectadas con los objetivos y las actuaciones que se plantean en la Estrategia de Gipuzkoa Energía 2050: las metas 1 y 9.

Así, La Meta 1 incluye las siguientes tres líneas de actuación que buscar incrementar la eficiencia energética e impulsar las energías renovables, objetivos que también se marca Gipuzkoa Energía 2050:

- Línea 1: Mejorar la eficiencia energética y gestionar la demanda energética.
- Línea 2: Impulsar las energías renovables.
- Línea 3: Potenciar criterios de eficiencia energética y energías renovables en el medio urbano, hacia «edificación cero emisiones

Por su parte, la Meta 9, en su línea 22, incluye acciones que buscan, la compra de energía eléctrica renovable y el impulso de la eficiencia energética y el uso de las energías renovables en los edificios del Gobierno Vasco. En el caso de Gipuzkoa Energía 2050 esta acción se llevará a cabo en el Sector Público Foral.



E. Estrategia Gipuzkoana de Lucha contra el cambio Climático Gipuzkoa Klima 2050

Esta Estrategia alinea, con arreglo a las competencias directas y subsidiarias de la Diputación Foral de Gipuzkoa, las políticas forales en la consecución de las Metas determinadas en la **Estrategia de Cambio Climático del País Vasco (KLIMA 2050)**.

A su vez, tal y como se expone en el punto 2 del apartado A y el punto 4 del apartado C de la Estrategia, GIPUZKOA ENERGIA 2050 desarrollará, la acción de GIPUZKOA KLIMA-2050 para las metas 1 y 9 (acciones 9.1.1. y 9.1.4).

Asimismo, y desde el punto de vista de la alianza de agentes para acción en materia de energía sostenible, profundizará en el sistema de gobernanza climática y energética definido en GIPUZKOA KLIMA-2050 (Cap. 6.4).

2. OBJETIVOS DE PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL DE ÁMBITO INTERNACIONAL, COMUNITARIO, ESTATAL, AUTONÓMICO Y FORAL

En este apartado se presentan los objetivos de protección medioambiental que se han venido fijando a lo largo de los años en los ámbitos internacional, comunitario y nacional. Estas referencias constituyen el marco de referencia en el que se asienta GIPUZKOA ENERGIA 2050, tanto durante su elaboración como para su evaluación e integración ambiental.

Ya se ha indicado previamente que **la Estrategia propuesta se basa en la Estrategia GIPUZKOA KLIMA 2050 y en la Ley 4/2019** de la CAV. Sin embargo, estas referencias, por su parte, **también están determinadas por los objetivos, políticas y normativas de Euskadi, España y la Unión Europea (UE)**.

En las siguientes tablas se explica el modo en que se han incorporado a la ESEG los objetivos y criterios de protección ambiental y de sostenibilidad señalados en los ámbitos internacional, comunitario, estatal, autonómico y foral.

2.1. Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.

En 2015, la ONU aprobó la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible, una oportunidad para que los países y sus sociedades emprendan un nuevo camino con el que mejorar la vida de todos, sin dejar a nadie atrás. La Agenda cuenta con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, que van desde la eliminación de la pobreza hasta el combate al cambio climático, la educación, la igualdad de la mujer, la defensa del medio ambiente o el diseño de nuestras ciudades. Incluye asimismo uno relacionado con la Energía (OD7 *Energía asequible y no contaminante*). Sus metas a 2030 son:

- **7.1.** Garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos
- **7.2** Aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas
- **7.3** Duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética
- **7.a** Aumentar la cooperación internacional para facilitar el acceso a la investigación y la tecnología relativas a la energía limpia, incluidas las fuentes renovables, la eficiencia energética y

las tecnologías avanzadas y menos contaminantes de combustibles fósiles, y promover la inversión en infraestructura energética y tecnologías limpias

- **7.b** Ampliar la infraestructura y mejorar la tecnología para prestar servicios energéticos modernos y sostenibles para todos en los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países en desarrollo sin litoral, en consonancia con sus respectivos programas de apoyo

La Estrategia de Acción de Gipuzkoa Energia 2050, incluye entre sus objetivos marco el ODS 7, el OD 13 y el OD5 (Apartado 3.3.1).

Además, en cuanto a las metas del OD 7 para 2030, el modelo energético propuesto por la Estrategia incorpora una serie de elementos (Apartado 2) que están en sintonía con dichas metas. Así,

- Se reconoce que la energía es un bien básico.
- Se recoge una carta de garantías, individuales y colectivas, entre las que se encuentran: la garantía a un acceso suficiente, seguro y digno a la energía, la garantía a un máximo nivel de eficiencia energética y salubridad, el despliegue máximo de la potencialidad de las fuentes de energía renovable y tecnologías de aprovechamiento asociadas pero con modelos de implantación que conjuguen tanto la viabilidad técnica y económica como el respeto y preservación del medio ambiente y los recursos que sustentan los servicios ecosistémicos y la participación pública.

Por otra parte, la estrategia incidirá también en los ODS 13 (Acción por el clima) al contribuir a la disminución de GEI y el OD 5 (*Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y niñas*) ya que, como objetivo transversal incluye la promoción activa de la reducción de las brechas de género en aquellas acciones de sostenibilidad energética en que se muestre necesario.

2.2. Objetivos ambientales para evitar efectos adversos sobre otros factores ambientales.

Las Interacciones entre dichos objetivos ambientales y la Estrategia Gipuzkoa Energia 2050 son resumidamente las siguientes:

Objetivos Ambientales	Interacciones con la Estrategia Gipuzkoa Energia 2050
<p>Priorizar la prevención de los daños ambientales frente a su corrección y compensación, mediante la consideración integrada del conjunto de aspectos ambientales en la formulación de Estrategia Gipuzkoa Energía 2050 y de los planes y proyectos que derivan del mismo.</p>	<p>La jerarquía de acción definida para el modelo energético de la Estrategia busca de por sí priorizar la prevención de daños ambientales frente a su corrección y compensación. En efecto, los dos primeros niveles de dicha jerarquía son el ahorro de energía y la mejora de la eficiencia energética. Si se eliminan los consumos innecesarios y se mejora el comportamiento de los edificios, instalaciones, equipos, maquinaria y vehículos, se reducirá la necesidad de producción de energía, incluida la renovable, y los impactos asociados. Por otra parte, el despliegue de las fuentes de energía renovable y tecnologías de aprovechamiento asociadas se realizará mediante un análisis multicriterio en que se conjuguen la viabilidad técnica y económica con el respeto y preservación del medio ambiente.</p>



Objetivos Ambientales	Interacciones con la Estrategia Gipuzkoa Energía 2050
<p>Minimizar el consumo de suelo. Procurar que las instalaciones e infraestructuras necesarias para la transición energética se implanten sobre suelo edificado, artificializado o degradado, a ser posible sustituyendo instalaciones e infraestructuras obsoletas, buscando la reutilización del suelo y del espacio.</p>	<p>El modelo energético propuesto por la estrategia es de generación distribuida y está basado en el autoconsumo. Por tanto, situará, las instalaciones los más próximas posibles del punto de consumo, generalmente en el propio edificio. Estas instalaciones serán dimensionadas exclusivamente para cubrir dicho consumo de proximidad, lo cual también disminuye la necesidad de ocupar grandes superficies para cubrir dicha demanda. Finalmente, una de las tecnologías que se ha tenido en cuenta al establecer el escenario a 2050 que quiere alcanzar la estrategia es la rehabilitación energética de edificios. Este tipo de acciones mejorará su habitabilidad y alargará su vida útil. En consecuencia, favorecerá su mantenimiento dentro del parque edificatorio que cada municipio necesita para cubrir la demanda urbanística residencial y de actividades económicas, disminuyendo la necesidad de cubrir dicha demanda con la ocupación de nuevos suelos no urbanizables.</p>
<p>Establecer criterios de ubicación de instalaciones que tenga en cuenta la calidad y fragilidad de los recursos naturales y agrarios, así como la calidad ambiental de los espacios urbanos, el cambio climático y la capacidad de acogida de las diferentes zonas en relación a los usos previstos.</p>	<p>Dentro de los indicadores de evaluación de impacto multicriterio de las tecnologías energéticas definidos en la estrategia para la comparación de tecnologías, se encuentra un apartado dedicado la reducción de emisiones y artificialización del suelo en el que se calculará los CO₂ ahorrado en su ciclo de vida, las emisiones de partículas PM₁₀ y PM_{2.5}, así como si se dará ocupación o no de suelo no urbanizado. En la acción 1.3.1. se pretende la realización de estudios, modelos y estrategias específicas de implantación de cada una de las tecnologías renovables y tecnologías energéticas, en los que se desarrollarán recomendaciones técnicas y estratégicas para su aplicación. Entre los aspectos a tener en cuenta no solo se encontrarán los económicos y sociales sino también los ambientales y urbanísticos.</p>
<p>Reducir el impacto negativo en el balance de recursos (energía y materiales), residuos y contaminantes provocados, tanto por la construcción en general (edificios, instalaciones infraestructuras energéticas), como por su funcionamiento, orientándose hacia al cierre de los ciclos.</p>	<p>Hay una serie de actuaciones incluidas en la estrategia que tienen una clara intención de minimizar el consumo de recursos y potenciar el cierre de ciclos. Así, la línea 1.2.4 <i>promover proyectos de aprovechamiento del calor residual industrial</i> pretende aprovechar fuentes de calor residual industrial que no tengan aplicación en la propia instalación y que, por tanto, se verterían al entorno, para cubrir la demanda energética existente en ámbitos cercanos. La rehabilitación energética de edificios (acción 1.5.3.) y los proyectos y obras de mejora energética en edificios del Sector Público Foral tienen como objetivo reducir el consumo de energía en los mismos, mejorando, por tanto, su habitabilidad y alargando su vida útil, lo cual hace innecesario su derribo y sustitución por nuevas edificaciones. Finalmente, en la acción 1.7.8 <i>Compra de energéticos, maquinaria y equipos</i> se incorporarán criterios de eficiencia energética y de ciclo de vida en dichos procedimientos de compra, facilitando la reducción de los impactos asociados al consumo de estos suministros.</p>
<p>Considerar el factor paisaje en la ubicación y diseño de instalaciones e infraestructuras energéticas.</p>	<p>Como ya se ha dicho anteriormente, dentro de la acción 1.3.1, se desarrollarán recomendación técnicas y estratégicas para la implantación de las tecnologías renovables, entre cuyos aspectos se encontrarán los ambientales. En aquellas tecnologías que pudieran tener un impacto significativo sobre el paisaje, será uno de los aspectos a tener en cuenta.</p>

3. CARACTERIZACIÓN Y PROBLEMAS AMBIENTALES DEL ÁMBITO AFECTADO POR LA ESTRATEGIA GIPUZKOA ENERGÍA 2050.

Gipuzkoa Energía 2050 tiene su aplicación en el Territorio Histórico de Gipuzkoa (THG), que se halla situado en el extremo este del mar Cantábrico, con una superficie de 1997 km². La provincia está limitada con Francia al noreste, Navarra al sur y sureste, Bizkaia al oeste, Araba al suroeste y con el golfo de Bizkaia al norte.

El territorio se compone de 88 municipios incorporados en siete comarcas en las que se encuentran 720.592 habitantes (2019), con una densidad de población de 354,18 hab/km².

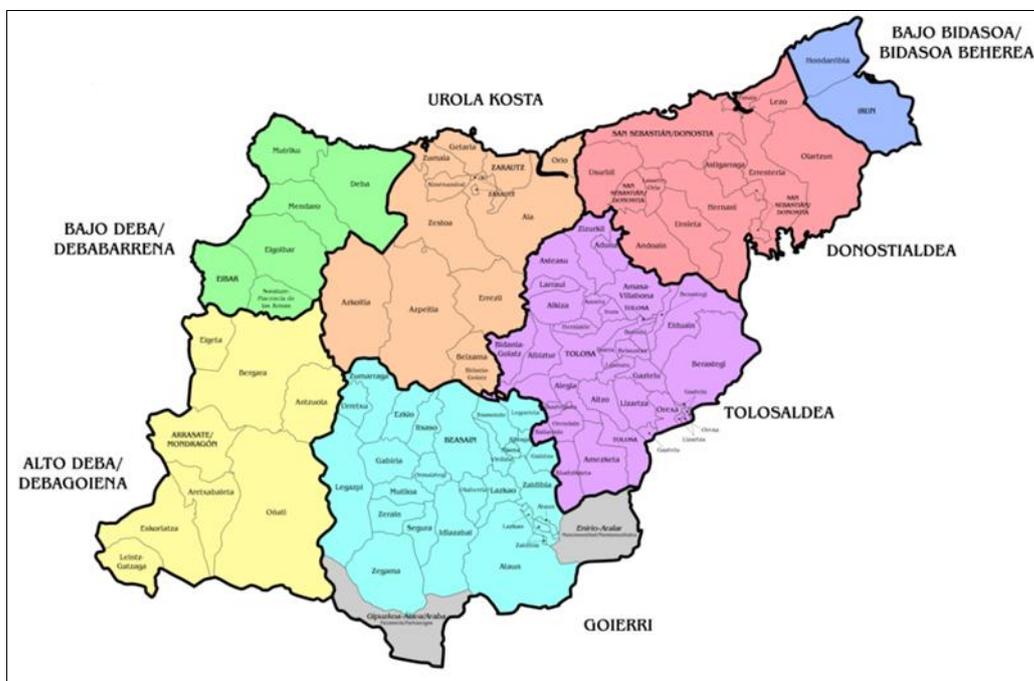


Figura 2. Mapa territorial de Gipuzkoa

La orografía de la zona se presenta muy accidentada al encontrarse en la unión de la Cordillera Cantábrica al oeste y los Pirineos al este. Es la segunda provincia más montañosa de España atendiendo al desnivel del terreno.

3.1. Cambio climático².

La provincia se caracteriza por una baja amplitud térmica y presenta rasgos propios de un **clima oceánico**, con veranos frescos (temperatura media de 18,2 °C) e inviernos moderados (8,1 °C), y con abundantes precipitaciones de entre 1200 y 1700 mm a lo largo del año (concentrándose en las

² El impacto del cambio climático en el THG se analiza en el estudio "Informe de impacto y vulnerabilidad al cambio climático en Gipuzkoa" de Naturklima (2020). <https://naturklima.eus/informe-de-impacto-y-vulnerabilidad-al-cambio-climatico-en-gipuzkoa.htm>



estaciones de otoño y comienzos de invierno). Los vientos son frecuentes, predominando los del nortenoeste y sur.

3.1.1. Cambios observados en las variantes climáticas de Gipuzkoa

A. Cambios en la temperatura

La temperatura media de Gipuzkoa muestra una ligera tendencia positiva desde el año 1.971. (0,024°C año⁻¹). Además, este calentamiento no es uniforme para las distintas estaciones del año. La temperatura media de invierno no muestra ninguna tendencia significativa, al contrario que el resto de las estaciones, con el calentamiento más acusado en primavera, seguida del verano.

Probablemente, el calentamiento tampoco ha sido uniforme a lo largo del territorio, aunque no se observan grandes diferencias. Las comarcas de Debabarrrena y Debagoiena no muestran un calentamiento significativo para el periodo analizado, siendo probable el mayor calentamiento durante la primavera. Donostialdea muestra el mayor calentamiento, siendo más intenso durante la primavera que para el resto de estaciones.

Las temperaturas máximas y mínimas diarias han aumentado, siendo más acusado el ascenso de las temperaturas mínimas, así como los máximos de estas temperaturas mínimas. Asociado a ello, el número de días cálidos y noches cálidas y tropicales presenta una tendencia creciente. Por el contrario, el número de noches frías ha descendido.

B. Cambios en la precipitación

La precipitación, y los indicadores calculados a partir de esta variable, como número de días húmedos, número de días con precipitación intensa o muy intensa o el máximo de precipitación acumulado en un día, no presentan una tendencia significativa.

La evapotranspiración no muestra una tendencia clara para el conjunto del territorio. Sí se observan diferencias entre las distintas comarcas. Debagoiena, Goierri y Tolosaldea muestran un crecimiento en esta variable en la serie histórica analizada, siendo especialmente intenso durante la primavera, coincidiendo con los mayores aumentos de temperatura media.

3.1.2. Proyecciones climáticas y escenarios futuros en Gipuzkoa

Las distintas proyecciones de temperatura media proyectan un aumento generalizado a lo largo del S.XXI, que alcanzaría entre 3°C y 4°C a finales de siglo para el peor de los escenarios. No se observan grandes diferencias espaciales. El aumento de temperatura más elevado se espera para el otoño (4,24 ± 1,79 °C) y el menor para la primavera (2,94 ± 0,9 °C).

Los cambios proyectados para las temperaturas máximas medias anuales, en el peor de los escenarios, coinciden con la de la temperatura media, esto es, un incremento en torno a 2°C para el segundo periodo (2041- 2070) y un incremento generalizado y más acusado, 2,7-3,9°C, para finales de siglo. Asimismo, se proyecta una mayor frecuencia de olas de calor y de mayor duración.

Para la temperatura mínima media anual se proyecta igualmente un incremento para todo el S.XXI, más acusado para el último periodo. El incremento de temperatura mínima es ligeramente inferior, sino igual, que para la temperatura media y temperatura máxima. Como consecuencia del aumento de

temperaturas mínimas, es probable que descienda el número de días de helada y aumente el número de noches tropicales.

En el caso de la precipitación, es probable un descenso de la precipitación anual media entorno al 11% a finales de siglo en el peor de los escenarios. El descenso de la precipitación será ligeramente menor en zonas como Bidasoa Beherea, Donostialdea, o Urola-Kostaldea. En cuanto a la estacionalidad, los descensos de precipitación proyectados son mayores para el verano, con descensos que van incrementándose a lo largo del S.XXI, más acusado en el periodo 2041-2070 y en el peor de los escenarios, un descenso de aproximadamente el 35%. Finalmente, es probable que la precipitación se concentre en un menor número de días, con precipitaciones más intensas, seguidos de periodos sin precipitación.

3.2. Calidad del aire³

Para hacer la evaluación general de la calidad del aire, el territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco se divide en 8 zonas, conforme a los requerimientos de la normativa vigente. En Gipuzkoa se sitúan 4 de estas zonas:

- *Donostialdea*: con 11 estaciones, de las cuales 5 se encuentran en Donostia-San Sebastián y el resto en los municipios de Andoain, Hernani, Hondarribia, Lasarte-Oria, Lezo y Usurbil con una cada uno.
- *Kostaldea*. Incluye dos estaciones en el Territorio Histórico de Gipuzkoa: una en la Avenida Tolosa de Donostia-San Sebastian y otra en Aia.
- *Goierrri*. Incluye 4 estaciones en los siguientes municipios: Azpeitia, Beasain, Tolosa y Zumarraga.
- *Ibaizabal-Alto Deba*: con 1 estación en Gipuzkoa en el municipio de Arrasate-Mondragón.

Los contaminantes SO₂, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, CO se miden en todas las zonas del territorio. Sin embargo, en el caso del benceno, los metales pesados y el Benzo(a)pireno las estaciones de medida son menos ya que la evaluación se hace de forma global para toda la CAPV. En Gipuzkoa, su medida se realiza en:

- *Benceno*: dos estaciones en Donostia-San Sebastian (Easo y Zubieta), y una, tanto en Beasain como en Usurbil.
- *Metales (Pb, As, Cd y Ni) y Benzo(a)pireno*. En Gipuzkoa, solo se miden en una estación, en la de Avenida Tolosa en Donostia-San Sebastián.

Por otra parte, para el ozono debido a su comportamiento diferenciado del resto de contaminantes, se aplica una zonificación específica de 5 zonas. En el Territorio Histórico de Gipuzkoa hay dos de ellas:

- *Litoral*. Incluye 3 estaciones en Donostia-San Sebastian y una en cada uno de los siguientes municipios: Hondarribia, Lasarte y Usurbil.
- *Valles cantábricos*. Tiene 3 estaciones en los municipios de Andoain, Azpeitia y Zumarraga.

El resumen de los resultados en Gipuzkoa es el siguiente:

³ Los datos de este apartado proceden del Informe Anual de la Calidad del aire de la CAPV 2019. https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/informes_anuales_calidad_aire/es_def/INFORME-ANUAL_2019.pdf



- **SO₂**. En el año 2019, el máximo anual de valor horario en Gipuzkoa se registró en la estación de Puio -274, µg/m³- seguida de Añorga con 106 µg/m³, ambas en Donostia-San Sebastián. En ningún caso se superó el valor límite establecido en la normativa: 350 µg/m³ en más de 24 ocasiones al año. Tampoco se superó el valor límite establecido para los promedios diarios.
- **•NO₂**. Se cumplen los valores límites establecidos en la normativa de calidad del aire. En las estaciones de tráfico de Donostia-San Sebastián en Ategorrieta y Easo no se detectan valores horarios por encima de 200 µg/m³, ni medias anuales superiores a 40 µg/m³ en ningún caso.
- **Partículas (PM₁₀ y PM_{2,5})**. Sus niveles están dentro de los límites que marca la normativa de calidad del aire. La media anual de valores diarios de PM₁₀ se sitúa en un intervalo de concentración entre los 11 µg/m³ de Pagoeta y los 23 µg/m³ de Ategorrieta. Los valores anuales de PM_{2,5} del conjunto de las estaciones están por debajo del límite anual que marca la normativa. Los promedios anuales de valores diarios se situaron entre el mínimo de 5,2 µg/m³ registrado en Pagoeta (estación rural) y el 9,2 µg/m³ de la Avenida de Tolosa en Donostia-San Sebastian.
- **CO**. Las medidas de CO son muy bajas en todas las estaciones, muy por debajo del valor límite. La estación que presenta valores horarios más altos en Gipuzkoa es la estación situada en Beasain con 2.4 mg/m³.
- **Ozono**. No se registraron valores por encima de los 180 µg/m³ (umbral de información a la población). Por otra parte, la estación que más veces superó el objetivo a largo plazo de 120 µg/m³ fue la de Jaizkibel. En general, el P93.2 presenta valores más altos en estaciones situadas en entornos rurales y cotas altas como la de Jaizkibel.
- **Benceno**. Las medias anuales de benceno son bajas y están dentro del límite que marca la normativa anual que es de 5 µg/m³ como promedio anual.
- **Metales Y Benzo(a)pireno**. Los niveles de metales y benzo(a)pireno son muy bajos, de hecho, en la estación de Avenida de Tolosa un gran porcentaje de ellos se encuentran por debajo del límite de determinación.

Por su parte, la OMS en 2005 publicó unas guías con unos valores de referencia para los contaminantes que se abordan en calidad del aire. Estos valores son estándares de referencia que los gobiernos podrán considerar como objetivos dependiendo de sus circunstancias locales. Los valores guía de referencia que se han utilizado para evaluar la situación de Gipuzkoa han sido los siguientes:

- **NO₂**: 40 µg/m³ como media anual.
- **PM₁₀**: 20 µg/m³ como media anual
- **PM_{2,5}**: 10 µg/m³ como media anual.
- **Ozono**: 100 µg/m³ como máximo octohorario móvil.

Estos valores se han comparado con los datos de concentraciones calculadas para las estaciones. A la luz de los estadísticos calculados, el 100% de las estaciones cumplieron el valor guía para el NO₂ y PM_{2,5}. Por su parte, se detectaron incumplimientos para PM₁₀ en las estaciones de Ategorrieta con 23 µg/m³ como media anual y en las de Beasain y Easo con 22 µg/m³. En cuanto al Ozono, se detectaron incumplimientos en las estaciones de Jaizkibel, Pagoeta y Lasarte.

3.3. Hidrología subterránea y superficial

3.3.1. Hidrología y recursos hídricos

Los **ríos** presentes en el territorio son de curso leve y de cuencas hidrográficas pequeñas. No obstante, sus caudales son relativamente cuantiosos y estables, debido al elevado índice pluviométrico y a la persistencia de las precipitaciones en esta zona. A continuación, se presenta un mapa y una tabla con los principales ríos de la provincia y sus ramificaciones, acompañados de una breve descripción de los mismos.



Figura 3. Ríos de Gipuzkoa.

RÍO	DESCRIPCIÓN
Bidasoa	Longitud de 9 km. Es el río cuya cuenca presenta menos desarrollo en el territorio de Gipuzkoa, ya que de sus 700 km ² , únicamente 62,7 km ² pertenecen a este territorio. Frontera natural entre España y Francia. Tiene una gran importancia, tanto desde el punto de vista ambiental, con las marismas de Txingudi, como poblacional -en él se asientan los municipios de Irún y Hondarribia.-
Oiartzun	Longitud de 15 km. Con una superficie de 85,27 km ² es la cuenca más pequeña de los ríos que discurren por Gipuzkoa. Nace en los relieves montañosos de Peñas de Aia, presentando una abrupta topografía en su parte alta. A partir del curso medio se suavizan las pendientes, habiéndose desarrollado una significativa llanura de inundación. La población se concentra en la parte baja -atravesa Erreñería y desemboca en la bahía de Pasajes.-
Urumea	Longitud de 53 km. Se forma en los relieves montañosos de Cinco Villas (Navarra). La cuenca presenta dos partes muy diferenciadas: la parte alta en buen estado y sin apenas ocupación, y la zona muy modificada y alterada que comienza en Hernani y se extiende hasta su desembocadura en Donostia-San Sebastián.

RÍO	DESCRIPCIÓN
Oria	Longitud de 80 km. Posee la cuenca más extensa de entre los ríos de Gipuzkoa (882,5 km ²), parte de la cual se extiende por la Comunidad Foral de Navarra. Nace en la falda norte de la sierra de Aizkorri, recibiendo en su parte alta las aportaciones del río Ursuaran y Estanda, y un poco más abajo, las del Agauntza, Amundarain y Amezketa. Otros afluentes importantes de su parte media y baja son el Araxes, Zelai y Leitzarain. Su desembocadura se realiza en Orio. La ocupación de la cuenca se ha producido alrededor del eje de la misma, desarrollándose los núcleos urbanos más grandes como Beasain, Tolosa, Villabona, Andoain y Lasarte-Oria.
Urola	Longitud de 65 km y con una cuenca de 337,5 km ² dentro del Territorio Histórico de Gipuzkoa. Se caracteriza por su gran estrechez y elevadas cotas en la parte alta, ramificándose en la zona de Azpeitia al confluir con los ríos Ibai-Eder y Errezil. En su parte baja recibe las aguas del río Aizarnazabal desembocando en Zumaia. En sus orillas, existen núcleos importantes de población como Legazpi, Zumárraga, Urretxu, Azpeitia y Azkoitia.
Deba	Longitud de 58 km y con una cuenca de 533,8 km ² de superficie, la mayor parte en el Territorio Histórico de Gipuzkoa. Nace en las regatas de Leintz-Gatzaga. Aguas debajo de Arrasate-Mondragón recibe las aportaciones del río Oñati. A partir de esa confluencia discurre en dirección norte-sur para desembocar en el Cantábrico, después de que el Ego sea su principal afluente. Su cuenca está muy industrializada, con su población agrupada en una serie de pueblos importantes (Arrasate, Oñati, Bergara, Soraluze-Placencia de las Armas, Eibar y Deba).

En cuanto a la **hidrología subterránea**, a continuación, se presenta un mapa de las masas de agua subterránea que se extienden en su totalidad o en parte por el Territorio Histórico de Gipuzkoa. La mayoría de las mismas se encuentran dentro de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental, excepto Altube-Urkilla y Sierra de Aizkorri que forman parte de la Demarcación Hidrográfica del Ebro.



Figura 4. Masas de agua subterránea del Territorio Histórico de Gipuzkoa.



En cuanto a las características más importantes de estas masas de agua subterránea, se pueden ver en la siguiente tabla⁴ para aquellas que forman parte de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental. No se ha incluido las de la Demarcación Hidrográfica del Ebro, porque el porcentaje sobre su superficie total que se extiende en el interior de Gipuzkoa es muy reducida. Entre esas características, se citan el tipo y número de zonas protegidas en relación con el agua establecidas por el Plan Hidrológico en cumplimiento del artículo 6 de la Directiva 2000/60/CE con las que estas masas de agua se solapan.

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA	DESCRIPCIÓN ⁵
Macizos Paleozoicos	Superficie: 1.021,1 km ² . Recursos renovables: 298,9 hm ³ /año de los cuales 251,1 hm ³ /año están disponibles. Geológicamente está constituido por materiales primarios o paleozoicos, lo que le diferencia claramente del resto de masas subterráneas, constituidos por secundarios o mesozoicos y terciarios. A grandes rasgos se pueden diferenciar dos tipos litológicos diferentes: de un lado materiales detríticos y de otro, rocas de tipo ígneo. las litologías detríticas se consideran de muy baja permeabilidad, ya las litologías ígneas, se les ha asignado una permeabilidad baja. Solape con zonas protegidas: 84 zonas de captación de agua subterránea para abastecimiento.
Andoain Oiartzun	Superficie: 141,6 km ² . Recursos renovables: 56,6 hm ³ /año de los cuales 43,1 hm ³ /año están disponibles. Tipo de acuífero: Kárstico de flujo difuso-Detrítico mixto-Detrítico no consolidado-Kárstico en sentido estricto. Solape con zonas protegidas: 4 zonas de captación de agua subterránea para el abastecimiento
Gatzume-Tolosa	Superficie: 327,70 km ² . Recursos renovables: 170,60 hm ³ /año de los cuales 146,80 hm ³ /año están disponibles. Tipo de acuífero: Kárstico en sentido estricto -Kárstico de flujo difuso. Solape con zonas protegidas: 61 zonas de captación de agua subterránea para el abastecimiento y 2 perímetros de protección de aguas minerales y termales (Insalus y Zestoa).
Izarraitz	Superficie: 112,40 km ² . Recursos renovables: 54,2 hm ³ /año de los cuales 46,6 hm ³ /año son renovables. Tipo acuífero: Kárstico en sentido estricto. Solape con zonas protegidas: 9 zonas de captación de agua subterránea para abastecimiento.
Anticlinorio Norte	Superficie de 334,00 km ² . Recursos renovables: 52,5 hm ³ /año de los cuales están disponibles 43,3 hm ³ /año. Tipo de acuífero: detrítico consolidado-kárstico en sentido estricto. Solape con zonas protegidas en Gipuzkoa: 4 zonas de captación de agua subterránea para abastecimiento y 1 perímetro de protección de aguas minerales y termales (Alzola).

⁴ Basada en las fichas del Anejo XV del Plan Hidrológico de la Parte Española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental Revisión 2015-2021.

https://www.uragentzia.euskadi.eus/contenidos/informacion/documentacion_plan_2015_2021/es_def/adjuntos/20151214/ANEJO_15_Fichas_masa_agua_Cantabrico%20Oriental.pdf.

⁵ Los datos de superficie y recursos renovables que aparecen para cada masa de agua subterránea en esta tabla se han extraído del Anejo II (Inventario de recursos hídricos) del Plan Hidrológico de la Parte Española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental. Revisión 2015-2011).

https://www.uragentzia.euskadi.eus/contenidos/informacion/documentacion_plan_2015_2021/es_def/adjuntos/20151214/ANEJO_02_Inventario_Recursos%20Cantabrico%20Oriental.pdf

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA	DESCRIPCIÓN ⁵
Sinclinorio de Bizkaia	Superficie: 795,80 km ² . Recursos renovables: 179,6 hm ³ /año de los cuales están disponibles 144,9 hm ³ /año. Tipo de acuífero: otros y detrítico consolidado y no consolidado, Solape con zonas protegidas: 12 zonas de captación de agua subterránea.
Anticlinorio Sur	Superficie: 1.608,70 km ² . Recursos renovables: 438 hm ³ /año de los cuales 373,60 hm ³ /años están disponibles. Tipo de acuífero: Kárstico en sentido estricto-Detrítico no consolidado. Solape con zonas protegidas en Gipuzkoa: 20 zonas de captación de agua subterránea para abastecimiento.
Troya	Superficie: 23 km ² . Recursos renovables: 2,7 hm ³ /año de los que están disponibles 2,7 hm ³ /año. Tipo de acuífero: kárstico en sentido estricto Sin solape con zonas protegidas. Las calizas de Troya presentan una mineralización de sulfuros (Pb-Zn) a techo. Tras el cierre de la mina en 1993, se produjeron problemas de contaminación debido a la oxidación de pirita que provocó la acidificación del agua. La mineralización de las aguas y la concentración de metales siguen descendiendo de forma paulatina, de tal forma que en la actualidad se cumplen con los valores umbrales establecidos. Se considera que el riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales es bajo.
Aralar	Superficie: 77,80 km ² . Recursos renovables: 58,30 hm ³ /año de los cuales 47,2 hm ³ /año están disponibles. Tipo de acuífero: Kárstico en sentido estricto. Sin solape sobre zonas protegidas. .
Jaizkibel	Superficie: 34 km ² . Recursos renovables: 12,2 hm ³ /año de los cuales 9,4 hm ³ /año están disponibles. Tipo de acuífero Detrítico Mixto. Solape con zonas protegidas: 15 captaciones de agua subterránea para el abastecimiento, zonas húmedas (zona higroturbosas de Jaizkibel) y 1 zona de protección de hábitat o especies (Jaizkibel) Hay una presión por la extracción de agua para consumo público pero se reduce gracias a la implantación de un protocolo específico para la detracción de caudales de las regatas y acuíferos de la ladera norte de Jaizkibel. No se han detectado impactos por lo que se considera que el riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales es bajo.
Zumaia-irún	Superficie: 214,80 km ² . Recursos renovables: 53,5 hm ³ /año de los cuales 41,1 hm ³ /año están disponibles. Tipo de acuífero: detrítico consolidado-detrítico mixto. Solape con zonas protegidas: 3 zonas de captación de aguas subterráneas para el abastecimiento y 1 zona de protección de hábitats o especies (Ulia).
Aranzazu	Superficie: 69,00 km ² . Recursos renovables: 45,5 hm ³ /año de los que están disponibles 40,1 hm ³ /año. Tipo de acuífero: Kárstico en sentido estricto Solape con zonas protegidas: 7 zonas de captación de agua subterránea para abastecimiento.

Excepto en las masas de agua subterránea de Jaizkibel y Troya, no se han identificado presiones significativas ni impactos por lo que se considera que, en la mayoría de las masas de aguas subterráneas del Territorio Histórico de Gipuzkoa no hay riesgo de que se incumplan los objetivos medioambientales.

Cuando las zonas de recargas de acuíferos coinciden con sustratos de elevada permeabilidad, lo que ocurre muy frecuentemente en los acuíferos kársticos, la vulnerabilidad de las masas de agua subterránea a la contaminación puntual y/o difusa es muy elevada. En la siguiente imagen, se pueden ver las zonas de muy alta vulnerabilidad de acuíferos en el Territorio Histórico de Gipuzkoa.

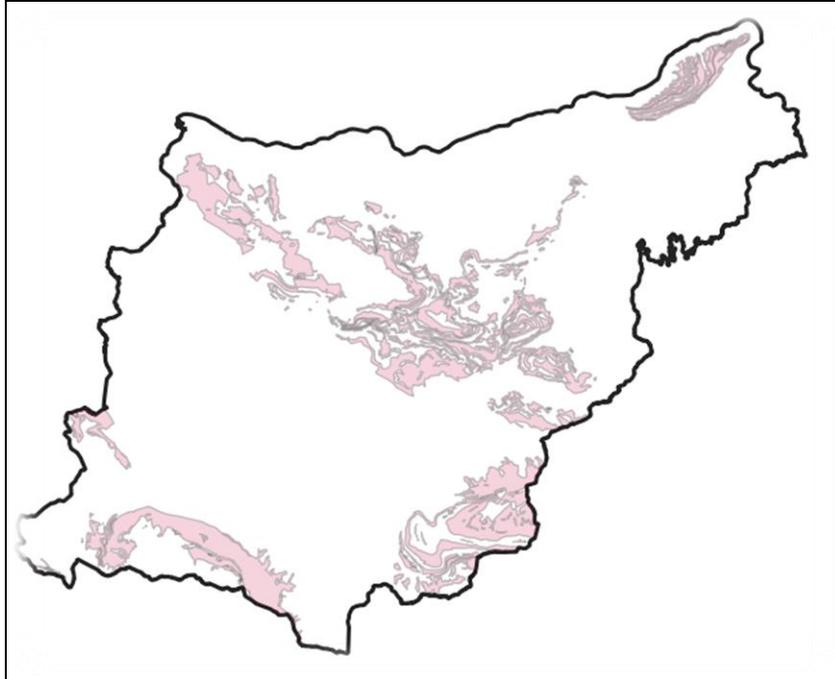


Figura 5. Zonas de vulnerabilidad muy alta a la contaminación de acuíferos.

3.3.2. Calidad de los recursos hídricos.

La calidad de las masas de agua subterránea está controlada por una Red Básica de Control del Gobierno Vasco, que consta, en Gipuzkoa, de un control de caudal foronómico en 7 manantiales significativos, otro de nivel piezométrico en 9 sondeos situados en acuíferos importantes y un control de calidad química en 18 diferentes manantiales o sondeos. Además, desde 2008, se inició una Red de Control de Plaguicidas para vigilar en zonas principalmente agrícolas el grado de contaminación por determinados plaguicidas identificados como sustancias prioritarias, peligrosas prioritarias, preferentes u otros contaminantes en el Real Decreto 817/2015. Los puntos de control se seleccionaron por su cercanía a zonas de actividad agrícola y ganadera, donde es más probable, a priori, la detección de sustancias y subproductos ligados a los tratamientos extensivos. En Gipuzkoa, hay 5.

Según el informe publicado por URA⁶, en los controles realizados en Gipuzkoa en el periodo 2015-2019, el estado químico de la calidad de sus aguas subterráneas ha sido calificado de BUENO.

⁶https://www.uragentzia.euskadi.eus/contenidos/informacion/seguimiento_ultimos_informes/es_def/adjuntos/T323_12_Informe2019_ES.pdf



En cuanto a la calidad de las masas de agua superficial en la categoría ríos, en la campaña 2019⁷ de la Red de Seguimiento del **estado biológico** de los ríos de la CAPV, se obtuvieron los siguientes resultados **en el área de Gipuzkoa**:

- **Buen estado o potencial ecológico**: Se diagnosticó en 36 masas (69%). En la cuenca del Deba, tramo alto y medio del eje principal (Deba-A, B y C) y tributarios Aramaio, Oñati-Arantzazu, Agauntza y Kilimoi. En la cuenca del Urola, casi todo el eje principal (Urola-A, B, D y E), y sus tributarios: Ibaieder (sólo cuenca baja: Ibaieder-B), Altzolaratz y Larraondo. En la cuenca del Oria, de su eje principal las masas Oria I y II y todos sus tributarios, salvo el Estanda. Todas las masas de la UH Urumea (eje, Landarbaso e Igara); y los ríos Bidasoa y Endara
- **Estado o potencial ecológico moderado**: el porcentaje de masas con este diagnóstico fue del 21% (11 masas). En la cuenca del Deba, su curso bajo (Deba-D) y sus tributarios Antzuola y Ubera. En el eje del Urola sus masas Urola-C y F y, como tributarios, sólo la cuenca alta del Ibaieder. En el Oria su cuenca medio (Oria III, IV y V). Además, del Oiartzun y el pequeño río costero Inurritza.
- **Estado o potencial ecológico deficiente o malo**: el porcentaje de masas con este diagnóstico fue del 10% (5 masas). En la cuenca del Deba, los ríos Ego y Mijoa; en el Oria, su tramo bajo (Oria VI) y el tributario Estanda y el río costero Jaizubia, de la UH del Bidasoa.

Por otra parte, en la campaña 2019 de la Red de Seguimiento del **estado químico** de los ríos de la CAPV⁸, se obtuvieron los siguientes resultados **en el área de Gipuzkoa**:

- **Unidad Hidrológica del Deba**. Según el índice IFQ-R, 11 masas de agua tienen muy buen estado, dos -Deba B y D-, lo tienen bueno, Saturraran A, moderado y Ego A, deficiente. Por otra parte, un 53% de las masas de agua no son aptas para la vida piscícola, 33% son aptas para los salmónidos y un 13% para los ciprínidos.
- **Unidad Hidrológica Urola**. Según el índice IFQ-R, 17 masas de agua tienen muy buen estado y dos -Urola C y F-, lo tienen bueno. Por otra parte, un 11% de las masas de agua no son aptas para la vida piscícola, 33% son aptas para los salmónidos y un 53 % para los ciprínidos.
- **Unidad Hidrológica del Oria**. Según el índice IFQ-R, 16 masas de agua tienen muy buen estado y dos -Amavirgina II y Inurritza A-, lo tienen bueno. Por otra parte, un 33% de las masas de agua no son aptas para la vida piscícola, 45% son aptas para los salmónidos y un 22 % para los ciprínidos.
- **Unidad Hidrológica del Urumea**: Según el índice IFQ-R, todas las masas de agua tienen muy buen estado. Por otra parte, un 75% son aptas para los salmónidos y un 25 % para los ciprínidos.
- **Unidad Hidrológica del Oiartzun**: Según el índice IFQ-R, sus 2 masas de agua tienen muy buen estado y son aptas para los salmónidos.
- **Unidad Hidrológica del Bidasoa**: Según el índice IFQ-R, sus 2 masas de agua tienen muy buen estado y son aptas para los salmónidos.

⁷https://www.uragentzia.euskadi.eus/contenidos/informacion/seguimiento_ultimos_informes/es_def/adjuntos/informe_SINTESIS_2019_RSEB_ES.pdf

⁸https://www.uragentzia.euskadi.eus/contenidos/informacion/seguimiento_ultimos_informes/es_def/adjuntos/Informe_MEMORIA_2019_RSEQR.pdf



Finalmente, en cuanto al **estado ecológico de las aguas de transición y costeras** del Territorio Histórico de Gipuzkoa, en el informe de 2019⁹, se obtuvieron los siguientes resultados:

- *Estado o potencial ecológico moderado*: Oiartzun por el estado del fitoplancton.
- *Buen estado ecológico o buen potencial ecológico*: cuatro de transición (Deba, Urola, Oria y Bidasoa), una de transición muy modificada (Urumea) y una costera (Getaria-Higer).
- *Muy buen estado ecológico o potencial ecológico máximo*: son las masas de agua costera de Matxitxako-Getaria y Mompás-Pasaia.

3.4. Suelos y capacidad agrológica

La **litología** del territorio está formada, principalmente, de arenisca y lutita, margas y calizas. A pesar de ello, también se distingue la presencia de lutitas y limolitas, volcánicas, arcillas con yesos, y pizarras (en la zona este del territorio).

Los **suelos** en Gipuzkoa presentan una cierta homogeneidad, debido por un lado a las abundantes precipitaciones que lavan los suelos generando un horizonte superficial generalmente ácido, y por otro, el predominio de terrenos con pendientes moderadas o abruptas en las que intensa erosión no permite desarrollos suficientemente largos. Así, predominan los suelos jóvenes. Las condiciones bioclimáticas de Gipuzkoa generan suelos con un horizonte superficial rico en materia orgánica y un horizonte inferior moderadamente arcilloso.

En cuanto la **Capacidad agrológica** del suelo en el Territorio Histórico de Gipuzkoa, el principal factor limitante es la pendiente. Los estrechos fondos de valle se rodean de un relieve que puede caracterizarse como abrupto, presentando unas pendientes que limitan fuertemente la acumulación de suelo para el desarrollo de actividades agrológicas o su laboreo por medios mecanizados.

Otro de los factores que limitan la extensión de los suelos de alta capacidad agrológica en el Territorio Histórico de Gipuzkoa son los desarrollos urbanos, infraestructuras, etc. que se concentran en los fondos de valle.

En este contexto, las zonas que presentan características favorables al laboreo, bien al establecimiento de praderas o en rotación con cultivos hortícolas, son escasas. Una parte considerable de las mismas han sido urbanizadas en las últimas décadas y las que se mantienen son áreas que presentan las mejores condiciones para la acogida de futuros desarrollos, por lo que su futuro se encuentra fuertemente condicionado.

El PTS Agroforestal identifica aquellas áreas que presentan una mayor capacidad agrológica, y las han incluido en la categoría de "suelos de alto valor estratégico". Se trata de una superficie aproximada de 78 km² en todo el Territorio Histórico de Gipuzkoa (aproximadamente el 4% de la extensión de Gipuzkoa).

⁹https://www.uragentzia.euskadi.eus/contenidos/informacion/seguinte_ultimos_informes/es_def/adjuntos/01_informe_completo_2019_RSEETyC.pdf

Buena parte de estos suelos se concentran en el valle del Oria, especialmente en la comarca de Goierri y, en menor medida, en Tolosaldea. Por el contrario, los valles del Deba y Urola mantienen una superficie muy reducida de suelos de alta capacidad agrológica.

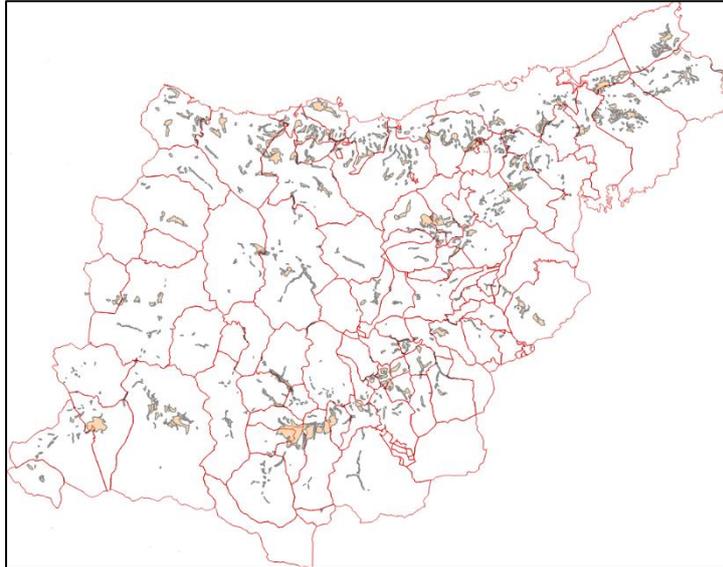


Figura 6. Distribución de los suelos de alto valor agrológico protegidos por el PTS Agroforestal en los municipios del Territorio Histórico de Gipuzkoa.

3.5. Vegetación y usos del suelo

3.5.1. Vegetación potencial

Desde el punto de vista biogeográfico, el TH de Gipuzkoa pertenece a la región Eurosiberiana, provincia Cántabro-Atlántica, sector Cántabro-Euskaldun (Rivas-Martínez, 1987). De acuerdo al Mapa de Series de Vegetación de la CAPV (Loidi *et al.* 2011), la vegetación potencial en el territorio guipuzcoano, es decir, la comunidad clímax que se desarrollaría naturalmente en condiciones ambientales estables, combina distintos tipos de bosques de frondosas, cuya distribución depende de las condiciones climáticas generadas por el gradiente altitudinal y del sustrato rocoso sobre el que se asientan.

En función de la altitud se distingue el piso colino, hasta aproximadamente 600 m. de altitud, y el piso montano, por encima de los 600 m. En el piso colino se desarrollaría el bosque mixto, con el roble pedunculado (*Quercus robur*) como especie dominante, acompañada de otras especies como el fresno (*Fraxinus excelsior*), el arce (*Acer campestre*) y otras, y el robledal acidófilo de roble pedunculado. En el piso montano domina el hayedo (*Fagus sylvatica*).

En función del sustrato pueden aparecer los encinares cantábricos (*Quercus ilex*) en zonas de piso colino sobre sustrato de calizas recifales, en condiciones de falta de humedad edáfica. Sobre suelos síliceos de escaso desarrollo también se desarrollarían los marojales (*Quercus pyrenaica*).

A su vez, en las riberas de los cauces la vegetación característica sería la aliseda cantábrica, con presencia de alisos (*Alnus glutinosa*), fresno (*Fraxinus excelsior*), etc.

Por último, en las zonas de estuario se desarrollaría la vegetación propia de las marismas, y en el litoral, la vegetación de acantilados, arenales, etc.

3.5.2. Usos del suelo

En contraposición a la vegetación potencial, la vegetación real o actual es la que se observa en la actualidad como resultado de las modificaciones antrópicas sucedidas en el territorio, es decir, de la sucesión de usos del suelo a lo largo de la historia. Así, la distribución de los usos del suelo en la actualidad difiere enormemente de la potencial. En la siguiente tabla, se puede ver la superficie ocupada por los diferentes tipos de usos del suelo agrupadas en categorías.

USOS DEL SUELO	SUPERFICIE (ha)	CATEGORÍAS	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE DEL TH
Bosque	47.721	Tierras forestales	120.873	61,1%
Bosque de galería	921			
Plantaciones forestales	72.231			
Agrícola	2.454	Tierras de cultivo	2.454	1,2%
Matorral	10.252	Pastos	57.005	28,8%
Pastizal-matorral	5.778			
Herbazal	3.572			
Prados con setos	487			
Prados	36.916	Asentamientos	13.638	6,9%
Artificial	10.610			
Autopistas y autovías	2.288			
Infraestructuras de conducción	165			
Escombreras-vertederos-minería	575	Humedales	1.194	0,6%
Humedal	65			
Agua	1.098			
Estuarios	31	Otras tierras	2.672	1,4%
Roquedos, canchales	2.672			

Tabla 4. Distribución de las categorías de uso de tierra. Fuente: Inventario Forestal 2018

Cada una de las categorías que se han diferenciado en la tabla incluye los siguientes usos:

- Tierras forestales: incluye tanto bosques de frondosas como plantaciones.
- Tierras de cultivo: incluye cultivos herbáceos y leñosos
- Pastos: pastos sin arbolado o con arbolado que no llegan a la definición de "tierras forestales".
- Asentamientos: superficies relacionadas con infraestructuras residenciales, de transporte, comerciales, de fabricación o similares.
- Humedales: incluye tierras cubiertas o saturadas de agua (dulce o salina) durante todo el año o la mayor parte del año.

- Otras tierras: son suelos desnudos, roca, hielo y aquellas superficies no incluidas en ninguna de las demás categorías.

En la siguiente figura, se muestra su distribución geográfica.

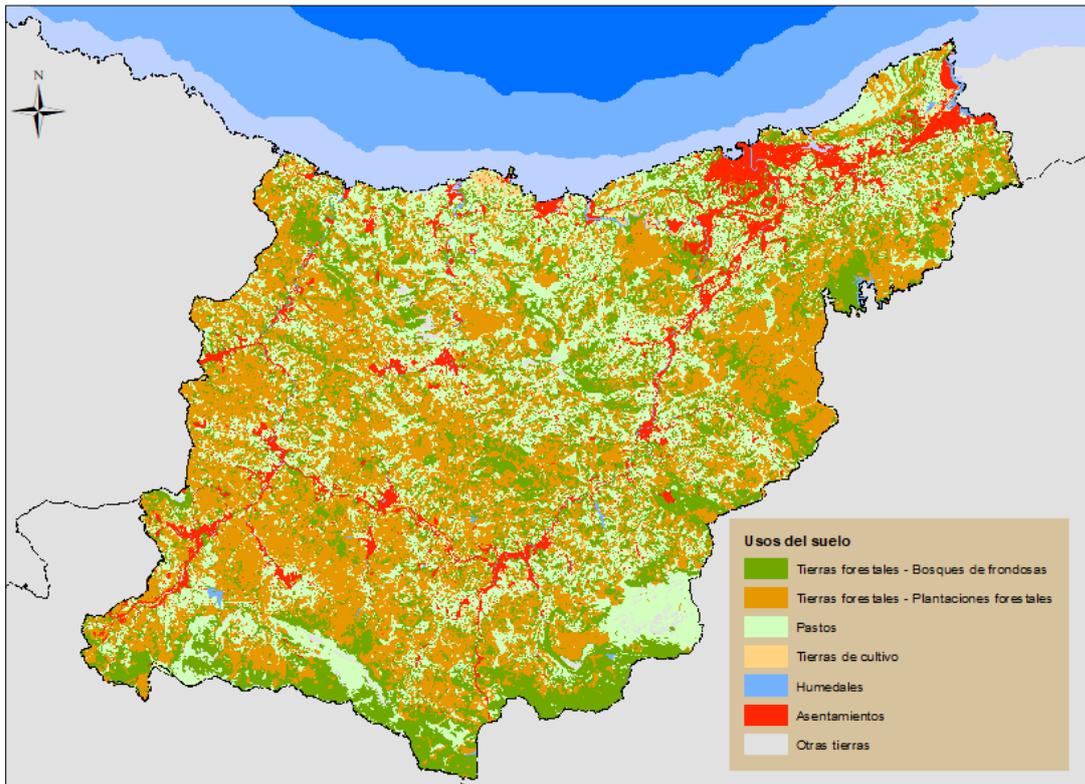


Figura 7. Categoría de usos del suelo

Actualmente, apenas el 25% de la superficie de Gipuzkoa está ocupado por formaciones naturales o seminaturales que pueden considerarse bosques pero que están lejos de conformar formaciones boscosas climáticas. El resto ha sido transformado paulatinamente desde tiempos remotos, y de forma más intensa en las últimas décadas:

- En el piso colino los robledales han visto reducida su superficie, inicialmente sustituidos por praderas, cultivos, pastos. En las últimas décadas se han incrementado las plantaciones de coníferas ocupando terrenos anteriormente utilizadas para uso agropecuario. Actualmente el piso colino se encuentra ocupado por un mosaico de praderas, pequeños bosquetes y setos de vegetación autóctona, y grandes superficies ocupadas por plantaciones forestales. Adicionalmente, los fondos de valle han sido ocupados por desarrollos urbanos, industriales e infraestructuras.
- En el piso montano, los hayedos han sido sustituidos en parte por amplias áreas de pastos de montaña, así como por plantaciones forestales.

En la siguiente tabla, se recoge las especies forestales en el territorio histórico de Gipuzkoa y la superficie que ocupan según el Inventario Forestal de la CAPV de 2018.

ESPECIE FORESTAL	SUPERFICIE (ha)	AGRUPACIÓN	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE DEL TOTAL
<i>Pinus nigra</i>	7.028	<i>Pinus nigra</i> y similares	21.013	17,4%
<i>Pinus abies</i>	223			
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	5132			
<i>Laris spp.</i>	6342			
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	834			
Otras coníferas	1454			
<i>Pinus radiata</i>	39.704	<i>Pinus radiata</i> y similares	41.265	34,1%
<i>Pinus pinaster</i>	1.561	<i>Pinus sylvestris</i> y similares	117	0,1%
<i>Pinus sylvestris</i>	117			
<i>Fagus sylvatica</i>	18.099	<i>Fagus sylvatica</i> y similares	18.099	15%
<i>Quercus robur</i>	8.907	<i>Quercus robur</i> y similares	37.231	
<i>Quercus petraea</i>	292			
<i>Quercus pubescens</i>	1			
<i>Quercus rubra</i>	2.384			
<i>Castanea sativa</i>	579			
<i>Betula spp</i>	381			
<i>Fraxinus spo</i>	197			
Bosque mixto de cantil	247			
Bosque mixto atlántico	19.010			
Plantaciones de frondosas	1.794			
Bosques de ribera	826			
<i>Alnus glutinosa</i>	394			
<i>Salix spo</i>	13			
<i>Robinia pseudoacacia</i>	589			
<i>Plantanus spp</i>	209			
<i>Populus alba</i>	20			
Otras frondosas	1.388			
<i>Quercus faginea</i>	68	<i>Quercus faginea</i> y similares	68	
<i>Quercus ilex</i>	2.175	<i>Quercus ilex</i> y similares	2.474	1,9%
<i>Quercus pirenaica</i>	299	<i>Eucalyptus spp</i>	06	0,5%
<i>Eucalyptus globulus</i>	417			
<i>Eucalyptus nitens</i>	185			
Otros <i>Eucalyptus</i>	4			
Total coníferas			62.395	51,6%
Total frondosas			54.478	48,4%
TOTAL			120.873	100%

Tabla 5. Distribución de especies forestales en Gipuzkoa.

Como se ve en la tabla **en la provincia de Gipuzkoa, el 52% de la superficie forestal corresponde a coníferas y un 48%, a especies frondosas.** El **pino radiata** o **insignis** es la especie que ocupa una mayor extensión (39.704 ha, que suponen el 32,8% de la superficie forestal arbolada total). Originario de la Baja California, se suele plantar en terrenos de cota inferior a 600 metros, de suelo profundo y no encharcable.

Los llamados **bosques mixtos atlánticos**, mezclas heterogéneas de frondosas dominadas por pies procedentes de cepa que abundan en la vertiente cantábrica, suponen un tipo de bosque en expansión, como consecuencia del abandono de pastizales o pinares talados, y ocupan 19.010 ha en Gipuzkoa suponiendo el 15,7% de su superficie arbolada total.

El **haya** es la frondosa que, con 18.099 ha y un 15% de la superficie forestal arbolada, ocupa una mayor extensión en Gipuzkoa, seguido de **Quercus robur** con una extensión de 8.907 ha (7,4% de la superficie total arbolada).

En cuanto a la distribución de las especies forestales en las diferentes comarcas de Gipuzkoa, hay una predominancia de coníferas respecto a frondosas en las comarcas de Alto y Bajo Deba, Goierri y Urola Costa (65, 62, 52 y 56%, respectivamente), mientras que, en las comarcas Bajo Bidasoa, Donostia-San Sebastián y Tolosa, predominan las especies frondosas (68, 67 y 57%, respectivamente).

El **Pinus radiata o insignis** es la especie mayoritaria en todas las comarcas de Gipuzkoa menos en Bajo Bidasoa y Donostia-San Sebastián donde predominan los bosques mixtos atlánticos con un 27% de superficie en ambas comarcas.

En la siguiente figura, se puede ver la distribución geográfica de las especies forestales en Gipuzkoa. A fin de facilitar su representación gráfica, se ha procedido a agrupar las especies en base a características relativamente homogéneas de tasas de crecimiento y turnos de corta.

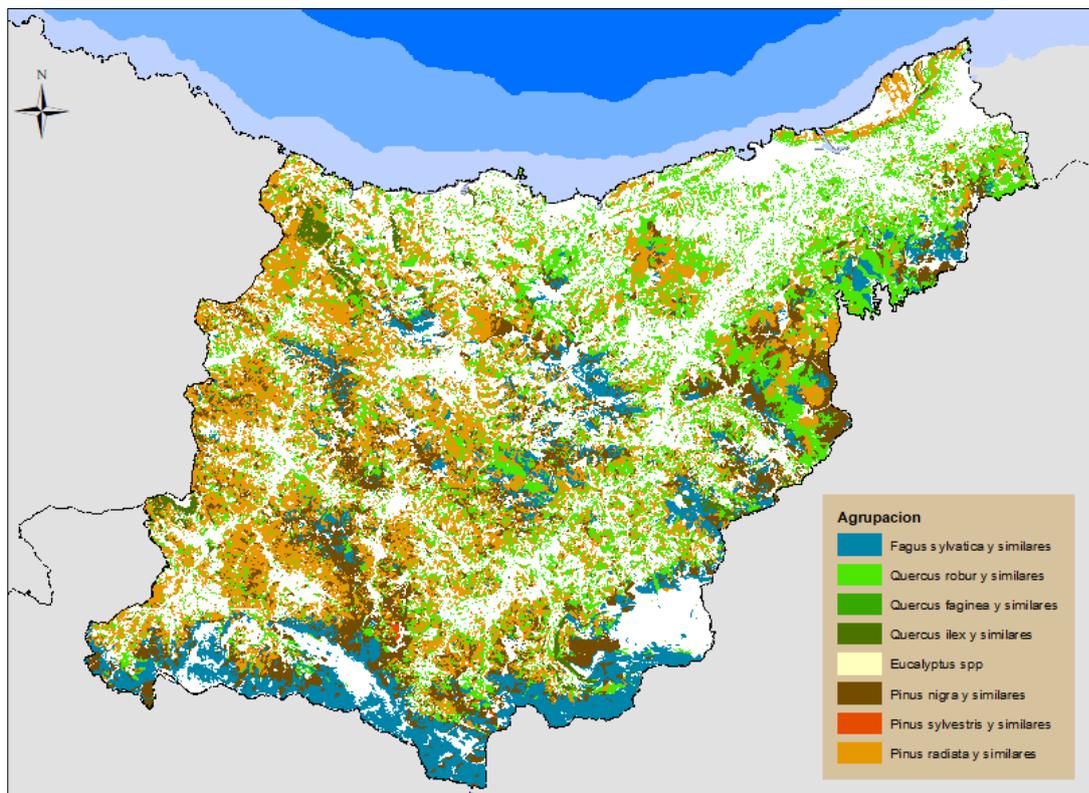


Figura 8. Distribución de las especies forestales por agrupaciones.

3.5.3. Distribución de la propiedad y usos del suelo

A. Distribución general

El 82% del territorio guipuzcoano pertenece a propiedades privadas mientras que el 18% es suelo público, según datos extraídos del Inventario Forestal 2018.

La distribución de la propiedad según usos del suelo muestra claras diferencias entre los usos. Así,

- Un 78% de la superficie arbolada se encuentra en terrenos de propiedad privada. En el caso de los terrenos caracterizados como 'bosques' el porcentaje es algo menor, 76%. En el caso de las 'plantaciones forestales' el 80% está en terrenos de propiedad privada lo que significa que el resto, 20% del territorio guipuzcoano (14.464 ha), se encuentran en terrenos de titularidad pública.
- En Gipuzkoa más de 9.000 personas cuentan con alguna parcela de monte, de las que más de 2.500 forman parte de la Asociación de Propietarios Forestales de Gipuzkoa.
- Únicamente un 8% de la superficie asignada a 'bosques de galería' pertenece a suelos públicos. Una superficie de 848 ha de 'bosques de galería' se encuentra en terrenos privados.
- Prácticamente el 99% de la superficie identificada como 'agrícola' se encuentra en terrenos privados. Similares son los porcentajes en el caso de los 'prados'. Sin embargo, los suelos identificados como 'pastizal-matorral' o 'herbazal' son públicos en un rango del 60-65%.

USOS DEL SUELO	SUPERFICIE (ha)	PUBLICO (%)	PRIVADO (%)
Bosque	47.721	24%	76%
Bosque de galería	921	7,9%	92,1%
Plantaciones forestales	72.231	20%	80%
Agrícola	2.454	1,1%	98,9%
Matorral	10.252	11,2%	88,8%
Pastizal-matorral	5.778	60,05%	39,5%
Herbazal	3.572	65,9%	34,1%
Prados con setos	487	1,1%	98,9%
Prados	36.916	2,8%	97,2%
Artificial	10.610	0,8%	99,2%
Autopistas y autovías	2.288	1%	99,0%
Infraestructuras de conducción	165	17,4%	82,7%
Escombreras-vertederos-minería	575	10,7%	89,3%
Humedal	65	47,9%	52,7%
Agua	1.098	2,5%	97,5%
Estuarios	31	0,8%	98,3%
Monte sin vegetación superior	2.672	52%	48%
Total	197.838	18%	82%

Tabla 6. Distribución de los usos del suelo según propiedad. Fuente: Inventario Forestal 2018.

B. Montes de Utilidad Pública

Los Montes de Utilidad Pública (MUP) de Gipuzkoa están regulados por la Norma Foral 7/2006 de Montes de Gipuzkoa, la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y Ley 10/2006, de 28 de abril, que modifica la anterior. El carácter de MUP confiere a estos montes, gracias a las cautelas que establece la Norma Foral de Montes, de una mayor protección frente a otros usos que puedan alterar sus características. Son gestionados por la Dirección de Montes y Medio Natural de la Diputación Foral de Gipuzkoa, en colaboración con las Entidades Locales propietarias.

Hoy en día están catalogados como de utilidad pública un total de 91 montes con una superficie total de 34.050 ha, lo cual constituye el 17% de la superficie total de Gipuzkoa. Se trata de montes que pertenecen a un total de 40 ayuntamientos distintos, Mancomunidad de Enirio-Aralar, Parzonería de Gipuzkoa y Álava, Parzonería de Gipuzkoa y Diputación Foral de Gipuzkoa.

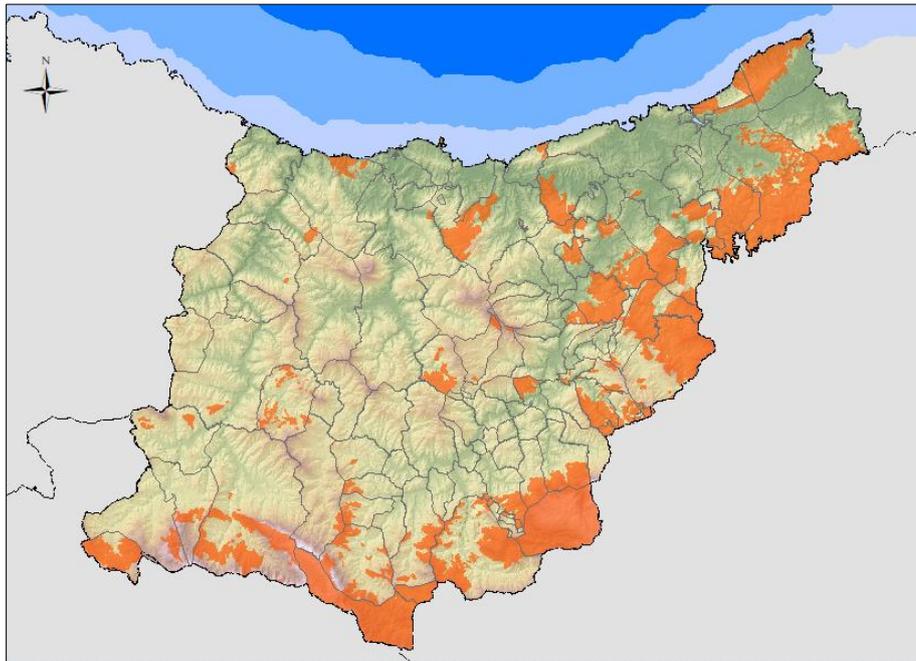


Figura 9. Montes de utilidad pública en Gipuzkoa.

USOS DEL SUELO	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE	CLASES	PORCENTAJE
Bosque	10.897	31,8%	Tierras forestales	74,6%
Bosque de galería	64	0,2%		
Plantaciones forestales	14.608	42,6%		
Agrícola	29	0,1%	Tierras de cultivo	0,1%
Matorral	1.228	3,6%	Pastos	24,6%
Pastizal-matorral	3.511	10,2%		
Herbazal	2.667	7,8%		
Prados con setos	4	0,0%		

USOS DEL SUELO	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE	CLASES	PORCENTAJE
Prados	1.016	3,0%	Asentamientos	0,4%
Artificial	20	0,1%		
Autopistas y autovías	19	0,1%		
Infraestructuras de conducción	22	0,1%		
Escombreras-vertederos-minería	61	0,2%		
Agua	146	0,4%	Humedales	0,4%
Estuarios	0	0%	Otras tierras	2%
Afloramientos	673	2%		

Tabla 7. Distribución de los usos en Montes de Utilidad Pública de Gipuzkoa. Fuente: Inventario Forestal 2018

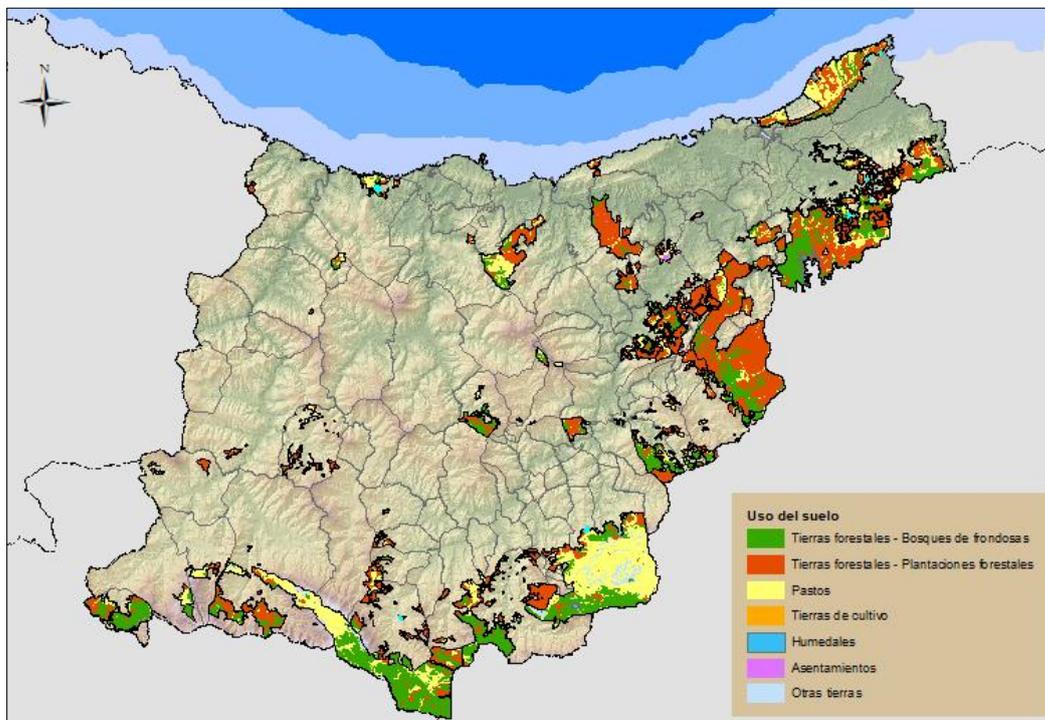


Figura 10. Usos del suelo en Montes de Utilidad Pública de Gipuzkoa.

3.6. Biodiversidad

3.6.1. Espacios Naturales Protegidos

En cuanto a los **espacios naturales protegidos**, en el THG se hallan varios espacios naturales protegidos y/o amparados por diferentes leyes o programas: 3 Biotopos protegidos, 4 Parques Naturales, 10 Árboles Singulares, un Geoparque Mundial de la UNESCO y un Humedal de importancia internacional de Ramsar.

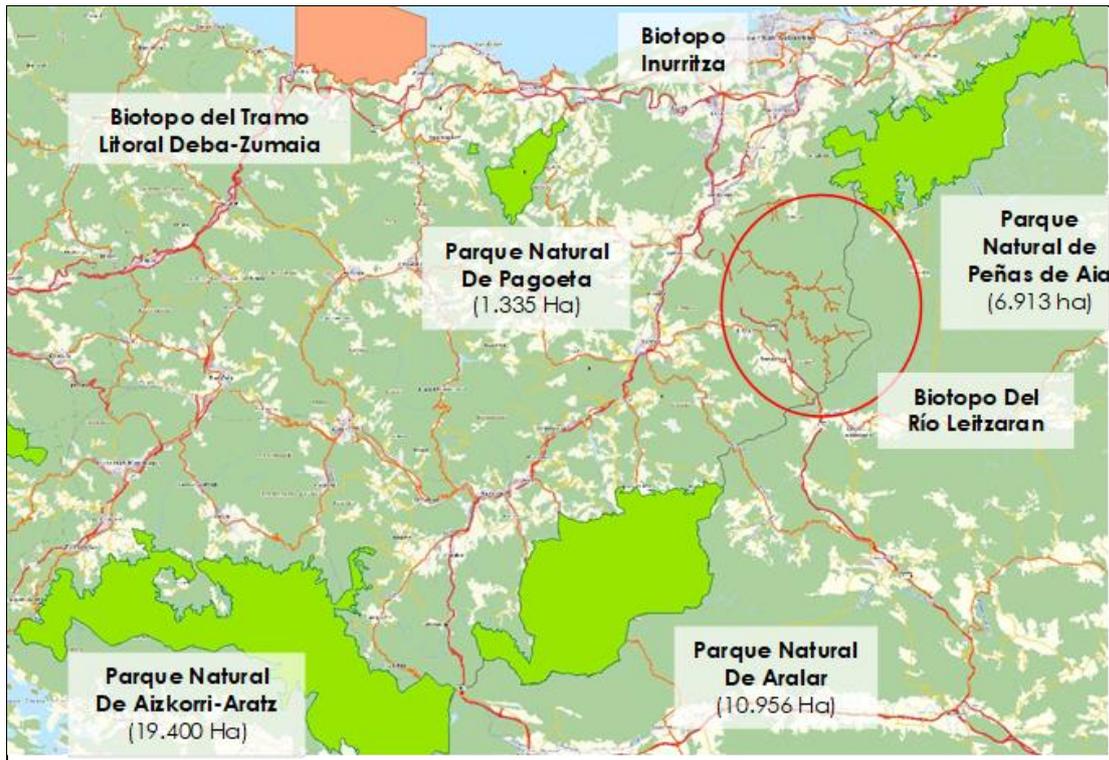


Figura 11. Distribución de la Red de Espacios Naturales Protegidos en Gipuzkoa. (Verde: Parque natural Naranja: Biotopo)

A continuación, en las siguientes tablas se describen las características principales y la normativa que afecta a estos biotopos y parques naturales.



BIOTOPOS	DESCRIPCIÓN	NORMATIVA
Inurritza	El estuario de la regata Inurritza y la franja costera existente a ambos lados del mismo alberga, en un espacio reducido y diverso, una de las mejores representaciones de los ecosistemas más característicos de la costa vasca. La conjunción de dunas, marismas y acantilados hace que el paisaje sea especialmente atractivo y que se reúnan en este lugar especies florísticas y faunísticas con requerimientos diversos, dando lugar a un mosaico de comunidades especializadas e interrelacionadas.	DECRETO 40/1997, de 25 de febrero, por el que se declara Biotopo Protegido el área de Inurritza ¹⁰
Río Leizaran	El valle del río Leizaran en su tramo guipuzcoano es un valle angosto, con fuertes pendientes, cuya densidad de población ha sido siempre escasa. En la actualidad, son pocos los caseríos habitados en el interior del valle, hecho que tiene sus consecuencias en el medio y, concretamente, en la calidad del agua, tanto de los numerosos arroyos y regatas que descienden por las vaguadas hasta el curso principal como del mismo río Leizaran. Así, la ausencia de vertidos y actividades contaminantes en su tramo guipuzcoano hace que sea uno de los menos contaminados y de aguas de mejor calidad de Gipuzkoa.	DECRETO 416/1995, de 29 de septiembre, por el que se declara el Biotopo Protegido Río Leizaran ¹¹
Tramo litoral Deba-Zumaia	La franja costera situada en el sector occidental del litoral guipuzcoano entre Haitzandi (extremo Este de la ensenada del río Deba, en Deba) y Haitzabal (en la orilla izquierda de la desembocadura del Urola, en Zumaia) comprende un tramo de acantilados de unos 8 Km de longitud con extensas plataformas de abrasión en su base. Este sector incluye elementos de valor geológico, paisajístico y naturalístico muy destacados en el conjunto de los ecosistemas litorales del País Vasco. Destaca la geomorfología de este ámbito litoral, de gran singularidad a nivel internacional, así como la escasa alteración antropogénica que presenta la zona, debido sobre todo a su aislamiento y difícil acceso. El interés geológico es extraordinario debido a la extensión de la rasa mareal fruto de la erosión diferencial de los materiales del flysch y la presencia de una franja claramente marcada de transición entre el Cretácico y el Terciario. Existen así mismo otras transiciones muy marcadas entre otros periodos geológicos, tales como el Paleoceno-Eoceno o el Cretácico-Superior e Inferior. Estos límites poseen una enorme relevancia científica porque coinciden con importantes crisis biológicas o con cambios ambientales en la historia del Planeta. Desde el punto de vista paisajístico, la fisiografía costera ofrece en este ámbito interesantes muestras de erosión, con valles colgados, acantilados en retroceso y, especialmente, una extensa rasa mareal. El interés naturalístico radica en la enorme diversidad de ambientes creados por la erosión y que posibilita una elevada diferenciación de nichos ecológicos y una gran diversidad vegetal y animal en la zona intermareal de la rasa.	DECRETO 33/2009, de 10 de febrero, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del tramo litoral Deba-Zumaia ¹²

¹⁰ Puede consultarse el Decreto referente al Biotopo Protegido de Inurritza en el siguiente enlace: <https://www.euskadi.eus/bopv2/datos/1997/03/9701351a.pdf>

¹¹ Puede consultarse el Decreto referente al Biotopo Protegido del río Leizaran en el siguiente enlace: <https://www.euskadi.eus/bopv2/datos/1995/10/9504162a.pdf>

¹² Puede consultarse el Decreto referente al Biotopo Protegido del tramo litoral Deba-Zumaia en el siguiente enlace: <https://www.euskadi.eus/bopv2/datos/2009/02/0900910a.pdf>



PARQUES NATURALES	DESCRIPCIÓN	NORMATIVA
Peñas de Aia	Comprende un área de 6.912,58ha entre los municipios de Irun, Astigarraga, Donostia/San Sebastián, Errenteria, Hernani, Oiartzun y Urnieta. El área de Aiako Harria ubicada en el extremo oriental del Territorio-Histórico de Gipuzkoa posee un complejo relieve, constituido por un mosaico de montañas y barrancos por los que discurren numerosos arroyos, los cuales, por su proximidad al mar, salvan un desnivel importante en un corto recorrido, produciendo valles encajonados. Si bien la influencia antrópica ha producido la progresiva sustitución de la primitiva y potencial vegetación, formada principalmente por bosques mixtos de frondosas, en favor de plantaciones forestales de especies de coníferas de crecimiento medio-rápido, aún se encuentran importantes zonas de interés como son el Barranco de Endara, Las Peñas de Aia, el Hayedo de Bianditz y el Hayedo-robleal de Añarbe.	DECRETO 240/1995, de 11 de abril, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del área de Aiako Harria ¹³
Aizkorri-Aratz	Comprende un área de 12.761,18ha (en la parte de Gipuzkoa) entre los municipios de Aretxabaleta, Eskoriatza, Leintz-Gatzaga, Oñati, Legazpi, Zegama y Zerain. Este espacio comprende una larga sierra, con dirección Este-Oeste, en la que se incluyen las cotas más altas del País Vasco (Aitzuri, 1.550 m) y que es límite entre las vertientes cantábrica y mediterránea, además de separar los Territorios Históricos de Alava y Gipuzkoa. La mayor parte del sustrato está formado por calizas urgonianas cuya erosión da lugar a espectaculares fenómenos kársticos: crestas, dolinas, torcas, lapiazes, barrancos, etc. Entre ellos son famosos parajes como la hoya de La Lece, el túnel de San Adrián, la depresión de Urbia, el barranco de Arantzazu, etc. En Elguea-Urkillia el sustrato cambia y afloran areniscas y arcillas, lo que da como resultado un paisaje en laderas redondeadas, de perfil ondulante. En el Parque Natural se conservan magníficas y extensas representaciones de los bosques autóctonos: hayedos, robledales de roble albar (<i>Quercus petraea</i>), etc. En las partes más altas de los montes, la vegetación arbolada se hace más rara y da paso a las praderas montañas y brezal-argomales, frutos de intenso pastoreo de oveja lacha tradicional en estos montes. En las zonas de campiña de la vertiente norte puede observarse el típico paisaje en mosaico asociado al caserío vasco, en el que prados, huertas y frutales alternan con pequeños rodales de pino radiata. En algunas laderas, las plantaciones de coníferas llegan a adquirir unas extensiones notables. En los afloramientos rocosos calizos se localiza una flora muy singular, repleta de endemismos de las altas montañas cántabro-pirenaicas. Otros hábitats de gran interés botánico son las incipientes turberas ligadas a los sustratos silíceos, como la de Arbarrain (Alzaina).	DECRETO 75/2006, de 4 de abril, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Área de Aizkorri-Aratz ¹⁴

¹³ Puede consultarse el Decreto referente al Parque Natural de Peñas de Aia en el siguiente enlace: <https://www.euskadi.eus/bopv2/datos/1995/06/9502263a.pdf>

¹⁴ Puede consultarse el Decreto referente al Parque Natural de Aizkorri-Aratz en el siguiente enlace: <https://www.euskadi.eus/bopv2/datos/2006/04/0602070a.pdf>



PARQUE NATURALES	DESCRIPCIÓN	NORMATIVA
Aralar	<p>Superficie: 10.970,81ha, entre los municipios de Ataun, Idiazabal, Lazkao, Zaldibia, Abaltzisketa, Amezketeta y Tolosa. Se encuadra en una de las áreas montañosas más importantes en cuanto a altitud, extensión, usos del suelo y valores naturales del País Vasco. Situado al sudeste de Gipuzkoa, limita con el sector navarro de la misma sierra, siendo una referencia paisajística de primer orden. El núcleo del macizo está dedicado a pastos, que son utilizados de manera extensiva por una importante cabaña de oveja "latxa". Cerca de cincuenta pastores tienen distribuidas por toda la sierra sus chabolas y majadas, donde habitan durante los meses que el ganado está en el monte, normalmente de finales de mayo a noviembre. Esta utilización pastoril se remonta a varios miles de años y prueba de ello es la concentración de monumentos megalíticos que existente: dolmenes, túmulos, cromlechs y menhires. En el interior del Parque se encuentran algunas áreas de notable singularidad y valor natural como son: el hayedo de Akaitz, famoso por su gran cantidad de tejos, el lapiaz de Pardarri y las laderas y barrancos de la cara norte de Txindoki, con especies de flora y fauna muy singulares, el cresterio del "domo de Ataun", el valle de Arritzaga y el circo glacial de Pardelutz, de interés geológico excepcional, importantes bosques de frondosas, etc. Es habitual ver sobrevolar la zona al buitre leonado, al alimoche, al águila real e incluso al quebrantahuesos. En los cursos de agua que descienden de la sierra es posible encontrar ejemplares de visón europeo y desmán del Pirineo. Este Parque Natural posee una importante vocación de cara al ocio y el recreo. Los propios pueblos y caseríos del entorno, representativos de la campiña guipuzcoana, son en sí mismos, importantes atractivos de Aralar para el visitante en general. La presencia de cimas tan conocidas como Txindoki o los amplios pastizales de altura con presencia de monumentos megalíticos son muy interesantes para el montañero. En el puerto de Lizarrusti se ha construido el Parketxea, que consta de centro de información y albergue.</p>	<p>DECRETO 168/1994, de 26 de abril, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del área de Aralar¹⁵</p>
Pagoeta	<p>Superficie: 1.335,5 ha, entre los municipios de Aia, Errezil, Zarautz y Zestoa. El Parque incluye, como núcleo central, las fincas de la Diputación Foral de Gipuzkoa, Pagoeta y Altzola, junto con las cabeceras de los arroyos Manterola y Almizuri y las estribaciones de la cumbre de Pagoeta. La zona, situada entre la costa y los valles interiores, posee un relieve muy abrupto, con fuertes diferencias de altitud. La vegetación más representada son los bosques naturales. A continuación, se encuentran los matorrales, con importantes zonas de pastos en las áreas más altas y los prados en el entorno de los caseríos. Las repoblaciones tienen también una apreciable importancia, destacando las situadas en la margen izquierda de Altzolaras erreka. La variedad de ambientes hace que la zona tenga una elevada riqueza faunística. Destacan diversas especies incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas del País Vasco, como el alimoche, el lirón gris, el halcón peregrino, el abejero europeo y la culebrera europea. Desde hace años la finca de la Diputación funciona como un Parque Forestal donde se desarrollan diversas labores de conservación de la naturaleza y educación ambiental. Son diversos los equipamientos existentes, destacando el centro de acogida de Iturraran, el albergue y escuela de la naturaleza, un colmenar didáctico, un arboreto-fruticeto con más de 1.300 ejemplares, diversas áreas recreativas y la ferrería de Agorregi.</p>	<p>DECRETO 253/1998, de 29 de septiembre, por el que se aprueba definitivamente el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Área de Pagoeta¹⁶</p>

¹⁵ Puede consultarse el Decreto referente al Parque Natural de Aralar en el siguiente enlace: <https://www.euskadi.eus/bopv2/datos/1994/07/9402392a.pdf>

¹⁶ Puede consultarse el Decreto referente al Parque Natural de Pagoeta en el siguiente enlace: <https://www.euskadi.eus/bopv2/datos/1998/10/9804827a.pdf>

El único **Geoparque Mundial de la UNESCO** en el THG es el Geoparque de la costa vasca¹⁷, °designado en 2010. Comprende un área de 9.051 ha entre los municipios de Deba, Mutriku y Zumaia. El Geoparque de la Costa Vasca presenta una población de alrededor de 20.000 habitantes distribuidos en 89 km² de superficie, con una densidad de población de aproximadamente 220 habitantes por km². El poblamiento se concentra en los siete núcleos de población principales (Zumaia, Narrondo, Oikia, Deba, Itziar, Mutriku y Mijoa), mientras que la población diseminada en el territorio es reducida, y tradicionalmente está ligada a actividades agrícolas. El patrimonio natural que alberga el geoparque acoge diferentes tipos de espacios naturales, como por ejemplo varios Lugares de Interés Comunitario (LICs), incluidos en la Red Natura 2000, varias zonas de interés natural incluidas en el Catálogo abierto de espacios naturales relevantes de la CAPV (1996), y un Biotopo Protegido. Este conjunto de espacios naturales ocupa una superficie total de 20,14 km², lo que supone un 22,6% del área terrestre del territorio del geoparque, y concentran los principales elementos de biodiversidad de la zona.

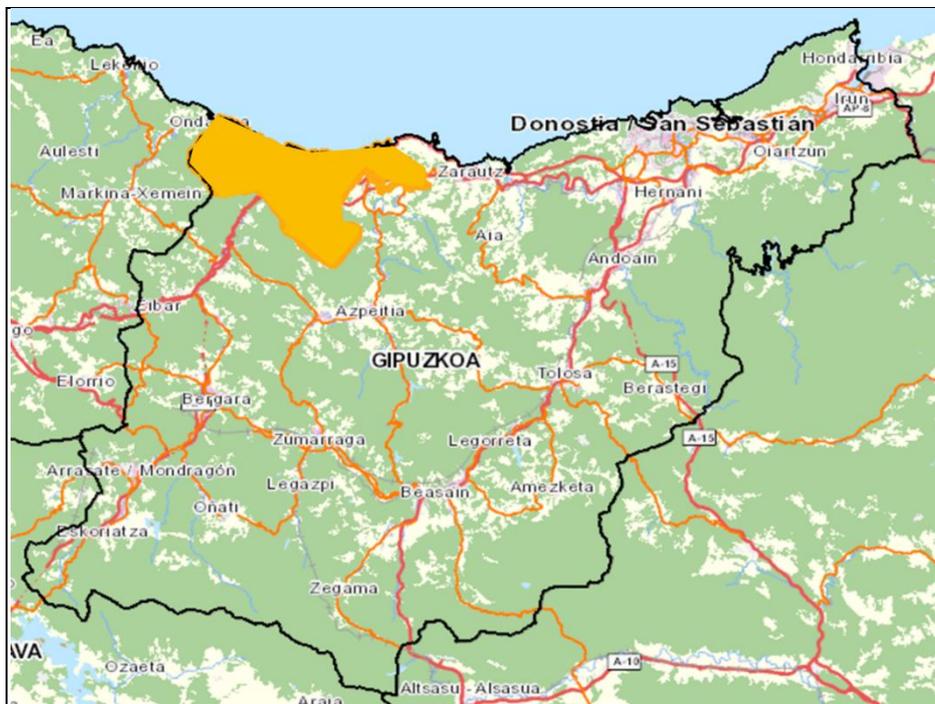


Figura 12. Identificación del Geoparque de la Costa Vasca (naranja).

En relación a las **zonas húmedas** del Territorio se añade un inventario de las mismas con su correspondiente localización y normativa de referencia en el Anexo I.

El único **humedal de importancia internacional Ramsar** en el THG es el de Txingudi, designado Humedal de importancia internacional Ramsar en 2002¹⁸. El área tiene una extensión de 134,15 ha entre los municipios de Hondarribia e Irún. En Txingudi se dan cita gran cantidad de aves que siguen rutas de viaje diferentes y que se concentran aquí para atravesar los Pirineos: aves marinas y acuáticas que vienen bordeando la costa, rapaces y paseriformes que viajan por el interior... Así, esta modesta marisma se convierte en un enclave de extraordinaria importancia para las aves como punto de

¹⁷ Puede consultarse la Orden de 18 de marzo de 2011 en relación a la designación internacional del Geoparque y su incorporación a la Red Europea y Mundial en el siguiente enlace: <https://www.euskadi.eus/y22-bopv/es/bopv2/datos/2011/04/1101979a.pdf>

¹⁸ Puede consultarse la Resolución referente al humedal Ramsar Txingudi en el siguiente enlace: <https://www.boe.es/boe/dias/2014/04/10/pdfs/BOE-A-2014-3866.pdf>

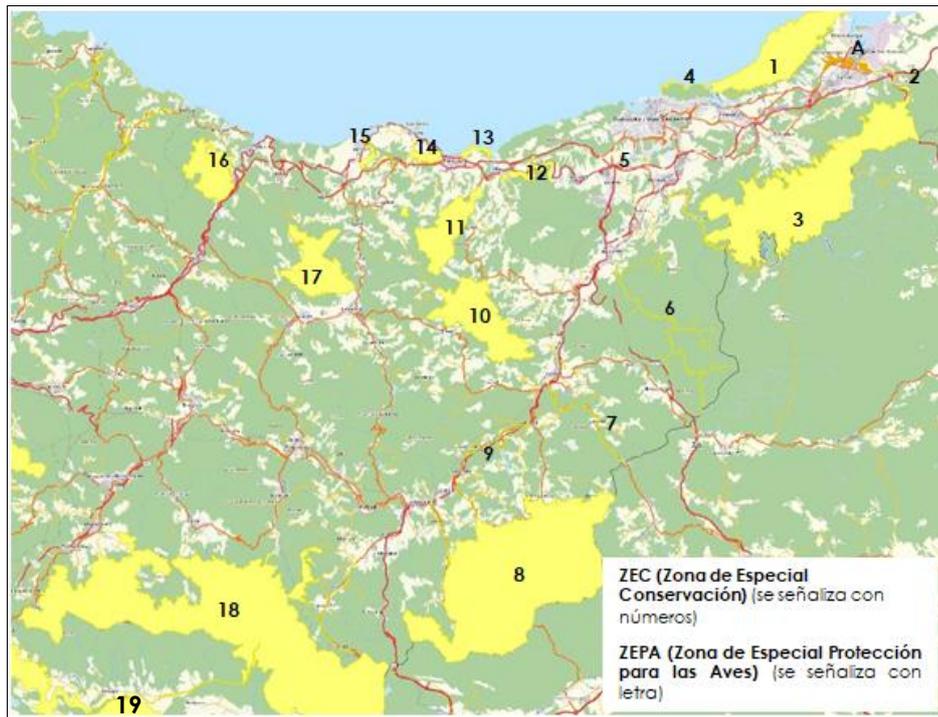
avituallamiento y descanso en sus viajes, así como en un área propicia para pasar el invierno. Todo un espectáculo multicolor y diverso. Aguas dulces que se funden en un enriquecedor abrazo con aguas salinas aportando ingentes cantidades de nutrientes que alimentan a minúsculos invertebrados, que a su vez son la comida de peces, anfibios o aves en un incesante y frenético quehacer. No en vano en Txingudi se concentra la mayor diversidad de aves de la costa vasca. Una vegetación de marisma y carrizal, adaptada a condiciones de salinidad, con presencia de especies singulares, da refugio a las más de 288 especies de aves que recalán en Txingudi, con colonias importantes de espátulas o de carricerín cejudo. Además de anátidas, ardeidas, limícolas o rapaces, destacan las poblaciones de pequeños pájaros que nidifican en Txingudi como el escribano palustre, el carricero común o la buscarla unicolor, que tiene aquí su único punto de reproducción en el País Vasco. El agua es surcada por sábalos, reos o salmones y ha llegado a reproducirse el espinoso, especie catalogada como amenazada. El sapo corredor, junto con mamíferos como el turón, el desmán o la rata de agua, viven también en Txingudi.



Figura 13. Identificación de los humedales de importancia Ramsar en Gipuzkoa (azul verdoso y señalado en rojo)

Los espacios del THG incluidos en la **Red Natura 2000** se dividen en una Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y 19 Zonas de Especial Conservación (ZEC). Estas áreas, a su vez, son coincidentes con aquellas definidas como Lugares de Interés Comunitario (LIC).

A continuación, se inserta un plano con la localización de los espacios incluidos en la Red Natura 2000 (ZECs y ZEPA).



1: Jaizkibel, 2: Txingudi-Bidasoa, 3: Aiako Harria, 4: Ullia, 5: Río Urumea, 6: Río Leizaran, 7: Río Araxes, 8: Aralar, 9: Alto Oria, 10: Hernio-Gazume, 11: Pagoeta, 12: Ría del Oria, 13: Inurritza, 14: Garate-Santa Barbara, 15: Ría de Urola, 16: Arno, 17: Izarraitz, 18: Aizkorri-Aratz 19: Río Barrundia A: Txingudi

Figura 14. Mapa general de Red Natura 2000 en el THG.

Asimismo, en las siguientes tablas se muestra las características principales y la normativa que afecta a las 19 Zonas de Especial Conservación (ZEC) y la única Zona de Especial protección para las Aves (ZEPA) existente en Gipuzkoa –Txingudi_.

ZEC	DESCRIPCIÓN	NORMATIVA
Aiako Harria	Comprende un área de 6.912,58ha entre los municipios de Irún, Astigarraga, Donostia/San Sebastián, Erretería, Hernani, Oiartzun y Urnieta. La Zona Especial de Conservación Aiako harria está situada en el extremo oriental de Gipuzkoa. Se extiende desde el río Bidasoa hasta el río Urumea, siendo el límite meridional la Comunidad Foral de Navarra. Tiene una extensión de 6.806 ha e incluye territorio perteneciente a los Sigüientes cinco municipios: Irun, Oiartzun, Erretería, Hernani y Donostia.	DECRETO 355/2013, de 4 de junio, por el que se designa la Zona Especial de Conservación Aiako harria (ES2120016) y se aprueban sus medidas de conservación ¹⁹ .
Aizkorri-Aratz	Aizkorri-Aratz constituye una de las principales áreas de montaña de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Destaca el paredón rocoso que se extiende entre los montes Aratz y Aloña en el que se alcanzan las mayores altitudes del País Vasco. Muestra una gran variedad de manifestaciones kársticas y conserva importantes extensiones de bosques autóctonos y pastizales. El origen kárstico de esta zona ha configurado una orografía abrupta con presencia de cantiles, cuevas y laderas de alto valor paisajístico y natural. Es notable la presencia de diversos hábitats naturales y seminaturales de elevado interés para la conservación de la Biodiversidad en el ámbito europeo: brezales secos acidófilos, enebrales rastreros de alta montaña, sabinares permanentes de Juniperus phoenicea, pastos petranos calcícolas, praderas, montañas, megaforbios de montaña, gleras, roquedos calizos y silíceos, cuevas continentales, hayedos acidófilos, robledales mesótrofos de Q. robur, bosques mixtos de pie de cantil calizo, alisedas y fresnedas. Además, también están presentes marojales, quejigales, hayedos basófilos, robledales de Quercus petraea y robledales de Quercus pubescens. Su naturaleza calcárea convierte a este enclave en un importante reservorio de agua de donde nacen ríos importantes y surgencias que forman numerosos trampales acidófilos-esfagnales, turberas, y charcas. En los crestones y roquedos calizos se encuentra una variada flora montana de gran interés. Algunas plantas son propias de alta montaña y endémicas de los Pirineos y Montañas Cantábricas, o del norte ibérico. Algunos enclaves higroturbosos, como el esfagnal-turbera de Arbarain, albergan flora muy estimable por su rareza en el contexto de la Comunidad Autónoma. En conjunto, Aizkorri-Aratz, gracias a su variedad de hábitats, acoge numerosas especies de flora amenazada: Narcissus asturiensis, Narcissus varduliensis, Carex hostiana, Hugueninia tanacetifolia, Lathyrus vivantii, Silene ciliata, Sorbus hybrida y Viola biflora, entre otras. Tan extensa zona montañosa, con importantes y variadas masas de bosque y grandes cresteríos, praderas, montañas y brezales, arroyos y enclaves húmedos, es hábitat y refugio de numerosas especies de fauna. Pueden destacarse las comunidades de invertebrados troglobios y saproxílicos, de quirópteros, de aves rupícolas y de carnívoros forestales.	DECRETO 83/2016, de 31 de mayo, por el que se designa Aizkorri-Aratz (ES2120002) Zona Especial de Conservación ²⁰ .

¹⁹ Puede consultarse el Decreto 355/2013 en relación a la ZEC Aiako-Harria en el siguiente enlace: <https://www.euskadi.eus/web01-a3diblek/es/u95aWar/lugaresJSP/U95aEConsultaLugar.do?u95aMigasPan=L.4.22;L.1.22.1.3.1.4;&pk=52>

²⁰ Puede consultarse el Decreto 83/2016 en relación a la ZEC Aizkorri-Aratz en el siguiente enlace: <https://www.euskadi.eus/y22-bopv/es/bopv2/datos/2016/08/1603719a.pdf>



ZEC	DESCRIPCIÓN	NORMATIVA
Alto Oria	Comprende un área de 152,07ha entre los municipios de Arama, Ataun, Beasain, Itsasondo, Lazkao, Ordizia, Segura, Zaldibia, Zegama, Alegia, Ikaztegieta, Legorreta, Orendain y Tolosa. El río Oria es el que tiene mayor cuenca de todos los que discurren por el Territorio Histórico de Gipuzkoa, perteneciendo una pequeña parte a la Comunidad Foral de Navarra. Nace a partir de pequeñas regatas colectoras de la sierra de Aizkorri. Este espacio incluye la cabecera de este río, de algo más de 10 km de longitud, hasta el núcleo de Segura. A partir de esta zona, los núcleos urbanos e industriales de la comarca del Goierri forman prácticamente un continuo hasta la desembocadura. No obstante, entre las localidades de Legorreta y Alegia se ha incluido otro tramo fluvial, con casi 9 km de recorrido. Forman parte del espacio los tramos finales de dos afluentes del Oria por su margen derecha, el Agauntza y el Zaldibia, que bajan desde la sierra de Aralar. La cuenca se desarrolla en general sobre materiales detríticos de baja permeabilidad, formando un valle relativamente amplio para ser el curso alto del río. En muchas zonas se presentan depósitos aluviales de poco espesor. El entorno paisajístico de los tramos de cabecera está dominado por plantaciones forestales de coníferas y algunos rodales de hayas y robles, que ceden paso a praderíos y explotaciones agropecuarias al llegar a los valles. No obstante, los núcleos urbanos e industriales se instalan precisamente en las terrazas fluviales ocupando mayoritariamente la superficie de los valles.	DECRETO 215/2012, de 16 de octubre, por el que se designan Zonas Especiales de Conservación catorce ríos y estuarios de la región biogeográfica atlántica y se aprueban sus medidas de conservación ²¹ .
Arno	Comprende un área de 1.121,58 ha entre los municipios de Mendara y Mutriku. Es un abrupto macizo, situado en el noroeste del territorio guipuzcoano, cerca del litoral. Presenta fuertes pendientes en las vertientes este y sur. Su cota máxima son 633 m, y el desnivel sobre el río Deba que discurre a sus pies alcanza los 600 m. Las caídas son más suaves hacia el oeste y norte, con formación de un pequeño valle (2x0'5 km de anchura media) de origen kárstico en Olatz, de una singularidad y calidad paisajística notables. El macizo de Arno culmina en un conjunto de cimas separada por depresiones kársticas, y prácticamente todo él está cubierto por el tapiz oscuro del encinar cantábrico y sus etapas subseriales. El sustrato geológico está formado por calizas arrecifales y pararecifales del Cretácico. La práctica totalidad del sustrato son calizas recifales y pararecifales del Cretácico. El valle de Olatz, de origen kárstico en forma de "poljé" alargado (originado por disolución de las calizas y posterior hundimiento general del terreno), está cubierto por depósitos cuaternarios constituidos por arcillas de descalcificación, y sobre las que observan dolinas de colapso y sumideros. Las aguas que se infiltran en los mismos atraviesan el macizo para salir en diversos puntos del cauce del Deba. La zona cacuminal del monte Arno presenta cimas rocosas, depresiones kársticas y gleras. Los suelos de gran parte del lugar, exceptuando el valle de Olatz son de escasa profundidad, con afloramiento generalizado de rocas y frágiles por las acusadas pendientes. En el monte Arno el uso principal es el forestal, que afecta a la práctica totalidad del mismo: en gran parte bosque climácico (encinar cantábrico) en en pequeña medida plantaciones de coníferas exóticas (Pino de Monterrey). La ganadería extensiva, que aprovecha los claros (áreas de matorral y pastos) tiene una importancia relativa pequeña. En el área de Olatz el principal uso del suelo es el agropecuario, con prados - cultivos (ganado vacuno) en el fondo del valle y uso forestal en las laderas que lo flanquean. En una de las cimas de Arno se ubica una antena de comunicaciones. El conjunto de la zona es área tradicional de excursionismo y paseos para las poblaciones del entorno. En los límites del lugar, proximidades de Olatz, se explota piedra caliza en canteras.	DECRETO 220/2012, de 16 de octubre, por el que se designa la Zona Especial de Conservación Arno (ES2120001) y se aprueban sus medidas de conservación ²² .

²¹ Puede consultarse el Decreto 2015/2012 en el siguiente enlace: <https://www.euskadi.eus/y22-bopv/es/bopv2/datos/2013/06/1302704a.pdf>

²² Puede consultarse el Decreto 220/2012 en relación a la ZEC de Arno en el siguiente enlace: <https://www.euskadi.eus/y22-bopv/es/bopv2/datos/2013/04/1301902a.pdf>



ZEC	DESCRIPCIÓN	NORMATIVA
Aralar	<p>Comprende un área de 10.970,81ha entre los municipios de Ataun, Idiazabal, Lazkao, Zaldibia, Abaltzisketa, Amezketeta y Tolosa. Aralar es una de las áreas montañosas más importantes del territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco, a causa de su extensión, altitudes, valores naturalísticos e incidencia paisajística. La cota más elevada corresponde al Irumugarrieta (1.427 m), situado en territorio navarro cercano al límite con Gipuzkoa. Superan también los 1.400 metros otras cimas como Aldaon y Ganbo, y el núcleo del macizo (casi todo dedicado a pastos) supera los 1.200 m en una extensa superficie. El paisaje interior de Aralar está marcado por intensas manifestaciones kársticas y posee todos los elementos propios de un paraje propio de montaña: importantes bosques, extensas praderas montañosas y pastos petranos, crestas, roquedos y barrancos, arroyos y manantiales, aspectos geológicos sobresalientes... Aralar es un macizo predominantemente calcáreo, con terrenos pertenecientes tanto al Cretácico como al Jurásico. El conjunto forma un anticlinal, con una muy típica terminación en "domo" (extremo oeste del área), numerosas fracturas e intensas manifestaciones kársticas. Las calizas de diferentes períodos y orígenes son los sustratos más ampliamente predominantes y las que caracterizan el paisaje, encontrándose además otro tipo de rocas como argilitas, areniscas y margas. Las morfologías kársticas, tanto superficiales como subterráneas, están generalizadas: lapiazes, dolinas, sumideros, surgencias, cuevas, redes hidrográficas subterráneas con acuíferos, etc. Estos fenómenos, junto con los rasgos estructurales y formas de erosión de épocas pasadas, caracterizan la montaña de Aralar. En varios enclaves se han detectado formas de relieve y sedimentos de origen glaciar. Dos son los principales usos productivos del suelo en Aralar. Por una parte, el ganadero, con una importante cabaña de oveja latxa y numerosas bordas y majadas repartidas por la sierra. En menor medida se mantiene también ganado mayor, equino sobre todo y vacuno. El área de pastos se extiende por toda la zona alta, ocupando al menos un tercio de la superficie señalada. Por otra parte, los aprovechamientos forestales tienen mayor representación en los bordes del lugar: franja sur, borde norte y área del domo. En esta última, las plantaciones de coníferas (alerce, laricio, abeto Douglas y pino de Monterrey) ocupan una superficie importante. Es aquí, junto con el núcleo de Aia, donde se sitúan los pocos caseríos existentes. En el resto del espacio predominan los bosques climácicos. Se incluye una importante masa continua de hayedo situada en el extremo suroccidental del lugar. Es un cordal compuesto por una sucesión ondulante de cumbres y collados. Las laderas forman pendientes acusadas, con vaguadas paralelas de dirección N-S y drenadas por pequeños arroyos. En el interior del espacio se ubican diversos embalses y tomas de agua con destino a los núcleos circundantes. El uso recreativo en relación con la montaña es muy importante y de gran tradición. Ascensiones desde Larraitz hacia Txindokí, desde Amezketeta hacia Arritzaga-Igaratza, de Baraibar a Errenaga y la zona central de Aralar, desde Ataun hacia Lareo-Maomendi, etc. En las campas de Errenaga hay un complejo de refugios poco integrados en el entorno.</p>	<p>DECRETO 84/2016, de 31 de mayo, por el que se designa Aralar (ES2120011) Zona Especial de Conservación²³.</p>

²³ Puede consultarse el Decreto 84/2016 en relación a la ZEC de Aralar en el siguiente enlace: <https://www.euskadi.eus/y22-bopv/es/bopv2/datos/2016/09/1603899a.pdf>

ZEC	DESCRIPCIÓN	NORMATIVA
Garate-Santa Barbara	Comprende un área de 160,53ha entre los municipios de Getaria y Zarautz. El lugar se corresponde con una modesta elevación cercana al litoral, orientada en dirección oeste-este, con pequeñas vaguadas en la vertiente meridional. El sustrato geológico se compone mayoritariamente de areniscas calcáreas y microconglomerados del Terciario, con una franja de calizas y margas hacia la base de la ladera. La cubierta vegetal está dominada por plantaciones forestales de pino de Monterrey, prados de siega próximos a los caseríos y matorrales de argoma y helecho. En los últimos años ha reaparecido con fuerza un nuevo uso agrícola en este territorio, los viñedos de la variedad "Hondarribi" que producen el vino de la denominación "Getariako txakolina". En todo caso, la cubierta vegetal está fuertemente transformada respecto a la potencial. El conjunto paisajístico se define como de campiña cantábrica, un ambiente en mosaico que conjuga elementos biológicos de distinta estructura y naturaleza. Por otro lado, la zona tiene un interés recreativo, considerando la cercanía de núcleos urbanos y turísticos significativos como Zarautz y Getaria. Es reseñable la panorámica desde la cima del cordal hacia la zona costera.	DECRETO 221/2012, de 16 de octubre, por el que se designa la Zona Especial de Conservación Garate-Santa Barbara (ES2120007) y se aprueban sus medidas de conservación ²⁴ .
Hernio-Gazume	Comprende un área de 2.216,76ha entre los municipios de Albiztur, Alkiza, Asteasu, Bidania-Goitz, Hernialde, Larraul, Tolosa, Aia y Errezil. Hernio-Gazume es un macizo calcáreo en el que destacan tanto las cimas rocosas del cordal de Hernio-Gazume como el desarrollo de cavidades en el subsuelo. Presenta fundamentalmente bosques caducifolios, aunque el uso ganadero ha originado amplias superficies abiertas de pastos y matorral de interés comunitario; entre los bosques predominan los hayedos y de éstos hay que destacar los acidófilos. Alberga rodales de bosques maduros y árboles trasmochos de alto interés ecológico, donde se ha constatado la presencia de xilófagos y quirópteros de interés comunitario.	DECRETO 219/2012, de 16 de octubre, por el que se designa la Zona Especial de Conservación Hernio-Gatzume (ES2120008) y se aprueban sus medidas de conservación ²⁵ .
Izarraitz	Comprende un área de 1.605,52ha entre los municipios de Deba, Azkoitia, Azpeitia y Zestoa. Izarraitz es un macizo calcáreo cubierto en buena parte por hayedos, encontrando también buenas representaciones de bosques mixtos de pie de cantil calizo maduros y robledales acidófilos. La actividad humana, de la que quedan restos prehistóricos relevantes, ha dado origen a espacios abiertos entre los que destacan distintos pastos montanos y una superficie significativa de brezales secos atlánticos y mediterráneos. Es en estos espacios abiertos donde es posible observar al alcaudón, la culebrera o el halcón abejero. Desde el punto de vista botánico destaca la uva de raposa (Paris quadrifolia) y narciso trompón (Narcissus pseudonarcissus). La importancia faunística de la zona, aparte de las mencionadas aves características de la campiña atlántica, reside fundamentalmente en las comunidades de quirópteros ligados a las cuevas. Alberga también una amplia representación de comunidades vegetales ligadas a rocas básicas, donde se hallan muchas de las especies de interés relevante.	DECRETO 217/2012, de 16 de octubre, por el que se designa la Zona Especial de Conservación Izarraitz (ES2120003) y se aprueban sus medidas de conservación ²⁶ .

²⁴ Puede consultarse el Decreto 221/2012 en relación a la ZEC Garate-Santa Barbara en el siguiente enlace: <https://www.euskadi.eus/y22-bopv/es/bopv2/datos/2013/05/1302238a.pdf>

²⁵ Puede consultarse el Decreto 219/2012 en relación a la zona ZEC de Hernio-Gazume en el siguiente enlace: <https://www.euskadi.eus/y22-bopv/es/bopv2/datos/2013/04/1302074a.pdf>

²⁶ Puede consultarse el Decreto 217/2012 en relación a la zona ZEC de Izarraitz en el siguiente enlace: <https://www.euskadi.eus/y22-bopv/es/bopv2/datos/2013/05/1302122a.pdf>



ZEC	DESCRIPCIÓN	NORMATIVA
Inurritza	Comprende un área de 81,28ha entre los municipios de Aia y Zarautz. El espacio de Inurritza comprende un área muy cercana a la ciudad de Zarautz, en el litoral guipuzcoano. Incluye terrenos prácticamente llanos centrados en la desembocadura de la regata Inurritza, un corto río de apenas 9 km de recorrido. En este sector se configura un área de estuario con depósitos de sedimentos cuaternarios arenosos (marinos) y limosos (fluviales), que configuran campos de dunas fijadas y móviles, y zonas de marisma. Entre la desembocadura de la ría de Inurritza y la del Oria, al este, se levanta la elevación de Talaimendi-Beastegi, que compone un tramo de costa rocosa con acantilados. La zona alta está cubierta por argomales-brezales junto con algunos minúsculos rodales de marojal, encinar y plantaciones forestales. En las laderas se mantienen praderíos y cultivos ligados a algunas explotaciones agropecuarias y caseríos. El campo de dunas fijadas está ocupado por un campo de golf. Por otro lado, la mayor parte de la superficie original de marisma ha sido rellenada para albergar urbanizaciones, infraestructuras o huertas. En conjunto, en el espacio predominan los usos recreativos y turísticos vinculados a la playa, acrecentados por la ubicación periurbana.	DECRETO 215/2012, de 16 de octubre, por el que se designan Zonas Especiales de Conservación catorce ríos y estuarios de la región biogeográfica atlántica y se aprueban sus medidas de conservación.
Jaizkibel	Designada ZEC en 2013, comprende un área de 2.469,82ha entre los municipios de Hondarribia, Lezo y Pasaia. El monte Jaizkibel es un importante accidente orográfico de la costa vasca por sus dimensiones, altitud (547 m) e incidencia en el paisaje ("corredor San Sebastián-Irún). La elevación montañosa se presenta en dirección SW-NE, con dos vertientes claramente diferenciadas. La meridional, con laderas de muy fuertes pendientes y vaguadas poco pronunciadas; la septentrional, que cae hacia el mar, presenta un relieve complejo, con pendiente general más suave, aunque en toda su extensión se halla labrada de vaguadas y barrancos, resultando un paisaje más variado y rico en ambientes. La caída al mar es extremadamente abrupta en su mitad occidental, con altos acantilados (hasta 250 m). La mitad oriental es más suave, con varias calas y puntas. Gran parte del monte se encuentra deforestado, con amplio predominio de matorral-pasto, con brezales-argomales-helechales. Los roquedos son numerosos, aunque no de grandes dimensiones, salvo en los acantilados. Los suelos son ácidos y arenosos, con una neta influencia en el tipo de vegetación actual y potencial.	DECRETO 357/2013, de 4 de junio, por el que se designan las Zonas Especiales de Conservación Ullia (ES2120014) y Jaizkibel (ES2120017) y se aprueban sus medidas de conservación ²⁷ .
Pagoeta	Comprende un área de 1.365,19ha entre los municipios de Aia, Errezil, Zarautz y Zestoa. El espacio debe su nombre al monte Pagoeta, de 678 m de altitud, que forma parte de la cadena de montañas de la costa de Gipuzkoa. En su ladera norte que vierte las aguas al río Oria, se extiende el barrio de Laurgain y, mirando al sur, las pendientes del barrio de Alzola descienden hacia el barranco del río Alzolaras, tributario del Urola. Los bosques y prados de sus laderas son testimonio vivo del paisaje rural de los valles atlánticos vascos. Además, guardan en sus lomas y barrancos excelentes muestras del legado cultural: caseríos, herrerías, molinos, etc. A todo ello se une la existencia de un jardín botánico, en el que se muestran cerca de 3.000 especies de plantas de todo el mundo, entre ellas las pertenecientes a la flora protegida del País Vasco. Las grandes masas de arbolado (robledales y hayedos) dominan el paisaje en las laderas septentrionales del monte Pagoeta. En la ladera sur, en cambio, predominan los ambientes abiertos de prados y matorrales que descienden hacia el estrecho barranco de Alzolaras en el que los roquedos calizos se entremezclan con un vistoso bosque mixto de caducifolias.	DECRETO 218/2012, de 16 de octubre, por el que se designa la Zona Especial de Conservación Pagoeta (ES2120006) y se aprueban sus medidas de conservación ²⁸ .

²⁷ <https://www.euskadi.eus/web01-a3diblek/es/u95aWar/lugares.JSP/U95aEConsultaLugar.do?u95aMigasPan=L,4,23;L,1,23,1,3,1,4;&pk=53>

²⁸ <https://www.euskadi.eus/y22-bopv/es/bopv2/datos/2013/05/1302139a.pdf>



ZEC	DESCRIPCIÓN	NORMATIVA
Ría del Oria	Comprende un área de 189,48ha entre los municipios de Usurbil, Aia y Orio. El espacio seleccionado comprende hábitats fluviales y palustres asociados a la ría del Oria, en el sector más próximo a su desembocadura, entre las localidades de Orio y Aguinaga. En este tramo el río forma una serie de pronunciados meandros entre los que aparecen retazos de marisma, en la confluencia de varios arroyos (Motondo, Beroerreka, Donparnasa y Olabarrieta). El espacio incluye también otros enclaves de interés de menor extensión, como la aliseda fluvial que acompaña al curso del Oria. El fuerte grado de humanización del paisaje se muestra en las intensas transformaciones que se han producido históricamente en la marisma, ocupada por prados y vegas agrícolas, lo que ha supuesto la desaparición o alteración irreversible de más de la mitad de su superficie original. También la instalación de polígonos industriales ha supuesto, más recientemente, nuevas reducciones superficiales, hasta reducir los ambientes palustres a representaciones residuales.	DECRETO 215/2012, de 16 de octubre, por el que se designan Zonas Especiales de Conservación catorce ríos y estuarios de la región biogeográfica atlántica y se aprueban sus medidas de conservación.
Ría del Urola	Comprende un área de 111,97ha entre los municipios de Zestoa y Zumaiá. Se encuentra en el sector occidental del litoral guipuzcoano y comprende la desembocadura del Urola, entre las localidades de Oikina y Zumaiá. En este tramo final, el río describe algunos meandros pronunciados que se encuentran flanqueados en su margen derecha por las empinadas laderas de San Miguel de Artadi, mientras la orilla izquierda muestra una suave vega de prados, sotos y marisma, urbanizada parcialmente. A pesar de su reducida extensión, el enclave conserva una representación del paisaje estuarino, incluyendo una notable variedad de ambientes, desde los encinares cantábricos a franjas de bosque aluvial, de los brezales-aulagares oromediterráneos a los matorrales halófilos, y de la vegetación de dunas a los pastizales salinos del estuario.	DECRETO 215/2012, de 16 de octubre, por el que se designan Zonas Especiales de Conservación catorce ríos y estuarios de la región biogeográfica atlántica y se aprueban sus medidas de conservación.
Río Araxes	Comprende un área de 64,23ha entre los municipios de Altzo, Gaztelu, Leaburu, Lizartza y Tolosa. Este río nace en Navarra, en las proximidades del núcleo de Betelu. El valle se encajona entre la sierra de Aralar al oeste y los montes de Uli-Orexa al este, ya en territorio guipuzcoano. Reúne pequeños núcleos urbanos, con poblamiento disperso y marcado ambiente rural. La ausencia de grandes infraestructuras, ya que las industrias y los grandes núcleos urbanos sólo aparecen en sus tramos finales, configura un valle de alto valor ecológico cuyo eje es el propio río Araxes. En la vegetación actual del valle domina el paisaje forestal, encontrando abundantes manchas de vegetación natural: dominan los hayedos en las partes altas y laderas de umbría, los robledales y bosques mixtos de frondosas en las de altitud intermedia y los encinares en las cotas menores y solanas. Las plantaciones forestales de coníferas también abundan, en forma de masas dispersas por todo el valle, mientras que los prados y pastizales dominan en las cercanías de los núcleos habitados y en el tramo bajo. En cuanto al propio cauce del río Araxes, la vegetación natural de ribera se encuentra dominada por alisedas con abundante sotobosque de sauces. Los hayedos y bosques mixtos de frondosas contactan con las alisedas en las umbrías, mientras que los encinares y bosques mixtos de crestón lo hacen en las solanas y en los paredones calizos atravesados por el río.	DECRETO 215/2012, de 16 de octubre, por el que se designan Zonas Especiales de Conservación catorce ríos y estuarios de la región biogeográfica atlántica y se aprueban sus medidas de conservación.

ZEC	DESCRIPCIÓN	NORMATIVA
Río Urumea	Comprende un área de 73,3ha entre los municipios de Hernani y Urnieta. El río Urumea discurre a lo largo de 57 km desde su nacimiento en el extremo noroccidental de Navarra hasta su desembocadura en las proximidades de la ciudad de San Sebastián; 33 de ellos corresponden al territorio guipuzcoano. El espacio seleccionado engloba desde la entrada del río en Gipuzkoa hasta el núcleo de Hernani, con un total de 11 km entre las cotas 70 y 20.	DECRETO 215/2012, de 16 de octubre, por el que se designan Zonas Especiales de Conservación catorce ríos y estuarios de la región biogeográfica atlántica y se aprueban sus medidas de conservación.
Río Barrundia	Comprende un área de 453m ² (en la parte de Gipuzkoa) en el municipio de Oñati. Discurre por materiales cretácicos: arcillas, margas y areniscas en la cabecera, para dar paso posteriormente a margas y calizas arcillosas. Se pueden distinguir dos tramos con características ambientales homogéneas. El primero de ellos, con una longitud de 7 kilómetros a lo largo de la Sierra de Urkilla, discurre por una zona forestal de fuertes pendientes, dominada por el bosque de rebollo (<i>Quercus pyrenaica</i>) junto con plantaciones forestales de pino laricio y silvestre. Estas formaciones forestales se unen con una comunidad vegetal que se extiende a lo largo del cauce, la aliseda cantábrica eutrofa, en la que la especie dominante es el aliso (<i>Alnus glutinosa</i>). El río Barrundia presenta en cabecera un caudal pequeño, donde los rápidos van dejando paso a los remansos. Con una anchura de cauce que apenas alcanza los 5 metros, destaca la abundancia de especies que integran esta comunidad vegetal de ribera. El segundo tramo se puede definir como curso bajo, ya que el agua discurre de forma lenta y el valle se ensancha y modera sus pendientes. Los cultivos de cereal y patata y los pequeños pueblos rodean al bosque de ribera, formado por el aliso (<i>Alnus glutinosa</i>) y abundantes ejemplares de arces (<i>Acer campestre</i>) y chopos (<i>Populus nigra</i>). La vegetación de ribera, la aliseda, va ocupando un mayor desarrollo, aunque aparece de forma discontinua. En este curso bajo aparece vegetación acuática ligada a ambientes mediterráneos, como <i>Ranunculus penicillatus</i> , <i>Typha latifolia</i> , etc. El espacio Natura 2000 finaliza al llegar el río Barrundia a la cola del embalse de Ullibarri-Gamboa, donde sus aguas son captadas para el abastecimiento de ciudades como Vitoria-Gasteiz y Bilbao. El río Barrundia va a cumplir una importante función como corredor ecológico, poniendo en contacto otros espacios de la red. De este modo nace en las estribaciones de la sierra de Urkilla, LIC Aizkorri-Aratz, y finaliza al llegar al LIC Embalses del Sistema del Zadorra. En su discurrir por el valle de Barrundia constituye el límite septentrional del LIC Montes de Aldaia.	DECRETO 215/2012, de 16 de octubre, por el que se designan Zonas Especiales de Conservación catorce ríos y estuarios de la región biogeográfica atlántica y se aprueban sus medidas de conservación.
Txingudi-Bidasoa	Comprende un área de 139,05ha entre los municipios de Hondarribia e Irún. La ZEC se localiza en el extremo oriental del litoral del País Vasco, en el Territorio Histórico de Gipuzkoa. Está integrada fundamentalmente por el río Bidasoa, incluidas sus zonas de marisma, islas y márgenes, en el tramo comprendido entre el límite con la ZEC "Aiako Harria- Peñas de Aia" y Plaiiandi (Términos Municipales de Irún y Hondarribia) y por la regata Jaizubia y sus márgenes, incluyendo parte de su vega y marismas adyacentes.	DECRETO 356/2013, de 4 de junio, por el que se designa la Zona Especial de Conservación «Txingudi-Bidasoa» (ES2120018) y se aprueban sus medidas de conservación ²⁹

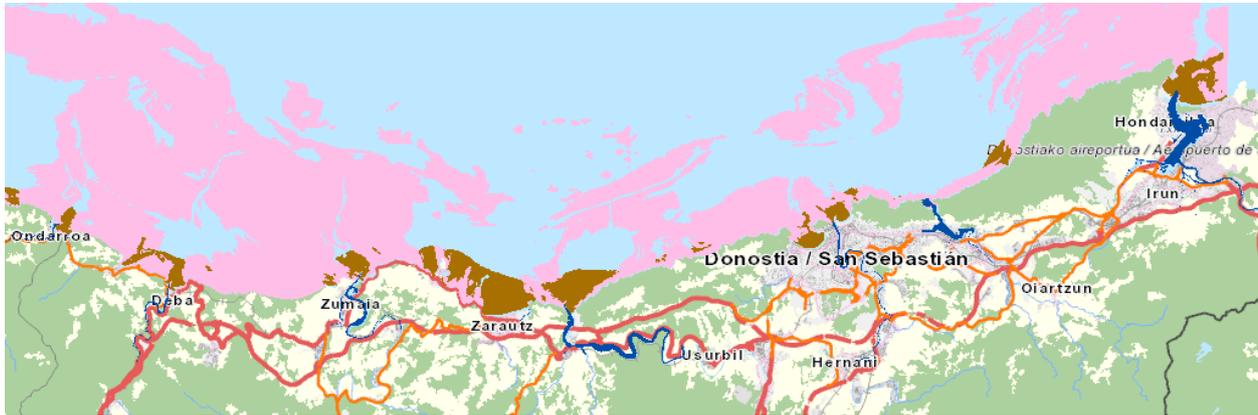
²⁹ Puede consultarse el Decreto 356/2013 en relación a la zona ZEC de Txingudi-Bidasoa en el siguiente enlace: <https://www.euskadi.eus/y22-bopv/es/bopv2/datos/2013/07/1303395a.pdf>

ZEC	DESCRIPCIÓN	NORMATIVA
Río Leitzarar	<p>Comprende un área de 91,91ha entre los municipios de Andoain, Urnieta, Berastegi, Elduain y Villabona. El valle del Leizarán nace en Navarra y se encajona entre dos sierras montañosas en su camino hacia el noroeste. Su superficie se reparte entre Navarra y Gipuzkoa, y aunque en cabecera reúne un núcleo urbano e industrial, su curso discurre por un valle despoblado, con marcado ambiente forestal. La ausencia de poblamientos e infraestructuras (sólo hay contados caseríos ya que las industrias y los grandes núcleos urbanos sólo aparecen en sus tramos iniciales y finales) configura un valle de alto valor ecológico cuyo eje es el propio río Leizarán. El paisaje del valle está pues marcado por la poderosa acción erosiva de los cursos de agua sobre un relieve montañoso dominado por las pizarras. A este paisaje natural habría que añadir los esfuerzos de los escasos pobladores de este lugar, dirigidos al aprovechamiento de sus recursos naturales en permanente lucha con las dificultades y limitaciones del medio: inundaciones periódicas, ambiente húmedo y poco luminoso, inestabilidad ligada a la pendiente y rocosidad, etc. El río Leizarán, eje del valle, no sólo canaliza las abundantes aguas de lluvia y surgencia natural, sino también permite el tránsito de personas y bienes, antiguamente por caminos carretilos y luego por el antiguo ferrocarril, cerrado en 1953. El antiguo trazado ferroviario se ha transformado en una vía verde, con tráfico forestal y recreativo, permitiendo divulgar a los visitantes la tranquilidad y calidad ambiental del valle. La angostura del cauce del río Leizarán y su lecho rocoso, junto con las fluctuaciones de caudal, han impedido la utilización del río como vía de comunicación fluvial, pero han favorecido su aprovechamiento hidroeléctrico en forma de numerosas presas, canales y pequeñas centrales. También el carácter bravío de estas aguas ha favorecido las actividades piscícolas, por lo que están constituidos varios cotos de pesca, centrados en la trucha común (<i>Salmo trutta morpha fario</i>) y en repoblaciones de trucha arco-iris (<i>Oncorhynchus mykiss</i>), configurando un espacio fluvial de gran tradición entre los pescadores de Gipuzkoa. De la acción regeneradora del río en su curso bajo, cerca de su confluencia con el río Oria en Andoain, surgen pequeñas zonas de remanso y acumulación de sedimentos cuaternarios que encuentran descanso al disminuir la energía de las aguas. Tradicionalmente, estas zonas llanas fueron transformadas lentamente por la acción del hombre en tierras fértiles de cultivo, y en las últimas décadas el proceso urbano las ha ido convirtiendo en pequeños núcleos industriales o residenciales</p>	<p>DECRETO 215/2012, de 16 de octubre, por el que se designan Zonas Especiales de Conservación catorce ríos y estuarios de la región biogeográfica atlántica y se aprueban sus medidas de conservación.</p>
Ulía	<p>Comprende un área de 42,22ha entre los municipios de Donostia/San Sebastián y Pasaia. Se trata de un tramo litoral muy accidentado, con diversas puntas y ensenadas (Monpás, Atalaundi, Arando, Ilurgita o Murgita...). Los acantilados, muy abruptos, tienen importantes desniveles (Faro de la Plata: 163 m, de los cuales 100 son prácticamente verticales). El área queda aislada de la ciudad de San Sebastián por el monte Ulía, zona de esparcimiento y de una calidad y singularidad paisajística notables.</p>	<p>DECRETO 357/2013, de 4 de junio, por el que se designan las Zonas Especiales de Conservación Ulía (ES2120014) y Jaizkibel (ES2120017) y se aprueban sus medidas de conservación.</p>



ZEPA	DESCRIPCIÓN	NORMATIVA
Txingudi	<p>Comprende un área de 138,06ha entre los municipios de Hondarribia e Irún. En la zona se incluyen los siguientes espacios: Parque Ecológico de Plaiaundi, marismas de la regata de Jaizubia, islas del río Bidasoa (Santiago Aurrera, Galera e Iru-Kanale) y las terrazas fluviales aguas arriba de Irún. Si antaño la bahía de Txingudi constituía una vasta extensión de marismas en los tres municipios citados, hoy en día perduran pequeños retazos marginales con respecto a los núcleos urbanos, interrumpidos y limitados por toda clase de infraestructuras, como carreteras, terminales de ferrocarril, canalizaciones, etc. El paisaje de Txingudi contiene varios elementos fundamentales: la marisma, la campiña (y vegas cultivadas), las superficies intermareales (limos y lodos) y obviamente la lámina de agua. Tal diversidad de ambientes permite acoger una gran variedad de especies de aves. Las islas del Bidasoa originadas tras la acumulación de los sedimentos en la desembocadura mantienen retazos de vegetación palustre original, si bien en décadas anteriores estuvieron transformadas en tierras de cultivo. La acción de las riadas y el abandono de las labores de mantenimiento de los diques y lezones permitieron de nuevo la entrada de agua y la regeneración de las comunidades vegetales propias de la marisma, de manera que se han convertido en las zonas mejor conservadas de Txingudi. Constituyen una intrincada red de canales y carrizales con orillas someras que atraen a especies de paseriformes y de garzas para su descanso y alimentación. También con desembocadura en la bahía, la regata de Jaizubia discurre por un área de campiña de relieves suaves y con vegas cultivadas. Si las aguas no tienen una calidad demasiado aceptable, las márgenes mantienen carrizales y extensiones de limos que se revelan durante la bajamar. Además de limícolas, Jaizubia acoge especies de pajarillos como carriceros, carricerines, buitrones y las áreas de campiña cercanas con sus bosquetes son el hábitat de alcaudones, ratoneros, torcecuellos, currucas y carboneros entre otras. El Parque Ecológico de Plaiaundi se encuentra en el área comprendida entre los puentes fronterizos sobre el río Bidasoa y la regata de Jaizubia, con vistas a la bahía de Txingudi. Tras sufrir durante varias décadas la degradación de sus hábitats, en la actualidad y tras la protección del enclave, se ha seguido un proceso de restauración ambiental que ha demostrado la gran capacidad de recuperación que poseen los medios de marisma. Si hoy en día acoge buen número de especies de aves durante todo el año, es durante los pasos migratorios cuando Plaiaundi se encuentra pleno en diversidad aviar.</p>	<p>DECRETO 356/2013, de 4 de junio, por el que se designa la Zona Especial de Conservación «Txingudi-Bidasoa» (ES2120018) y se aprueban sus medidas de conservación y las de la Zona de Especial Protección para las Aves ES0000243 «Txingudi»</p>

Por último, se quiere hacer mención a la **zona costera del Territorio** donde se encuentran, por un lado, los **Hábitats marinos de Interés Comunitario (HIC)** y, por otro, las **zonas de protección de hábitats y especies relacionadas con el medio marino**.



Rosa: Arrecife Azul: Estuarios Marrón: Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina

Figura 15. Identificación de los hábitats marinos de interés comunitario en Gipuzkoa.

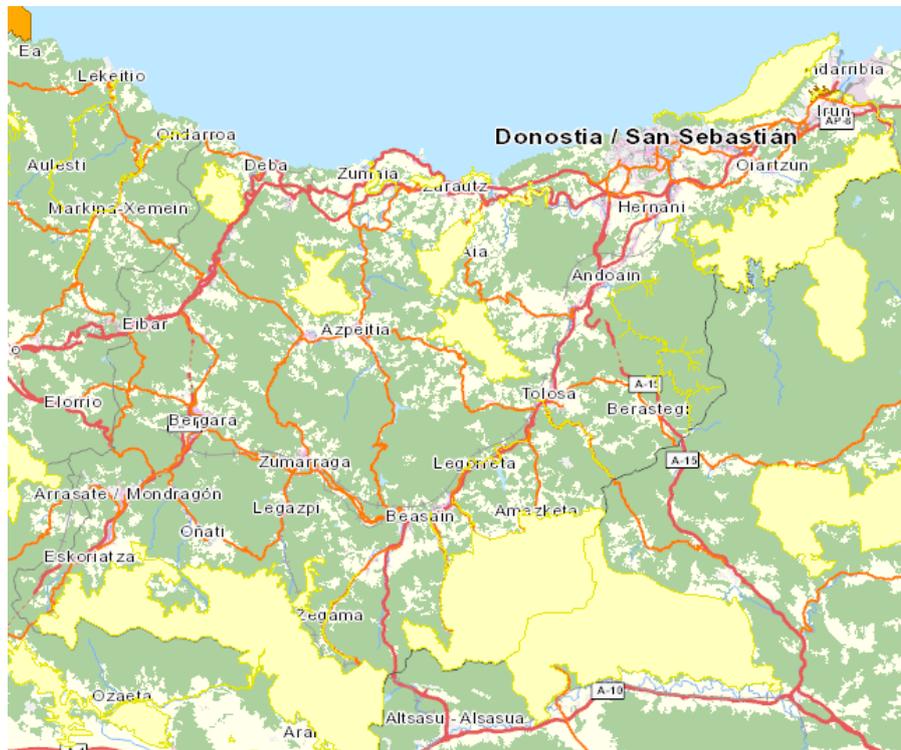


Figura 16. Identificación de las zonas de protección de hábitats y especies relacionadas con el medio marino en Gipuzkoa.

3.6.2. Fauna y flora protegida.

En la siguiente tabla, se puede ver el listado de los *árboles singulares*, es decir, aquellos ejemplares de árboles de características extraordinarias que destacan por razón de su tamaño, edad, historia, belleza o situación, lo que les ha hecho merecedores de protección³⁰ según la ley de Conservación de la Naturaleza del País Vasco.

ÁRBOL SINGULAR	LOCALIZACIÓN	MOTIVO SINGULARIDAD
Abeto Douglas de Albiztur	X: 571.241,5 Y: 4.774.430,44	Tamaño y longevidad
Alcornoque de Getaria	X: 564.907,39 Y: 4.792.813,6	Única localidad en el País Vasco en el que existe un bosque de esta especie
Encina de Aizarnazabal	X: 561.698,91 Y: 4.791.307,72	Dimensiones, forma y belleza
Encina de Beriyo	X: 579.891,9 Y: 4.795.327,92	Dimensiones
Ginkgo de Hernani	X: 583.194,16 Y: 4.790.715,46	Dimensiones
Haya de Altzo	X: 575.913,62 Y: 4.772.635,31	Dimensiones
Magnolio de Bergara	X: 547.748,07 Y: 4.773.976,06	Tamaño, belleza y simetría de su porte
Roble de Igara	X: 580.027,32 Y: 4.794.907,43	Dimensiones
Secuoya de Monterrón	X: 541.395,25 Y: 4.768.357,16	Dimensiones
Tejo de Pagoeta	X: 567.104,94 Y: 4.787.183,55	Dimensiones

Tabla 8. Identificación de los Árboles Singulares en Gipuzkoa

Además de los árboles singulares, en el territorio se encuentran algunos otros ejemplares de **flora** en peligro de extinción recogidos en el **Catálogo Vasco de Especies Amenazadas**.

ESPECIE	DISTRIBUCION
<i>Thelypteris palustris</i>	En la CAPV existen 3 poblaciones. La más oriental se encuentra en Jaizkibel (Gipuzkoa), la otra población guipuzcoana, en el alto de Meagas, se sitúa cerca de la costa entre las cuencas de los ríos Urola y, por último, la población alavesa de Altube, se localiza en una depresión natural con una pequeña laguna.

³⁰ DECRETO 265/1995, de 16 de mayo, por el que se declaran Árboles Singulares en la Comunidad Autónoma del País Vasco puede consultarse en el siguiente enlace: <https://www.euskadi.eus/y22-bopv/es/bopv2/datos/1995/06/9502293a.pdf>. Asimismo puede consultarse el Decreto 23/1997, de 11 de febrero, por el que se realiza una segunda declaración de Árboles Singulares en la Comunidad Autónoma del País Vasco en el siguiente enlace: <https://www.euskadi.eus/bopv2/datos/1997/02/9700990a.pdf>

ESPECIE	DISTRIBUCION
<i>Alyssum loiseleurii</i>	La subsp. <i>loiseleurii</i> es endémica de las costas del Sureste del Golfo de Bizkaia, y su distribución actual comprende desde Zarautz hasta las dunas de las Landas (Ondres).
<i>Zostera noltii</i>	Presente en la CAPV únicamente en fondos intermareales limosos o arenosos que quedan al descubierto en las bajamares diarias en tres estuarios (Oka, Lea y Bidasoa).
<i>Daphne cneorum</i>	En la C.A.P.V. sólo se conoce de los extremos occidental y oriental del territorio, a altitudes llamativamente bajas (menos de 650 m), en Bizkaia en Berango, Artzentales y Muskiz y, en Gipuzkoa, en el macizo granítico de Aiako Harria.
<i>Prunus lusitánica</i>	En el ámbito de la CAPV, cuenta con muy pocas localidades, dispersas por algunos barrancos muy localizados: arroyo de Katxamoiano en Altube (Zuia, Álava); Kanpezu (Álava); arroyo de Leginetxe (Amorebieta-Etxano, Bizkaia); Ranero (Karrantza, Bizkaia), Mape (Urdaibai, Bizkaia), Murumendi (Bidegoian, Gipuzkoa) y Landarbaso (Hernani, Gipuzkoa). La población de Kanpezu, que se sitúa en los barrancos de Balderrota que desembocan en el río Ega, ha sido descubierta en 2012 y se trata sin duda de la mayor población de <i>Prunus lusitanica</i> en territorio vasco, con alrededor de 130 ejemplares
<i>Cicerbita plumieri</i>	En la CAPV sólo se conocen dos localidades, en la parte oriental de Gipuzkoa. Una en la sierra de Aralar y la otra en Leizaran.
<i>Lathyrus vivantii</i>	En la sierra de Aralar (Navarra y Gipuzkoa), sierra de Altzania (Álava y Gipuzkoa) y monte Beriain (Navarra) alcanza su límite occidental absoluto de distribución.
<i>Carpinus betulus</i>	En la CAPV sólo se encuentra formando parte de un robledal mesótrofo a orillas de un regato en el municipio guipuzcoano de Alegia, en la cuenca media del río Oria.
<i>Prunus padus</i>	En la CAPV sólo se conoce de una localidad dentro de dos dolinas de un hayedo del Parque Natural Aizkorri-Aratz con solo 7 ejemplares
<i>Hugueninia tanacetifolia</i> ssp. <i>Suffruticosa</i>	La subespecie <i>tanacetifolia</i> vive en los Alpes, mientras que la subespecie <i>suffruticosa</i> habita en las montañas pirenaico-cantábricas, teniendo en la sierra de Aizkorri (Gipuzkoa) una localidad intermedia entre las de ambas cadenas montañosas. La única población guipuzcoana conocida es muy pequeña, y está semiescondida en el fondo de una dolina kárstica.
<i>Geranium cinereum</i>	En el País Vasco se acantona en las sierras de Aizkorri y Altzania (Gipuzkoa y Álava respectivamente) y hay citas no respaldadas por pliegos de herbario en algún otro monte del territorio
<i>Limonium humile</i>	En la actualidad, en el territorio de la C.A.P.V. sólo se conoce de escasas localidades en la costa guipuzcoana, las rías de Iñurritza (Zarautz) y Urola (Zumaiá). Forma parte del grupo de plantas marismeñas, que habitan en los fangos salobres de los estuarios, donde constituyen poblaciones muy pequeñas y gravemente amenazadas.

Tabla 9. Identificación de la flora en peligro de extinción en Gipuzkoa

En el THG de Gipuzkoa se encuentran cuatro **especies animales en peligro de extinción** Según el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas que tienen planes de gestión: el Desmán ibérico, la Ranita meridional, el Visón europeo, y el Espinoso.

Debe recalcar que el pez Espinoso no cuenta con un plan de gestión del THG, pero el sistema de información de la naturaleza de Euskadi y el visor Geoeuskadi también hallan esta especie en el THG, concretamente en el Río Bidasoa.

NOMBRE COMÚN	ESPECIE	FOTO	NORMATIVA
Desmán ibérico	<i>Galemys pyrenaicus</i>		ORDEN FORAL de 12 de mayo de 2004 por la que se aprueba el Plan de Gestión del Desmán del Pirineo (<i>Galemys pyrenaicus</i>) ³¹
Ranita meridional	<i>Hyla meridionalis</i>		ORDEN FORAL de 10 de noviembre de 1999, por la que se aprueba el Plan de Gestión de la Ranita Meridional (<i>Hyla Meridionalis</i>) ³²
Visón europeo	<i>Mustela lutreola</i>		ORDEN FORAL de 12 de mayo de 2004, por la que se aprueba el Plan de Gestión del Visón Europeo (<i>Mustela lutreola</i>) ³³
Pez Espinoso	<i>Gasterosteus Aculeatus</i>		

Tabla 10. Identificación de la fauna en peligro de extinción en Gipuzkoa.

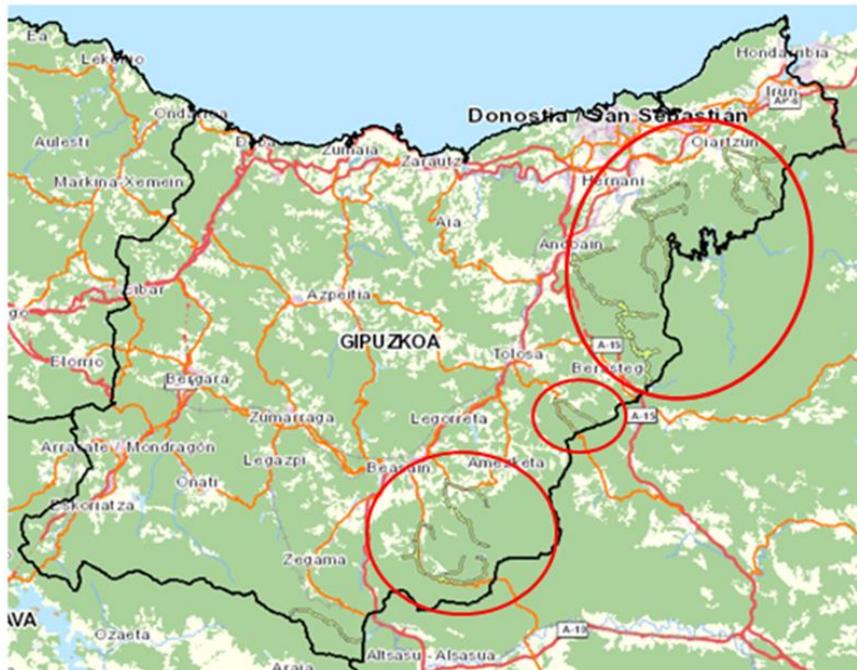


Figura 17. Distribución del Desmán Ibérico (señalización con círculo rojo)

³¹ <https://egoitza.gipuzkoa.eus/gao-bog/castell/bog/2004/05/28/c0404877.htm>

³² <https://egoitza.gipuzkoa.eus/gao-bog/castell/bog/1999/11/18/c9911156.htm>

³³ <https://egoitza.gipuzkoa.eus/gao-bog/castell/bog/2004/05/28/c0404878.htm>



Figura 18. Distribución de la ranita meridional (azul)

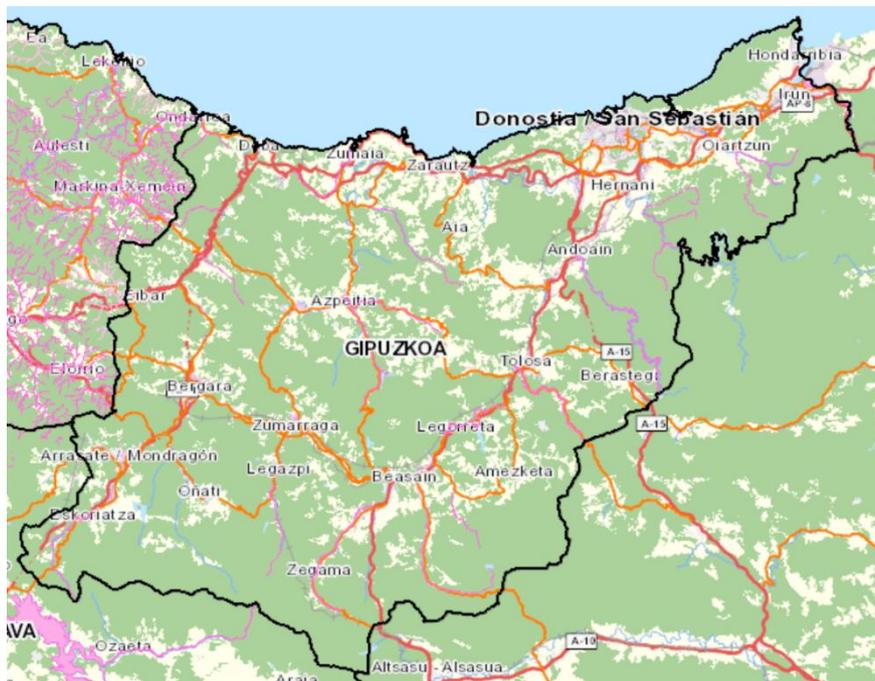
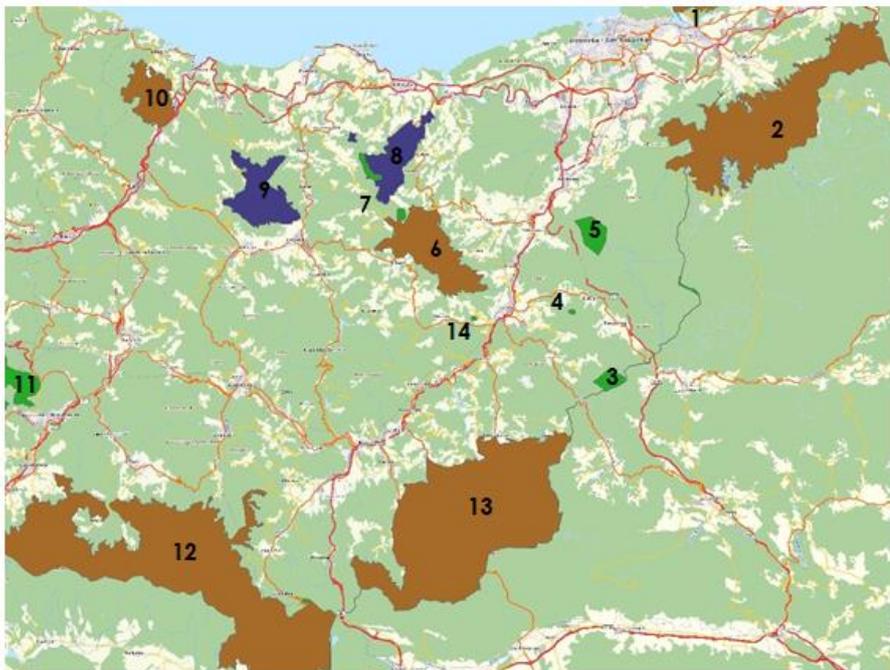


Figura 19. Distribución del visón europeo (rosa)



Figura 20. Distribución del Pez Espinoso (señalización con círculo rojo)

Además de estas especies protegidas, en el territorio se encuentran algunas áreas contempladas en el **Plan de gestión de aves necrófagas de interés comunitario** de la CAPV³⁴



- 1: Jaizkibel, 2: Aiao harría, 3: Orunbe-Uli, 4: Erroizpe, 5: Bertxin, 6: Hernio-Gazume, 7: Altzolarats, 8: Pagoeta, 9: Izarraitz, 10: Arno, 11: Udalaiz, 12: Aizkorri-Aratz, 13: Aralar, 14: Urkizu.

- Marrón: Área de interés especial y zona de protección para la alimentación
- Azul: Zona de protección para la alimentación
- Verde: Área de interés especial

³⁴ https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion_publica/inf_20140514132339/es_def/adjuntos/20140211_PG-Necrofagas_FINAL.pdf

Figura 21. Identificación de las áreas con Plan de gestión de aves necrófagas en Gipuzkoa

3.7. Patrimonio cultural

Son de gran importancia, al igual que la protección del entorno natural, identificar aquellos elementos considerados **Patrimonio Cultural** y que deberán de protegerse durante la ejecución de la ESEG. De este modo, en el THG se encuentran una gran variedad de monumentos, lugares y conjuntos patrimoniales³⁵: más de 90 monumentos y 1.900 conjuntos monumentales calificados como patrimonio construido. Entre ellos podríamos citar los 18 cascos históricos protegidos como conjuntos monumentales: Arrasate, Azkotia, Bergara, Donostia-San Sebastian, Errenteria, Eskoriatza, Getaria, Hernani, Hondarribia, Lazkao, Leintz-Gatzaga, Mutriku, Ordizia, Orio, Oñati, Segura, Tolosa y Zarautz.

Además, debe recalcar que dos de estos elementos están declarados Patrimonio Mundial por la UNESCO: el arte rupestre (cuevas de Ekain y Altxerri) y el camino de Santiago.

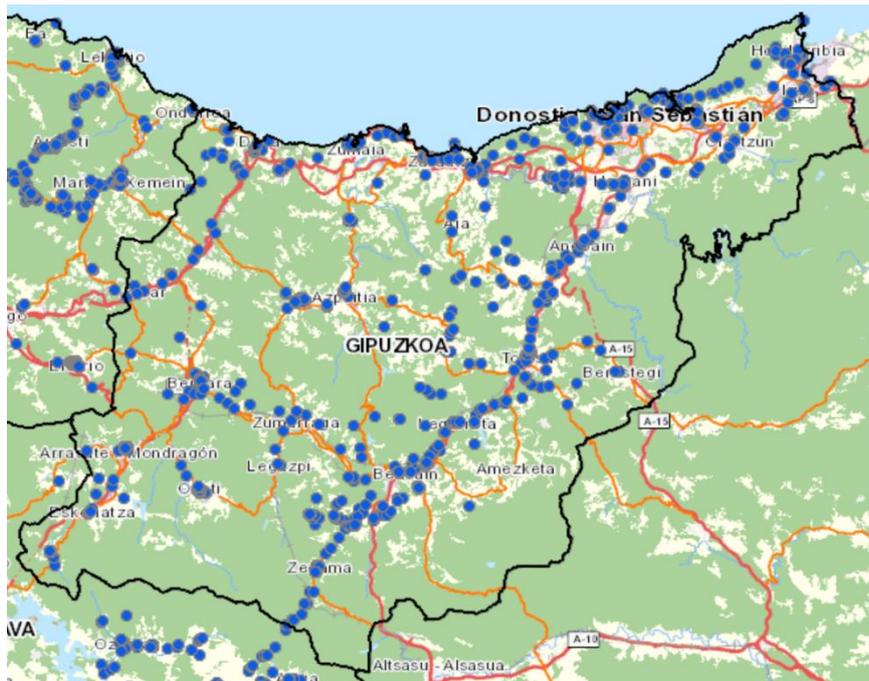


Figura 22. Identificación de los monumentos calificados como patrimonio construido en Gipuzkoa

³⁵ Puede consultarse más información sobre el Patrimonio Cultural del territorio en el siguiente enlace: <https://www.euskadi.eus/web01-apintegr/es/y47alntegraWar/inicio?locale=es>

En cuanto al **patrimonio arqueológico**, se han calificado como tal más de 300 elementos. Entre ellos, podemos citar 59 conjuntos monumentales, de los que 28 son estaciones megalíticas, tales como la de Pagoeta, Aralar, Ernio, Igeldo, Izarraitz, Jaizkibel, etc.

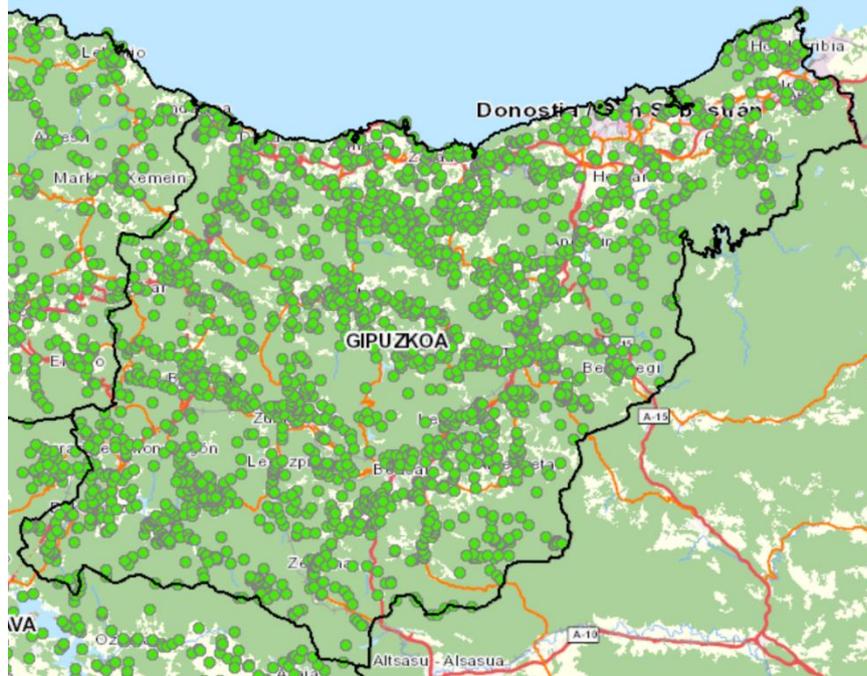


Figura 23. Identificación de los monumentos calificados como patrimonio arqueológico en Gipuzkoa.

3.8. Residuos

3.8.1. Residuos peligrosos

En 2018, según la estadística de estos residuos realizada por el Gobierno Vasco³⁶, en Gipuzkoa se produjeron un total de 66.732 toneladas de residuos peligrosos. La producción no se distribuyó uniformemente en todas las categorías LER en las que se clasifican estos residuos, de tal forma que ya solo dos de ellas (*los residuos de procesos térmicos y los residuos del moldeado y tratamiento físico y mecánico de la superficie de metales y plásticos*) constituyeron el 52,52% de los mismos. Junto a estas dos grandes categorías, existieron otras casi residuales como los residuos de la agricultura -13 tn- o los residuos de la industria fotográfica -54 toneladas-. Al analizar la cantidad total de residuos peligrosos inventariados anualmente en el periodo 2003-20018, se observa que dicha cantidad fue disminuyendo de forma continuada desde 2003, año en el que se registraron un total de 111.607 toneladas.

En cuanto al tratamiento que recibieron estos residuos, un 59% se recicló –en el caso de los residuos de procesos térmicos en una proporción del 93%-, y un 41% se vertió –la opción mayoritaria (un 85%) en el

³⁶<https://www.euskadi.eus/estadistica/tablas-estadisticas-estadistica-de-residuos-peligrosos-de-la-c-a-del-pais-vasco-2018/web01-a2inghon/es/>



caso de los residuos de moldeo y tratamiento físico y mecánico de la superficie de metales y plásticos-.

3.8.2. Residuos no peligrosos

En 2018, según la estadística de estos residuos realizados por el Gobierno Vasco³⁷, en Gipuzkoa se produjeron un total de 1.021.007 toneladas de residuos no peligrosos. Nuevamente, la producción no se distribuyó uniformemente en todas las categorías LER hasta el nivel de 2 dígitos (sector de actividad), de tal forma que ya solo tres de ellas, las ya citadas para los residuos peligrosos -los residuos de procesos térmicos y los residuos del moldeo y tratamiento físico y mecánico de la superficie de metales y plásticos- más los procedentes de la industria de la madera y el papel constituyeron el 65% del total. Aunque en cantidad inferior, son de resaltar también las cantidades de residuos catalogados como envases y trapos (107.391 toneladas) y las de los residuos de las instalaciones de tratamientos de residuos y aguas (140.487 toneladas). Por otra parte, si analizamos las categorías LER pero bajando hasta el nivel de 6 dígitos, lo cual permite una mayor concreción de tipo de residuos, aquellos para los que se inventarió una mayor cantidad fueron las limaduras y virutas de metales férricos (136.912 toneladas) y las escorias no tratadas (142.413 toneladas), que, suponen el 27% del total.

En cuanto al tratamiento que reciben estos residuos, un 65,3 % se reciclaron o se prepararon para la reutilización o se compostaron, un 32,5% se eliminaron y un 2,2% se valorizaron energéticamente.

3.8.3. Residuos urbanos

En 2018, según la estadística de estos residuos realizados por la Diputación Foral de Gipuzkoa³⁸ en Gipuzkoa se recogieron un total de 328.698 toneladas de residuos urbanos, de los cuales 186.997 fueron recogidos selectivamente y 141.612 toneladas formaron parte de la fracción resto. La tasa de recogida selectiva fue por tanto del 56,91%, tasa que ha ido aumentando de forma continua desde 2007 –en ese año fue de solo 30,30%-.

Respecto a las cantidades de las diferentes fracciones que fueron recogidas selectivamente en 2018, la suma de las cantidades del biorresiduo (56.778 toneladas) y el papel cartón (44.841 toneladas) supusieron el 54,34% de total de la recogida selectiva. Otras fracciones importantes en la recogida selectiva fueron los envases con 23.543 toneladas y el vidrio con 27.096 toneladas.

3.8.4. Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)

Según la estadística del Gobierno Vasco³⁹, en 2018, en la Comunidad Autónoma Vasca –para esta fracción de residuos no se presentan datos por territorio histórico-, el total de este tipo de residuos recogido fue de 18.574 toneladas, de los cuales la inmensa mayoría son grandes electrodomésticos -12.911 toneladas-. En el periodo 2010-2018, la cantidad recogida de RAEE fue aumentando de forma continuada –en 2010 se recogieron solo 8.073 toneladas-.

³⁷ https://www.euskadi.eus/web01-a2inghon/es/contenidos/estadistica/amb_res_nopel_2018/es_def/index.shtml

³⁸ <https://www.gipuzkoa.eus/es/web/ingurumena/residuos-urbanos/observatorio/datos-gestion>

³⁹ https://www.euskadi.eus/web01-a2inghon/es/contenidos/estadistica/090223_amb_res_raee_2018/es_def/index.shtml



Por otra parte, en la estadística de residuos urbanos de la Diputación Foral de Gipuzkoa para 2018 citada anteriormente, aparece la recogida selectiva de 2.356 toneladas de RAEE, de los cuales, la mayoría -2.228 toneladas- fueron recogidas en garbigunes.

En cuanto al tratamiento que reciben estos residuos, un 85,4% fueron reutilizados y reciclados en el País Vasco.

3.8.5. Residuos de construcción y demolición

El último inventario que tiene publicado el Gobierno Vasco de este tipo de residuos data de 2016⁴⁰. Se generó un total en Gipuzkoa de 452.507,85 toneladas de residuos de construcción y demolición, cantidad que se desglosó por tipo de obras como sigue:

- Un 69% en obras con licencia, mayoritariamente para uso residencial (257.744,60 toneladas).
- Un 27,71% en obra civil, mayoritariamente para urbanización (92.674%).
- Un 3,29% en obra menor (14.563,22 toneladas).

En cuanto al tipo de tratamiento para toda la CAPV que se sigue con estos residuos, un 62% se recicla, un 12% se vierte y, al comparar las cantidades generadas y gestionadas, se concluye que para un 26% se desconoce su destino.

3.9. Problemas ambientales relevantes para la Estrategia

3.9.1. Cambio climático⁴¹.

Los posibles impactos que puede producir el cambio climático sobre el medio natural y la salud de los habitantes de Gipuzkoa podrían ser los siguientes:

- **Edafología.** Cambios en el régimen de precipitaciones y en la temperatura pueden incidir en la calidad de los suelos y en los servicios ecosistémicos que prestan. El contenido en carbono de los suelos es probable que disminuya debido a una mayor tasa de descomposición del carbono orgánico del suelo como consecuencia del aumento de la temperatura. Esta disminución del carbono orgánico del suelo afectará de forma negativa a sus propiedades físicas, químicas y biológicas. En el caso de reducción de la vegetación, debido a la menor precipitación, con un aumento de la temperatura y mayor frecuencia de incendios forestales, la erosión potencial en prácticamente todo el territorio sería muy grave.
- **Recursos hídricos:** Todos los estudios prevén un aumento de la variabilidad climática, con una alteración importante de los patrones espaciales y temporales de precipitación, causando una reducción de las aportaciones hídricas y disminución de la calidad del agua. Los fenómenos extremos, como inundaciones y sequías, es probable que aumenten en intensidad y frecuencia. Las proyecciones para el S.XXI prevén reducción de caudales en torno al 11-15%. El principal impacto del cambio climático previsto para las aguas subterráneas es el descenso

⁴⁰ https://www.euskadi.eus/web01-a2inghon/es/contenidos/documentacion/inventario_rcd/es_def/index.shtml

⁴¹ El impacto del cambio climático en el THG se analiza en el estudio "Informe de impacto y vulnerabilidad al cambio climático en Gipuzkoa" de Naturklima (2020). <https://naturklima.eus/informe-de-impacto-y-vulnerabilidad-al-cambio-climatico-en-gipuzkoa.htm>



de los niveles freáticos, así como la contaminación por intrusión salina en los acuíferos conectados al mar como consecuencia de la subida del nivel del mar.

- **Medio natural.** El cambio climático afectará a la biodiversidad, tanto terrestre como marina. Estos impactos pueden ser alteraciones fisiológicas, fenológicas, demográficas o de dinámica de interacciones bióticas que modifican tanto la composición de las poblaciones y comunidades como el funcionamiento de los ecosistemas, afectando así a los servicios ecosistémicos. Se espera una pérdida de riqueza específica potencial de especies forestales y de flora amenazada, destrucción y degradación de hábitats naturales de flora y fauna, desaparición de hábitats o especies en el borde de su área de distribución o la llegada y establecimiento de especies invasoras, plagas o enfermedades que afectarán a las especies autóctonas vulnerables. Las especies amenazadas, es decir, las que en la actualidad se encuentran ya en una situación de fragilidad, podrían verse más afectadas en el contexto del cambio global, si bien se espera que los cambios se extiendan a la totalidad de los ecosistemas. Los elementos naturales que presentan la mayor vulnerabilidad al cambio climático en Gipuzkoa son los hábitats y flora dunares, hábitats y flora acuática de ecosistemas lénticos, hábitats y flora de turberas y trampales, hábitats y flora de prados y herbazales del piso montano, así como los anfibios y mamíferos semiacuáticos. Los elementos con menor vulnerabilidad son los peces marinos y estuarinos, reptiles terrestres y aves forestales.
- **Zonas costeras:** El aumento de la temperatura del agua, la acidificación de los océanos, la elevación del nivel del mar, la erosión costera, los eventos extremos de oleaje y subida del nivel del mar, así como las precipitaciones son las principales amenazas del océano y zonas costeras. Se ha descrito un aumento de la estratificación en la costa vasca, lo cual puede suponer una menor disponibilidad de nutrientes para la producción primaria. Cambios en las condiciones hidrológicas, cambios de temperatura, salinidad, olas de calor marinas, cambios en la circulación, aumento de la estratificación o la acidificación darán lugar a impactos en la biodiversidad de estuarios y marismas. Durante las últimas décadas ha habido una tendencia ascendente de la subida del nivel del mar que se prevé que continúe a lo largo del siglo. Los principales impactos de esta elevación del nivel del mar son la inundación y la erosión costera, siendo los sistemas más vulnerables las zonas de estuario y marismas, así como las playas. En las playas y marismas, la subida del nivel del mar se traduce en la pérdida y fragmentación de hábitats, mayor frecuencia de inundación, reducción de la superficie útil y retroceso del arenal.
- **Salud.** Con un calentamiento continuado, se proyecta que las muertes relacionadas con el frío disminuirán y aumentarán las relacionadas con episodios de ola de calor. El cambio climático afectará a la concentración de contaminantes en la atmósfera al provocar cambios en factores que determinan su distribución como son el viento, la temperatura o la interacción con el clima local. También puede incrementar la exposición a los alérgenos del polen presentes en el aire. Se prevé que el aumento de la temperatura del aire y del agua y la intensificación de eventos extremos aumente la exposición a enfermedades transmitidas por el agua y los alimentos. También se prevé que el cambio climático altere el alcance geográfico y la distribución de insectos y plagas portadores de enfermedades.

Asimismo, el cambio climático puede tener impactos sobre el sector **energético** y, por tanto, afectar a las previsiones de esta Estrategia. Así, la subida de temperatura afectará al rendimiento de las centrales térmicas, así como a la cogeneración, la solar térmica y la biomasa. Los cambios anuales o estacionales de precipitación o temperatura del agua de refrigeración pueden afectar al rendimiento de las centrales térmicas, así como al transporte y distribución de electricidad. Además, el cambio climático afectará a la disponibilidad de recursos renovables (eólico, solar, hidráulico, biomasa, undimotriz). Es probable que aumenten los recursos solares por incremento de las horas de insolación,



mientras que se reduzcan la biomasa y la hidráulica si se reducen las precipitaciones. Si se produjeran incrementos de episodios de viento fuerte, aunque las estimaciones no indican grandes cambios, podría incrementarse la producción de electricidad de origen eólico. Por otra parte, el cambio climático modificará la demanda energética al modificar los patrones temporales de consumo, se prevé un incremento de la demanda de energía durante los periodos cálidos para aire acondicionado y equipos de refrigeración, mientras que el consumo para calefacción (combustibles) disminuirá en invierno a medida que aumente la temperatura.

Sin embargo, la puesta en marcha de esta Estrategia ayudará a reducir las emisiones totales de GEI – se ha impuesto como objetivo reducirlas respecto al año 2005 un 40% para el año 2030 y un 80% para el 2050-. lo que, a su vez, debe conducir a que se disminuyan los impactos del cambio climático anteriormente enumerados.

3.9.2. Salud humana

La calidad del aire degradada por la emisión de sustancias contaminantes a la atmósfera, procedentes tanto de fuentes naturales como antropogénicas, puede incidir en la salud de las personas, en la degradación de materiales, en los seres vivos y en el funcionamiento de los ecosistemas.

En España, según la OMS, se estima que, en el año 2010, las muertes prematuras provocadas por la contaminación atmosférica alcanzaron las 14.042.

El material particulado que más gravemente afecta al organismo son las PM_{2,5} y PM₁₀ que pueden provocar mortalidad como consecuencia de enfermedades cardiovasculares y respiratorias, así como pueden originar impactos sobre el nacimiento, Alzheimer y el desarrollo cognitivo. Los riesgos de mortalidad se ven aumentados en un 0,89 % para las enfermedades cardiovasculares y de un 2,53 % para las respiratorias por cada incremento en 10 µg/m³ en la concentración de partículas.

En el caso de la mortalidad producida en España por O₃ se estima que el riesgo de sufrirla aumenta en un 3,19 % con cada incremento de 10 µg/m³ de ozono.

Los efectos que producen el NO₂ son prácticamente los mismos efectos con los que se relaciona al material particulado puesto que ambos son productos de la combustión de fuentes fósiles, teniendo los óxidos de nitrógeno un incremento de riesgo de 1,19 % por cada 10 µg/m³.

Aunque los niveles de contaminación atmosférica medidos en la red de control de la calidad del aire de Euskadi, son, en general, bajos, la Estrategia tendrá efectos muy positivos para reducir aún más la contaminación atmosférica y, por tanto, su influencia negativa para la salud humana. Así, en las ciudades, una de las fuentes principales de contaminación atmosférica es, este momento, los vehículos de combustión interna. La sustitución de este tipo de vehículos por los eléctricos -una de las tecnologías que se impulsan desde esta Estrategia- producirá una mejora de los niveles de contaminación atmosférica procedentes del transporte. Asimismo, las acciones de ahorro y eficiencia energética junto con el impulso de las energías renovables disminuirán aún más la necesidad de utilizar combustibles fósiles para la producción de la energía necesaria para las actividades humanas. El único tipo de energía renovable impulsado desde la estrategia que podría aumentar la contaminación atmosférica serían las calderas de biomasa, aunque cada instalación deberá cumplir los requerimientos legales correspondientes para minimizar el impacto que pudiera tener sobre la calidad del aire.

3.10. Unidades Ambientalmente homogéneas.

Las unidades ambientalmente homogéneas son ámbitos territoriales de comportamiento más o menos uniforme frente a las diferentes actuaciones que se proponen en la presente estrategia. Dado que la escala de definición en la que se plantean, los criterios, objetivos y acciones de la estrategia afecta a todo el Territorio Histórico de Gipuzkoa, su definición será muy general.

Además, esta estrategia no plantea ubicaciones concretas para el desarrollo de los planes y proyectos que pueden emanar de la misma y tampoco se pretende determinar dónde es posible o no desarrollarlos ni su dimensionamiento, ya que el propósito de la estrategia es mucho más general: establecer las líneas estratégicas que faciliten la coordinación y colaboración de los diferentes agentes de territorio en el tránsito hacia un modelo de gestión energética sostenible basado en ahorro y la eficiencia energética, el autoconsumo de energías renovables y la participación del ciudadano en el mercado energética. De hecho, será a través de las acciones 1.3.1. y 1.5.1. incluidas en la estrategia, mediante la realización de los estudios concretos que ahí se plantean, desde donde se definirá con mucha mayor concreción los criterios y recomendaciones técnicas para la implantación de las energías renovables y otras tecnologías energéticas, entre los que se encontrarán también los ambientales.

En cualquier caso y a fin de empezar a hacer un análisis preliminar de los posibles condicionantes a tener en cuenta en la futura ubicación de instalaciones que pudieran surgir a partir de la estrategia, se definirán las siguientes Unidades Ambientales.

- **UNIDAD Nº 1: ZONAS URBANAS/URBANIZADAS.** Se trata de zonas principalmente ocupadas por viviendas, zonas industriales, comerciales y de transporte, es decir, zonas modificadas por el ser humano. Será precisamente en estas zonas donde se desarrollarán muchas de las acciones que se lleven a cabo como consecuencia de la puesta en marcha de la estrategia: el impulso de las energías renovables en autoconsumo en la edificación, la mejora de la eficiencia energética de los edificios y sus equipamientos, el desarrollo de actuaciones de district-heating para el aprovechamiento de calor residual industrial, etc. Este tipo de acciones serán generalmente compatibles con este medio y, tendrán un impacto positivo. Por tanto, en principio, previsiblemente, la capacidad de acogida de esta unidad será alta, aunque se deberá tener en cuenta medidas de protección del patrimonio cultural en aquellos elementos y áreas que estén protegidos por sus valores patrimoniales como, por ejemplo, los cascos históricos. En esos casos, para poner en marcha los proyectos habrá que tener en cuenta ciertas limitaciones y criterios con el fin de minimizar el impacto que pudieran producir sobre los valores patrimoniales de estos ámbitos. En consecuencia, la capacidad de acogida dependería de los anteriormente citados criterios que habría que elaborar en el marco de las actuaciones 1.3.1 y 1.5.1. Además, en cada proyecto concreto que pudiera desarrollarse habría que respetar los decretos de protección de estos elementos patrimoniales y las determinaciones concretas que pudieran establecer los organismos competentes en la materia.
- **UNIDAD Nº 2: ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN.** Se incluirá en estas zonas las siguientes áreas:



- Áreas que desempeñan un papel importante en el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales tales como la recarga de acuíferos, por ejemplo.
- Muestras de hábitats naturales en buen estado de conservación que están amenazadas de desaparición o que, en virtud de convenios internacionales o disposiciones específicas requieran una protección especial.
- Áreas que alberguen poblaciones de animales o vegetales catalogados como especies amenazadas, altas concentraciones de elementos endémicos o especies que, en virtud de convenios internacionales o disposiciones específicas requieran una protección especial.
- Paisajes de extraordinaria belleza o valor cultural como yacimientos paleontológicos, minerales, lugares de interés geológico, etc
- Los espacios pertenecientes a la Red de Espacios Protegidos de la CAPV y la Red Natura 2000.

Estas áreas tienen una alta capacidad de acogida para la fauna y flora, y una vocación clara para la conservación de la naturaleza. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que, desde esta estrategia, se pretende impulsar pequeñas actuaciones de autoconsumo y de rehabilitación de edificios, y en estas zonas, dentro de áreas muy específicas, pueden encontrarse edificios autorizados, en los que también se puede llegar a plantear este tipo de actuaciones. En esos casos, para ponerlas en marcha habrá que tener en cuenta ciertas limitaciones y criterios con el fin de minimizar el impacto que pudieran producir sobre los valores ambientales de estos ámbitos. En consecuencia, la capacidad de acogida dependería de los anteriormente citados criterios que habría que elaborar en el marco de las actuaciones 1.3.1 y 1.5.1. Además, en cada proyecto concreto que pudiera desarrollarse habría que respetar los planes de ordenación existentes que afectarán a estos valores naturales.

- **UNIDAD Nº 3: ZONAS AGROGANADERAS.** Son áreas humanizadas en suelo rural configuradas por la actividad agrícola y/o ganadera que se desarrolla en su interior. Los suelos agrarios que los componen son de diversa capacidad agrológica. Estas zonas se relegan en la parte más baja y accesible de los valles. En esta unidad pueden ponerse en marcha acciones de rehabilitación energética de edificios, así como instalaciones de energías renovables para autoconsumo para los residentes en estas áreas. Si las actuaciones planteadas se asociarán a ocupación de suelo, la capacidad de acogida en esta unidad dependerá de la capacidad agrológica que tuviera el mismo. Asimismo, habrá que tener en cuenta el tamaño de las actuaciones previstas, que deberá ajustarse para responder exclusivamente a las necesidades de los habitantes cercanos a la misma y favorecer su integración paisajística. En este sentido, y respecto a dicha integración, se cumplirán las disposiciones que las normas urbanísticas de los planes de ordenación municipal puedan establecer para la implantación de usos, construcciones e instalaciones en suelo no urbanizable.
- **UNIDAD Nº 4: ZONAS FORESTALES.** Esta unidad se refiere a los bosques y zonas arbustivas situados por encima de la unidad ambiental nº 3. Estas zonas, situadas a mayor altitud, pueden contar con un régimen de vientos más favorable para el aprovechamiento de la energía eólica. En consecuencia, podrían verse afectadas por pequeños miniparques eólicos de menos de 1MW que aprovisionaran de energía en régimen de autoconsumo a zonas

habitadas cercanas. Asimismo, aunque no es una finalidad de esta estrategia, podrían desarrollarse actuaciones para el aprovechamiento de las masas forestales –no necesariamente de ejemplares completos sino también residuos forestales-, a fin de destinarlas para la valorización energética en las calderas de biomasa, que es una de las tecnologías consideradas. En esta Unidad, estos usos serían compatibles con la misma, aunque habría que tener en cuenta ciertas limitaciones y criterios a la hora de desarrollar las actividades previstas, tales como primar el uso de biomasa procedente de explotaciones forestales que contaran con certificado de gestión forestal sostenible. Estos criterios se desarrollarían en el marco de la acción 1.3.1. de la estrategia y permitirían una buena capacidad de acogida de esta Unidad para estas actuaciones.

- **UNIDAD Nº 5: AGUAS SUPERFICIALES.** En esta Unidad se encontrarían las corrientes de agua, humedales interiores, rías y masas de agua costera. No existen líneas en la estrategia que la afecten directamente, ya que para el aprovechamiento de la energía minihidráulica no se establecen objetivos de mayor aprovechamiento que los ya existentes, y, en cuanto a la energía eólica off-shore y las energías marinas, dado el estado incipiente en que se encuentran, solo se plantea la acción 1.3.2 de seguimiento de su desarrollo, no una implementación activa. Para el desarrollo de cualquier otra actividad que pudiera afectar indirectamente a esta unidad, se estará a lo establecido por el Plan Hidrológico del Cantábrico Oriental, el PTS de márgenes de ríos y arroyos y el PTS del Litoral. En consecuencia, se considera que la estrategia es compatible con los valores ambientales de esta unidad.

No obstante, debe tenerse en cuenta que, todas estas unidades se verán beneficiadas también por la mejora de la calidad del aire generalizada derivada de las actuaciones previstas, aunque proyectos concretos puedan tener afecciones negativas en emplazamientos concretos.

Finalmente, no debe olvidarse que, la definición precisa de las unidades ambientales y paisajísticas homogéneas, así como el análisis de su capacidad de acogida será analizada para los posibles emplazamientos de instalaciones concretas que surjan de esta estrategia, cuando, por su entidad y características, se haga legalmente necesario una evaluación ambiental previa a su puesta en marcha.



4. PROCESO DE SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS: EL MODELO DE GENERACIÓN DISTRIBUIDA, LA HIPÓTESIS DE POTENCIAL DE IMPLANTACIÓN DE TECNOLOGÍAS RENOVABLES Y ESCENARIOS.

4.1. El modelo europeo de generación distribuida de energía para autoconsumo

Debemos dejar de consumir derivados del petróleo y reducir nuestras emisiones de gases de efecto invernadero, así que estamos obligados a ahorrar, a consumir con mayor eficiencia, y a utilizar las energías renovables. Para esto último existen, simplificando, dos opciones: comprar la energía renovable o generarla nosotros mismos en el entorno de nuestro punto de consumo. O ambas cosas a la vez. La proporción en la combinación de ambas estrategias es asunto de cada consumidor, individualmente o en comunidad. Y existen muchas fórmulas posibles para llevar a cabo ambas soluciones -los modelos de negocio- tantas como consumidores.

Pero yendo a lo que nos ocupa, cada una de estas dos estrategias nos conduce a modelos diferentes, porque las energías renovables se pueden implantar de muchas maneras, unas más sostenibles que otras. La primera nos conduce al modelo que ya tenemos, en el que interesa generar y vender cuanto más energía mejor (sea cual sea la fuente). Un modelo que requiere grandes instalaciones y redes de distribución, y que consume suelo y otros muchos recursos. La segunda estrategia nos conduce al modelo de generación distribuida de energía en base a las fuentes renovables para autoconsumo que preconiza la Unión Europea.

El nuevo “paquete de invierno” o “paquete de energía limpia para todos los europeos” de directivas europeas, que actualiza completamente la política energética marco para facilitar la transición hacia un modelo más limpio y el cumplimiento de los compromisos de reducción de los gases de efecto invernadero establecidos en el Acuerdo de París, no ha podido llegar en mejor momento. El nuevo paquete encamina a todos los europeos hacia **un modelo basado en dos pilares fundamentales: la eficiencia energética y el despliegue de las energías renovables**.

El modelo definido en las directivas combina ambas estrategias haciéndolas pivotar sobre un nuevo concepto de edificación, hacia un futuro **parque edificatorio de consumo de energía casi nulo**. Pero, en realidad, va todavía mucho más allá puesto que, a la par, **devuelve a los consumidores y las consumidoras el control directo sobre un bien básico como es la energía**, sobre las condiciones de salubridad en las que vive y desarrolla su actividad, y porque también **conduce a escenarios de impacto ambiental mucho más prometedores**, dado que localiza las instalaciones renovables en los edificios o su entorno más próximo y que dimensiona y ajusta su capacidad de generación a la demanda concreta de dicho entorno. Esto es porque **el despliegue de energías renovables se produce a través de la generación distribuida de energía para autoconsumo**, y significa convertir **cada centro de consumo en un centro de generación y gestión de la demanda**. Significa también que hemos de **integrar las pequeñas instalaciones renovables en el urbanismo y el transporte** frente a los proyectos a gran escala, así como **vincular el desarrollo de las renovables a la economía productiva** frente a la economía especulativa.

De otro lado, y desde la consciencia de la realidad acerca de la edad y características con las que, precisamente, cuenta el parque edificado actual en Euskadi, **la nueva Ley 4/2019, de Sostenibilidad Energética de la CAV nos dirige en el mismo sentido**, y con determinaciones especialmente exigentes hacia el sector público, que debe dar ejemplo. Ambos marcos normativos, europeo y autonómico,



han de amparar, inspirar, estructurar y conducir la acción energética en la dirección correcta, a la espera y encuentro de un marco normativo y de planificación estatal que trasponga de una forma completa, definitiva e inequívoca los contenidos del “paquete de invierno”.

Convertir cada centro de consumo en un centro de generación y facilitar al consumidor que pueda actuar directamente sobre la demanda energética hace que **la generación distribuida sea más barata y eficiente que la generación centralizada**. En este sentido, **los beneficios del modelo de generación distribuida establecido en el “paquete de invierno”** están descritos en multitud de estudios:

1. **Balance positivo de sus externalidades** debido a la reducción de las importaciones energéticas, emisiones de CO2 y abaratamiento de los precios de la energía.
2. Permite ajustar en tiempo real la oferta y demanda de energía, controlando las puntas de demanda y consumiendo **sólo la energía que realmente se necesita** debido a su flexibilidad con la incorporación de sistemas inteligentes.
3. Garantiza la **seguridad de suministro ante variaciones climáticas extremas y tensiones en el sistema eléctrico**, actuando como reserva de potencia fiable y haciendo innecesarias las interconexiones.
4. **La mayor utilización de renovables reduce sus costes. Su rendimiento crece en instalaciones colectivas o comunitarias**, como el autoconsumo compartido, microrredes o plantas de generación virtuales.
5. **La incorporación del almacenamiento local permite la integración masiva de renovables en el urbanismo**, en el medio rural y en el transporte **a través del edificio de consumo de energía casi nulo con autoconsumo y del vehículo eléctrico o la gestión del agua, sin necesidad de energía de respaldo**.
6. **Es el mejor instrumento para un sistema eléctrico basado en la gestión de la demanda** a través de las aplicaciones inteligentes en instalaciones renovables de autoconsumo.
7. Acercar la generación al consumo es la gran ventaja de la generación distribuida. Permite reducir costes e inversiones en el sistema eléctrico y pérdidas en la red. Las consecuencias son **menos emisiones, energía más barata y la más alta eficiencia energética**.
8. La generación distribuida convierte al **consumidor final en el centro del sistema** al facilitarle la gestión de la demanda energética y su **derecho a generar, almacenar, usar y vender su propia energía renovable**. La consecuencia es que **la competencia de los mercados energéticos se abre a millones de consumidores**.
9. La generación distribuida tiene un **impacto directo en el desarrollo económico local y en el empleo**, tanto en el ámbito urbano como en el ámbito rural. Al equilibrar la generación eléctrica en el espacio tiene una **influencia decisiva en la ordenación del territorio y en la cohesión social**.



10. La generación distribuida es **más modulable y flexible**, permite y hace posible llevar la electricidad allí donde la generación centralizada no puede por razones físicas o de rentabilidad.

El modelo propuesto por GIPUZKOA ENERGÍA-2050 se reafirma en la perspectiva local que viene otorgando a la visión de la energía desde los orígenes del programa foral, pero también ha de nutrirse de los preconizados por el "paquete de invierno", que aúna acción climática y energética. Esta conjugación de aspectos no solo mitiga emisiones de GEI, sino que también reduce al mínimo las necesidades de consumo y la importación de combustibles fósiles y de electricidad, lo que nos fortalecerá de una forma estructural y nos permitirá adaptarnos mucho mejor frente al cambio climático.

En el capítulo 2 de la parte C del Proyecto de Aprobación Inicial se exponen completamente los conceptos básicos, y los principios y criterios de jerarquía y relación entre los numerosos y diversos elementos que habrán de componer el modelo propuesto, con arreglo a la siguiente secuencia:

- 1.- **La energía es un bien básico:** una carta de garantías basada en derechos y responsabilidades.
- 2.- **La generación distribuida de energía en base a renovables para autoconsumo:** por qué es tan importante generar y gestionar la demanda de energía en cada punto de consumo.
- 3.- **La jerarquía de acción para un modelo de gestión energética eficiente y sostenible:** primero la eficiencia energética.
- 4.- **El nuevo rol de los edificios y vehículos:** mucho más que un techo, mucho más que desplazarse.
- 5.- **El despliegue eficiente de las renovables** va indisolublemente unido al despliegue del autoconsumo: la transformación del consumidor en prosumidor y su nuevo rol en el mercado energético, especialmente en el mercado eléctrico.
- 6.- **De qué renovables estamos hablando y cómo implantarlas de manera sostenible** en Gipuzkoa
- 7.- **Hacia la descarbonización de nuestra actividad económica** a través de la reducción de la demanda energética en todos nuestros sectores
- 8.- **La alianza de los agentes locales es imprescindible para hacer realidad el cambio:** una gobernanza energética local basada en el multi-liderazgo



Figura 24. Jerarquía de acción para un modelo de gestión energética sostenible y eficiente.

Resulta fundamental que, tanto a nivel individual como colectivo, y también desde las instituciones públicas, **tomemos parte activa en la interpretación e implantación que conviene hacer del modelo de generación distribuida de energía para autoconsumo en base a las fuentes renovables al que nos insta la Unión Europea**, para la reducción de nuestras emisiones GEI y socialización de la energía. Porque esta implantación, de no llevarse correctamente a la práctica, podría llegar a ser tan insostenible -social, económica y medioambientalmente- como el modelo de generación centralizada de energía imperante. Por eso, debemos de tomar parte activa en el cálculo de nuestras potencialidades y de los factores de toda condición que las vuelven, o no, viables.

A continuación, se resume la hipótesis de despliegue de las tecnologías renovables que ha de servir al modelo de generación distribuida para autoconsumo y, posteriormente, se resume el análisis de escenarios -tendencial y de despliegue- realizado. Dicho análisis ha sido llevado a cabo con atención diferencial a cada una de las tecnologías renovables y de manera aplicada a las características del Territorio Histórico de Gipuzkoa.

4.2. Hipótesis de despliegue de las tecnologías renovables y otras tecnologías de apoyo en Gipuzkoa

El modelo de generación distribuida de energía para autoconsumo, si es bien interpretado y llevado a la práctica, aboca necesariamente a un **modelo de implantación para cada una de las tecnologías renovables en el que la dimensión de las instalaciones de generación es mucho más discreta** puesto que está calculada para abastecer consumos ajustados, resultantes de unas condiciones de máximo ahorro y eficiencia energéticas. Ello conduce a un tipo y tamaño de proyectos e instalaciones



completamente diferentes a los implantados bajo el modelo de generación centralizada. Por otra parte, y como ya se ha indicado, **cambia también el concepto de modelo de negocio**, en el que la energía deja de ser objeto de venta especulativa, el consumidor adquiere carácter de prosumidor y recupera sus derechos, y en el que las instituciones han de velar por el reparto equilibrado de rendimientos.

La línea con visos de futuro a seguir en Gipuzkoa, al menos desde la óptica e iniciativa local, no es la de promover, cada una de las renovables en planteamientos mono-intensivos, en parques o extensiones industriales dedicadas a la generación en base a tal o cual tecnología, sino tener disponibles los datos sobre nuestras potencialidades en cada una de las tecnologías renovables para cuando sea necesario integrarlas en el mix que solucione las necesidades de generación de energía en un punto de consumo dado. Porque la realidad es que cuando se aborda un ámbito de proyecto, sea de nueva construcción o sea una rehabilitación, son muchas las medidas y técnicas (primero de ahorro y mejora de la eficiencia, seguidas de la generación de energía, de gestión de proyecto, de condiciones de explotación, etc.) que han de combinarse para obtener la solución viable que nos conduzca a ese edificio “cero” o excedentario, district-heating, microred, etc.

Para ello, **la propuesta de GIPUZKOA ENERGÍA 2050** (a través de las líneas de actuación 1.3 y 1.5, aunque también, y de una manera más aplicada, a través de las acciones 1.2.3 y 1.2.4) **se basa en dos tipos principales de acción:**

- (1) La realización de **estudios y esquemas de implantación de las diferentes tecnologías renovables y energías residuales** (bien diferentes en cuanto a sus exigencias), **planteados con visión territorial, pero orientados a la acción local**, ambas cosas. Estos estudios han de desarrollar, necesariamente, recomendaciones técnicas y estratégicas para su aplicación a los diferentes ámbitos territoriales: energéticas, tecnológicas, ambientales, económicas, sociales, de modelo de negocio, de gestión, urbanísticas, etc.
- (2) La materialización de las aplicaciones posibles a través de **proyectos-tipo de implantación de energías renovables a escala local**. Los proyectos, locales o comarcales, podrán y deberán nutrirse de los contenidos de los estudios y recomendaciones anteriores.

Sin perjuicio de esta necesidad de estudio y planificación para una aproximación fina a los proyectos de instalaciones a implantar en un futuro, la Estrategia precisaba partir de una estimación inicial de potencial de implantación de las renovables para Gipuzkoa; una estimación que, a diferencia de las anteriormente realizadas, estuviese más sujeta a las características del territorio que, presumiblemente, más pueden afectar a la viabilidad del uso de los recursos energéticos teóricamente disponibles, así como a otras consideraciones de oportunidad.

En consecuencia, la estimación de una hipótesis de despliegue de las tecnologías renovables y otras tecnologías de apoyo específica para Gipuzkoa fue uno de los objetivos del **estudio monográfico “Análisis del impacto de las tecnologías energéticas en Gipuzkoa”** descrito ampliamente en los capítulos 6.4 y 7 del Proyecto de Aprobación Inicial, a cuya lectura se remite para su conocimiento en detalle. Dicho análisis tuvo por objeto principal arrojar algo más de luz sobre el rol de las tecnologías energéticas renovables y de otras actuaciones energéticas como la rehabilitación energética de



edificios y el vehículo eléctrico en Gipuzkoa, desde un punto de vista multicriterio, principalmente: tecnológico, ambiental, social, económico y legal.

La definición del potencial de despliegue se ha basado en las principales conclusiones obtenidas a partir de **talleres de trabajo específicos llevados a cabo para cada tecnología considerada con agentes y personas expertas en cada una de ellas.**

A modo de preparación y contextualización de cada taller, **se realizó previamente un análisis** de las potencialidades apuntadas en su momento por el Plan Foral Gipuzkoa Energía (2012-2015) para las fuentes renovables, los contenidos de la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático 2050, y la Estrategia Energética de Euskadi 2030 entre otros. Este análisis unido a la información y aportaciones de personas expertas fundamentaron la discusión y la obtención de conclusiones que han servido para determinar, de manera realista, la viabilidad y previsible despliegue del potencial de cada tecnología en Gipuzkoa.

A continuación, se describe el potencial de instalación de cada tecnología propuesto para el escenario de despliegue de actuaciones de Gipuzkoa a 2050, aunque se quiere hacer hincapié en su carácter hipotético y aproximativo.

- **Bomba de calor (geotermia, hidrotermia, aerotermia):** Consiste en una alternativa real en cuanto a su madurez tecnológica, fiabilidad y disponibilidad en el mercado, con elevado potencial para la reducción de emisiones de CO₂ y energía primaria e incremento de renovables en edificios nuevos. Además, es una alternativa viable también para la rehabilitación de viviendas, tanto para la rehabilitación integral de bloques de edificios, como para la rehabilitación individual por vivienda, siempre y cuando las condiciones arquitectónicas permitan la instalación de una bomba de calor. La utilización de esta tecnología estaría, en su caso, recogida en futuros proyectos de desarrollo derivados de las acciones 1.2.3 y 1.7.6 (SPF).
- **Solar-térmica:** A pesar de su condición suplementaria y de sus exigencias de mantenimiento a lo largo de su vida útil, hoy en día existe ya una nueva generación de productos que integran todas las partes del sistema reduciendo el espacio de instalación necesario, así como mejorando su eficiencia global. Por ello, y sin perjuicio de su implantación en edificios residenciales, en el escenario propuesto se considera que su mayor despliegue se dará en edificios terciarios tales como polideportivos, hospitales y piscinas. La utilización de esta tecnología estaría, en su caso, recogida en futuros proyectos de desarrollo derivados de las acciones 1.2.3 y 1.7.6 (SPF).
- **Solar fotovoltaica en edificios (electricidad-autoconsumo):** Es una tecnología muy madura y cada vez más competitiva. El importante desarrollo tecnológico ocurrido en los últimos años ha dado lugar a mejoras de rendimiento y sobre todo de reducción de costes, lo que ha provocado su crecimiento exponencial. Con la eliminación de las barreras del marco normativo estatal las condiciones son ya favorables. El modelo de implantación para Gipuzkoa será el de instalaciones ligadas a los edificios para autoconsumo, preferentemente en cubierta, sin aumentos en la artificialización de suelo. Será importante trabajar en su óptima conjugación e integración en las edificaciones, así como en el urbanismo. La utilización de esta tecnología estaría, en su caso, recogida en futuros proyectos de desarrollo derivados de las acciones 1.2.3 y 1.7.6 (SPF).



- **Eólica terrestre (miniparques<1MW):** La energía eólica terrestre es una tecnología madura utilizada para producir electricidad mediante aerogeneradores conectados a las grandes redes de distribución de energía eléctrica. Los parques eólicos construidos en tierra suponen una fuente de energía cada vez más barata y competitiva que otras fuentes de energía convencionales. A pesar de ello, esta tecnología requiere de zonas específicas con unas condiciones mínimas de viento, tanto más extensas y expeditas cuanto mayor potencia se desee instalar. Dado el modelo de implantación y de negocio que se ha perseguido hasta el momento (parques de grandes aerogeneradores, para gran producción de energía eléctrica) y dadas las condiciones orográficas de Gipuzkoa, las ubicaciones propicias se sitúan generalmente en cumbres de montañas y sierras muy vulnerables a los impactos ambientales, lo que ha generado episodios de fuerte oposición a las iniciativas habidas. Debido a ello, la implantación de esta tecnología en Gipuzkoa, al menos con arreglo a dicho modelo de implantación y de negocio, ha quedado detenida, pero no se descarta la posibilidad de explorar su utilización bajo otras condiciones de implantación en iniciativas de generación distribuida que vayan ligadas a proyectos de concepción y escala local en los que se logre una implicación social amplia y favorable. Los aerogeneradores están evolucionando a mayores potencias lo cual es positivo en términos generales, pero de dudosa utilidad para el caso de Gipuzkoa, en donde habrá que valorar opciones más ligadas a aerogeneradores de pequeña potencia dispuestos en grupos reducidos, o miniparques (<1MW), y en localizaciones pensadas para abastecer necesidades en puntos de consumo muy concretos, presumiblemente en mix con otras tecnologías, por ejemplo a comunidades y municipios en los que se puedan valorar modelos de negocio con financiación colectiva. En todo caso, queda un largo recorrido, tanto en cuanto a desarrollo tecnológico (modelo de aerogeneradores), como de identificación de emplazamientos viables (existencia del recurso, impacto ambiental, etc.). La utilización de esta tecnología estaría, en su caso, analizada y recogida en futuros proyectos de desarrollo de las acciones 1.3.1, 1.2.3 y 1.7.6 (SPF).
- **Biomasa para obtención de calor (madera: astilla y pellet):** La biomasa de origen natural es una de las fuentes potenciales de materia prima renovable de Gipuzkoa. A pesar de las barreras existentes (distribución y disponibilidad real de recurso autóctono) y de sus requisitos de espacio de almacenamiento y de tipología de edificación, se trata de una energía limpia (balance CO2 casi neutro), fiable y con garantías si se genera en calderas de alta eficiencia, por lo que se identifica como interesante potenciar la demanda de este tipo de tecnología en los edificios. La acción que plantea este Departamento en esta estrategia, en cuanto a esta fuente renovable, NO va a dirigida al recurso natural en sí, —recurso cuya administración, gestión vigilancia y tutela corresponde a la administración forestal—, sino que se ciñe únicamente al impulso de la tecnología, es decir, de las calderas de biomasa (madera natural) para generación de calor en aquellas edificaciones que así lo permitan.
- **Biomasa (residuos urbanos):** La valorización energética de residuos urbanos (y lodos de EDAR) en el Complejo Medio Ambiental de Gipuzkoa (CMG) a partir de 2020. En el caso del CMG I, el factor de eficiencia energética ($R1 > 0,65$) de la combustión otorga a las fracciones de residuos así valorizados (residuos procedentes del tratamiento mecánico



biológico, residuos industriales, comerciales e institucionales recogidos en masa, rechazos de procesos de preparación para la reutilización, de reciclaje, y de compostaje y/o biometanización, así como los lodos de EDAR desecados al 75-90% de materia seca), la consideración de fuente renovable en un 50% en cuanto a la generación eléctrica en turbina de vapor resultante, con 188.000 MWh de producción anual (20% para autoconsumo y 80% con destino a la red). En el caso del CMG II, la generación eléctrica a partir del biogás obtenido en la planta de biometanización (de fracción biorresiduo), con 14.457 MWh de producción anual (25,6% para autoconsumo y 74,4% con destino a la red) tiene consideración de fuente renovable al 100%. Al respecto de la utilización de la biomasa procedente de residuos urbanos, esta estrategia, además de consignar en la hipótesis de despliegue la energía renovable generada en la instalación de valorización energética ya en funcionamiento (CMG), también contempla el impulso de una instalación de *district heating* para el aprovechamiento del calor residual generado. Esta instalación estaría contemplada conceptualmente en la acción 1.2.4.

- **Minihidráulica:** Arraigada en gran medida en su utilización histórica, y desde una falta de conciencia sobre la dimensión actual de nuestro consumo de energía, la idea de un "gran potencial hidráulico" en Gipuzkoa aún se halla presente en parte de la sociedad. Pero, aunque en nuestro territorio los recursos hídricos sean abundantes, lo son bajo unas determinadas circunstancias y periodos, lo que vuelve difícil su aprovechamiento en las debidas condiciones. Más concretamente, el carácter de nuestras cuencas hidrológicas y el régimen hídrico resultante de nuestros ríos hacen que el mantenimiento del caudal ecológico implique fuertes restricciones del caudal de explotación de las centrales hidráulicas existentes, lo que limita su producción eléctrica y su rentabilidad económica. Por tanto, aunque la tecnología de generación hidroeléctrica está muy madura, en Gipuzkoa la capacidad instalada no solo alcanza lo admisible, sino que las administraciones competentes se hallan desde hace largo tiempo en un proceso de recuperación del caudal ecológico de nuestros ríos, lo que implica redimensionamientos a la baja de las instalaciones existentes. Por ello, desde esta estrategia **no cabe establecer objetivos de mayor aprovechamiento para esta fuente renovable, aunque ello no obsta para recogerla y tenerla presente, siempre que se dieran unas condiciones favorables en cuanto a su impacto ambiental.**
- **Energía eólica off-shore:** Se trata de una tecnología en fase de desarrollo y pilotaje. Debido a la gran incertidumbre el escenario propuesto no contempla actualmente el efecto de implantación de esta tecnología, aunque será necesario un seguimiento de los progresos de cara a su posible aplicación a futuros escenarios. La acción de la estrategia (1.3.2) se limita al seguimiento del desarrollo y pilotaje de esta tecnología y el apoyo, en su caso, a proyectos de I+D+i.
- **Energías marinas (mareas, corrientes, olas, gradiente térmico y osmótico):** La tecnología más adecuada para la costa vasca es la undimotriz, pero está poco madura (instalación de BIMEP). Debido a la gran incertidumbre el escenario propuesto no contempla actualmente el efecto de implantación de esta tecnología, aunque será necesario un seguimiento de los progresos de cara a su posible aplicación a futuros escenarios. La acción de la estrategia (1.3.2) se limita al seguimiento del desarrollo y pilotaje de esta tecnología y el apoyo, en su caso, a proyectos de I+D+i.

El potencial de despliegue a 2050 de las energías renovables y de otras tecnologías de sostenibilidad energética en Gipuzkoa que forman parte de la propuesta hipotética de la estrategia se resumen en la siguiente tabla. En el capítulo 7 (Apartado 7.2.1) del Proyecto de Aprobación Inicial puede conocer con mayor detalle la hipótesis, así como el ritmo de despliegue a 2030, 2040 y 2050.

	SECTOR RESIDENCIAL	SECTOR SERVICIOS-PRIVADO	SECTOR PÚBLICO MUNICIPAL	SECTOR PÚBLICO FORAL	SECTOR INDUSTRIAL
Bomba de calor (geotermia, aerotermia, hidrotermia)	250 GWh	480 GWh	27,1 GWh	1,4 GWh	---
Solar-térmica	---	5 GWh	7,6 GWh	0,3 GWh	---
Caldera de Biomasa (para obtención calor)	8 GWh	9 GWh	28,4 GWh	1,4 GWh	8 GWh
Solar Fotovoltaica en edificios (electricidad-autoconsumo)	250 MW	---	34 MW	6 MW	194 GW

	SECTOR RESIDENCIAL	SECTOR SERVICIOS-PRIVADO	SECTOR PÚBLICO MUNICIPAL	SECTOR PÚBLICO FORAL	SECTOR INDUSTRIAL
Rehabilitación energética edificios	6.770.000 m ²	2.844.000 m ²	1.723.000 m ²	170.000 m ²	---
Eólica Terrestre (miniparques <1MW)	10 MWh				
Vehículo eléctrico	33.000 turismos 15.000 furgonetas 53.000 motocicletas 660 autobuses-privado 167 autobuses-Donostibus 308 autobuses-Lurraldebus 7.700 vehículos transporte pesado				

Tabla 11. Potencial de despliegue a 2050 de las energías renovables y de otras tecnologías de sostenibilidad energética en Gipuzkoa

Finalmente, se señala que además de las tecnologías renovables descritas, la Estrategia contempla dos tecnologías más, una basada en procesos de eficiencia y otra renovable muy incipiente. La primera se refiere al aprovechamiento del calor residual industrial para aplicaciones en terciario y residencial (capítulo 8 y acción 1.2.4) y la segunda a las tecnologías del hidrógeno renovable, todavía en fase de I+D, y que pueden suponer el llegar a los sectores más difíciles de descarbonizar (industria, transporte, entre otros).

4.3. Escenario tendencial y escenario de despliegue para Gipuzkoa

El proceso de selección de alternativas fue también objeto del citado **estudio monográfico “Análisis del impacto de las tecnologías energéticas en Gipuzkoa”**. Seguidamente, se procede a reproducir las principales conclusiones, que también pueden encontrarse en el Capítulo 9, de Conclusiones (punto 7) del Proyecto de Aprobación Inicial.

Tras el análisis de un escenario de consumo de energía 2050 para Gipuzkoa de carácter tendencial, en el que nos limitáramos a cumplir la normativa actualmente en vigor y a dejarnos llevar por las evoluciones de la política energética y por los intereses y precios del mercado de la energía, **frente a un segundo escenario de consumo de energía 2050 en el que, desde el plano local, añadiésemos un despliegue**, activo y protagonista, **de las energías renovables —y de las tecnologías y prácticas apoyadas en ellas—** para la consecución del **modelo de generación distribuida de energía para autoconsumo** que establece el “paquete de invierno de directivas UE”, se concluye que es este despliegue el que nos conduciría a una reducción de la producción primaria de energía (41% en 2050), a un ahorro en el consumo energético final (5% en 2030 y 24% en 2050), a la descarbonización del transporte, a la obtención de un mix energético territorial verdaderamente apoyado en las renovables (15% en 2050), a una mayor capacidad de autoabastecimiento territorial —y menor dependencia energética— y, en cuanto a lucha contra el cambio climático se refiere, a una reducción del 67% de las emisiones GEI energéticas (2050).

Pero, **además, este escenario de despliegue** es también **un escenario de oportunidad para la activación económica territorial** pues tendría un impacto acumulado en el horizonte 2050 de 6.821 millones de euros en producción, 3.063 millones de euros en el PIB, 1.364 millones de euros en la renta de las familias y generaría 47.160 empleos. También, introduciría un factor multiplicador de todos estos parámetros de carácter continuo y creciente.

Es imprescindible establecer criterios y diseñar herramientas que nos acompañen en **la mejor definición de los modelos de implantación —y de negocio—** de las energías renovables y de las tecnologías y prácticas apoyadas en ellas, verdaderamente sostenibles para Gipuzkoa, social, económica y ambientalmente. A la hora de la realización de proyectos concretos de instalaciones se trabajará con 4 grupos de indicadores: de reducción de emisiones y artificialización del suelo, de economía local y aceptación social, de viabilidad de implantación, de retorno de la inversión e impacto en el PIB y de eficiencia energética y reducción de energías fósiles. Estos grupos deberán enriquecerse aún más, y adaptarse a cada caso.

El **escenario tendencial o de consumo a 2050 SIN un despliegue activo y estratégico de las tecnologías energéticas (renovables y otras)**, en el que se contemplan los efectos derivados de factores de mercado, así como las obligaciones normativas puede verse en la parte izquierda de la Gráfica 2, siendo sus principales características:

1. El consumo energético final total subiría alrededor de un **7% en 2030** y un **10% en 2050**, respecto del consumo en el año base (2016).

o Consumo energético en el **sector industrial**: aumentaría en un 10% en 2030, manteniéndose estable hasta 2050. Los factores que más influencia tienen en el consumo



total del sector son: el valor añadido del sector, el PIB, y el precio de la electricidad y el gas para consumidores industriales.

o Consumo energético en el **sector del transporte**: se mantendría estable. Los factores que más influencia tienen en el consumo total del sector son: el nº de vehículos, intensidad energética de los mismos, pasajeros-km, cambio de distribución modal y cambio de tecnología por tipo de vehículo.

o Consumo energético en el sector servicios: aumentaría en un 28% en 2030 y un 62% en 2050. El factor que más influencia tiene en el consumo total del sector es el PIB.

o Consumo energético del **sector residencial**: aumentaría en un 11% en 2030 y un 18% en 2050. El factor que más influencia tiene en el consumo total del sector es el nº total de viviendas.

o Consumo energético en el **sector primario**: aumentaría en un 3% en 2030 y un 7% en 2050. El factor que más influencia tiene en el consumo total del sector es su valor añadido.

2. En el **mix energético** del escenario tendencial destaca:

o **Electricidad**: su consumo aumentaría un 20% en 2030 y un 39% en 2050, por lo que habría que aumentar las importaciones de electricidad.

o **Gas natural**: su consumo aumentaría un 14% en 2030 y un 15% en 2050.

o **Hidrocarburos líquidos**: desaparecen de la mayoría de los sectores.

o **Derivados del petróleo**: su consumo aumentaría un 11% en 2050.

El **escenario de despliegue** o de consumo a 2050 CON un despliegue activo y estratégico de las tecnologías energéticas (renovables y otras) por nuestra parte, además de los factores de mercado y normativos, puede verse en la parte derecha de la Gráfica 2, siendo sus principales características:

1. El **consumo energético final total se reduciría alrededor de un 5% en 2030 y un 24% en 2050**, respecto del consumo en el año base (2016) **debido al efecto de la implantación de las tecnologías energéticas propuestas**. En términos de energía primaria el ahorro sería de un 41% en 2050.

o Consumo energético en el **sector industrial**: descendería un 4,2% en 2030 y en un 12,6% en 2050. El impacto de la biomasa y de la fotovoltaica no llegará a ser muy significativo en el mix del sector, en el que predominan gas y electricidad.

o Consumo energético en el **sector del transporte**: descendería en un 57% en 2050 debido principalmente a la reducción del consumo en el transporte por carretera. Los consumos de diésel y gasolina caen drásticamente, con reducciones de un 26% en 2030 y 72% en 2050 en el caso del gasóleo.

o Consumo energético en el **sector servicios**: el aumento del consumo del sector servicios privado (28% más en 2050) supera los ahorros del sector público municipal y



foral (58% menos en 2050) debido a su elevado peso relativo sobre el consumo final, a pesar de las tecnologías implantadas. Si bien en el mix energético del sector predominará mayormente la electricidad.

- o Consumo energético del **sector residencial**: la rehabilitación de las viviendas logra una reducción relevante que se ve sobrepasada por el consumo de las nuevas viviendas. Si bien el mix energético del sector se irá descarbonizando notablemente, por la renovación de equipos más eficientes y las energías renovables.

2. En cuanto al **mix energético** del escenario de despliegue destaca:

- o **Electricidad**: su consumo aumentaría un 26,7% en 2050, más moderado que en el escenario de referencia.
- o **Gas natural**: su consumo disminuiría rompiendo con la tendencia al alza del escenario de referencia, lográndose un ahorro del 1,7% en 2030 y del 22,5% en 2050.
- o **Derivados del petróleo**: su consumo disminuiría un 20% en 2030 y un 66,8% en 2050.
- o **Biocombustibles (biodiesel y bioetanol)**: su consumo disminuiría debido a la disminución del consumo de diésel y gasolina.
- o **Energías renovables locales (generación distribuida para autoconsumo)**: aumentarían en un 30% en 2030 y un 68% en 2050, llegando a aportar algo más del 15% del consumo energético total de Gipuzkoa en 2050.

3. **En cuanto a las emisiones GEI**: se lograría **una reducción del 67% en 2050, respecto a valores del año 2016**. Cabe destacar la influencia que tendrá sobre esta reducción la descarbonización progresiva de la generación de la electricidad importada.

4. En cuanto al **impacto socio-económico acumulado (2050) del despliegue de todas las tecnologías analizadas** (efectos directos, indirectos e inducidos):

- o **Incremento Producción**: 6.821 millones €.

Efecto multiplicador de 1,67. Las tecnologías con mayor efecto multiplicador en Producción son: bomba de calor y eólica.

Si se descuenta la importación de componentes, el efecto multiplicador es de 0,91. Las tecnologías con mayor efecto multiplicador en Producción en este caso son: solar-térmica bomba de calor, y eólica.

- o **Incremento PIB**: 3.063 millones de €.

Efecto multiplicador de 0,76. Las tecnologías con mayor efecto multiplicador del PIB son: rehabilitación energética, vehículo eléctrico y biomasa.

Si se descuenta la importación de componentes, el efecto multiplicador es de 0,41. Las tecnologías con mayor efecto multiplicador en PIB en este caso son: biomasa, bomba de calor y eólica.

- o **Incremento Renta familias**: 1.364 millones de €.

Efecto multiplicador de 0,34. Las tecnologías con mayor efecto multiplicador de la Renta son: rehabilitación energética, vehículo eléctrico y biomasa.

Si se descuenta la importación de componentes, el efecto multiplicador es de 0,18. Las tecnologías con mayor efecto multiplicador en Renta en este caso son: biomasa, solar-térmica, bomba de calor y eólica.

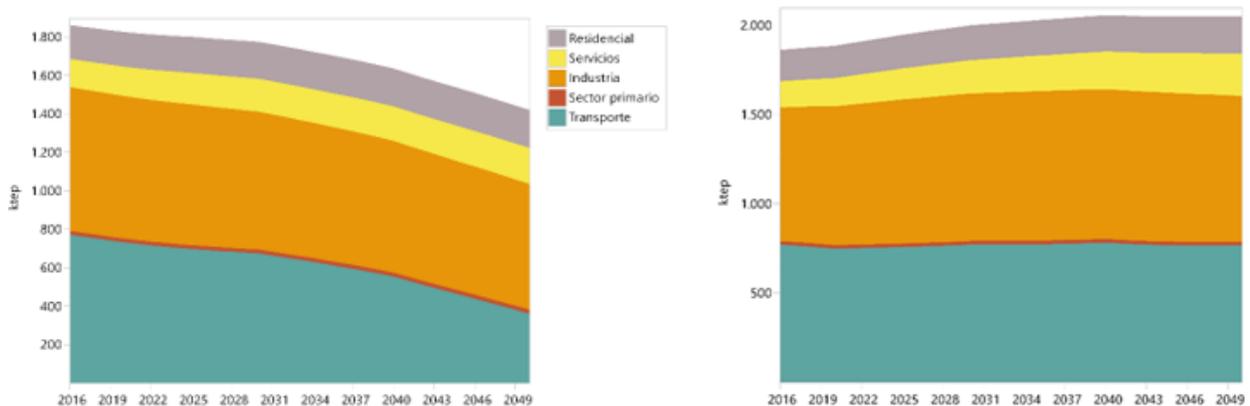
- o **Incremento empleos:** 47.160 empleos.

Efecto multiplicador de 11,8. Las tecnologías con mayor efecto multiplicador del empleo son: rehabilitación energética, vehículo eléctrico y biomasa.

Si se descuenta la importación de componentes, el efecto multiplicador es de 6,3. Las tecnologías con mayor efecto multiplicador en Empleo en este caso son: solar-térmica y biomasa.

En valores absolutos, el despliegue de vehículos eléctricos, la rehabilitación de edificios y los sistemas solares fotovoltaicos son las actuaciones que mayor efecto generan debido a su gran potencial de despliegue e inversiones asociadas.

En cuanto al impacto por sectores económicos, los sectores de comercio al por menor y por mayor, energía eléctrica, material y equipo eléctrico, venta y reparación de vehículos, servicios de arquitectura e ingeniería, actividades inmobiliarias y los servicios financieros son los que mayor efecto percibirán.



Gráfica 1. Izq.: Consumo energético sectorial en el escenario de despliegue de actuaciones de Gipuzkoa a 2050. Drcha.: Consumo energético sectorial para el escenario de referencia de Gipuzkoa.

En consecuencia, la principal repercusión de la no implantación de la ESEG 2050 supondría la no implementación de actuaciones en el ámbito de la economía baja en carbono, además de implicar el incumplimiento de los requisitos de la mejora de la eficiencia energética de nuestra economía, de no reducir nuestra dependencia energética del exterior (siendo aproximadamente del 92,7%) mediante el uso de EERR y la no reducción de las emisiones de GEI.



En todo caso, para las alternativas propuestas, con el objetivo de optar por la mejor posibilidad, se analizará su coherencia en relación a su contribución con los objetivos establecidos en la normativa y en el propio Plan. El análisis también contemplará una evaluación coste-eficacia y la comprobación final de si las medidas adoptadas, en su conjunto, permiten alcanzar las metas planteadas en la ESEG 2050.

5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS EFECTOS SIGNIFICATIVOS EN EL MEDIOAMBIENTE DE LAS DIFERENTES DETERMINACIONES Y ACCIONES DE LA ESEG

A continuación, **se presenta la evaluación ambiental y la identificación preliminar de los potenciales efectos significativos en el medio ambiente e impactos asociados**, positivos y negativos, derivados del desarrollo de las siete líneas de actuación de GIPUZKOA ENERGIA 2050.

Cabe recordar que esta Estrategia, en aplicación de las determinaciones de la Unión Europea y legislación de la CAPV, se apoya en **dos pilares fundamentales: la eficiencia energética y el despliegue de las energías renovables a través de un modelo de generación distribuida** –descentralizada- **para autoconsumo**. En consecuencia, **se priorizan acciones en el entorno más próximo al punto de consumo, a poder ser en el propio edificio o sus instalaciones** disminuyendo así el aumento de interconexiones físicas eléctricas y en consecuencia los impactos ambientales derivados de este aumento sobre los recursos naturales (aire, agua y sistemas hídricos continentales, geología y suelos, biodiversidad, paisaje y medio marino).

De otro lado, resulta fundamental comprender que **el nuevo modelo hacia el que nos hallamos transitando es necesariamente multipromotor**. Es decir, cada consumidor, de cualquier sector, puede hacer uso de su derecho a generar su propia energía, de forma individual o colectiva (cooperativas, comunidades...). Con esto se quiere poner de relieve el hecho de que el despliegue hipotético de tecnologías energéticas anteriormente descrito no se produciría solamente a través de proyectos de titularidad foral, sino a través de los de numerosos prosumidores de bien diferente condición. Esa es, precisamente, la socialización y democratización del modelo energético que busca la política europea. Esta Estrategia pretende ordenar ese proceso, nutrirlo de criterios que nos aseguren la sostenibilidad del escenario de despliegue, respaldarlo con todos los recursos posibles y alinear a los agentes para acelerar el proceso de consecución de los objetivos GEI establecidos. Conviene no perder esta realidad de vista porque, aunque resultarán muy relevantes los criterios que asistan al Departamento a la hora de llevar a cabo sus proyectos e instalaciones de renovables, así como el otorgamiento de sus apoyos a las iniciativas de terceros, el ámbito de acción de esta Estrategia no será más que una parte de la acción en materia de despliegue de las renovables en Gipuzkoa, por lo que convendría relativizar y ponderar en su justa medida la parte que le corresponda de todo el peso de los impactos, tanto negativos como positivos.

La acción contenida en la Estrategia tiene bien diferente carácter y en función del mismo se derivan impactos potenciales de muy distinta naturaleza. A continuación, **se analizará el carácter de la acción línea por línea**, con lo que quedarán determinados sus efectos ambientales, más o menos significativos. Posteriormente, se identificarán y asignarán a las acciones los impactos asociados, positivos y negativos, en el medio ambiente y en otros aspectos de la sostenibilidad, que les corresponden.

1.1 Desarrollar la Estrategia de Sostenibilidad Energética y el Observatorio de la Energía de Gipuzkoa

1.1.1. Actualizar e impulsar la ESEG

1.1.2. Desarrollar el Observatorio de la Energía de Gipuzkoa

Se trata de acciones de cabecera, con función de observación, seguimiento, evaluación, retroalimentación y actualización de todo el conjunto de la acción. Implica fundamentalmente acciones de monitorización de indicadores, estudio y planificación, muy pegadas al resto de la acción contenida en las otras líneas, por lo que no cabe prever impactos ambientales negativos y siendo en todo caso positivos en la medida en que en este plano de acción se sitúa la visión de todo el conjunto de la Estrategia, teniendo lugar preferencial en la misma tanto la reducción de las emisiones GEI de origen energético como todos los demás efectos ambientales, además de los socio-económicos.

1.2 Impulsar el cambio de modelo energético en comarcas y municipios

1.2.1 Apoyar la planificación y gestión de la energía en el ámbito comarcal y municipal

1.2.2 Impulsar la Mesa Territorial de Energía Sostenible y Pobreza Energética y coordinación de las estrategias foral y comarcales.

1.2.3 Promover proyectos aceleradores de la transición energética.

1.2.4 Promover proyectos de aprovechamiento del calor residual industrial.

Las acciones 1.2.1 y 1.2.2 tienen una naturaleza predominantemente administrativa, consistiendo en recursos de apoyo económico y herramientas de facilitación y coordinación al plano de acción local y comarcal.

Sin embargo, las acciones 1.2.3 y 1.2.4 sí son acciones que darán lugar a proyectos, obras e instalaciones que puedan incluir una o más de las tecnologías renovables señaladas en el punto 4.2 de este documento. Por ello, en las fichas de ambas acciones (Proyecto de Aprobación Inicial) se señala que: "Sin perjuicio de las obligaciones legales que correspondan, la materialización de las aplicaciones posibles deberá producirse a través de proyectos-tipo de implantación **guiados por los criterios elaborados por el Departamento** a través de los contenidos dispuestos en esta estrategia, de los que resulten del futuro desarrollo de la Línea de actuación 1.3 y, en todo caso, ser evaluados a través del **cuadro de indicadores de evaluación de impacto multicriterio de alternativas para modelos y proyectos concretos** de implantación y de negocio de las tecnologías renovables (y otras tecnologías y prácticas de apoyo), que constan en el apartado 2.6 y 3.3 de la Parte C de esta Estrategia. Los proyectos-tipo, deberán tener carácter demostrativo y ejemplarizante, de cara a su replicabilidad en el territorio".

En cuanto a la identificación de impactos potenciales, al no ser objeto de la estrategia la definición de ámbitos concretos de obra o instalación, se señalarán de manera teórica y genérica al final del apartado 5.

1.3 Impulsar la generación distribuida de EERR para autoconsumo y otras tecnologías energéticas

1.3.1 Elaborar y desarrollar estudios, modelos y estrategias de implantación y optimización de las tecnologías renovables y otras tecnologías energéticas.

1.3.2 Seguimiento e impulso del aprovechamiento de las tecnologías renovables emergentes.

1.3.3 Impulso de una estrategia del hidrógeno renovable para Gipuzkoa.



Como ya se ha indicado en el apartado 4.2, la propuesta de GIPUZKOA ENERGÍA 2050 (a través de las líneas de actuación 1.3 y 1.5, aunque también, y de una manera más aplicada, a través de las acciones 1.2.3 y 1.2.4) se basa en dos tipos principales de acción:

(1) La realización de **estudios y esquemas de implantación de las diferentes tecnologías renovables y energías residuales** (bien diferentes en cuanto a sus exigencias), **planteados con visión territorial, pero orientados a la acción local**, ambas cosas. Estos estudios han de desarrollar, necesariamente, recomendaciones técnicas y estratégicas para su aplicación a los diferentes ámbitos territoriales: energéticas, tecnológicas, ambientales, económicas, sociales, de modelo de negocio, de gestión, urbanísticas, etc.

(2) La materialización de las aplicaciones posibles a través de **proyectos-tipo de implantación de energías renovables a escala local**. Los proyectos, locales o comarcales, podrán y deberán nutrirse de los contenidos de los estudios y recomendaciones anteriores.

La acción 1.3.1, que da respuesta al primer tipo y de la que no cabe esperar impactos ambientales negativos por sí misma, es, precisamente, una acción fundamental en cuanto a la prevención y reducción del impacto ambiental negativo potencial de la trasposición del modelo de generación distribuida para autoconsumo, especialmente en cuanto a los proyectos más directamente promovidos por el Departamento en el marco de esta estrategia. De esta acción clave han de desprenderse:

- Criterios para guiar los proyectos de obra e instalación en la escala local (acciones 1.2.3 y 1.2.4)
- Criterios y sinergias con la Línea de actuación 1.5 Impulsar la eficiencia energética y las energías renovables en el urbanismo y la edificación.

La acción 1.3.2 también es una acción dedicada a la realización de estudios de seguimiento y de la que no cabe esperar impactos negativos potenciales. Finalmente, la acción 1.3.3, dirigida específicamente al aprovechamiento de las tecnologías de hidrógeno renovable, tiene un carácter más activo en cuanto a que incluye desarrollo de proyectos de obra e instalaciones y sí que podría dar origen en el futuro a impactos, positivos y negativos. No obstante, a pesar del fuerte impulso que, por parte de las instituciones, las empresas privadas y los centros tecnológicos se está confiriendo a tecnologías del hidrógeno renovables, estas se hallan todavía en fase de I+D+i.

1.4 Impulsar la gestión energética sostenible en hogares y actividades económicas

1.4.1 La gestión energética en hogares, pequeño comercio y centros escolares: recursos de información y asesoramiento.

1.4.2 La gestión energética en las actividades económicas: instrumentos de apoyo e incentivos para la mejora de edificios, instalaciones y equipos.

1.4.3 Información, sensibilización y formación para los sectores profesionales.

1.4.4 Impulsar una fiscalidad para la sostenibilidad energética.

Estas acciones tienen una naturaleza predominantemente administrativa, consistiendo en recursos y herramientas de información, formación, facilitación e incentivación dirigidas a elevar la sensibilización y el conocimiento de la ciudadanía guipuzcoana en materia de energía, con destino a promover una gestión energética sostenible y eficiente, conforme a la jerarquía de acción para un modelo de gestión

energética sostenible y eficiente de la Estrategia. No cabe esperar de estas acciones impactos negativos potenciales.

1.5 Impulsar la eficiencia energética y las EERR en el urbanismo y la edificación

1.5.1 Elaborar y promocionar el uso de recomendaciones técnicas en materia de eficiencia energética y energías renovables para el planeamiento urbanístico y la construcción, rehabilitación y gestión de edificios.

1.5.2 Garantizar y facilitar la introducción de criterios de eficiencia energética a través de la evaluación ambiental estratégica de planes urbanísticos.

1.5.3 Caracterizar energéticamente el parque territorial de edificios, definir medidas de intervención y movilizar los agentes competentes.

Al igual que en la línea de actuación 1.3 (acción 1.3.1) en esta línea de actuación nos hallamos ante acciones consistentes en la realización de estudios, generación y transmisión de criterios y recomendaciones especialmente dirigidos al ámbito del urbanismo y la edificación.

Las tres acciones, con diferente grado de proactividad, y de las que no cabe esperar impactos ambientales negativos por sí mismas, son, precisamente, acciones fundamentales en cuanto a la prevención y reducción del impacto ambiental negativo potencial de la trasposición del modelo de generación distribuida para autoconsumo; y también son acciones fundamentales para acelerar una transición energética ordenada hacia un escenario rico en impactos positivos. El criterio resultante está dirigido a orientar tanto los proyectos promovidos por el Departamento en el marco de esta estrategia como los impulsados por otros agentes (ayuntamientos, promotores urbanísticos, consultores, etc.).

1.6 Impulsar un tejido económico local innovador orientado al cambio de modelo energético

1.6.1 Fomento de un nuevo mercado local para el cambio de modelo energético.

1.6.2 Apoyo al desarrollo tecnológico de aplicación en Guipúzcoa

1.6.3 Promover el conocimiento, formación y especialización de profesionales en colaboración con centros formativos.

Dado el carácter de estas tres acciones, no cabe esperar impactos ambientales negativos de las mismas. Se trata de acciones que buscan generar impactos positivos en términos más amplios, de sostenibilidad, dado que van muy ligadas a promover una economía verde —y, por tanto, local— en materia de bienes y servicios energéticos, y también a apoyar el buen diseño de los nuevos modelos de negocio de la energía, en los que la ciudadanía podrá adquirir condición central y protagonista. La acción 1.6.1, más concretamente, está muy relacionada con el desarrollo de los proyectos de las acciones 1.2.3 y 1.2.4.

1.7 Impulsar un SPF cero emisiones GEI energéticas

1.7.1 Inventario del Sector Público Foral: edificios, instalaciones y parque móvil.

1.7.2 Sistema de Información y Control Energético Foral (SICE).

1.7.3 Certificación y calificación energética de edificios.

1.7.4 Auditorias, estudios y planificación de la actuación energética.

1.7.5 Recomendaciones técnicas en materia de energía para el SPF.

1.7.6 Proyectos y obras de mejora energética (edificios existentes y nuevos, e instalaciones) en el SPF.

1.7.7 Movilidad del SPF y adaptación de las flotas de vehículos a bajas emisiones.

1.7.8 Compra de energéticos, maquinaria y equipos.

1.7.9 Información, sensibilización y formación.



1.7.10 Comisión Foral de Guipúzcoa para la Sostenibilidad Energética.

Esta línea de actuación tiene como objeto impulsar un Sector Público Foral ejemplarizante y cumplidor de las exigencias de la Ley 4/2019 de Sostenibilidad Energética de la CAPV. La estructura en diez acciones responde precisamente a las mencionadas exigencias legales, y la mayoría de ellas tienen un carácter del que no cabe esperar impactos ambientales negativos potenciales. Las acciones 1.7.2., 1.7.4, y 1.7.5, más específicamente, son las que han de orientar la acción 1.7.6 que sí podría dar lugar a impactos ambientales negativos potenciales. Finalmente, las acciones 1.7.7 y 1.7.8 pueden llevar a renovaciones del parque de vehículos, maquinaria y equipos, de los que pudiera derivarse generación de residuos.

Tras el análisis de las líneas de actuación se relacionan los elementos del medio que se van a considerar, así como los posibles impactos positivos (en verde) y negativos (en rojo):

ELEMENTOS DEL MEDIO Y POSIBLES IMPACTOS (positivos en verde; negativos en rojo)

1. IMPACTOS SOBRE EL CLIMA

1.1. Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero con origen en el consumo de energía.

2. IMPACTOS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE

2.1. Reducción de la contaminación del aire con óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono, ácidos, partículas y otros gases resultantes de la combustión en la producción de energía tanto en instalaciones fijas como en medios de transporte.

2.2. Reducción de la contaminación térmica del aire.

2.3. Alteración de la calidad del aire ligada a la ejecución de obras de construcción y desmantelamiento (emisión de polvo y otros contaminantes).

3. IMPACTOS SOBRE LA GEOLOGIA Y LOS SUELOS

3.1. Ocupación y alteración del suelo asociado a instalaciones e infraestructuras incluyendo movimientos de tierras, pavimentos, estructuras, edificaciones y accesos.

3.2. Aumento del riesgo de procesos erosivos por movimientos de tierra, eliminación de la cubierta vegetal, apertura de pistas y accesos.

3.3. Pérdidas de suelos de alto valor agrológico.

4. AGUAS Y SISTEMAS HIDRICOS CONTINENTALES

4.1. Riesgo de contaminación de las aguas y de alteraciones en el régimen hidrológico en actuaciones de construcción y demolición.

4.2. Riesgos de contaminación y cambios de temperatura de aguas subterráneas por afecciones de instalaciones de geotermia o por conducciones de district heating.

5. IMPACTOS SOBRE LA BIODIVERSIDAD

5.1. Modificación de hábitats naturales y seminaturales (ocupación, alteración, etc.)

5.2. Efecto-barrera para los desplazamientos de la fauna.

5.3. Aumento de la mortalidad de aves y murciélagos por colisión con aerogeneradores y tendidos eléctricos.



6. IMPACTOS SOBRE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y RED NATURA 2000

6.1. Posibles incidencias negativas sobre espacios protegidos.

7. IMPACTOS SOBRE LA POBLACIÓN, LA SALUD HUMANA Y EL EMPODERAMIENTO LOCAL Y SOCIAL

7.1. Beneficios sobre la salud humana por la reducción de los niveles de contaminación atmosférica.

7.2. Mejora de las condiciones de acceso de los consumidores y consumidoras a la energía, con reducción del consumo energético, de la pobreza y vulnerabilidad energética y sus efectos.

7.3. Aumento de la información, sensibilización y conocimiento de la ciudadanía en materia energética.

7.4. Democratización del modelo de negocio de la energía, con reparto equilibrado de rendimientos.

7.5. Mejora del seguimiento público de los avances en las tecnologías energéticas de interés general.

8. IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE

8.1. Impactos positivos sobre el paisaje por eliminación de instalaciones asociadas al modelo de generación centralizado.

8.2. Impactos positivos en el paisaje urbano por mejora de las condiciones del parque de edificios.

8.3. Efectos negativos sobre el paisaje urbano

8.4. Alteración del paisaje por impacto visual en entornos rurales (pérdida de naturalidad por intromisión de elementos artificiales).

9. IMPACTOS SOBRE EL PARQUE DE EDIFICIOS, SOBRE EL PARQUE MOVIL Y SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL

9.1. Mejora de la sostenibilidad energética de los edificios (y otros efectos colaterales): eliminación de los combustibles fósiles, reducción del consumo y factura energética, mejora de la eficiencia energética (kW/h m²) (sistemas de control, mejoras envolvente y cerramientos, mejora instalaciones), aumento del autoconsumo en base a energías renovables, puntos de recarga de vehículos, mejora en las condiciones de habitabilidad, calidad, y valor en el mercado inmobiliario.

9.2. Reducción de vehículos de combustibles fósiles

9.3. Afección al patrimonio cultural por la ubicación de instalaciones y/o ejecución de obras.

10. IMPACTOS SOBRE LOS USOS DEL SUELO Y DESARROLLO SOCIAL Y ECONÓMICO

10.1. Aumento de la producción primaria de energía de origen renovable en Gipuzkoa y reducción de la dependencia energética.

10.2. Reducción de la compra de electricidad de origen no renovable

10.3. Activación económica territorial: aumento del PIB, de la renta de familias y creación de empleo ligado al nuevo modelo energético.

10.4. Incremento de la inversión y la creación de empleo ligado al I+D+I

10.5. Aumento de la seguridad de abastecimiento en energía.

10.6. Reducción de la intensidad energética de la economía y mejora de la competitividad de los sectores: reducción del componente energético (consumo y coste) y mejora de



la eficiencia energética (por unidad de producto) en las actividades económicas y administraciones públicas.

10.7. Modificación de los usos del suelo (por ocupación de suelo urbano, urbanizable o no urbanizable) y afección a explotaciones agrarias.

10.8. Establecimiento de servidumbres

11. GENERACIÓN DE RESIDUOS

11.1. Mejora en la gestión y reducción (aprovechamiento) de subproductos forestales.

11.2. Mejora en la gestión y reducción (aprovechamiento) de subproductos de biometanización de residuos urbanos.

11.3. Generación de residuos de construcción o demolición de obras.

11.4. Generación de residuos de instalaciones, maquinaria, aparatos electrónicos, vehículos y equipos obsoletos.

12. CONSUMO DE RECURSOS

12.1. Reducción del consumo de combustibles fósiles.

12.2. Reducción del consumo de otros energéticos.

12.3. Consumo de materiales (impactos derivados de la extracción, producción y transporte) para la construcción de nuevas infraestructuras y la fabricación de nuevos equipos e instalaciones.

En la tabla a continuación se asignarán los mencionados impactos potenciales, acción por acción de la estrategia. Aquellos positivos van en casilla de color verde y los negativos en casilla de tono rojo. Se destacan en gris las 6 acciones (3 en el SPF y 3 en otros sectores) más directamente relacionadas con futuras obras e instalaciones, aún sin determinar, que pudieran derivarse del impulso del Departamento y que pudieran llevar asociados impactos ambientales de carácter negativo, habiéndose señalado aquellos más relevantes.



7 LÍNEAS DE ACTUACIÓN		29 ACCIONES		CLIMA	CALIDAD AIRE	GEOLOGÍA/SUELOS	AGUAS/ SIST.HÍDRICO CONT.	BIODIVERSIDAD	ESPACIOS NATURALES	POBLACIÓN/SALUD/EMPODERAM.	PAISAJE	EDIFICIOS/PATRIM	USOS SUELO/DESARR. ECON.	SOCIO-GENERACIÓN RESIDUOS	CONSUMO RECURSOS	
1.1.	Desarrollar la Estrategia de la Sostenibilidad Energética y el Observatorio de la Energía de Gipuzkoa.	1.1.1	Actualizar e impulsar la Estrategia de Sostenibilidad Energética de Gipuzkoa.	1.1	2.1 2.2					7.1 7.2 7.3 7.4			10.1 10.2 10.3 10.4 10.5 10.6		12.1 12.2	
		1.1.2	Desarrollar el Observatorio de la Energía de Gipuzkoa.							7.2 7.3 7.4						
1.2.	Impulsar el cambio de modelo energético en comarcas y municipios	1.2.1	Apoyar la planificación y gestión de la energía en el ámbito comarcal y municipal	1.1									10.1 10.2 10.3 10.4 10.5 10.6		12.1 12.2	
		1.2.2	Impulsar la Mesa Territorial de Energía Sostenible y Pobreza Energética y coordinación de las estrategias foral y comarcales													12.3
		1.2.3	Promover proyectos aceleradores de la transición energética	1.1	2.1						7.1 7.2 7.4	8.1 8.2	9.1 9.2	10.1 10.2 10.3 10.4 10.5 10.6	11.1	12.1 12.2
					2.3	3.1 3.2 3.3	4.1 4.2	5.1 5.2 5.3	6.1			8.3 8.4	9.3	10.7	11.3	12.3
1.2.4	Promover proyectos de aprovechamiento del calor residual industrial	1.1	2.1 2.2						7.1 7.2 7.4		9.1	10.3 10.6		12.1 12.2		
					2.3	3.1	4.1					9.3	10.8	11.3	12.3	



7 LÍNEAS DE ACTUACIÓN		29 ACCIONES		CLIMA	CALIDAD AIRE	GEOLOGÍA/SUELOS	AGUAS/ SIST. HÍDRICO CONT.	BIODIVERSIDAD	ESPACIOS NATURALES	POBLACIÓN/SALUD/EMPODERAM.	PAISAJE	EDIFICIOS/PATRIM	USOS SUELO/DESARR. SOCIO-ECON.	GENERACIÓN RESIDUOS	CONSUMO RECURSOS
						3.2	4.2								
1.3.	Impulsar la generación distribuida de energía renovable para autoconsumo y otras tecnologías energéticas	1.3.1	Elaborar y desarrollar estudios, modelos y estrategias de implantación y optimización de las tecnologías renovables y otras tecnologías energéticas									9.2	10.1 10.2 10.3 10.5 10.6		
		1.3.2	Seguimiento e impulso del aprovechamiento de las tecnologías renovables emergentes							7.5			10.4		
		1.3.3	<u>Impulso de una estrategia del hidrógeno renovable para Gipuzkoa</u>	1.1	2.1					7.5			10.1 10.4	11.2	12.1 12.2
					2.3	3.1 3.2	4.1						11.3	12.3	
1.4.	Impulsar la gestión energética sostenible en hogares y actividades económicas	1.4.1	La gestión energética en hogares, pequeño comercio y centros escolares: recursos de información y asesoramiento	1.1	2.1					7.1 7.2 7.3		9.1	10.2		12.1 12.2
		1.4.2	La gestión energética en las actividades económicas: instrumentos de apoyo e incentivos para la mejora de edificios, instalaciones y equipos	1.1	2.1					7.1 7.2 7.3		9.1	10.2 10.6		12.1 12.2
		1.4.3	Información, sensibilización y formación para los sectores profesionales							7.3			10.3		
		1.4.4	Impulsar una fiscalidad para la sostenibilidad energética	1.1	2.1					7.1 7.2		9.1 9.2	10.6		



7 LÍNEAS DE ACTUACIÓN		29 ACCIONES		CLIMA	CALIDAD AIRE	GEOLOGÍA/SUELOS	AGUAS/ SIST. HÍDRICO CONT.	BIODIVERSIDAD	ESPACIOS NATURALES	POBLACIÓN/SALUD/EMPODERAM.	PAISAJE	EDIFICIOS/PATRIM	USOS SUELO/DESARR. SOCIO-ECON.	GENERACIÓN RESIDUOS	CONSUMO RECURSOS	
1.5.	Impulsar la eficiencia energética y las energías renovables en el urbanismo y la edificación	1.5.1	Elaborar y promocionar el uso de recomendaciones técnicas en materia de eficiencia energética y energías renovables para el planeamiento urbanístico y la construcción, rehabilitación y gestión de edificios.	1.1	2.1					7.1 7.2 7.4		9.1 9.2				
		1.5.2	Garantizar y facilitar la introducción de criterios de eficiencia energética a través de la evaluación ambiental estratégica de planes urbanísticos.							7.1 7.2 7.4		9.1 9.2				
		1.5.3	Caracterizar energéticamente el parque territorial de edificios, definir medidas de intervención y movilizar a los agentes competentes.							7.1 7.2 7.4		9.1 9.2	10.1 10.2 10.3 10.5 10.6			
1.6.	Impulsar un tejido económico local innovador orientado al cambio de modelo energético.	1.6.1	Fomento de un nuevo mercado local para el cambio del modelo energético.							7.2 7.4			10.2 10.3 10.5			
		1.6.2	Apoyo al desarrollo tecnológico de aplicación en Gipuzkoa							7.5			10.4			



7 LÍNEAS DE ACTUACIÓN		29 ACCIONES		CLIMA	CALIDAD AIRE	GEOLOGÍA/SUELOS	AGUAS/ SIST.HÍDRICO CONT.	BIODIVERSIDAD	ESPACIOS NATURALES	POBLACIÓN/SALUD/EMPODERAM.	PAISAJE	EDIFICIOS/PATRIM	USOS SUELO/DESARR. SOCIO-ECON.	GENERACIÓN RESIDUOS	CONSUMO RECURSOS		
1.7.	Impulsar un Sector Público Foral cero emisiones GEI energéticas	1.7.1	Inventario del Sector Público Foral: edificios, instalaciones y parque móvil														
		1.7.2	Sistema de información y control energético foral (SICE)	1.1	2.1					7.1		9.1 9.2	10.6			12.1 12.2	
		1.7.3	Certificación y calificación energética de edificios														
		1.7.4	Auditorias, estudios y planificación de la actuación energética	1.1	2.1						7.1		9.1 9.2	10.6			12.1 12.2
		1.7.5	Recomendaciones técnicas en materia de energía para el SPF														
		1.7.6	Proyectos y obras de mejora energética (edificios existentes y nuevos edificios, e instalaciones) en el SPF	1.1	2.1 2.2						7.1	8.1 8.2	9.1	10.2 10.3 10.4 10.5 10.6 10.7			12.1 12.2
		1.7.7	Movilidad del SPF y adaptación de las flotas de vehículos a bajas emisiones	1.1	2.1						7.1		9.2	10.7		11.4	12.1 12.3
		1.7.8	Compra de energéticos, maquinaria y equipos	1.1	2.1						7.1		9.1 9.2	10.3 10.7		11.4	12.1 12.2 12.3
		1.7.9	Información, sensibilización y formación														
		1.7.10	Comisión Foral de Gipuzkoa para la Sostenibilidad Energética														



Como ya se ha indicado anteriormente, **la Estrategia no define proyectos de obra e instalación concretos, por lo que no es posible proceder, estrictamente, a la identificación de impactos concretos ni la valoración de los mismos.** Con todo, y con el objeto de responder en la mayor medida posible a lo dispuesto en el Documento de Alcance, **se tratará de definir o simular un conjunto de “proyectos-tipo”, de carácter genérico**, que represente, en la medida de lo posible, el carácter de las intervenciones que pueden desprenderse del desarrollo de las acciones de la estrategia que potencialmente pueden dar lugar a impactos negativos. Estos proyectos tipo son:

- 1.- INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA PARA GENERACIÓN DISTRIBUIDA DE ELECTRICIDAD PARA AUTOCONSUMO (ACCIÓN 1.2.3)
- 2.- REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS (ACCIONES 1.2.3 y 1.7.6)
- 3.- INSTALACIÓN DE DISTRICT HEATING (ACCIÓN 1.2.4)
- 4.- RENOVACIÓN DE FLOTAS DE VEHÍCULOS, MAQUINARIA Y EQUIPOS (ACCIONES 1.7.7 y 1.7.8)
- 5.- MINIPARQUE EÓLICO (<1 MW) (ACCIÓN 1.2.3)
- 6.- INSTALACIÓN-PILOTO DE GENERACIÓN DE HIDRÓGENO RENOVABLE A PARTIR DE BIOGAS DE RESIDUOS URBANOS.

En todos los casos habrá que tener en cuenta que la valoración ha sido realizada teniendo presente:

- (a) La **obligatoriedad legal de sometimiento a evaluación de impacto ambiental** de planes y o proyectos, y/o a la **autorización ambiental integrada**.
- (b) La **obligatoriedad de dar cumplimiento a las disposiciones legales en materia de sostenibilidad, cambio climático y sostenibilidad energética** (paquete de directivas, Código Técnico de Edificación, Ley 4/2019 de sostenibilidad energética de la CAPV, ordenanzas municipales en materia de energía y cambio climático)
- (c) Los términos de **los modelos de implantación previamente señalados en la hipótesis de despliegue** de tecnologías renovables y otras tecnologías energéticas de apoyo descritos en el apartado 4.2 de este documento.
- (d) Los **criterios de prevención y reducción de impacto ambiental negativo potencial** a establecer a través de **estudios, planes y cuerpos de recomendaciones técnicas**:
 - las acciones 1.3.1, 1.5 (especialmente 1.5.1 y 1.5.2)
 - las acciones 1.7.2, 1.7.4 y 1.7.5 para el Sector Público Foral, especialmente las determinaciones de los Planes de Actuación Energética.
- (e) A la hora de la **selección de alternativas para la realización de proyectos concretos** de instalaciones **se trabajará con 4 grupos de indicadores**: de reducción de emisiones y artificialización del suelo, de economía local y aceptación social, de viabilidad de implantación, de retorno de la inversión e impacto en el PIB y de eficiencia energética y reducción de energías fósiles. Son los indicadores contenidos en la Tabla 39 del Proyecto de Aprobación Inicial (p. 371-372), estando más desarrollados en las Tablas 57 a 61 (Anexo I). Estos grupos deberán enriquecerse aún más con **indicadores ambientales específicos, adaptados a cada caso**.
- (f) Que la **selección de impactos ambientales negativos potenciales para esta valoración-tipo** ha sido realizada **en función de las tecnologías renovables**, y las otras tecnologías energéticas **que presumiblemente pudieran participar en cada proyecto-tipo**. Es decir, por

ejemplo, si estamos hablando de una instalación fotovoltaica no seleccionaremos un impacto asociado a una instalación geotérmica, o eólica.

(g) Que la **caracterización final de los impactos** (compatibles, moderados, severos y críticos) tiene en cuenta:

- el **efecto compensatorio de los impactos ambientales potenciales positivos** señalados en la tabla 37. No hay que olvidar que **esta estrategia** —también a través de las acciones de proyectos de obra e instalación— **ha de contribuir a dejar atrás un modelo energético insostenible**, basado en los combustibles fósiles y en la energía como objeto mercantil, un modelo poco sensible a los aspectos sociales, con un consumo energético poco eficiente y una falta de jerarquía en la gestión de la demanda energética.
- el **efecto corrector/compensatorio de las medidas correctoras que habrían de determinarse en un proyecto concreto**.

PROYECTO- TIPO 1: "INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA PARA GENERACIÓN DISTRIBUIDA DE ELECTRICIDAD PARA AUTOCONSUMO" Acciones de la Estrategia más directamente relacionadas: 1.2.3 Promover proyectos aceleradores de la transición energética		Descripción y valoración de impactos								
ELEMENTOS DEL MEDIO	IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS POTENCIALES <u>Identificación</u>	MOMENTO Obra/Explotación	DURACIÓN T= Temporal/P=Permanen	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	MAGNITUD Y ALCANCE Bajo/Medio/Alto	DIRECTO O INDIRECTO	ACUMULATIVO Y/O SINERGICO	Compatible Moderado Severo Crítico	
1.Clima										
2.Calidad del aire	2.3 Alteración de la calidad del aire ligada a la ejecución de obras de construcción y/o desmantelamiento (emisión de polvo y otros contaminantes).	Obra	T	SI	SI	Bajo	D	NO	Compatible	
3.Geología y Suelos	3.1. Ocupación y alteración del suelo asociado a instalaciones e infraestructuras incluyendo movimientos de tierras, pavimentos, estructuras, edificaciones y accesos.	Obra	T	SI	SI	Bajo	D	NO	Compatible	
4.Aguas y Sistemas hídricos continentales										
5.Biodiversidad										



PROYECTO- TIPO 1: “INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA PARA GENERACIÓN DISTRIBUIDA DE ELECTRICIDAD PARA AUTOCONSUMO” Acciones de la Estrategia más directamente relacionadas: 1.2.3 Promover proyectos aceleradores de la transición energética		Descripción y valoración de impactos							
ELEMENTOS DEL MEDIO	IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS POTENCIALES <u>Identificación</u>	MOMENTO Obra/Explotación	DURACIÓN T=Temporal/P=Permanen	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	MAGNITUD Y ALCANCE Bajo/Medio/Alto	DIRECTO O INDIRECTO	ACUMULATIVO Y/O SINERGICO	Compatible Moderado Severo Crítico
6.Espacios naturales protegidos y Red Natura 2000									
7.Población, salud humana y empoderamiento local y social									
8.Paisaje	8.3.Efectos negativos sobre el paisaje urbano	Obra Expl.	Per.	NO	SI	(1)	D	SI	Moderado a Severo
	8.4. Alteración del paisaje por impacto visual en entornos rurales (pérdida de naturalidad por intromisión de elementos artificiales.	Obra Expl.	Per.	NO	SI	(1)	D	SI	Moderado a Severo
9.Parque de edificios, parque móvil y patrimonio cultural.	9.3. Afección al patrimonio cultural por la ubicación de instalaciones y/o ejecución de obras.	Obra y/o Expl.	T y/o P (3)	SI	SI	(3)	D	NO	Moderado a Severo
10.Usos de suelo y desarrollo social y económico	10.7. Modificación de los usos del suelo (por ocupación de suelo urbano, urbanizable o no urbanizable) y afección a explotaciones agrarias.	Obra Expl.	P	(2)	SI	(1) (2)	D	NO	Moderado
11.Generación de residuos	11.3. Generación de residuos de construcción o demolición de obras.	Obra	T	SI	SI	Bajo	D	NO	Compatible



PROYECTO- TIPO 1: “INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA PARA GENERACIÓN DISTRIBUIDA DE ELECTRICIDAD PARA AUTOCONSUMO” Acciones de la Estrategia más directamente relacionadas: 1.2.3 Promover proyectos aceleradores de la transición energética		Descripción y valoración de impactos							
ELEMENTOS DEL MEDIO	IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS POTENCIALES <u>Identificación</u>	MOMENTO Obra/Explotación	DURACIÓN T=Temporal/P=Permanen	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	MAGNITUD Y ALCANCE Bajo/Medio/Alto	DIRECTO O INDIRECTO	ACUMULATIVO Y/O SINERGICO	Compatible Moderado Severo Crítico
									Compatible Moderado Severo Crítico
12. Consumo de recursos	12.3. Consumo de materiales (impactos derivados de la extracción, producción y transporte) para la construcción de nuevas infraestructuras y la fabricación de nuevos equipos e instalaciones.	Obra	T	NO	NO	(1)	D	NO	Compatible-Moderado

(1) Según dimensión y localización del proyecto e instalación:

- Edificio o grupo de edificios (suelo urbano o urbanizable)
- Edificios de todo un barrio o polígono (suelo urbano o urbanizable)
- Edificio/s aislado/s en suelo no urbanizable (con o sin valores ambientales)

(2) Según si fuera necesario ocupar suelo adyacente a la edificación/punto de consumo para la ubicación de la instalación o parte de la instalación.

(3) Según si se trata o no de un edificio con valor patrimonial.



PROYECTO- TIPO 2: “REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS” Acciones de la Estrategia más directamente relacionadas: 1.2.3 Promover proyectos aceleradores de la transición energética 1.7.6 Proyectos y obras de mejora energética de mejora energética (edificios existentes y nuevos edificios, e instalaciones) en el Sector Público Foral		Descripción y valoración de impactos							
ELEMENTOS DEL MEDIO	IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS POTENCIALES <u>Identificación</u>	MOMENTO Obra/Explotación	DURACIÓN T=Temporal/P=Permane	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	MAGNITUD Y ALCANCE Bajo/Medio/Alto	DIRECTO O INDIRECTO	ACUMULATIVO Y/O SINERGICO	Compatible Moderado Severo Crítico
1.Clíma									
2.Calidad del aire	2.3 Alteración de la calidad del aire ligada a la ejecución de obras de construcción y/o desmantelamiento (emisión de polvo y otros contaminantes).	Obra	T	SI	SI	(1) (4)	D	NO	Compatible
3.Geología y Suelos	3.1. Ocupación y alteración del suelo asociado a instalaciones e infraestructuras incluyendo movimientos de tierras, pavimentos, estructuras, edificaciones y accesos.	Obra	T	SI	SI	(1) (4)	D	NO	Compatible
4.Aguas y Sistemas hídricos continentales	4.1.Riesgo de contaminación de las aguas y de alteraciones en el régimen hidrológico en actuaciones de construcción y demolición.	Obra	T	SI	SI	(1) (4)	D	NO	Compatible
	4.2. Riesgos de contaminación y cambios de temperatura de aguas subterráneas por afecciones de instalaciones de geotermia o por conducciones de district heating.	Expl.	P	NO	SI	(1) (4)	D	NO	Compatible a Moderado
5.Biodiversidad									
6.Espacios naturales protegidos y Red Natura 2000									
7.Población, salud humana y empoderamiento local y social									



PROYECTO- TIPO 2: “REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS” Acciones de la Estrategia más directamente relacionadas: 1.2.3 Promover proyectos aceleradores de la transición energética 1.7.6 Proyectos y obras de mejora energética de mejora energética (edificios existentes y nuevos edificios, e instalaciones) en el Sector Público Foral		Descripción y valoración de impactos							
ELEMENTOS DEL MEDIO	IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS POTENCIALES <u>Identificación</u>	MOMENTO Obra/Explotación	DURACIÓN T=Temporal/P=Permanente	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	MAGNITUD Y ALCANCE Bajo/Medio/Alto	DIRECTO O INDIRECTO	ACUMULATIVO Y/O SINERGICO	Compatible Moderado Severo Crítico
8.Paisaje	8.3.Efectos negativos sobre el paisaje urbano	Obra Expl.	P	NO	SI	(1) (2) (4)	D	SI	Compatible a Severo
	8.4. Alteración del paisaje por impacto visual en entornos rurales (pérdida de naturalidad por intromisión de elementos artificiales.	Obra Expl.	P	NO	SI	(1) (2) (4)	D	SI	Compatible a Severo
9.Parque de edificios, parque móvil y patrimonio cultural.	9.3. Afección al patrimonio cultural por la ubicación de instalaciones y/o ejecución de obras.	Obra	P	NO	SI	(3)	D	NO	Compatible a Severo
10.Usos de suelo y desarrollo social y económico	10.7. Modificación de los usos del suelo (por ocupación de suelo urbano, urbanizable o no urbanizable) y afección a explotaciones agrarias	Obra Expl.	P	NO	SI	(1) (2) (4)	D	NO	Compatible a Moderado
11.Generación de residuos	11.3. Generación de residuos de construcción o demolición de obras.	Obra	T	NO	SI	(1) (4)	D	NO	Compatible a Moderado
	11.4. Generación de residuos de instalaciones, maquinaria, aparatos electrónicos, vehículos y equipos obsoletos.	Obra	T	NO	SI	(1) (4)	D	NO	Compatible a Moderado



PROYECTO- TIPO 2: “REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS” Acciones de la Estrategia más directamente relacionadas: 1.2.3 Promover proyectos aceleradores de la transición energética 1.7.6 Proyectos y obras de mejora energética de mejora energética (edificios existentes y nuevos edificios, e instalaciones) en el Sector Público Foral		Descripción y valoración de impactos								
ELEMENTOS DEL MEDIO	IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS POTENCIALES <u>Identificación</u>	MOMENTO Obra/Explotación	DURACIÓN T=Temporal/P=Permanente	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	MAGNITUD Y ALCANCE Bajo/Medio/Alto	DIRECTO O INDIRECTO	ACUMULATIVO Y/O SINERGICO	Compatible Moderado Severo Crítico	
12. Consumo de recursos	12.3. Consumo de materiales (impactos derivados de la extracción, producción y transporte) para la construcción de nuevas infraestructuras y la fabricación de nuevos equipos e instalaciones.	Obra	T	NO	NO	(1) (4)	D	NO	Compatible a Moderado	

(1) Según dimensión y localización del proyecto e instalación:

- Edificio o grupo de edificios (suelo urbano o urbanizable)
- Edificios de todo un barrio o polígono (suelo urbano o urbanizable)
- Edificio/s aislado/s en suelo no urbanizable (con o sin valores ambientales)

(2) Según si fuera necesario ocupar suelo adyacente a la edificación/punto de consumo para la ubicación de la instalación o parte de la instalación.

(3) Según si se trata o no de un edificio con valor patrimonial.

(4) Según la magnitud y carácter de la intervención: rehabilitación parcial/integral, con eliminación/sustitución de instalaciones de combustibles fósiles, mejoras en envolvente y cerramientos, sectorizaciones, instalaciones más eficientes o renovables (bomba de calor, fotovoltaica, solar-térmica, geotermia somera, caldera de biomasa, mini-generator eólico), almacenamiento, sistema pasiv-house o similar, puntos de recarga de vehículos, sistemas inteligentes, etc.



PROYECTO- TIPO 3: “INSTALACIÓN DE DISTRICT HEATING” (soterrada) Acciones de la Estrategia más directamente relacionadas: 1.2.4 Promover proyectos de aprovechamiento del calor residual industrial		Descripción y valoración de impactos							
ELEMENTOS DEL MEDIO	IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS POTENCIALES <u>Identificación</u>	MOMENTO Obra/Explotación	DURACIÓN T=Temporal/P=Permane	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	MAGNITUD Y ALCANCE Bajo/Medio/Alto	DIRECTO O INDIRECTO	ACUMULATIVO Y/O SINERGICO	Compatible Moderado Severo Crítico
1.Clima									
2.Calidad del aire	2.3 Alteración de la calidad del aire ligada a la ejecución de obras de construcción y/o desmantelamiento (emisión de polvo y otros contaminantes).	Obra	T	SI	SI	(1)	D	NO	Compatible a Moderado
3.Geología y Suelos	3.1. Ocupación y alteración del suelo asociado a instalaciones e infraestructuras incluyendo movimientos de tierras, pavimentos, estructuras, edificaciones y accesos.	Obra	T	SI	SI	(1)	D	NO	Compatible a Moderado
	3.2. Aumento del riesgo de procesos erosivos por movimientos de tierra, eliminación de la cubierta vegetal, apertura de pistas y accesos.	Obra	T	SI	SI	(1)	D	NO	Compatible a Moderado
4.Aguas y Sistemas hídricos continentales	4.1.Riesgo de contaminación de las aguas y de alteraciones en el régimen hidrológico en actuaciones de construcción y demolición.	Obra	T	SI	SI	(1)	D	NO	Compatible a Moderado
4.Aguas y Sistemas hídricos continentales	4.2. Riesgos de contaminación y cambios de temperatura de aguas subterráneas por afecciones de instalaciones de geotermia o por conducciones de district heating	Expl.	P	NO	SI	(1)	D	NO	Compatible a Moderado



PROYECTO- TIPO 3: “INSTALACIÓN DE DISTRICT HEATING” (soterrada) Acciones de la Estrategia más directamente relacionadas: 1.2.4 Promover proyectos de aprovechamiento del calor residual industrial		Descripción y valoración de impactos							
ELEMENTOS DEL MEDIO	IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS POTENCIALES <u>Identificación</u>	MOMENTO Obra/Explotación	DURACIÓN T=Temporal/P=Permane	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	MAGNITUD Y ALCANCE Bajo/Medio/Alto	DIRECTO O INDIRECTO	ACUMULATIVO Y/O SINERGICO	Compatible Moderado Severo Crítico
6.Espacios naturales protegidos y Red Natura 2000									
7.Población, salud humana y empoderamiento local y social									
8.Paisaje									
9.Parque de edificios, parque móvil y patrimonio cultural.	9.3. Afección al patrimonio cultural por la ubicación de instalaciones y/o ejecución de obras.	Obra	P	NO	SI	(1)	D	NO	Compatible a Moderado
10.Usos de suelo y desarrollo social y económico	10.8. Establecimiento de servidumbres	Expl.	P	NO	SI	(1)	D	NO	Compatible a Moderado
11.Generación de residuos	11.3. Generación de residuos de construcción o demolición de obras.	Obra	T	SI	SI	(1)	D	NO	Compatible a Moderado
12. Consumo de recursos	12.3. Consumo de materiales (impactos derivados de la extracción, producción y transporte) para la construcción de nuevas infraestructuras y la fabricación de nuevos equipos e instalaciones.	Obra	T	NO	NO	(1)	D	NO	Compatible a Moderado

(1) Según ubicación, trazado, extensión y características técnicas (conductor, temperaturas...) de la instalación.



PROYECTO- TIPO 4: “RENOVACIÓN DE FLOTAS DE VEHÍCULOS, MAQUINARIA Y EQUIPOS” Acciones de la Estrategia más directamente relacionadas: 1.7.7 Movilidad del Sector Público Foral y adaptación de las flotas de vehículos a bajas emisiones 1.7.8 Compra de energéticos, maquinaria y equipos		Descripción y valoración de impactos							
ELEMENTOS DEL MEDIO	IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS POTENCIALES <u>Identificación</u>	MOMENTO Obra/Explotación	DURACIÓN T=Temporal/P=Permanente	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	MAGNITUD Y ALCANCE Bajo/Medio/Alto	DIRECTO O INDIRECTO	ACUMULATIVO Y/O SINERGICO	Compatible Moderado Severo Crítico
1.Clima									
2.Calidad del aire									
3.Geología y Suelos									
4.Aguas y Sistemas hídricos continentales									
5.Biodiversidad									
6.Espacios naturales protegidos y Red Natura 2000									
7.Población, salud humana y empoderamiento local y social									
8.Paisaje									
9.Parque de edificios, parque móvil y patrimonio cultural.									
10.Usos de suelo y desarrollo social y económico									
11.Generación de residuos	11.4. Generación de residuos de instalaciones, maquinaria, aparatos electrónicos, vehículos y equipos obsoletos.	C	T	NO	SI	(1)	D	NO	Compatible a Moderado



PROYECTO- TIPO 4: “RENOVACIÓN DE FLOTAS DE VEHÍCULOS, MAQUINARIA Y EQUIPOS” Acciones de la Estrategia más directamente relacionadas: 1.7.7 Movilidad del Sector Público Foral y adaptación de las flotas de vehículos a bajas emisiones 1.7.8 Compra de energéticos, maquinaria y equipos		Descripción y valoración de impactos							
ELEMENTOS DEL MEDIO	IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS POTENCIALES <u>Identificación</u>	MOMENTO Obra/Explotación	DURACIÓN T=Temporal/P=Permanente	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	MAGNITUD Y ALCANCE Bajo/Medio/Alto	DIRECTO O INDIRECTO	ACUMULATIVO Y/O SINERGICO	Compatible Moderado Severo Crítico

- (1) Según nº y tipo de elementos renovados, y otras condiciones de renovación (reutilización, recuperación de componentes, etc.).
- (2) Según nº y tipo de elementos renovados, características de los nuevos (eficiencia energética, materiales, etc.) y condiciones de renovación (compra, alquiler, leasing, etc.).



PROYECTO- TIPO 5: “MINIPARQUE EÓLICO (<1MW)” Acciones de la Estrategia más directamente relacionadas: 1.2.3 Promover proyectos aceleradores de la transición energética		Descripción y valoración de impactos							
ELEMENTOS DEL MEDIO	IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS POTENCIALES <u>Identificación</u>	MOMENTO Obra/Explotación	DURACIÓN T=Temporal/P=Perman	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	MAGNITUD Y ALCANCE Bajo/Medio/Alto	DIRECTO O INDIRECTO	ACUMULATIVO Y/O SINÉRGICO	Compatible Moderado Severo Crítico
1.Clima									
2.Calidad del aire	2.3 Alteración de la calidad del aire ligada a la ejecución de obras de construcción y/o desmantelamiento (emisión de polvo y otros contaminantes).	Obra	T	SI	SI	Bajo	D	NO	Compatible a Moderado
3.Geología y Suelos	3.1. Ocupación y alteración del suelo asociado a instalaciones e infraestructuras incluyendo movimientos de tierras, pavimentos, estructuras, edificaciones y accesos.	Obra	T	SI	SI	(1)	D	NO	Compatible a Moderado
	3.2. Aumento del riesgo de procesos erosivos por movimientos de tierra, eliminación de la cubierta vegetal, apertura de pistas y accesos.	Obra	T	NO	SI	(1)	D	NO	Compatible a Moderado
	3.3 Pérdidas de suelos de alto valor agrológico.	Obra	T	SI	SI	(1)	D	NO	Compatible a Moderado
4.Aguas y Sistemas hídricos continentales	4.1.Riesgo de contaminación de las aguas y de alteraciones en el régimen hidrológico en actuaciones de construcción y demolición.	Obra	T	SI	SI	(1)	D	NO	Compatible a Moderado
5.Biodiversidad	5.1.Modificación de hábitats naturales y seminaturales (ocupación, alteración, etc.)	Obra y/o Expl.	T/P	NO	SI	(1)	D	SI	Moderado a Severo
	5.2. Efecto-barrera para los desplazamientos de la fauna.	Obra Expl.	T/P	NO	SI	(1)	D	SI	Moderado a Severo

PROYECTO- TIPO 5: “MINIPARQUE EÓLICO (<1MW)” Acciones de la Estrategia más directamente relacionadas: 1.2.3 Promover proyectos aceleradores de la transición energética		Descripción y valoración de impactos							
ELEMENTOS DEL MEDIO	IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS POTENCIALES <u>Identificación</u>	MOMENTO Obra/Explotación	DURACIÓN T=Temporal/P=Perman	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	MAGNITUD Y ALCANCE Bajo/Medio/Alto	DIRECTO O INDIRECTO	ACUMULATIVO Y/O SINÉRGICO	Compatible Moderado Severo Crítico
5.Biodiversidad	5.3. Aumento de la mortalidad de aves y murciélagos por colisión con aerogeneradores y tendidos eléctricos.	Expl.	P	NO	SI	(1)	D	SI	Moderado a Severo
6.Espacios naturales protegidos y Red Natura 2000	6.1. Posibles incidencias negativas sobre espacios protegidos.	Obra Expl.	P	NO	SI	(1)	D	SI	Moderado a Severo
7.Población, salud humana y empoderamiento local y social									
8.Paisaje	8.3.Efectos negativos sobre el paisaje urbano	Obra Expl.	P	NO	SI	(1)	D	SI	Moderado a Severo
	8.4. Alteración del paisaje por impacto visual en entornos rurales (pérdida de naturalidad por intromisión de elementos artificiales).	Obra Expl.	P	NO	SI	(1)	D	SI	Moderado a Severo
9.Parque de edificios, parque móvil y patrimonio cultural.	9.3. Afección al patrimonio cultural por la ubicación de instalaciones y/o ejecución de obras.	Obra	T	SI	SI	(1)	D	NO	Compatible a Moderado
10.Usos de suelo y desarrollo social y económico	10.7. Modificación de los usos del suelo (ocupación de suelo urbano, ocupación de suelos no urbanizable y afección a explotaciones agrarias).	Obra y/o Expl.	T/P	(1)	SI	(1)	D	SI	Moderado a Severo
11.Generación de residuos	11.3. Generación de residuos de construcción o demolición de obras.	Obra	T	SI	SI	(1)	D	NO	Moderado



PROYECTO- TIPO 5: “MINIPARQUE EÓLICO (<1MW)” Acciones de la Estrategia más directamente relacionadas: 1.2.3 Promover proyectos aceleradores de la transición energética		Descripción y valoración de impactos							
ELEMENTOS DEL MEDIO	IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS POTENCIALES <u>Identificación</u>	MOMENTO Obra/Explotación	DURACIÓN T=Temporal/P=Perman	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	MAGNITUD Y ALCANCE Bajo/Medio/Alto	DIRECTO O INDIRECTO	ACUMULATIVO Y/O SINERGICO	Compatible Moderado Severo Crítico
									Moderado
12. Consumo de recursos	12.3. Consumo de materiales (impactos derivados de la extracción, producción y transporte) para la construcción de nuevas infraestructuras y la fabricación de nuevos equipos e instalaciones.	Obra	T	SI	SI	(1)	D	NO	Moderado

(1) Según ubicación y dimensiones (nº y tipo de aerogeneradores).

El planteamiento es de mini-parques, es decir, con un nº reducido de aerogeneradores

Unido ello a la potencia máxima contemplada en el escenario hipotético (<1MW en cada mini-parque), puede pensarse en diferentes composiciones, conjugando la potencia y nº de aerogeneradores (entre 50 y 1000 kW), por ejemplo: hasta 10 aerogeneradores de 100 kW (en torno a los 40m de altura), o hasta 4 aerogeneradores de 500 kW (en torno a los 50m de altura), o un único aerogenerador de 1000kW (1MW) (en torno a los 80m de altura).



PROYECTO- TIPO 6: “INSTALACIÓN-PILOTO DE GENERACIÓN DE HIDRÓGENO RENOVABLE A PARTIR DE BIOGAS DE RESIDUOS URBANOS CMG” Acciones de la Estrategia más directamente relacionadas: 1.3.3 Impulso de una estrategia del hidrógeno renovable para Gipuzkoa		Descripción y valoración de impactos							
ELEMENTOS DEL MEDIO	IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS POTENCIALES <u>Identificación</u>	MOMENTO Obra/Explotación	DURACIÓN T=Temporal/P=Permanente	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	MAGNITUD Y ALCANCE Bajo/Medio/Alto	DIRECTO O INDIRECTO	ACUMULATIVO Y/O SINERGICO	Compatible Moderado Severo Crítico
1.Clima									
2.Calidad del aire	2.3 Alteración de la calidad del aire ligada a la ejecución de obras de construcción y/o desmantelamiento (emisión de polvo y otros contaminantes).	Obra	T	SI	SI	Bajo	D	NO	Compatible a Moderado
3.Geología y Suelos	3.1. Ocupación y alteración del suelo asociado a instalaciones e infraestructuras incluyendo movimientos de tierras, pavimentos, estructuras, edificaciones y accesos.	Obra	T	SI	SI	Bajo	D	NO	Compatible a Moderado
	3.2. Aumento del riesgo de procesos erosivos por movimientos de tierra, eliminación de la cubierta vegetal, apertura de pistas y accesos.	Obra	T	SI	SI	Bajo	D	NO	Compatible a Moderado
4.Aguas y Sistemas hídricos continentales	4.1.Riesgo de contaminación de las aguas y de alteraciones en el régimen hidrológico en actuaciones de construcción y demolición.	Obra	T	SI	SI	Bajo	D	NO	Compatible a Moderado
5.Biodiversidad									
6.Espacios naturales protegidos y Red Natura 2000									



PROYECTO- TIPO 6: “INSTALACIÓN-PILOTO DE GENERACIÓN DE HIDRÓGENO RENOVABLE A PARTIR DE BIOGAS DE RESIDUOS URBANOS CMG” Acciones de la Estrategia más directamente relacionadas: 1.3.3 Impulso de una estrategia del hidrógeno renovable para Gipuzkoa		Descripción y valoración de impactos								
ELEMENTOS DEL MEDIO	IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS POTENCIALES <u>Identificación</u>	MOMENTO Obra/Explotación	DURACIÓN T=Temporal/P=Perma	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	MAGNITUD Y LCANCE Bajo/Medio/Alto	DIRECTO O INDIRECTO	ACUMULATIVO Y/O SINERGICO	Compatible Moderado Severo Crítico	
7.Población, salud humana y empoderamiento local y social										
8.Paisaje										
9.Parque de edificios, parque móvil y patrimonio cultural.										
10.Usos de suelo y desarrollo social y económico										
11.Generación de residuos	11.3. Generación de residuos de construcción o demolición de obras.	Obra	T	SI	SI	Bajo	D	NO	Compatible a Moderado	
12. Consumo de recursos	12.3. Consumo de materiales (impactos derivados de la extracción, producción y transporte) para la construcción de nuevas infraestructuras y la fabricación de nuevos equipos e instalaciones.	Obra	T	SI	SI	(1)	D	NO	Moderado	

(1) Según proyecto técnico de planta-piloto, aún sin redactar.

6. MEDIDAS DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL

Al objeto de la integración ambiental de la acción contenida en la Estrategia se ha previsto establecer dos niveles de intervención:

1.- PRIMER NIVEL DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL: Como ya se ha indicado anteriormente en distintos puntos de este documento (apartado 4.2 y apartado 5), la Estrategia parte de modelos de implantación para las tecnologías renovables, y otras tecnologías energéticas de apoyo, previamente acotados. Asimismo, ha dispuesto diversas acciones cuyo objeto es, precisamente, profundizar en la definición de dichos modelos de implantación sentando criterios de sostenibilidad, prestando especial atención a los de prevención y reducción del impacto ambiental negativo potencial. Se vuelven a recoger explícitamente dichas medidas que componen este primer nivel de integración, de carácter previo:

(a) Los términos de **los modelos de implantación previamente señalados en la hipótesis de despliegue** de tecnologías renovables y otras tecnologías energéticas de apoyo descritos en el apartado 4.2 de este documento.

(b) Los **criterios de prevención y reducción de impacto ambiental negativo potencial** a establecer a través de **estudios, planes y cuerpos de recomendaciones técnicas**:

-las acciones 1.3.1, 1.5 (especialmente 1.5.1 y 1.5.2)

-las acciones 1.7.2, 1.7.4 y 1.7.5 para el Sector Público Foral, especialmente las determinaciones de los Planes de Actuación Energética.

(c) A la hora de la **selección de alternativas para la realización de proyectos concretos** de instalaciones **se trabajará con 4 grupos de indicadores**: de reducción de emisiones y artificialización del suelo, de economía local y aceptación social, de viabilidad de implantación, de retorno de la inversión e impacto en el PIB y de eficiencia energética y reducción de energías fósiles. Son los indicadores contenidos en la Tabla 39 del Proyecto de Aprobación Inicial (p. 371-372), estando más desarrollados en las Tablas 57 a 61 (Anexo I). Estos grupos deberán enriquecerse aún más con **indicadores ambientales específicos, adaptados a cada caso**.

2.- SEGUNDO NIVEL DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL:

Debe recalcar, que la Estrategia no territorializa ni establece el número, las características ni la localización de las instalaciones e infraestructuras que se van a impulsar a través de sus acciones. **Será en el momento de definición de los proyectos de obra o instalación, más concretamente en aquellos que estén sometidos a evaluación de impacto ambiental, y en aquellos que precisen de modificaciones de planeamiento sujetas a evaluación ambiental, en el que se determinarán aquellas medidas protectoras, correctoras y compensatorias específicas para cada caso particular.**

No obstante, en este apartado se señalan **un grupo de medidas con carácter general e hipotético que deberán ser tenidas en cuenta en cada proyecto que se desarrolle, adaptándolas a sus especiales**



características. Las medidas se han planteado en relación con diferentes variables que se numeran a continuación:

General

- Se consideran medidas preventivas de carácter general aquellas acciones cotidianas que permitan una reducción de consumos, emisiones y producción de residuos. Se proponen: uso compartido de vehículos en casa de traslados, priorizar el uso de vehículos eléctricos o de combustibles alternativos, empleo de papel reciclado, impresión a doble cara y 2 páginas por hoja, no emplear pegamentos con disolventes, reutilización de los productos, empleo de diferentes contenedores para residuos para su correcta gestión...
- Previo a cada proyecto se realizará una formación del personal que pudiera tener afección en los siguientes elementos de un modo u otro. La formación consistirá en poner en conocimiento a dichos trabajadores y trabajadoras de los entornos, fauna, flora, etc. protegidos que vayan a afectar y la razón de adoptar las medidas recogidas durante el desarrollo de los trabajos.
- Se promoverá la Compra y Contratación Pública Verde valorándose criterios ambientales en obras, equipos, instalaciones y suministros.
- Se valorarán, además, criterios para asegurar la igualdad de condiciones entre hombre y mujeres durante el plazo que comprenda la ejecución de cualquier proyecto. Sin hacer distinción de clase social, raza, religioso o de cualquier tipo.
- Tras la aprobación de cada proyecto, se incorporarán medidas preventivas y correctoras que puedan sugerir las administraciones competentes de cualquier ámbito o público interesado y que hayan podido surgir durante las fases perceptivas de información y consulta del documento.

Agua

- En caso de obras cercanas a masas aguas superficiales (ríos, arroyos, embalses, lagos, etc.) se presentará un estudio sobre la calidad de las masas previo al inicio de estas para determinar el estado de calidad del mismo. Se realizarán controles periódicos (quincenales, mensuales, etc.) para determinar el grado de afección que la obra pudiera tener y, en su caso, se aplicarán medidas correctoras.
- Como medidas preventivas se numeran: colocación en los márgenes de arroyos de barreras compuestas por fardos de paja cubiertos con geotextil para limpieza de aguas que pudieran generarse (bien por motivos de la propia obra, bien por precipitaciones naturales), realización de balsas de sedimentación previo vertido a cauces, minimizar la presencia de maquinaria en el propio cauce a lo estrictamente necesario, reducir la velocidad al mínimo para evitar enturbiar el cauce y evitar realizar movimientos de tierra en días lluviosos que puedan generar escorrentías con altas cantidades de sólidos que puedan verter en ríos cercanos.
- En caso de que las masas de agua que se vean afectadas comprendan un área protegida o de interés para cualquier especie animal en peligro de extinción, se consultarán los Planes de Gestión de los mismos (consultar apartado Fauna) para la determinación de otras



medidas preventivas adicionales a considerar durante el periodo de afección en el entorno directa o indirectamente.

- Toda afección en cualquier masa de agua (superficial o subterránea) será notificada a la Agencia Vasca del Agua URA para su aprobación y visto bueno. Además de solicitar una mínima asesoría orientativa para la incorporación de otras medidas preventivas y/o compensatorias que pudieran facilitar para cada proyecto propuesto y situación.
- Deben excluirse las actuaciones que puedan tener algún mínimo de afección en los espacios derivados de los convenios internacionales Ramsar.

Biodiversidad

• **Espacios Naturales Protegidos**

- En el caso de que un proyecto recaiga en un Espacio Natural Protegido, o en un espacio de la Red Natura 2000, deberá valorarse su compatibilidad con los instrumentos de ordenación y gestión del mismo y atender a lo dispuesto en el artículo 46.4 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Se evitará la afección a zonas protegidas por el planeamiento territorial y sectorial (como el PTS de Zonas Húmedas o el PTS de Protección y Ordenación Litoral), considerando el régimen de protección que es de aplicación en estos ámbitos.

• **Fauna**

- Tal y como se recoge en la Orden Foral del 12 de mayo de 2004, en relación al Plan de Gestión del Visión Europeo⁴² en los artículos 9 y 10:
 - *“Cualquier actuación en las áreas de interés especial que implique la modificación de las características del hábitat utilizado para la reproducción o como refugio por la especie, necesitará autorización previa del Departamento para el Desarrollo del Medio Rural de la Diputación Foral de Gipuzkoa”.*
 - *“Cualquier plan o proyecto con repercusión apreciable, directa o indirecta, sobre la conservación o recuperación de la especie en las áreas de interés especial, ya sea individualmente o en combinación con otros planes o proyectos, deberá ser sometido a informe preceptivo del Departamento para el Desarrollo del Medio Rural de la Diputación Foral de Gipuzkoa, quien velará por una adecuada evaluación de sus repercusiones sobre los objetivos del presente Plan de Gestión. Dicha evaluación contemplará, entre otros aspectos, las posibles afecciones a la especie, a la calidad de las aguas y de hábitat, determinando, en función de su afección previsible, las fechas óptimas para su ejecución, estableciendo como período crítico para la reproducción de la especie el comprendido entre el 15 de marzo y el 31 de julio.”*

⁴² Puede consultarse la Orden Foral de 12 de mayo de 2004, por la que se aprueba el Plan de Gestión del Visión Europeo Mustela Iurreola en el TH de Gipuzkoa en el siguiente enlace: <https://egoitza.gipuzkoa.eus/gao-bog/castell/bog/2004/05/28/c0404878.htm>



- Como medida preventiva en caso de realizarse alguna actuación en el Monte Mendizorrotz, hábitat de la especie protegida Ranita meridional (*Hyla meridionalis*), se realizará previo al inicio de cualquier actuación un análisis de la presencia de la especie (incluyendo sus larvas o huevos) que se recogerán en un estudio que se remitirá a la DFG para su aprobación. En caso de realizarse alguna modificación en el hábitat de la especie, se valorarán medidas compensatorias como la creación de nuevas charcas para la reproducción de la especie. Todas las posibles medidas preventivas y compensatorias, así como las prohibiciones, se encuentran recogidas en el Plan de Gestión que del mismo espécimen⁴³.
- De acuerdo con la Orden Foral de 12 de mayo de 2004, en relación al Plan de Gestión del Desmán del Pirineo⁴⁴ en los artículos 8 y 9:
 - *“Cualquier actuación en las áreas de interés especial que implique la modificación de las características del hábitat utilizado para la reproducción o como refugio por la especie, necesitará autorización previa del Departamento para el Desarrollo del Medio Rural de la Diputación Foral de Gipuzkoa.”*
 - *“Cualquier plan o proyecto con repercusión apreciable, directa o indirecta, sobre la conservación o recuperación de la especie en las áreas de interés especial, ya sea individualmente o en combinación con otros planes o proyectos, deberá ser sometido a informe preceptivo del Departamento para el Desarrollo del Medio Rural de la Diputación Foral de Gipuzkoa, quien velará por una adecuada evaluación de sus repercusiones sobre los objetivos del presente Plan de Gestión. Dicha evaluación contemplará, entre otros aspectos, las posibles afecciones a la especie, a la calidad de las aguas y de hábitat, determinando, en función de su afección previsible, las fechas óptimas para su ejecución, estableciendo como período crítico para la reproducción de la especie el comprendido entre el 15 de febrero y el 31 de julio.”*
- Proyectos derivados de la producción de la electricidad eólica pueden afectar, según la ubicación de la instalación de los elementos, negativamente a las aves migratorias. A pesar de que no se contemplan proyectos a grandes escalas en la ESEG (la propuesta es de molinos para autoconsumo en edificios o miniparques en entornos rurales), como medida preventiva se realizará un estudio de las especies de aves migratorias en la ubicación concreta de dichos posibles proyectos. Se especificarán fechas migratorias, evitando así mano de obra en los periodos críticos, y se justificarán, en el plan de obra, las características y dimensiones de los elementos (altura, número de molinos, etc.) considerando las peculiaridades migratorias más vulnerables.

⁴³ Puede consultarse la Orden Foral de 10 de noviembre de 1999, por la que se aprueba el Plan de Gestión de la Ranita Meridional (*Hyla Meridionalis*) y se dictan normas complementarias para su protección en el siguiente enlace: <https://egoitza.gipuzkoa.eus/gao-bog/castell/bog/1999/11/18/c9911156.htm>

⁴⁴ Puede consultarse la Orden Foral de 12 de mayo de 2004, por la que se aprueba el Plan de Gestión del Desmán del Pirineo en el TH de Gipuzkoa en el siguiente enlace: <https://egoitza.gipuzkoa.eus/gao-bog/castell/bog/2004/05/28/c0404877.htm>



- En caso de llevarse a cabo un proyecto de instalación de un miniparque eólico, se tendrá en consideración las medidas preventivas definidas en el manual de Directrices elaborado por SEO/Birdlife⁴⁵. Se destacan:
 - *“Deben excluirse todas las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (IBA de BirdLife International).” En el TH de Gipuzkoa se encuentra catalogado como IBA el Estuario del Bidasoa en Txingudi⁴⁶.*
 - *“Deben considerarse y excluirse las áreas identificadas en los Planes de Recuperación y Conservación de las especies más amenazadas (polígonos)”.*
 - *“Deben considerarse y excluirse las áreas de reproducción de las aves y murciélagos más sensibles y amenazados (radios).”*
 - *“Deben considerarse y excluirse las cuadrículas con un Índice combinado de riqueza, singularidad e interés alto para las aves (cuadrículas).”*
 - *“Deben excluirse las áreas de reposo o invernada de las especies de aves y murciélagos más sensibles y amenazados (polígonos).”*
- En caso de llevarse a cabo un proyecto de instalación de un miniparque eólico, se tendrá en consideración las medidas compensatorias, presentadas para una afección mínima en las aves, definidas en el manual de Directrices elaborado por SEO/Birdlife. Se destacan:
 - *“Incrementar la visibilidad de las hélices pintándolas con pintura distinta o UV.”*
 - *“Son preferibles los aerogeneradores que funcionan con una menor velocidad de rotación (este tipo de generador es el más extendido en el ámbito marino).”*
 - *“El cese de actividad de las turbinas ayuda a reducir el riesgo de colisión, en especial durante las noches con un paso migratorio importante o con condiciones meteorológicas adversas. (...). Esta medida es de gran utilidad para aerogeneradores conflictivos, en los que se producen varios eventos de colisión.”*
 - *“Para reducir el número de aves que son atraídas por las luces de advertencia aeronáuticas, en periodos de poca visibilidad es recomendable el uso de flashes de luz intermitente, en lugar de luz continua.”*
 - *Entre las medidas compensatorias se valorará la instalación del sistema de detección de aves en tiempo real (DTBird), al que hace referencia el documento citado. Siempre que se vea justificado por las características y dimensiones del proyecto eólico que se contemple.*

⁴⁵ Puede consultarse el manual en el siguiente enlace: https://seo.org/wp-content/uploads/2012/05/MANUAL-MOLINOS-VERSION-31_WEB.pdf

⁴⁶ Para más información sobre el IBA de Txingudi consultar el siguiente enlace: <https://www.seguimientodeaves.org/especios/subfConsultasEspacio.php?CONTROL=1&CAPA=4&OK=1&COD=037&DEN=&ID=1568>



- **Flora protegida y hábitats de interés comunitario**

- Se evitará la afección a bosques autóctonos y hábitats de interés comunitario prioritarios, que deberán ser preservados de acuerdo a lo establecido por la Directiva 92/43/CEE (art. 11), la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad (art. 46.3), el Decreto Legislativo 1/2014, de 15 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Conservación de la Naturaleza del País Vasco (art. 2.e) y las Directrices de Ordenación Territorial (DOT) (Anexo II.1.a.2.d).
- En caso de llevarse a cabo un proyecto de instalación de un miniparque eólico, además de la medida correctora anterior, se tendrán en consideración las siguientes medidas preventivas definidas en el manual de Directrices elaborado por SEO/Birdlife:
 - *“Debe analizarse si hay algún hábitat singular en la región que sin estar contemplado en las normativas europeas merezca ser preservado y por lo tanto excluido del desarrollo eólico.”*
 - *“Deben considerarse y excluirse todos los hábitats listados en el Catálogo Español de Hábitats en Peligro de Desaparición.”*
- En el caso de que el proyecto de una instalación pueda afectar a la vegetación del entorno donde se va a implantar, deberá incluir un proyecto de revegetación, en el que se definirán las especies a utilizar, su distribución, etc. Se priorizará el uso de vegetación autóctona característica del entorno donde se ubique el proyecto. En el caso de que por las características del terreno se hiciera necesario, se priorizará, la utilización de técnicas de ingeniería biológica frente a soluciones más duras –gunita, etc-.
- No se retirará ningún ejemplar de flora protegida durante la elaboración de ningún proyecto. En caso de que alguna de las actuaciones se plantee sobre alguno de los puntos donde se encuentren ejemplares protegidos, el proyecto se modificará para su reubicación o adaptación.
- En caso de realizar actuaciones en entornos donde se encuentren ejemplares de flora protegidos:
 - *Se identificará el ejemplar mediante cinta, valla, protección del tronco con madera...*
 - *Se prohibirá el paso de maquinaria en entornos cercanos que puedan afectar a dichos ejemplares.*
- En caso de identificar flora invasora en los lugares de actuación:
 - *Se presentará un protocolo de erradicación de los mismos para evitar su propagación en el entorno (erradicación mecánica, tratamientos químicos...).*
 - *La tierra vegetal donde se ubiquen las especies invasoras no podrá ser empleadas durante la revegetación. Podrían quedar semillas en el lugar posibilitando su reproducción. Del mismo modo, tras retirar la tierra vegetal del lugar la maquinaria se limpiará con agua para retirar las posibles semillas.*



- Se delimitará el lugar y no podrá transitar maquinaria o personal por el lugar con el fin de evitar la propagación de semillas que puedan adherirse a ruedas o zapatos.

Atmósfera

- Se integrarán las siguientes medidas preventivas durante el desarrollo de cualquier obra: empleo de maquinaria certificada con marcado CE, priorización de vehículos de cero o bajas emisiones, reducción de la velocidad de vehículos y maquinaria, cubrición de materiales polvorientos en los vehículos de transporte y acopios de obra para evitar emisión de partículas por el viento, riego de calzadas durante las obras para evitar el levantamiento de polvo por el trascurso de vehículos, emplear paredes con lonas húmedas entorno a las acciones que requieran un levantamiento excesivo de polvo, etc.
- De manera externa a las acciones dentro de las posibles obras, se contemplará la contratación de una vigilancia ambiental que pueda determinar la calidad del aire previo y durante las actuaciones de cualquier obra mediante el empleo de equipos cualificados como captadores para determinación de partículas PM10 y sedimentadores para partículas sedimentables.
- En caso de que sea posible la emisión de alguna otra sustancia contaminante en el medio aéreo (SO₂, NO, NO₂...) se incorporarán, a las medidas preventivas, otros sistemas de vigilancia para su seguimiento.

Ruido

- Previo, durante y después de los trabajos se realizarán medidas de ruido que permitan determinar la calidad sonora del entorno.
 - La medición previa y la de fase de explotación permitirán determinar si existe alguna afección producida tras los trabajos realizados. De esta manera se podrá determinar si son necesarias medidas compensatorias en el lugar: instalación de pantallas, plantación de árboles para disminuir el ruido...
 - Las mediciones realizadas durante los trabajos permitirán tomar las medidas necesarias durante la ejecución de los mismos: limitación de velocidad de vehículos, acordar previamente los horarios a cumplir y actuaciones a realizar en cada horario, evitar que se encuentren en el lugar 3 maquinarias encendidas al mismo tiempo, apagar el motor de aquellas maquinarias que no se encuentren trabajando.

Suelos

- **Suelos agroforestales**
 - Se priorizarán las afecciones a suelos ya edificados y/o urbanizados o degradados. En caso de considerarse algún proyecto en entorno rural, se analizarán las posibles afecciones sobre el sector agroforestal y los suelos que lo sustentan, y se definirán las medidas correctoras y compensatorias que sean necesarias, especialmente si se pudiera afectar a suelos de alta capacidad agrológica y/o explotaciones agroforestales de alto valor estratégico para el sector.



- En cualquier caso, en lo que respecta a la localización de nuevas instalaciones como a cambios de uso, se deberá tener en cuenta lo establecido en el PTS Agroforestal, principalmente en lo que respecta a su Matriz de regulación de usos y actividades.
- Asimismo, en aquellos proyectos que vayan a desarrollarse sobre suelos incluidos en la Categoría Agroganadera y Campiña, subcategoría Alto Valor Estratégico, se deberá solicitar, con carácter previo a su aprobación definitiva, informe al órgano foral competente en materia agraria, tal y como se establece en el artículo 16 de la Ley 17/2008 de Política Agraria y Alimentaria Vasca.
- **Suelos potencialmente contaminados**
 - En caso de realizarse movimientos de tierra en zonas catalogadas como Suelo Potencialmente Contaminado⁴⁷, se procederá a la cumplimentación del Decreto 209/2019⁴⁸ y los procedimientos y a los procedimientos recogidos en el mismo. Destacan:
 - “Si en dicha actuación se prevé un volumen de materiales a excavar superior a 500 m³, incluyendo las soleras, o se detectará dicha superación en el transcurso de la misma, será preceptiva la presentación de un plan de excavación selectiva elaborado por una entidad acreditada en investigación y recuperación de la calidad del suelo ...” (art. 14.2).
 - “Tras la ejecución de las actuaciones y su seguimiento ambiental, deberá presentarse un informe final acreditativo de la correcta reutilización o gestión de los materiales excavados, previa su adecuada caracterización ...” (art. 14.5).
 - “Se deberá realizar una campaña de suelo remanente cuando de la caracterización del material a excavar se derive la superación de los VIE-B aplicables o los 500 mg/kg de hidrocarburos totales del petróleo (TPH), salvo que se hubieran derivado valores específicos para ese emplazamiento, en cuyo caso se exigirá la campaña de suelo remanente si se superan estos.” (art. 14.5).
- **Reutilización de suelos y de tierra vegetal**
 - En todos los proyectos con afección al suelo se priorizará la reutilización del material en la misma obra. Si se genera material excedentario, la opción de la gestión de las tierras en relleno autorizado prevalecerá sobre la opción de gestión en vertedero. En el caso de la reutilización de suelos contaminados, ésta se deberá justificar con los análisis

⁴⁷ Para más información sobre el Inventario, legislación y cartografía consultar el siguiente enlace: <https://www.euskadi.eus/inventario-de-suelos-que-soportan-o-han-soportado-actividades-o-instalaciones-potencialmente-contaminantes-del-suelo/web01-a2inglur/es/>

⁴⁸ Puede consultarse el Decreto 209/2019, de 26 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo en el siguiente enlace: <https://www.euskadi.eus/y22-bopv/es/bopv2/datos/2020/01/2000279a.pdf>



pertinentes (VIE-A y VIE-B) y empleando los límites establecidos en el Anexo III de la Ley 4/2015⁴⁹ para cada uso del suelo.

- Durante cualquier excavación a realizar durante los posibles proyectos, se destinará la propia tierra vegetal del lugar para la revegetación. Para cumplir este objetivo, dicha tierra vegetal será protegida durante su acopio: *cubrición con lona o señalización mediante cinta, almacenamiento formando caballones de 1.5 m de altura máxima y con taludes nunca superiores a 3H:2V a fin de evitar su compactación y garantizar su estabilidad, prohibición del paso de maquinaria por encima de los acopios ya que pueden alterar su calidad, etc.*

Paisaje

- Aquellos proyectos que pudieran tener un impacto relevante sobre un paisaje y/o que estuvieran afectados por el artículo 7.3 del Decreto 90/2014, sobre protección, gestión y ordenación del paisaje en la ordenación del territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco –por ejemplo, por formar parte del patrimonio histórico-artístico y su entorno-, incluirán un estudio de integración paisajística con los contenidos establecidos en dicho Decreto.

Residuos

- Con arreglo a las obligaciones legales que correspondan, los proyectos de obra e instalación presentarán un Plan de Gestión de Residuos derivados del mismo. Especificando la tipología, cantidades y gestión estimada de los mismos.
- La jerarquía de gestión de los residuos será la de Reducción-Reutilización-Reciclaje.
- Se presentará un apartado especial de los Residuos Peligrosos que prevean generarse. Indicando su código LER y gestión prevista.
- Se adjuntarán los Documentos de Aceptación de los residuos y ejemplo de las etiquetas de los Residuos Peligrosos.
- Como medida preventiva, todos los trabajadores que puedan generar algún tipo de residuo durante la actuación recibirán un curso sobre la correcta gestión de residuos y un manual de buenas prácticas.
- Se habilitarán tantos contenedores como tipología de residuos se generen en la actuación.
- Todos los contenedores se encontrarán debidamente identificados mediante carteles.
- Los contenedores de residuos peligrosos se encontrarán identificados con el código LER, pictograma de peligrosidad y con tapa o bajo cubierta y sobre solera impermeable.
- Se realizarán batidas de limpieza durante, y tras el periodo de actuación.

⁴⁹ Puede consultarse la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo en el siguiente enlace: <https://www.euskadi.eus/y22-bopv/es/bopv2/datos/2015/07/1502935a.pdf>



- La gestión de los residuos quedará documentada y a cargo de una persona asignada para tal fin.
- Se priorizará la reutilización de materias primas. La materia prima no se almacenará en exterior para evitar su deterioro y conversión en residuo previo a su utilización.

Energía

- Se valorará positivamente el empleo de energía limpia durante el desarrollo de cualquier acción: vehículos eléctricos y/o menos contaminantes durante el desarrollo de los posibles proyectos, desarrollar las obras en las horas de luz solar y empleo de equipos lumínicos de bajo consumo....

Cambio climático

- Aunque todos los proyectos que se deriven de la aplicación del ESEG tienen por objetivo la reducción de emisiones que provocan el efecto del cambio climático, podría afectarse negativamente en este aspecto durante la realización de las actuaciones necesarias para la puesta en marcha de los proyectos (obras). En este sentido, podrían aplicarse medidas preventivas como: priorizar el uso de vehículos de bajo consumo, así como promover el uso de vehículo compartido durante las actuaciones, maquinaria de obra apagada cuando se encuentre fuera de uso, reducción de vehículos de maquinaria en obra, etc.

Salud Humana

- Se podría afectar negativamente en este aspecto durante la realización de las actuaciones necesarias para la puesta en marcha de los proyectos (obras). Se considera que la aplicación de medidas preventivas y correctoras en forma de buenas prácticas de obras y que ya se han descrito en los apartados dedicados a la Atmósfera y Ruido constituyen las medidas a adoptar para prevenir posibles efectos adversos en cuanto a la variable de la salud humana.

Patrimonio Cultural

- Aquellos proyectos de obra o instalación que hayan de desarrollarse sobre edificios con valor patrimonial y que contengan actuaciones que pudieran suponer efectos negativos para los mismos (estructura, componentes de valor histórico, estética, valores arquitectónicos, etc.) deberán llevarse a cabo contando con asesoría especializada, además de las autorizaciones y condiciones que procedieran por parte de las instancias competentes (patrimonio, urbanismo, arquitectura, etc.).
- Con arreglo a las obligaciones legales que correspondan, los proyectos de obra o instalación que pudieran afectar a cualquier elemento de valor patrimonial y que pudieran suponer efectos negativos para los mismos (estructura, componentes de valor histórico, estética, otros valores, etc.) deberán llevarse a cabo contando con asesoría especializada, además de las autorizaciones y condiciones que procedieran por parte de las instancias competentes (patrimonio, etc.).



7. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Dado el carácter del documento que se evalúa y la acción contenida en el mismo, que ya ha sido ampliamente expuesta, se propone que sea el OBSERVATORIO DE LA ENERGÍA DE GIPUZKOA (ACCIÓN 1.1.2) el que asuma entre sus funciones la de la vigilancia ambiental general de la estrategia. El Observatorio es el encargado de mantener y mejorar el Cuadro de Indicadores de Sostenibilidad Energética de Gipuzkoa, y de elaborar los informes de seguimiento, evaluación y rendición de cuentas, entre otras funciones (ver también Capítulo 7. Programa de Seguimiento, evaluación, rendición de cuentas y revisión, en el documento de Proyecto).

A los efectos de dicha vigilancia ambiental general se incorporarán **indicadores ambientales que se correspondan con los impactos ambientales negativos potenciales señalados en el capítulo 5 de este documento**, y que se formularán expresamente y con el debido detalle en el momento en que los proyectos de obra e instalación vayan definiéndose.

8. INFORME SOBRE LA VIABILIDAD ECONÓMICA DE LAS ALTERNATIVAS

La Estrategia de Sostenibilidad Energética de Gipuzkoa 2050 nace para desarrollar la meta 1 y las acciones 9.1.1 y 9.1.4 de la meta 9 de la Estrategia Guipuzcoana de Lucha contra el Cambio Climático 2050. Esta última estrategia cuenta con su propio análisis económico para el primer periodo de ejecución (años 2018 al 2022), análisis que se ha tenido en mente para el desarrollo del propio de la ESEG2050. Sin embargo, en el caso de esta última, se ha decidido plantear un periodo de desarrollo presupuestario un poco más largo, que abarca hasta el año 2030, cuando se llevará a cabo su 2ª revisión prevista, sin perjuicio de que pueda haber con anterioridad la necesidad de introducir otras actualizaciones parciales por cambios normativos, tecnológicos o de otra índole.

Como se ha señalado reiteradamente a lo largo de todo el documento, el modelo de generación distribuida para autoconsumo es, por definición multipromotor, en el que las instituciones locales –La Diputación y los ayuntamientos- y otras entidades han de tomar parte activa y proactiva y deben realizar un esfuerzo conjunto y coordinado a fin de alcanzar los exigentes objetivos ya establecidos en la legislación en materia de energía. Es por ello que, se ha definido una Gobernanza Energética de Gipuzkoa en la que se implican tanto agentes del interior de la Diputación Foral de Gipuzkoa –el propio Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas- como exteriores – véase las agencias comarcales de desarrollo-. En cualquier caso, el presente análisis económico se restringe a las acciones previstas por la Diputación Foral de Gipuzkoa, quedando expresamente excluidas del cálculo las de otras administraciones y del sector privado.

El presupuesto operativo total estimado para la correcta implementación de la Estrategia alcanza la cifra de 35.285.000 euros, repartido entre el periodo 2021-2030 (ver tablas 49 a 56 en la Parte D, Análisis Económico en el Proyecto de Aprobación Inicial). Como se ha indicado anteriormente la Estrategia no establece el número, las características ni la localización de las instalaciones e infraestructuras que se van a impulsar a través de sus acciones. De esta manera, no es posible presentar los costes debidos a la aplicación de medidas preventivas, correctoras o compensatorias, aunque sí se puede señalar que serán las partidas asociadas a las acciones 1.2.3, 1.2.4, 1.3.3, 1.7.6, 1.7.7 y 1.7.8, las más directamente comprometidas, puesto que serán aquellas las que presumiblemente puedan dar lugar a impactos ambientales negativos potenciales. En segundo término, puede añadirse que también estarán

comprometidas las partidas de las acciones implicadas en el mencionado "Primer nivel de integración ambiental" (Apartado 6 de este documento): por una parte, acciones 1.3.1, 1.5.1 y 1.5.2 y, por otra, acciones 1.7.2, 1.7.4 y 1.7.5 para el Sector Público Foral, especialmente las inversiones asociadas a las determinaciones de los Planes de Actuación Energética. Finalmente, la partida de la acción 1.1.2 del Observatorio de la Energía de Gipuzkoa, deberá asumir los costes derivados de la Vigilancia Ambiental en la cabecera de la Estrategia



ANEXO I. ZONAS HÚMEDAS EN GIPUZKOA INCLUIDAS EN EL PTS DE ZONAS HÚMEDAS

Nº	NOMBRE	GRUPO	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN
1	Balsa de Landarbaso	I	Balsa artificial (represa fluvial) construida en una zona urbanizada abandonada. De aguas muy limpias, la balsa presenta un avanzado grado de naturalización: en su orilla noroccidental es apreciable el gradiente de vegetación acuática según los distintos niveles de humedad del suelo. Llama la atención que la mayor parte de la balsa está cubierta por una planta subacuática de color verde intenso: <i>Myriophyllum aquaticum</i> , planta procedente de Sudamérica, que representa la planta mayoritaria dentro de la vegetación acuática de aguas eutróficas permanente que posee el humedal. Lugar tranquilo y muy resguardado. Presenta una orla de carrizal también en su extremo noroeste, así como un bosque de alisos jóvenes, bajo los cuales pueden observarse plantas como <i>Narcissus sp.</i> Recorrida por un barandado de piedra y un sendero perimetral, ambos en precario estado e invadidos en muchos casos por la zarzamora. Presencia de arbustos y plantas ornamentales y de jardinería en sus orillas. Aspecto abandonado y descuidado, con carretera de acceso rodado hundida y agrietada.	X:587.961,51 Y:4.790.139,58
2	Balsa de Pagogaina	I		X:567.050,45 Y:4.786.571,65
3	Balsa en Irún 1	I		X:592.507,72 Y:4.795.558,11
4	Balsa en Irún 2	I		X:599.430,16 Y:4.797.029,66
5	Charca de Aranburu	I	Charca de montaña de modelado kárstico-calizo utilizada como abrevadero. Recibe aportes de agua de lluvia y escorrentía. Se encuentra alterada.	X:551.414,84 Y:4.759.338,17
6	Charca de Arkaka	I		X:569.004,35 Y:4.764.493,06
7	Charca de Bianditz (Charca de Gainbeltz)	I		X:595.009,06 Y:4.789.073,56
8	Charca de Malbazar	I		X:580.177,14 Y:4.790.497,28
9	Embalse de Añarbe	I	Embalse propiedad del Ayuntamiento de San Sebastián, destinado a abastecimiento. Ubicado en un valle muy encajado con vaguadas de fuertes pendientes que vierten al embalse. La vegetación del entorno son bosques climáticos, hayedos y robledales y plantaciones forestales.	X:591.349,7 Y:4.786.221

Nº	NOMBRE	GRUPO	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN
10	Embalse de Araoz	I		X:545.629,24 Y:4.760.493,2
11	Embalse de Barrendiola (Brinkola)	I	Embalse gestionado por el Consorcio de Aguas de Gipuzkoa, que represa las aguas del arroyo Barrendiola. Propiedad del Estado y Diputación Foral de Gipuzkoa, fue construido en 1981. Abastece de agua potable al Alto Urola (26000 habitantes). En menor medida también abastece demandas ganaderas del Alto Urola. Se encuentra ubicado a las puertas del Parque Natural de Aizkorri-Aratz. Rodeada por plantaciones forestales. Coto de cangrejo.	X:553.311,59 Y:4.762.035,02
12	Embalse de Lareo	I	Embalse para abastecimiento propiedad de la Diputación (1988).	X:572.280,8 Y:4.758.710,38
13	Embalse de Urdalur	I		X:562.012,33 Y:4.751.376,97
14	Embalse de Urkulu	I	Embalse de abastecimiento gestionado por el Consorcio de Aguas de Gipuzkoa, pero propiedad del Estado, construido en el año 1980. Abastece de agua potable a la población del Alto Deba (en menor medida también satisface demandas de agua propias de la actividad ganadera de estas zonas). Se trata de un embalse de tipo escollera con pantalla de hormigón. Rodeada de cumbres de la Sierra de Elguea, en la que destacan Kurtzebarri y Aumategigaña.	X:542.681,75 Y:4.763.323,76
15	Marisma de Inurritza	I	Formada en la desembocadura de la regata Inurritza, en el extremo oriental de la playa de Zarautz.	X:567.671,75 Y:4.792.905,13
16	Trampal de Aia	I		X:568.320,99 Y:4.787.425,36
17	Trampal de Jaondo	I		X:551.788,55 Y:4.760.237,64
18	Trampal en Irun (1)	I		X:600.707,46 Y:4.796.289,09
19	Trampal en Irun (2)	I		X:600.702,44 Y:4.796.437,07
20	Trampales de Eskoriatza (Alabita 1)	I		X:540.249,79 Y:4.757.148,68
21	Trampales de Eskoriatza (Alabita 2)	I		X:540.355,39 Y:4.757.157,26



Nº	NOMBRE	GRUPO	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN
22	Trampales de Eskoriatza (Alabita 3)	I		X:540.402,3 Y:4.757.297,48
23	Trampales de Eskoriatza (Alabita 4)	I		X:540.444,99 Y:4.757.344,14
24	Trampales de Eskoriatza (Alabita 5)	I		X:540.569,63 Y:4.757.372,22
25	Trampales de Eskoriatza (Alabita 6)	I		X:540.561,15 Y:4.757.386,33
26	Trampales de Eskoriatza (Alabita 7)	I		X:540.588,73 Y:4.757.397,47
27	Trampales de Eskoriatza (Alabita 8)	I		X:540.543,04 Y:4.757.126,22
28	Trampales de Eskoriatza (Alabita 9)	I		X:540.552,66 Y:4.757.039,8
29	Trampales de Oñati (Gainlabur)	I		X:548.217,05 Y:4.756.556,41
30	Trampales de Oñati (Keitxugana)	I		X:547.995,93 Y:4.756.502,25
31	Travertinos de Zezenerreka	I		X:565.576,96 Y:4.785.822,46
32	Turbera de Usabelartza (Adarra 3)	I		X:584.209,64 Y:4.785.046,58

Nº	NOMBRE	GRUPO	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN
33	Turbera de Usabelartza (Loa)	I		X:581.264,99 Y:4.779.042,41
34	Turbera de Usabelartza (Usabelartza 1)	I		X:583.054,21 Y:4.783.250,6
35	Turbera de Usabelartza (Usabelartza 2)	I		X:582.509,31 Y:4.783.062,4
36	Turberas de Albarrain	I		X:561.351,31 Y:4.749.637,46
37	Turberas de Albarrain (Albarrain)	I	Situada en la ladera norte del monte Arbarrain, oculta por un hayedo en las cercanías de la borda Txabolatxo. Sobre sustrato arenoso presenta Comunidades florísticas características de las turberas (Ranunculus aconitifolius, veratrum album, viola palustris etc...).	X:561.977,26 Y:4.749.669,34
38	Charcas de Santa Barbara	II	Charca natural formada en una dolina cuyo fondo se ha impermeabilizado con arcillas procedentes de la alteración de la roca.	X:582.343,48 Y:4.790.435,94
39	Ría del Deba	II	Formada en la desembocadura del río Deba, protegida ya que discurre por un valle encajado y profundo.	X:552.109,96 Y:4.793.936,39
40	Ría del Oria	II	Marisma formada en la desembocadura del río Oria que describe numerosos meandros antes de llegar al mar.	X:571.888,05 Y:4.792.049,79
41	Ría del Urola	II	Marisma formada en la desembocadura del río Urola.	X:560.777,76 Y:4.794.203,68
42	Balsa de Marikutz (Charca de Madariaga)	III	Balsa de origen natural, que ha sido muy modificada para su uso actual, sirve de abrevadero al ganado del entorno. Aguas turbias, orilla septentrional muy alterada por pisoteo de ganado.	X:554.930,62 Y:4.784.311,11
43	Balsa de Troia	III	Humedal de grandes dimensiones, cuyas márgenes están cubiertos de grandes helófitos acuáticos, generalmente Typha sp. Acceso rodado cerrado mediante un vallado de alambre. Según información disponible (comunicación de lugareños), se trata de una antigua área extractiva abandonada y hoy cubierta por agua. Taludes formados por bloques de roca, entre los cuales la fauna puede acceder al agua mediante zonas de tierra de menor pendiente. La pesca está vedada en el humedal. Parece que el humedal está en claro proceso de naturalización.	X:558.296,3 Y:4.765.489,56

Nº	NOMBRE	GRUPO	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN
44	Charca abrevadero de Izarraitz	III	Charca natural situada en el fondo de una dolina en los rasos altos de Izarraitz. Presenta orillas de piedra y tierras. Utilizada por los rebaños de la sierra.	X:557.968,96 Y:4.783.374,49
45	Charca de Albizuri	III	Pequeña charca permantente asociada a calizas situada ante el merendero Otaerre. Utilizada como abrevadero por el ganado. Presenta vegetación subacuática y fauna piscícola, muy probablemente introducida.	X:553.952,68 Y:4.783.960,21
46	Charca de Aldalur	III	Balsa ganadera muy antigua y en marcado proceso de naturalización, cercada mediante un alambre liso en pésimo estado (roto en algunos puntos), lo que permite el paso del ganado al interior del mismo. Presencia de vegetación acuática e interés para la reproducción de anfibios.	X:554.951,73 Y:4.784.637,26
47	Charca de Altamira (Charca de Oiangu)	III	Charca de origen artificial realizada por el Ayuntamiento en un pequeño regato.	X:567.102,7 Y:4.766.434,34
48	Charca de Anoko	III	Se trata de una pequeña represa construída en una regata que, según el procedimiento marcado por el Plan de Gestión de la Ranita Meridional, ha sido acondicionada para conservar y potenciar la escasa población de Ranita meridional (<i>Hyla meridionalis</i>) existente en la CAPV. Se encuentra al borde de la carretera que va de va a Itxaspe.	X:571.481,82 Y:4.793.008,33
49	Charca de Aritzaga	III	Pequeña charca natural situada junto al camino que asciende al caserío Aritzaga. Forma circular y orillas suaves aunque muy alteradas por el uso como abrevadero para ganado. Presenta vegetación subacuática y sauces en su orilla norte. Se ubica en una zona asociada a calizas y situada en las faldas del Izarraitz.	X:555.763,58 Y:4.782.395,34
50	Charca de Arkumetegi	III	Charca que, según el procedimiento marcado por el Plan de Gestión de la Ranita Meridional, ha sido construída para conservar y potenciar la escasa población de Ranita meridional (<i>Hyla meridionalis</i>) existente en la CAPV. Fue excavada durante noviembre de 2004, llevándose a continuación las labores de impermeabilización. Situada en la cara norte de Mendizorrotz, rodeada principalmente de helechales y brezales. Probablemente la situación de esta charca en la ladera norte de Mendizorrotz permitirá la colonización de este sector norteño, en el que los lugares potenciales de reproducción son escasos.	X:574.235,13 Y:4.794.943,52

Nº	NOMBRE	GRUPO	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN
51	Charca de Arpita	III	Charca de forma circular, rodeada por un bosque de alisos, que, según el procedimiento marcado por el Plan de Gestión de la Ranita Meridional, ha sido construida para conservar y potenciar la escasa población de Ranita meridional (<i>Hyla meridionalis</i>) existente en la CAPV. Es la más grande de todas las charcas construidas dentro del procedimiento marcado por el Plan de Gestión de la Ranita meridional, tanto en superficie como en volumen embalsado. Construida en enero de 2000. Posee la mayor población de ranitas de todas las charcas de Mendizorrotz.	X:578.749,44 Y:4.793.875,56
52	Charca de Arrate	III	Charca que, según el procedimiento marcado por el Plan de Gestión de la Ranita Meridional, ha sido construida para conservar y potenciar la escasa población de Ranita meridional (<i>Hyla meridionalis</i>) existente en la CAPV. Construida en mayor de 2001, se impermeabilizó y revegetó en el año 2004. Sus taludes son en general suaves, a excepción de aquellos de su cara suroccidental, que son pronunciados y de gran tamaño. Cercano a un regato (del que se alimenta) que posee en sus márgenes una aliseda bien conservada y enmarcada en el interior de una finca particular.	X:575.101,42 Y:4.793.406,81
53	Charca de Artikula Haundi	III	El humedal de Artikula Haundi comprende un prado-juncal y una charca que, según el procedimiento marcado por el Plan de Gestión de la Ranita Meridional, ha sido construida para conservar y potenciar la escasa población de Ranita meridional (<i>Hyla meridionalis</i>) existente en la CAPV. Los datos que se aportan en estas fichas, son, si no se especifica lo contrario, los referentes a la charca	X:576.222,77 Y:4.794.075,9
54	Charca de Bisusbide	III	Pequeña charca natural situada en medio de prados de diente y utilizada como abrevadero de ganado. Rodeada de pequeños sauces y avellanos muy ramoneados por el ganado. Lámina de agua poco profunda con abundante vegetación acuática (<i>Juncus</i> , <i>Paspalum</i>). Aporte de agua de lluvia, esocrentía difusa y, probablemente, flujos locales de aguas subterráneas. Sufre presión ganadera, motivo por el cual sus orillas están moderadamente alteradas. Carácter estacional.	X:558.050,93 Y:4.788.028,42
55	Charca de Egiluze	III	Charca que, según el procedimiento marcado por el Plan de Gestión de la Ranita Meridional, ha sido construida para conservar y potenciar la escasa población de Ranita meridional (<i>Hyla meridionalis</i>) existente en la CAPV. Construida en agosto de 2001 e impermeabilizada y revegetada en diciembre de 2004. Rodeada por brezales y helehales.	X:574.648,96 Y:4.794.489,77
56	Charca de Egioleta	III	Charca que, según el procedimiento marcado por el Plan de Gestión de la Ranita Meridional, ha sido construida para conservar y potenciar la escasa población de Ranita meridional (<i>Hyla meridionalis</i>) existente en la CAPV. Buena presencia de vegetación acuática. Pastoreo con ganado equino en alrededores de la charca.	X:576.669,83 Y:4.794.241,56

Nº	NOMBRE	GRUPO	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN
57	Charca de Errotaberri	III	Charca que, según el procedimiento marcado por el Plan de Gestión de la Ranita Meridional, ha sido construída para conservar y potenciar la escasa población de Ranita meridional (<i>Hyla meridionalis</i>) existente en la CAPV. Construída en noviembre de 2001. Situada a pocos de la regata Kanpoeder, a partir de la cual se alimenta mediante una toma. Como consecuencia de la poca profundidad que presenta, ha sufrido un importante proceso de colonización por parte de espadañas, de forma que la superficie con agua libre de la charca se ha visto reducida de forma significativa. Rodeada de una aliseda y por una plantación de cañas.	X:579.406,16 Y:4.794.015,93
58	Charca de Errotazar	III	Charca que, según el procedimiento marcado por el Plan de Gestión de la Ranita Meridional, ha sido construída para conservar y potenciar la escasa población de Ranita meridional (<i>Hyla meridionalis</i>) existente en la CAPV. Muy pequeña y somera, en la que se ha detectado la presencia espontánea de individuos de <i>Hyla meridionalis</i> de ambos sexos.	X:577.870,93 Y:4.794.039,05
59	Charca de Etume	III	Charca que, según el procedimiento marcado por el Plan de Gestión de la Ranita Meridional, ha sido construída para conservar y potenciar la escasa población de Ranita meridional (<i>Hyla meridionalis</i>) existente en la CAPV. Se encuentra en una urbanización en el barrio de Igueldo. Fue excavada e impermeabilizada en diciembre de 2004. Presencia de nenúfares sobre la lámina de agua.	X:578.411,48 Y:4.795.469,83
60	Charca de Etxebeste	III	Charca que, según el procedimiento marcado por el Plan de Gestión de la Ranita Meridional, ha sido construída para conservar y potenciar la escasa población de Ranita meridional (<i>Hyla meridionalis</i>) existente en la CAPV. Construída en setiembre de 2002 e impermeabilizada en febrero de 2005. Muy próxima a la charca se encuentra el prado-juncal de Etxebeste.	X:577.875,92 Y:4.794.597,24
61	Charca de Goienetxe	III	Charca que, según el procedimiento marcado por el Plan de Gestión de la Ranita Meridional, ha sido construída para conservar y potenciar la escasa población de Ranita meridional (<i>Hyla meridionalis</i>) existente en la CAPV. Construída en marzo de 2000. Presenta vegetación acuática bien desarrollada.	X:579.466,52 Y:4.795.496,24
62	Charca de La Ascensión	III	Metodo de delimitación: Delimitación cartográfica sobre ortofoto SIGPAC 2002 del Gobierno Vasco de 0,25m de resolución.	X:542.327,52 Y:4.774.671,6
63	Charca de Laranga	III	Pequeña charca situada al lado de una carretera vecinal en el barrio rural de Laranga (Mutriku). Presenta una orla de vegetación palustre en su extremo norte, constituído básicamente por <i>Juncus sp.</i> , así como una cobertura de vegetación riparia aceptable, constituída por sauces (<i>Salix atrocinerea</i>). Aguas ligeramente turbias, pobladas por el carpín rojo.	X:580.177,14 Y:4.790.497,28

Nº	NOMBRE	GRUPO	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN
64	Charca de Larraskanda	III	Pequeña charca circular de modelado kárstico-calizo. Utilizada como abrevadero de ganado. Recibe aportes de escorrentía y pluviales. Bordeada por grandes losas de piedra aplanadas dispuestas de modo vertical alrededor de la charca. Orillas de lámina cubiertas de Polygonum sp. Alterada por presión ganadera.	X:554.210,62 Y:4.786.615,23
65	Charca de las Dunas de Orio	III	Charca que, según el procedimiento marcado por el Plan de Gestión de la Ranita Meridional, ha sido construida o acondicionada para conservar y potenciar la escasa población de Ranita meridional (<i>Hyla meridionalis</i>) existente en la CAPV. Finalizada su construcción con material impermeable en setiembre de 2003. Presenta abundante vegetación helófitas.	X:571.126,59 Y:4.792.832,22
66	Charca de Lasarte (Humedal de Atsobakar)	III	Zona húmeda situada en la terraza fluvial del río Oria en el entorno periurbano de Lasarte-Oria, en el seno de un jardín periurbano, formado por dos charcas. La mayor se encuentra en un estado de conservación aceptable, con abundante vegetación acuática: carrizos, juncos y espadañas, básicamente. Alto potencial de regeneración y mejora. Comunidades faunísticas acuáticas estables presentes en el humedal. La menor presenta escaso interés. Se describirá en estas fichas la charca mayor.	X:579.630,81 Y:4.791.847,14
67	Charca de Munotxabal	III	Charca que, según el procedimiento marcado por el Plan de Gestión de la Ranita Meridional, ha sido construida para conservar y potenciar la escasa población de Ranita meridional (<i>Hyla meridionalis</i>) existente en la CAPV. Construida en el año 2000 e impermeabilizada en febrero de 2004. Escondida entre un pequeño corro de alisos jóvenes.	X:579.326,89 Y:4.794.402,54
68	Charca de Urteta	III	El humedal de Urteta, que se encuentra ubicado en una depresión contigua a la autopista A-8, está formado por 2 charcas: una de ellas está acondicionada para la reproducción de la Ranita meridional (<i>Hyla meridionalis</i>) y es de aguas permanentes, siendo sin duda la más importante. La segunda de ellas es más bien un encharcamiento temporal por agua de lluvias y escorrentías colindante con la primera balsa (ver foto). En adelante tan sólo se hará referencia a la primera de ellas. Está charca, según el procedimiento marcado por el Plan de Gestión de la Ranita Meridional, ha sido construida para conservar y potenciar la escasa población de Ranita meridional (<i>Hyla meridionalis</i>) existente en la CAPV.	X:577.318,8 Y:4.793.940,44

Nº	NOMBRE	GRUPO	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN
69	Charca de Uztanga	III	Charca ubicada en un entorno de campiña atlántica, al lado del camino que conduce al caserío Uzkanga. Se sitúa entre dos unidades rústicas catastrales, lo que se aprecia por la alambrada que la atraviesa por la mitad. Destaca la aceptable comunidad riparia arbolada que presenta, compuesta por olmos (<i>Ulmus minor</i>) de mediano-gran tamaño y sauces (<i>Salix atrocinerea</i>). Presenta vegetación palustre en parte de sus orillas (espadañas y juncos). Aguas turbias, como consecuencia del pastoreo con ganado equino en su entorno, que lo utiliza como abrevadero. Su nivel freático provoca que las aguas emerjan también al otro lado de la carretera de acceso al caserío Uzkanga, estando colonizadas en su totalidad por <i>Paspalum paspalodes</i> .	X:569.004,35 Y:4.764.493,06
70	Charcas de Pokopandegi I	III	Charca asentada sobre terrenos particulares que, según el procedimiento marcado por el Plan de Gestión de la Ranita Meridional, ha sido construida para conservar y potenciar la escasa población de Ranita meridional (<i>Hyla meridionalis</i>) existente en la CAPV. Construido con hormigón en setiembre de 2001. Tímida presencia de vegetación acuática dentro del humedal, en forma de juncos. Estanque delimitado por un muro de hormigón, dentro del cual se detecta la presencia de juncos, espadañas y de algunas gramíneas de gran tamaño.	X:579.057,5 Y:4.795.235,82
71	Embalse de Aixola	III	Embalse gestionado por el Consorcio de Aguas de Gipuzkoa, fue construido en el año 1981. Propiedad del Estado. Abastece al municipio de Eibar. Se trata de un embalse del tipo escollera con pantalla de hormigón. Altura de la presa de 40 m. Rodeada mayoritariamente por plantaciones de pino radiata.	X:539.938,38 Y:4.778.593,74
72	Embalse de Araotz	III	Pequeño embalse para aprovechamiento hidroeléctrico de forma estrecha y alargada, que represa las aguas del arroyo de Araotz. Ubicado en el fondo de un encajonado barranco rocoso. Aguas abajo de la presa la cascada de aliviación ha oradado una depresión pedregosa en la cual existe una charca de aguas remansadas de forma circular. La presa está rodeada en su mayor parte por bosque mixto atlántico. No presenta vegetación acuática. Situado en el límite del Parque Natural Aizkori-Aratz.	X:545.629,24 Y:4.760.493,2
73	Embalse de Arriaran	III	Embalse de hormigón compactado, para abastecimiento de la población del Goierrí (aproximadamente 34.000 habitantes), propiedad de la Diputación Foral de Gipuzkoa. Próximo a la localidad o barrio de Arriaran de Beasain.	X:561.977,28 Y:4.769.094,75
74	Embalse de Ibai-Eder (Pantano de Nuarbe)	III	Embalse de abastecimiento de agua potable gestionado por el Consorcio de Aguas de Gipuzkoa, pero propiedad del Estado. Construido en el año 1991. Se trata de un embalse de tipo escollera con pantalla de hormigón. Abastece poblaciones las comarcas de Medio Urola y Urola-Kosta (58.000 habitantes). Coto tradicional de pesca.	X:563.079,53 Y:4.774.763,18

Nº	NOMBRE	GRUPO	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN
75	Embalse de Orio-Aginaga (Sariakola)	III	Pequeño embalse actualmente en desuso. Situado en una depresión en las estribaciones meridionales del monte Mendizorrotz. Presenta vegetación típica de zonas húmedas, estructurada en bandas. Importancia para la invernada de algunas especies de aves acuáticas. Hasta hace muy poquitos años (5-10 aprox.) ha mantenido la presencia de la ranita meridional. Encuadrada en un Área de Interés Naturalístico según las Directrices de Ordenación del Territorio.	X:573.454,08 Y:4.792.860,28
76	Embalse de Urtatza (Arrola)	III	Embalse para usos industriales, de propiedad particular (P. Etxebarria). Construido en el año 1956. Es un coto intensivo de pesca (Orden Foral 24 de Junio de 1999). Rodeado en gran parte por plantaciones de coníferas.	X:552.558,9 Y:4.767.686,12
77	Estanque de Errotatxo	III	Charca situada en medio de un polígono industrial (parque empresarial) y que, según el procedimiento marcado por el Plan de Gestión de la Ranita Meridional, ha sido construida para conservar y potenciar la escasa población de Ranita meridional (<i>Hyla meridionalis</i>) existente en la CAPV. En la zona de ubicación de esta charca se situaba el antiguo embalse de Gurelesa, el cual constituía el único lugar de reproducción conocido de la especie en Gipuzkoa en 1998 y albergaba el grueso de la población de <i>Hyla meridionalis</i> de la cordillera de Mendizorrotz. Sin embargo, fue destruido en otoño de 2001 para construir el Parque de Actividades empresariales "Neinor". Hoy tan sólo sobrevive esta charca de Errotatxo de aquel primitivo lugar. Posee paredes hormigonadas y fue construido en setiembre de 2001. Posee zonas de fácil acceso para la fauna por colmatación por tierra, donde se ha instalado abundante vegetación acuática (<i>Typha</i> sp.), especialmente en su margen septentrional. Destinado a la captura y traslocación de los ejemplares que colonizaba el embalse de Gurelesa.	X:592.507,72 Y:4.795.558,11
78	Pozo de Ormola	III		X:549.470,06 Y:4.790.996,2
79	Presa de Albistegi	III		X:542.805,76 Y:4.775.703,57
80	Ría del Urumea	III	Se trata de una ría muy alterada por la presión urbana, en el que hoy apenas sobreviven unas pocas agrupaciones vegetales herbáceas propias de zonas húmedas. En la bajamar quedan al descubierto los fangos intermareales, que son aprovechados en determinadas épocas del año por algunas aves como el andarríos chico para alimentación. El río discurre encajado entre muros de piedra en su tramo final, lo que eleva el vigor de las corrientes de agua e impide el asentamiento de la vegetación marismesa.	X:582.938,35 Y:4.796.438,29
81	Trampal de Egiluze	III		X:574.683,31 Y:4.794.460,8

Nº	NOMBRE	GRUPO	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN
82	Turbera de Usabelartza y otras (Adarra 1)	III		X:584.241,98 Y:4.785.875,89
83	Turbera de Usabelartza y otras (Adarra 2)	III		X:584.375,37 Y:4.785.749,04
84	Zonas higróturbosas de Jaizkibel (Bioscar 1)	III		X:594.454,12 Y:4.803.804,92
85	Zonas higróturbosas de Jaizkibel (Bioscar 2)	III		X:593.903,82 Y:4.803.446,06
86	Zonas higróturbosas de Jaizkibel (Gavita 1)	III		X:589.183,64 Y:4.798.990,33
87	Zonas higróturbosas de Jaizkibel (Gavita 2)	III		X:589.180,45 Y:4.798.745,34
88	Zonas higróturbosas de Jaizkibel (Gavita 3)	III		X:588.809,78 Y:4.798.794,86
89	Zonas higróturbosas de Jaizkibel (Guadalupe 1)	III		X:595.711,89 Y:4.802.917,45



Nº	NOMBRE	GRUPO	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN
90	Zonas higrorurbosas de Jaizkibel (Guadalupe 2)	III		X:594.772,65 Y:4.802.146,19
91	Zonas higrorurbosas de Jaizkibel (Guadalupe 3)	III		X:594.196,62 Y:4.801.722,03
92	Zonas higrorurbosas de Jaizkibel (Guadalupe 4)	III		X:593.121,46 Y:4.801.347,98
93	Zonas higrorurbosas de Jaizkibel (Jaizkibel 1)	III		X:591.652,26 Y:4.800.541,36
94	Zonas higrorurbosas de Jaizkibel (Jaizkibel 2)	III		X:591.346,73 Y:4.800.353,28
95	Zonas higrorurbosas de Jaizkibel (Jaizkibel 3)	III		X:591.217,24 Y:4.800.303,8
96	Zonas higrorurbosas de Jaizkibel (Jaizkibel 4)	III		X:591.186,66 Y:4.800.132,82
97	Zonas higrorurbosas de Jaizkibel (Jaizkibel 5)	III		X:590.799,7 Y:4.799.795,88

Nº	NOMBRE	GRUPO	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN
98	Zonas higrorurbosas de Jaizkibel (Jaizkibel 6)	III		X:591.011,28 Y:4.799.568,22
99	Zonas higrorurbosas de Jaizkibel (Lete 1)	III		X:590.158,99 Y:4.799.384,06
100	Zonas higrorurbosas de Jaizkibel (Lete 2)	III		X:590.570,48 Y:4.799.290,7
101	Zonas higrorurbosas de Jaizkibel (Lete 3)	III		X:590.933,4 Y:4.799.051,85
102	Zonas higrorurbosas de Jaizkibel (Lete 4)	III		X:590.524,19 Y:4.798.952,74
103	Zonas higrorurbosas de Jaizkibel (Maturreta 1)	III		X:589.472,45 Y:4.798.836,31
104	Zonas higrorurbosas de Jaizkibel (Maturreta 2)	III		X:589.805,65 Y:4.798.665,66
105	Zonas higrorurbosas de Jaizkibel (Olearre 1)	III		X:590.811,92 Y:4.798.838,44
106	Zonas higrorurbosas de Jaizkibel (Olearre 2)	III		X:590.425,01 Y:4.798.711,98