



MODIFICACIÓN DEL PLAN TERRITORIAL SECTORIAL DE INFRAESTRUCTURAS DE RESIDUOS URBANOS DE GIPUZKOA

CONSULTAS PREVIAS

Diciembre, 2010



ÍNDICE

1. ANTECEDENTES DE LA GESTIÓN DE RU EN GIPZUKOA	1
2. JUSTIFICACIÓN DE LA MODIFICACIÓN DEL PTS	3
2.1 TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN	9
3. OBJETO DEL DOCUMENTO	12
4. NECESIDADES DE MODIFICACIÓN E ACTUACIONES PREVISTAS	13
4.1 CONDICIONANTES DE PARTIDA PARA LA SELECCIÓN DE EMPLAZAMIENTOS.....	15
4.1.1 <i>Consideración de los Planes Territoriales sectoriales de Protección al Medio Ambiente</i>	17
4.1.2 <i>Áreas Degradadas . Espacios inventarios como potencialmente contaminados.....</i>	19
4.1.3 <i>Zonas de presunción arqueológica y zonas megalíticas. Patrimonio Cultural Vasco</i>	19
5. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL	21
5.1 DESCRIPCIÓN DEL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES Y DE LOS USOS ACTUALES DEL SUELO	21
5.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES AMBIENTALES	23
5.2.1 <i>Medio Físico</i>	23
5.2.2 <i>Elementos estético-culturales.....</i>	59
6. EFECTOS PREVISIBLES SOBRE EL MEDIO AMBIENTE	61

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

N-00	Ámbito Material del PTS de Infraestructuras de Residuos Urbanos de Gipuzkoa vigente
------	---

1. ANTECEDENTES DE LA GESTIÓN DE RU EN GIPZUKOA

El día 17 de Diciembre de 2002 el Consejo de Diputados aprobó con carácter definitivo el Plan Integral de Gestión de Residuos Urbanos de Gipuzkoa 2002-2016, PIGRUG, respaldando la posición de siete de las ocho mancomunidades guipuzcoanas de residuos e incorporando las propuestas formuladas por ciudadanos, agentes sociales y económicos a través de diferentes foros de participación. El objetivo de este Plan era lograr que la futura gestión de los residuos urbanos proporcione a los ciudadanos un servicio de calidad y coste lo más homogéneo posible en todo el Territorio Histórico de Gipuzkoa y con los máximos niveles de protección medioambiental que permitan el cumplimiento de las exigencias de la normativa vigente y los principios de desarrollo sostenible.

Tras la aprobación del PIGRUG debía concretarse la voluntad de las mancomunidades, entes locales competentes para la gestión de los residuos urbanos, en algunos aspectos esenciales recogidos en el PIGRUG con carácter general, por lo que el Departamento de Desarrollo Sostenible de la Diputación Foral de Gipuzkoa inició los trabajos para el desarrollo e implantación del Plan, al objeto de establecer el número y capacidad de las infraestructuras necesarias, sus ubicaciones, los instrumentos de gestión y articulación institucional y dar a conocer su realidad a la sociedad guipuzcoana.

Transcurridos cinco años desde la aprobación del PIGRUG, la Diputación Foral de Gipuzkoa inicia la redacción de un Documento de Progreso que recopile y analice los nuevos datos de gestión de residuos disponibles en Gipuzkoa, actualice las previsiones de generación de residuos en el futuro, incorpore las determinaciones contenidas en las nuevas normativas y estrategias relativas a la prevención y gestión de residuos, evalúe los contenidos de la planificación de la gestión de residuos en vigor, revise los objetivos de gestión integrada aprobados en su día, desarrolle los aspectos organizativos y de participación social esbozados y proponga alternativas de gestión, incluidas sus infraestructuras, abiertas al debate político, social e institucional.

Así, mediante Norma Foral 7/2008, de 23 de diciembre, publicada en el boletín Oficial de Gipuzkoa nº 250, de 30 de diciembre de 2008, las Juntas Generales de Gipuzkoa aprobaron el Documento de Progreso (2008-2016) del Plan Integral de Gestión de

Residuos Urbanos de Gipuzkoa 2002-2016. A efectos de integrar toda la planificación en un único documento se procede a la incorporación del PIGRUG como anexo del Documento de Progreso, de manera que aquél conserva su vigencia en los aspectos que éste no ha contemplado.

Paralelamente a la redacción del Documento de Progreso, la Diputación Foral de Gipuzkoa inicia la tramitación del Plan Territorial Sectorial de Infraestructuras de Residuos Urbanos de Gipuzkoa, documento que da sustento territorial a las soluciones de gestión planteadas en la planificación sectorial.

Así, el Plan Territorial Sectorial de Infraestructuras de Residuos Urbanos de Gipuzkoa (en adelante PTS) fue aprobado por Decreto Foral 24/2009, de 21 de julio, con el objetivo general de recoger la previsión en cuanto a la localización de las infraestructuras necesarias para lograr la futura gestión de los residuos urbanos en Gipuzkoa, siguiendo los criterios de sostenibilidad establecidos en los documentos normativos europeos, estatales y autonómicos, así como dar respuesta a los objetivos marcados dentro del Plan Integral de Gestión de Residuos Urbanos de Gipuzkoa (PIGRUG) y su Documento de Progreso.

2. JUSTIFICACIÓN DE LA MODIFICACIÓN DEL PTS

El Plan Territorial Sectorial de Infraestructuras de Residuos Urbanos de Gipuzkoa fue aprobado por Decreto Foral 24/2009, de 21 de julio, definiendo la localización de las infraestructuras necesarias para la gestión de los residuos gestionados en la red en alta, en función de lo establecido en el Documento de Progreso del PIGRUG.

En definitiva, la localización de las nuevas infraestructuras quedaba de la siguiente forma, tal y como puede observar en el plano N-00 adjunto:

- Estaciones de transferencia
 - ✓ Mancomunidad de Urola Kosta: Alternativa 1 . Vertedero de Urteta
 - ✓ Mancomunidad de Urola Erdia: Alternativa 2 . Frente al edificio de mantenimiento de vehículos en el Vertedero de Lapatx
 - ✓ Mancomunidad de Debagoiena: Alternativa 3 . Terreno adyacente al Vertedero de Residuos Inertes de Epele
 - ✓ Mancomunidad de Debabarrena: pendiente de definición tras descartar su implantación en Eibar (Alternativa 2) por problemas geotécnicos
 - ✓ Mancomunidad Sasieta: Alternativa 2 . Zona anexa al vertedero de Sasieta

- Plantas de compostaje
 - ✓ Planta de compostaje en el ámbito del Vertedero de Lapatx: Alternativa 3 . Zona donde se realiza el acopio de poda, situada frente al caserío en el Vertedero de Lapatx
 - ✓ Planta de compostaje en la Mancomunidad de Debagoiena: Alternativa 3 . Terreno adyacente al Vertedero de Residuos Inertes de Epele
 - ✓ Planta de compostaje y/o biometanización en el ámbito Donostialdea-Bidasoa: Alternativa 2 . Zaldunborda (Hondarribia)

- Infraestructura para la gestión de residuos de construcción y demolición, ubicada en el vertedero de residuos inertes de Epele
- Centro de Gestión de Residuos de Gipuzkoa, ubicado en Arzabaleta (Altos de Zubieta)

El Consorcio de Residuos de Gipuzkoa, a través de su sociedad unipersonal Gipuzkoako Hondakinen (GHK), es la entidad competente para el diseño, construcción y explotación de estas infraestructuras.

Desde la aprobación definitiva del PTS, GHK ha iniciado los estudios de detalle sobre terreno para la implantación de las infraestructuras, detectándose diversos problemas que hacen necesario modificar algunos emplazamientos.

A continuación, se exponen y justifican las necesidades de modificación del PTS en cada una de las tipologías de gestión según el artículo 4. Ámbito material del Decreto Foral 24/2009: Centro de Gestión de Residuos de Gipuzkoa, Plantas de Compostaje y/o Biometanización y Estaciones de Transferencia.

CENTRO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE GIPUZKOA

En el Anexo I de la Normativa del PTS actualmente en vigor, la planta de maduración de escorias se implanta en una plataforma a la cota +142,00. Esta plataforma estaba rodeada por unos desmontes realizados sobre unas masas deslizantes y una falla que, tras los estudios geológicos, se ha comprobado que no garantizaban al 100% la estabilidad geológica de los desmontes. Las Asistencias Técnicas de GHK estudiaron exhaustivamente esta implantación, proponiendo diversas soluciones que generaban, por un lado, un gran impacto ambiental en la localización, un gran movimiento de tierras difícilmente absorbible por el entorno, una serie de medidas correctoras muy complicadas y, por último, y no por ello menos importante, una labor de estabilización a nivel de obra civil que tenía una componente económica muy elevada. En base al correspondiente informe técnico, en marzo de 2010 el Consejo de Administración de GHK tomó la decisión de eliminar esa plataforma de +142,00 y buscar una ubicación alternativa para la maduración de escorias, priorizando por tanto la estabilidad geológica, la reducción del impacto y del movimiento de tierras y, además, reduciendo considerablemente la inversión económica.

A fin de garantizar el final del ciclo productivo de los residuos del CGRG, y teniendo en cuenta el grado de avance del dicho proyecto, el Consorcio ha buscado una parcela cercana al CGRG para poder realizar el proceso de maduración de escorias con varias premisas: que esté cerca del CGRG para minimizar el transporte de las escorias a la planta, que sea una parcela en la que una vez implantada esta actividad no haya incidencia ambiental ni social, y que económicamente sea viable. El resultado ha sido la compra al Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián de unas parcelas del polígono de Eskuzaitzeta, en la zona de ubicación de las básculas.

Por tanto, es necesario modificar la ubicación de esta planta, lo que conllevará una modificación del Anexo a la Normativa del PTS: Ordenación Pormenorizada del CGRG.

PLANTA DE COMPOSTAJE Y/O BIOMETANIZACIÓN EN EL ÁMBITO DE DONOSTIALDEA-BIDASOA

Tras la finalización de la experiencia piloto de recogida y tratamiento de biorresiduos, Gipuzkoa está haciendo un importante esfuerzo para ampliar a toda la población la recogida selectiva del biorresiduo, a fin de tratarlo en la planta de compostaje de Lapatx y en un futuro en una planta de biometanización y compostaje. Para la gestión del biorresiduo, el Consorcio dispone de la planta de compostaje de Lapatx (Azpeitia). A día de hoy, dicha planta es capaz de dar una respuesta suficiente a la gestión del biorresiduo recogido. Sin embargo, la futura incorporación de más ciudadanos a la recogida selectiva de biorresiduos, requiere de la generación de nuevas infraestructuras, por lo que el Consorcio ha iniciado ya los estudios para la construcción de la planta de biometanización y compostaje propuesta en la Norma Foral 7/2008 de 23 de diciembre, de Documento de Progreso del PIGRUG y en el Plan Territorial Sectorial de Infraestructuras de Gestión de Residuos de Gipuzkoa. Como punto de partida se han estudiado varias premisas:

- Estudio de la prognosis de generación de biorresiduos en Gipuzkoa, basado en el DdP y comparado con los datos actuales y futuros de generación y recogida.
- Dimensionamiento de la planta acorde con los datos reales y posibilidad de ampliación: diseño modular.

- Tecnologías existentes y experiencias probadas con un biorresiduo similar al de Gipuzkoa.
- Localización de la instalación: sinergias con otras instalaciones, costes, transporte, etc.

Si bien las cuatro son muy importantes, la urgencia de compatibilizar la generación de infraestructuras con las necesidades de la gestión, obliga al Consorcio a centrarse especialmente en la cuarta premisa, la definición de una ubicación capaz de admitir la infraestructura en unas condiciones urbanísticas, técnicas, económicas y, sobre todo, temporales que permitan garantizar la prestación del servicio a los ciudadanos.

En el PTS vigente, la planta de biometanización y compostaje se ubica en Zaldunborda, y en la medida en que los terrenos se hallan catalogados por la Viceconsejería de Medio Ambiente de Gobierno Vasco como potencialmente contaminados . hecho recogido en el estudio de evaluación conjunta de impacto ambiental del PTS., requieren de una compleja y prolongada tramitación administrativa previa a que los suelos puedan ser operados por el gestor de la infraestructura.

GHK solicitó a su Asistencia Técnica la realización de una evaluación en detalle del estado del terreno, de las necesidades de obra civil a llevar a cabo para acondicionar las tierras, así como un análisis del transporte del biorresiduo desde las diferentes mancomunidades a Zaldunborda que garantizara un mínimo impacto, con los respectivos costes, así como el estudio de sinergias en la ubicación. Se perseguía, entre otros objetivos, la realización de una prognosis que permitiera medir la evolución del proceso de concesión de la Declaración de Calidad del Suelo, y una evaluación preliminar de la naturaleza y relevancia económica y temporal de los trabajos de preparación y conformación de la plataforma, y de cimentación de las futuras edificaciones comprendidas en la infraestructura a ubicar en dicha implantación.

Las conclusiones de la Asistencia Técnica de GHK ponen de manifiesto la necesidad de ejecutar medidas correctoras en Zaldunborda, siendo difícil determinar cuál va a ser su duración. Se aprecia además la existencia de un riesgo económico y temporal añadido al que ya se ha manifestado en relación con la tramitación del expediente de concesión de la Declaración de Calidad del Suelo. Existe la posibilidad de que se superen ampliamente las previsiones económicas del plan económico financiero del

proyecto, lo cual podría hacer inviable su ejecución, y se tiene la certeza de que la evolución temporal va a extenderse por encima de las previsiones iniciales del Consorcio de Residuos de Gipuzkoa, existiendo un alto grado de incertidumbre sobre el cronograma de actuaciones a desarrollar.

Por otro lado, los resultados de la experiencia piloto de recogida, transporte y tratamiento de biorresiduos llevada a cabo entre junio de 2008 y diciembre de 2009 en seis municipios guipuzcoanos, han puesto de relieve la importancia del coste del transporte del biorresiduo a la planta de tratamiento y, por consiguiente, la necesidad de optimizar las distancias entre los puntos de generación y las plantas de tratamiento del biorresiduo. En el caso de Zaldunborda, esta ubicación, situada geográficamente al nordeste del Territorio, se aleja de forma importante del centro de gravedad del sistema de gestión del biorresiduo.

Por todo ello, ante la imposibilidad de que la gestión del biorresiduo en Gipuzkoa, como servicio de prestación obligatoria, esté sujeta a incertidumbres que puedan condicionar su viabilidad temporal, habiendo sido necesario proceder a la actualización de los datos de generación de biorresiduo y de costes de transporte, y siendo conveniente destacar la necesidad de centralizar técnica y territorialmente la gestión de residuos, el Consorcio ha solicitado al Departamento de Desarrollo Sostenible de la Diputación Foral de Gipuzkoa la búsqueda de un nuevo emplazamiento adecuado, que responda a las necesidades reales de gestión del biorresiduo en Gipuzkoa.

PLANTA DE COMPOSTAJE DE LAPATX. AMPLIACIÓN

La diferencia existente entre la generación y recogida de biorresiduo actual y la marcada como valor objetivo en el DdP implica una revisión de los parámetros de dimensionamiento de las instalaciones definidas en el PTS.

Si actualmente se debieran estar generando en torno a 20.000 toneladas de biorresiduo en Gipuzkoa (sin incluir poda y jardinería), la implantación de la recogida selectiva está siendo más lenta de lo previsto en la planificación, por lo que se hace necesario cuestionarse la planificación temporal de la construcción de la planta de compostaje y/o biometanización con el dimensionamiento inicialmente previsto y, al mismo tiempo, llevar a cabo una ampliación de la planta de compostaje de Lapatx para dar respuesta a los aumentos paulatinos de recogida de biorresiduo.

La ampliación necesaria de la planta de compostaje de Lapatx es una infraestructura complementaria a la planta de biometanización y compostaje que dotará de cierta flexibilidad al sistema de gestión del biorresiduo en Gipuzkoa hasta su implantación completa y normalizada.

ESTACIONES DE TRANSFERENCIA (ET)

Con el objetivo de adecuar las necesidades de transporte en alta en el territorio guipuzcoano, el Consorcio ha llevado a cabo una revisión de las necesidades de implantación de las ET, los flujos de residuos, los tonelajes transportados y el posible transporte directo de la recogida en baja hasta el CGRG en algunas mancomunidades por su cercanía con dicho centro.

Si bien está claro que el estudio de las ubicaciones y las ventajas/desventajas de cada ubicación deben abordarse con una visión global del territorio y por tanto, son objeto del propio PTS, el Consorcio ha detectado una serie de necesidades de índole territorial y técnica que ha planteado al Departamento de Desarrollo Sostenible.

Así mismo, teniendo en cuenta el desarrollo del proyecto de recogida de biorresiduos, el Consorcio está estudiando la posibilidad de incorporar, en algunas ET, una tolva específica para la recogida y transporte del biorresiduo a las plantas de tratamiento actual y futuras.

En definitiva, y como resultado de todas estas consideraciones, se plantea la necesidad de proceder a una modificación del PTS, que permita actualizar sus determinaciones, adecuándolas a la nueva realidad surgida como consecuencia del intenso proceso desarrollado desde su aprobación, a fin de optimizar desde una perspectiva de sostenibilidad los sistemas de recogida, transporte y tratamiento, tanto en términos económicos como ambientales y sociales. Las modificaciones a considerar son:

- Mancomunidad de Txingudi. Actualmente la Mancomunidad dispone de una ET en Araso, que el Consorcio alquila, si bien no dispone de los medios necesarios para la transferencia de residuos adecuada a las características de la gestión actual de residuos. Se deberá llevar a cabo un estudio de las necesidades reales de la Mancomunidad en relación a la generación de

residuos y su transporte al CGRG, que concluye sobre la necesidad de construir una ET.

- Mancomunidad de Debabarrena. En el PTS vigente se concluía la necesidad de realizar un nuevo estudio de alternativas, al margen del realizado en Febrero de 2008 para la implantación de una ET en la Mancomunidad, estudio que deberá ser abordado en esta modificación.
- Mancomunidad Urola Kosta. La opción de la ubicación de la ET en el vertedero de Urteta ha sido cuestionada técnicamente, debido al conocimiento actual de la situación del acceso al mismo, la superficie disponible y las condiciones del terreno, observándose que el espacio actual será insuficiente para la realización de las maniobras del transporte en alta. En el momento de la aprobación del PTS vigente se desconocían los detalles de los elementos de transporte. Se deberá llevar a cabo, por tanto, un estudio de la solución propuesta por el PTS vigente y de las posibles alternativas.
- Mancomunidad de Sasieta. En los terrenos anexos a los previstos para la ubicación de la ET, la Mancomunidad ha ejecutado una serie de infraestructuras que han reducido el espacio disponible para ubicar la ET, sus accesos, plataformas de giro y acceso a la báscula, impidiendo técnicamente la correcta ejecución de los trabajos de transferencia. Así mismo, desde el Consorcio se plantea como posible ubicación dentro de la ET de Sasieta una de las tolvas de recogida de biorresiduo, por lo que se necesita mayor espacio que el disponible en un principio. En consecuencia, se deberá analizar en profundidad las posibilidades de localización de la ET prevista en el PTS, proponiendo las mejoras y alternativas que se consideren oportunas.

2.1 TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN

El procedimiento de aprobación de la modificación sustancial del PTS se encuentra regulada, desde el punto de vista del planeamiento territorial, por la *Ley 4/1990, de 31 de mayo, de Ordenación del Territorio del País Vasco*, mientras que, la variable ambiental, la regulan la *Ley 3/1998, de 27 de febrero, general de protección del medio ambiente del País Vasco*, el *Decreto 183/2003, de 22 de julio, por el que se regula el*

procedimiento de evaluación conjunta de impacto y Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

A continuación se presenta, a modo de resumen, el esquema procedimental para la formulación y aprobación de una modificación sustancial del PTS.

PROCEDIMIENTO PLANEAMIENTO TERRITORIAL	PROCEDIMIENTO AMBIENTAL
1. El Órgano Promotor redactará un Documento de Información Territorial, Diagnóstico y Objetivos iniciales .	1bis. Simultáneamente, se solicitará el documento de referencia . (Art. 9, L. 9/2006) con el documento de Consultas Previas
	2. El Órgano Ambiental emitirá el documento de referencia en el plazo de máximo de 2 meses desde la recepción de la solicitud, tras consultar a las administraciones afectadas y público interesado. (Art. 9, L. 9/2006) y (Art. 6 D. 183/2003) <i>Transcurrido el plazo sin que se hubiera procedido a la evacuación del informe</i>
3. El Órgano Promotor elaborará el Avance y lo someterá al trámite de audiencia, así como a información Pública (del Avance y del EsCIA) mediante inserción de anuncio en el BOPV, y consultará a las administraciones públicas afectadas y público interesado, ya identificados por un plazo de 2 meses (Art. 13.4 LOT y Art. 10, L. 9/2006)	3bis. Simultáneamente: a) el órgano promotor redacta el estudio de evaluación conjunta de impacto ambiental (Informe de Sostenibilidad) , adecuándose éste a lo establecido en el documento de referencia . (Art. 9, L. 9/2006) y b) el órgano promotor solicita el Informe Preliminar , acompañando dicha solicitud del Avance y del EsCIA (Informe de Sostenibilidad) . (Art. 8, D. 183/2003)
	4. El órgano ambiental competente emitirá el informe preliminar de impacto ambiental en el plazo de dos meses . (Art. 9 D. 183/2003). <i>Transcurrido el plazo sin que se hubiera procedido a la evacuación del informe podrá proseguirse con el procedimiento (Art. 9, D. 183/2003)</i>
5. Redacción del documento para la aprobación inicial, y su preceptivo informe por parte de la COTPV (Art. 13.5 LOT)	
6. El órgano Promotor realizará la Aprobación Inicial , con información pública (BOPV, BOE, BOTH y 2 periódicos) (2 meses) y audiencia a las Administraciones Públicas interesadas. (Art. 13.6 y 13.7 LOT)	
7. El órgano Promotor realizará la Aprobación Provisional . (Art. 13.8 LOT)	
	8. El órgano responsable de tramitar el plan para su aprobación definitiva solicitará la emisión del informe definitivo , acompañando la Orden de Aprobación, copia de las alegaciones e informe de contestación. (Art. 11, D. 183/2003)
9. Informe COTPV previo a la aprobación definitiva. (Art. 13.8 LOT)	9bis. El órgano ambiental competente emitirá el informe definitivo de impacto ambiental en el plazo de dos meses . (Art. 12, D. 183/2003). <i>Transcurrido el plazo sin que se hubiera procedido a la evacuación del informe podrá proseguirse con el procedimiento. (Art. 12, D. 183/2003)</i>
10. Aprobación Definitiva mediante Decreto y su publicación en los Boletines Oficiales correspondientes de las Normas de Ordenación, así como de la Declaración de Impacto Ambiental a los efectos de lo dispuesto en el art. 14 del Decreto 183/2003, como Anexos I y II. (Art. 13.10 LOT) y (Art. 15, D. 183/2003)	

Fuente: Circular N° 1/2009, de 16 de julio, de la Presidenta de la Comisión de la Comisión de Ordenación del Territorio del País Vasco sobre la incardinación del procedimiento de evaluación conjunta de impacto ambiental en el procedimiento territorial y en el urbanístico.

3. OBJETO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con lo previsto en el artículo 41 de la *Ley 3/1998, de 27 de febrero, general de protección del medio ambiente del País Vasco*, y según lo establecido en el artículo 4 del *Decreto 183/2003, de 22 de julio, por el que se regula el procedimiento de evaluación conjunta de impacto*, la modificación sustancial del Plan Territorial Sectorial de Infraestructuras del Residuos Urbanos de Gipuzkoa debe ser sometido preceptivamente al correspondiente procedimiento de evaluación conjunta de impacto ambiental. Así mismo, esta modificación se encuentra dentro del ámbito de aplicación de la *Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente*.

A este respecto, y según lo previsto en el artículo 6 del Decreto 183/2003, de 22 de julio, y en el artículo 9 de la Ley 9/2006, de 28 de abril, se redacta la presente memoria explicativa de consultas previas para que se consulte a las administraciones y organismos públicos afectados y al público interesado y para que el órgano ambiental, Dirección General de Medio Ambiente de la Diputación Foral de Gipuzkoa, emita el correspondiente Documento de Referencia, documento que ha de establecer la amplitud, nivel de detalle y grado de especificación de la información que debe constar en el estudio de evaluación conjunta de impacto ambiental, además de los criterios ambientales estratégicos, indicadores y principios de sostenibilidad aplicables a dicho plan.

En el apartado 2.1 se presenta el procedimiento de aprobación que conlleva la modificación sustancial del PTS.

4. NECESIDADES DE MODIFICACIÓN E ACTUACIONES PREVISTAS

En base a lo expuesto en el apartado 2, a continuación se enumeran las necesidades de modificación del PTS:

CENTRO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE GIPUZKOA

Es necesario modificar la ubicación de la planta de maduración de escorias, reflejando su nueva ubicación en las parcelas del polígono de Eskuzaitzeta, lo que conllevará una modificación del Anexo a la Normativa del PTS: Ordenación Pormenorizada del CGRG. Los cambios que deberá reflejar la modificación del PTS serán:

- Reducción del ámbito del CGRG.
- Actualización de la ordenación de Arzabaleta contenida en el Anexo a la normativa del PTS, eliminando la planta de maduración de escorias y la plataforma + 142,00.
- Ampliación del rango de magnitud de las cotas previstas en la citada normativa, las cuales se irán concretando a medida que se ejecute la obra civil, dada la complejidad técnica del movimiento de tierras para la construcción de las plataformas en las que se asentarán las instalaciones del CGRG. Se plantea un rango de +/- 5 metros en las cotas referidas a la superficie útil de la plataforma principal.

La planta de maduración de escorias se localizará en una parcela del polígono de Eskuzaitzeta, en un emplazamiento cercano al CGRG, en la zona de básculas. Esta propuesta de localización va en consonancia con la normativa urbanística de la zona, ya que en la Aprobación Inicial del Plan Parcial del A.U. %U.08-Eskuzaitzeta+ se contempla la ocupación de estas parcelas con actividades relacionadas con la futura planta de tratamiento de residuos, dada su cercanía con Arzabaleta.

PLANTA DE COMPOSTAJE Y/O BIOMETANIZACIÓN EN EL ÁMBITO DE DONOSTIALDEA-BIDASOA

Se definirá una nueva ubicación para esta planta capaz de admitir la infraestructura en unas condiciones urbanísticas, técnicas, económicas y, sobre todo, temporales que permitan garantizar la prestación del servicio.

Para ello, se analizarán un mínimo de tres alternativas posibles, primando la localización de emplazamientos que permitan sinergias con otras instalaciones y minimicen el coste de transporte, por lo que deberán ubicarse en los alrededores del centro de gravedad del sistema de gestión del biorresiduo, de forma que se centralice técnica y territorialmente la gestión de los residuos en Gipuzkoa.

Los condicionantes de partida para la selección de emplazamientos serán, como mínimo, los definidos en el apartado 4.1.

PLANTA DE COMPOSTAJE DE LAPATX. AMPLIACIÓN

Para acometer la ampliación y llegar a dar servicio a la generación del biorresiduo, se propone la construcción de una planta modular+ de túneles cerrados para el tratamiento de 15.000 tn/año de biorresiduo, en nave de fermentación cerrada para garantizar el mínimo impacto de olores en el entorno. La nave de mezcla del biorresiduo será cerrada con sistema de extracción de olores y la nave de maduración será abierta con suelos aireados para favorecer el proceso.

La modularidad permite construir según necesidades ya que no está garantizada la aportación del biorresiduo debido a la incertidumbre económica de Ayuntamientos y Mancomunidades para la implantación de los sistemas de recogida.

La ampliación se acometerá en una parcela del vertedero de Lapatx anexa a la planta, de aproximadamente 19.000 m². La ampliación compartirá sinergias con la actual planta en aspectos como los recursos humanos, medios técnicos, etc.

ESTACIONES DE TRANSFERENCIA

Las modificaciones planteadas para estas infraestructuras deberán permitir actualizar sus determinaciones, adecuándolas a la nueva realidad surgida como consecuencia del intenso proceso desarrollo desde la aprobación del PTS, a fin de optimizar desde

una perspectiva de sostenibilidad los sistemas de recogida, transporte y tratamiento, en términos económicos, ambientales y sociales.

Las actuaciones a desarrollar consisten en:

- Mancomunidad de Txingudi. Se llevará a cabo un estudio de las necesidades reales de la Mancomunidad en relación a la generación de residuos y su transporte al CGRG. En el supuesto de que se concluya la necesidad de implantar una ET en esta Mancomunidad, se localizarán un mínimo de tres alternativas que permitan optimizar el transporte de los residuos hasta el CGRG.
- Mancomunidad de Debabarrena. Se plantearán un mínimo de tres alternativas de localización para una ET en esta Mancomunidad, siguiendo criterios económicos, ambientales y sociales.
- Mancomunidad Urola Kosta. Se llevará a cabo un estudio de las necesidades reales de la Mancomunidad en relación a la generación de residuos y su transporte al CGRG. En el supuesto de que se concluya la necesidad de implantar una ET en esta Mancomunidad, se localizarán un mínimo de tres alternativas que permitan optimizar el transporte de los residuos hasta el CGRG.
- Mancomunidad de Sasieta. Se plantearán un mínimo de tres alternativas de localización para una ET en esta Mancomunidad, siguiendo criterios económicos, ambientales y sociales.

4.1 CONDICIONANTES DE PARTIDA PARA LA SELECCIÓN DE EMPLAZAMIENTOS

El Territorio Histórico de Gipuzkoa está caracterizado por una gran riqueza natural, contando con numerosos Parques Naturales y otros espacios protegidos por su alto valor ecológico y natural. Esta modificación, al igual que lo hacía el PTS, debe garantizar su compatibilidad con las diferentes políticas medioambientales y de sostenibilidad, con el fin de proteger un medio físico de alto valor medioambiental.

Para la selección de emplazamientos como posibles alternativas para la ubicación de infraestructuras se identificarán en primer lugar aquellas zonas que, atendiendo a criterios de fragilidad y calidad ambiental, deben ser descartadas como posibles emplazamientos que soporten las infraestructuras tratadas en el presente PTS, dado su interés de mantenerlas intactas para su conservación y disfrute.

En cuanto a la regulación de usos en el medio físico, a través de su matriz las DOT proponen la regulación del uso de escombreras y de vertederos de residuos y de las Instalaciones Técnicas de Servicios de Carácter no Lineal-Tipo A (plantas depuradoras y de tratamiento de residuos sólidos).

Con respecto a las primeras se prohíbe su implantación en las categorías de ordenación %Especial protección+, %Pastizales montanos+, %Protección de aguas superficiales+y %Vulnerabilidad de acuíferos+, definiendo dichos usos como admisibles (según el planeamiento de desarrollo) en el resto de categorías de ordenación. Por lo que respecta a las instalaciones técnicas de servicios, las mismas son compatibles si se posibilitan en los instrumentos de planeamiento de desarrollo para las categorías de ordenación de Suelo No Urbanizable Forestal, Zona Agroganadera y Campiña, Sin Vocación de uso definido y Protección de Aguas Superficiales; prohibiéndose expresamente para las categorías de ordenación de Especial Protección, Mejora Ambiental y Pastizales Montañosos.

De este modo, quedan descartados aquellos emplazamientos considerados como **Suelos de Especial Protección**, que se aplicará a *bosques autóctonos bien conservados, a las rías y estuarios, a los complejos fluviales en buen estado, a las playas, a las zonas húmedas interiores, a los acantilados costeros, a las áreas culminares o de vegetación singular y, en general, a todos los elementos valiosos desde el punto de vista de la ecología, la cultura, el paisaje o todo ello conjuntamente.*

Además, en las DOT se adjunta un "**Listado Abierto de Áreas de Interés Naturalístico**", como espacios a tener en consideración por el planeamiento territorial, sectorial y municipal con el fin de preservar sus valores ecológicos, culturales y económicos, siendo consideradas, a nivel local, como de Especial Protección. En algunos casos, estas áreas ya han sido incluidas (total o parcialmente) en otras figuras de protección.

Se han incluido las siguientes categorías como %Suelos de Especial Protección+:



- 1- Espacios naturales protegidos: parques naturales, biotopos protegidos, árboles singulares y Red Natura 2000.
- 2- Áreas de Interés Naturalístico: Listado Abierto de Áreas de Interés Naturalístico incluido en las DOT.
- 3- Humedales, definidos en el Plan Territorial Sectorial de Zonas Húmedas de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- 4- Red de Corredores Ecológicos del País Vasco (Áreas Núcleo y Corredores y Áreas de Enlace)

Además de los condicionantes expuestos anteriormente, para la selección de alternativas para las infraestructuras de gestión de residuos se tendrán en cuenta los siguientes condicionantes:

4.1.1 CONSIDERACIÓN DE LOS PLANES TERRITORIALES SECTORIALES DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE

Las infraestructuras tendrán en consideración las determinaciones de:

PTS de Ordenación de Márgenes y Ríos

El Decreto 415/1998, de 22 de diciembre, aprueba el Plan Territorial Sectorial de Ordenación de Márgenes de los Ríos y Arroyos de la Comunidad Autónoma del País Vasco (Vertiente Cantábrica).

La normativa recogida en el PTS establece unos retiros específicos (de la edificación, de la urbanización, u otro tipo de intervenciones) dependiendo de las categorías de los cauces definidas según las componentes medioambiental, urbanística e hidráulica.

Las alternativas de localización propuestas como infraestructuras de gestión de residuos tendrán en consideración las normas de ordenación establecidas en el PTS.

Asimismo, y en lo que se refiere a los aspectos que tiene que ver con la inundabilidad que se recogen en el apartado E.1 del PTS de Ordenación de Márgenes de los Ríos y Arroyos de la CAPV, el criterio a utilizar para territorializar y localizar las infraestructuras de residuos será el de que las mismas se dispongan fuera de los

límites de las zonas definidas como inundables para un periodo de retorno de 500 años.

PTS de Zonas Húmedas

El Decreto 160/2004, de 27 de julio, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial de Zonas Húmedas de la CAPV establece distintas categorías de protección para los humedales existentes en la CAPV (ver Apartado 6.1.3).

Así, se considerará como criterio de partida para la territorialización de las infraestructuras el respeto a las determinaciones y actividades derivadas del PTS de Zonas Húmedas, por lo que ninguna de las alternativas se ubicará en el ámbito de ordenación de dicho plan, ni en el único humedal de Gipuzkoa declarado dentro del convenio Ramsar (Txingudi).

PTS Agroforestal

Por Orden de 10 de enero de 2005, del Consejero de Agricultura y Pesca, se aprueba inicialmente el Plan Territorial Sectorial Agroforestal de la CAPV. Entre los objetivos que marca este PTS que tienen una relación más directa con el objeto del PTS de Infraestructuras de Residuos Urbanos de Gipuzkoa, se señala la necesidad de plantear herramientas e instrumentos de actuación válidos que conlleven la defensa del sector y de sus medios frente a usos no agrarios (principalmente infraestructuras y usos residenciales o industriales) potencialmente convergentes con aquellos en un mismo lugar.

Para ello se establecen unas categorías de ordenación del suelo no urbanizable en la que se regulan los usos y actividades que se consideran propiciados, admisibles o prohibidos. En este sentido, las infraestructuras de residuos que se planteen en la modificación del PTS sólo serían admisibles en las categorías Agroganadera y Campiña de Paisaje de Transición, y en la de Monte Forestal y Forestal-Monte Ralo, siempre que los planes o proyectos que establezcan su ocupación sean analizados ambientalmente a través del procedimiento de evaluación conjunta o simplificada de impacto ambiental, teniendo en cuenta las consideraciones que se hacen en los instrumentos de actuación del PTS Agroforestal para incluir en esa evaluación la

afección sobre la actividad, infraestructuras e industrias agrarias y la aplicación de medidas correctoras.

PTS de Protección y Ordenación del Litoral

El Decreto 43/2007, de 13 marzo, aprueba el Plan Territorial Sectorial de Protección y Ordenación del Litoral de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Este Plan opta por definir como ámbito de ordenación la zona de influencia de la Ley de Costas (500 m medidos a partir del límite interior de la ribera del mar), estableciendo una zonificación que desarrolla las categorías de ordenación y la definición de usos del suelo y actividades establecidos en las DOT.

A este respecto, es de señalar que no se considerarán alternativas de localización para las infraestructuras de residuos urbanos que se ubiquen en el ámbito de ordenación de este plan.

4.1.2 ÁREAS DEGRADADAS . ESPACIOS INVENTARIOS COMO POTENCIALMENTE CONTAMINADOS

En la presente modificación, al igual que se hizo para el propio PTS, se establecerá como uno de los criterios para la localización de las infraestructuras que se considere la utilización de zonas degradadas para su instalación, de forma que se rehabiliten y restauren dichas áreas. Por tanto, presentan evaluación especial de opciones de implantación e integración derivadas de la presencia de vertederos, escombreras y localizaciones degradadas, siempre y cuando su desarrollo temporal encaje con la planificación prevista por el Consorcio de Residuos de Gipuzkoa y no suponga un retraso en la puesta en marcha de las infraestructuras.

4.1.3 ZONAS DE PRESUNCIÓN ARQUEOLÓGICA Y ZONAS MEGALÍTICAS. PATRIMONIO CULTURAL VASCO

La implantación de todas las infraestructuras previstas en la modificación del PTS estará sujeta a las disposiciones básicas de la Ley 7/1990, de 3 de julio, de Patrimonio Cultural Vasco, de forma que en la elección de emplazamientos se evite en todo caso

su afección directa y que en todo caso se compatibilice la ejecución de las obras previstas con la preservación del patrimonio cultural.

Por tanto, el criterio general de referencia para la territorialización e implantación de las infraestructuras necesarias para la gestión de los residuos generados en Gipuzkoa será el de *minimizar la incidencia de las infraestructuras y del transporte asociado, adoptando aquellas localizaciones y diseños que interfieran lo menos posible con zonas protegidas o con hábitats naturales de interés para la flora o la fauna y sus interconexiones, con zonas ambientalmente sensibles, con zonas de calidad paisajística, con áreas de patrimonio cultural, con lugares sometidos a riesgos como áreas inundables y zonas con elevadas pendientes, etc., de tal forma que, en cualquier caso, se aseguren unas condiciones adecuadas para la salud humana y el medio ambiente, garantizando tanto la biodiversidad y la calidad del paisaje, como un aire, un agua y unos suelos limpios y saludables; y las interacciones que se dan entre todos ellos.*

5. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL

El ámbito territorial de actuación del PTS se refiere al mismo que el PIGRUG y su Documento de Progreso, es decir se circunscribe al Territorio Histórico de Gipuzkoa, en el que están integradas ocho mancomunidades: Sasieta, Urola Erdia, Urola Kosta, Debagoiena, Debabarrena, Tolosaldea, San Marcos y Txingudi, que junto a los municipios asumen la gestión de los residuos urbanos. No obstante, en este caso, las modificaciones planteadas se circunscriben a las mancomunidades de Txingudi, Debabarrena, Sasieta, Urola Kosta y San Marcos.

5.1 DESCRIPCIÓN DEL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES Y DE LOS USOS ACTUALES DEL SUELO

Gipuzkoa posee un carácter tradicionalmente rural, si bien en las últimas décadas ha sido protagonista de un importante desarrollo industrial que se ha visto influido por la expansión metropolitana en varios núcleos poblacionales así como por la mejora de sus comunicaciones sobre todo en su zona norte.

A continuación se exponen los datos respectivos a los usos del suelo y la ocupación del mismo para Gipuzkoa:

Datos Generales

Territorio Histórico	GIPUZKOA
Población(Hab.)	691578
Superficie(Ha.)	198695

Calificación Global

Residencial	5193,91 Ha
Act. Económicas	3728,3 Ha
Sistemas Generales	9261,32 Ha
No urbanizable	178693,28 Ha

Urbano Residencial

Sup. Bruta	4178,97 Ha
Nº Actual Viviendas	281208 Viv
Viv. Libres Sin Ejecutar	22054 Viv
VPP Sin Ejecutar	9021 Viv
Nº Total viviendas	312283 Viv

Urbanizable Residencial

Sup. Bruta	1014,94 Ha
Nº Actual Viviendas	12932 Viv
Viv. Libres Sin Ejecutar	8553 Viv
VPP Sin Ejecutar	10766 Viv
Nº Total viviendas	32251 Viv

No Urbanizable Residencial

Sup. Bruta	187,45 Ha
Nº Actual Viviendas	15729 Viv
Viv. Libres Sin Ejecutar	119 Viv
Nº Total viviendas	15848 Viv

Licencias Concedidas (2008)

Total	2862 Viv
-------	----------

Urbano Act. Económicas

Superficie Bruta	2232,66 Ha
Superficie Ocupada	2033,82 Ha
Superficie Vacante	198,84 Ha

Urbanizable Act. Económicas

Superficie Bruta	1495,64 Ha
Superficie Ocupada	582,83 Ha
Superficie Vacante	912,8 Ha

Licencias Concedidas (2008)

Total	26,35 Ha
-------	----------

Sistemas generales

Equipamientos	1395,3 Ha
Espacios Libres	5277,16 Ha
Viario	1926,98 Ha
Puertos	158,61 Ha

Aeropuertos	39,89 Ha
Ferrocarril	218,63 Ha
Infraestructuras Básicas	244,75 Ha
Suelo No Urbanizable	
Especial Protección	43617,63 Ha
Mejora Ambiental	5981,58 Ha
Forestal	50370,22 Ha
Agroganadera y Campiña	37302,36 Ha
Pasto Montano	647,84 Ha
Protec. Aguas Sup.	5876,29 Ha
Sin Vocación	34187,15 Ha
Act. Extractivas	522,76 Ha
Núcleos Rurales	187,45 Ha

Tabla 1. Udalplan 2009. Fuente: Gobierno Vasco.

5.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES AMBIENTALES

5.2.1 MEDIO FÍSICO

Clima

La totalidad del territorio guipuzcoano pertenece a la zona denominada como Vertiente Atlántica que comprende también la totalidad de la provincia de Bizkaia, y de Euskadi Continental y el norte de la de Álava/Araba, presentando un tipo de clima mesotérmico moderado en cuanto a las temperaturas, y muy lluvioso.

La principal característica que define al clima de Gipuzkoa es, al igual que sucede en el resto de la vertiente cantábrica, la práctica ausencia de meses secos a lo largo de todo el año, quedando éstos reducidos al mes de agosto, y ello dentro de unas ciertas reservas. La situación latitudinal de Gipuzkoa se traduce en una gran complejidad desde el punto de vista de la dinámica atmosférica, con un predominio de las situaciones frontales que explica el hecho de que los días con precipitaciones supongan más del 65 por 100 del total y que los días despejados no representen más que un 13 por 100.

Un hecho a relacionar con el anterior es la existencia de temperaturas moderadas a lo largo de todo el año, y ello en función de dos factores principales. En primer lugar, la

abundante nubosidad consecuente al predominio de las situaciones frontales hace que Gipuzkoa se halle dentro de una región donde más de la tercera parte de los días del año están totalmente cubiertos de nubes y, por tanto, se da en ella una considerable merma en el valor de la irradiación. Estas mismas situaciones borrascosas contribuyen actuando como una verdadera pantalla conservadora de la temperatura. Lo mismo ocurre en verano, cuando las masas de aire aportadas por los frentes fríos de las borrascas producen una cierta dulcificación de las temperaturas y la nubosidad debilita la intensidad de la insolación. Ahora, bien, estas temperaturas moderadas se hallan en relación no sólo con las situaciones derivadas de la dinámica atmosférica, sino también con la proximidad del mar, cuyo efecto atemperante se traduce en una suavización de los rigores del invierno o de los excesos del verano.

Es de señalar el importante papel que desempeña la orografía en general y la disposición del relieve en particular, que actúan como elementos modificadores de las manifestaciones atmosféricas: así, en la costa se registran oscilaciones térmicas de menor intensidad que en los valles del interior e incluso que en el corredor sublitoral; en ella es raro encontrar temperaturas inferiores a los -2° C. Incluso en verano la brisa del mar refresca notablemente el ambiente, que sólo llega a hacerse incómodo con la presencia de vientos del Sur.

En los valles las oscilaciones térmicas son más acusadas que en la costa; las noches del invierno son más frías que en aquélla, y en verano el calor se deja sentir con más fuerza por el debilitamiento de la brisa del mar o el aislamiento con respecto a ella. Típicas de los valles guipuzcoanos son las inversiones térmicas, que en numerosas ocasiones dan lugar a la formación de nieblas. Los valles más amplios y de disposición longitudinal suelen conocer en invierno heladas matutinas, a veces acompañadas de nieblas de inversión, en tanto que la costa registra simultáneamente temperaturas positivas superiores en 1 a 3° C a las de aquéllos. Las sierras montañosas, sobre todo las meridionales, conocen heladas en sus cumbres con bastante frecuencia y la nieve perdura en ellas por la general hasta la primavera; su papel fundamental consiste en actuar como pantallas condensadoras de la humedad, la que explica el cambio apreciable en las condiciones meteorológicas al sur de la divisoria y, en ocasiones, principalmente en otoño, la existencia de viento sur en Gipuzkoa coincidiendo con precipitaciones en las regiones del interior peninsular.

Geología, litología y edafología

El territorio guipuzcoano, morfológicamente, pertenece al conjunto de tierras litorales de la Península Ibérica y al llamado eje pirenaico, con tres áreas geológicas principales diferenciadas (el NE, el litoral y las tierras interiores), gran variedad litológica y un relieve no muy significativo, pero que ofrece algunas dificultades, en el que destacan la cadena litoral, el corredor prelitoral, las cadenas interiores y una serie de vertientes, colinas y valles. La evolución morfogenética y las características litológicas, han dado lugar a una distribución altitudinal del territorio, que se divide en dos grandes conjuntos, bastante diferenciados entre sí. Por un lado se encuentra el sector litoral, con altitudes suaves, inferiores a los 400 metros, y por otra parte el interior, que a medida que nos alejamos de la costa, va ganando progresivamente en altitud, hasta culminar en las sierras de Aralar y Aizkorri (Aiturri, 1.551 metros).

Características geológicas y litológicas

La estructura lítica o petrográfica, es decir, los materiales geológicos sobre los que se desarrollan las formas del relieve, nos indican la presencia de rocas que desde el Paleozoico (-375 a - 280 millones de años) llegan hasta la actualidad, si bien no encontramos rocas de edades comprendidas entre el Oligoceno y el Cuaternario, debido a la intensa erosión.

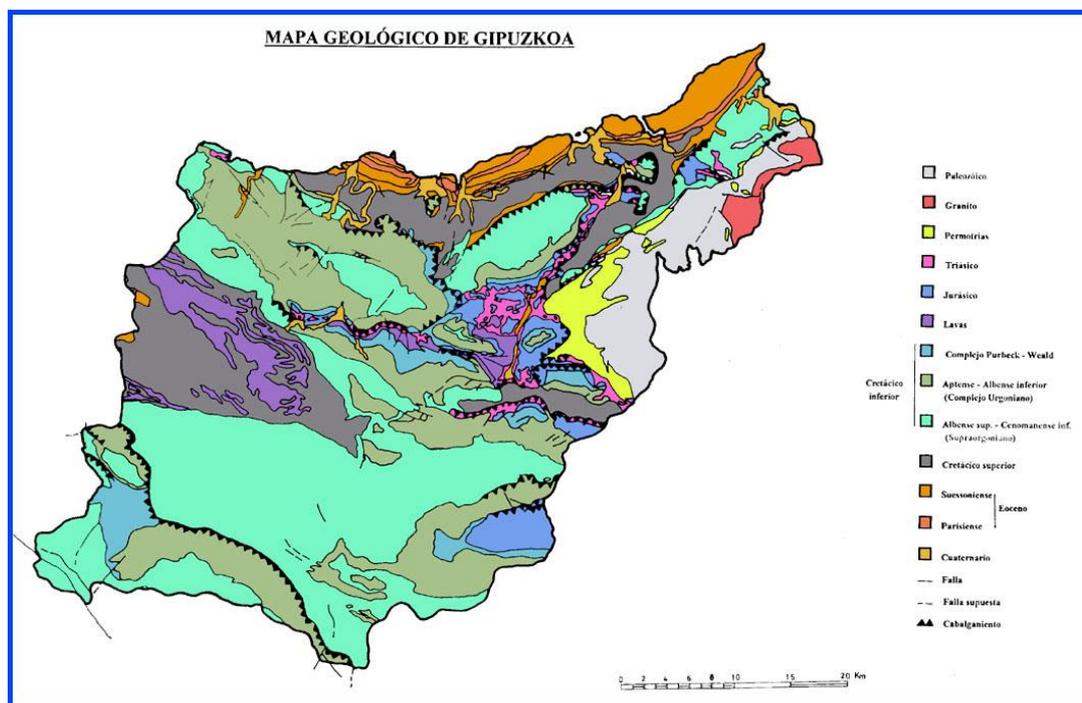


Figura 1. Geológico de Gipuzkoa. Fuente: Diputación Foral de Gipuzkoa.

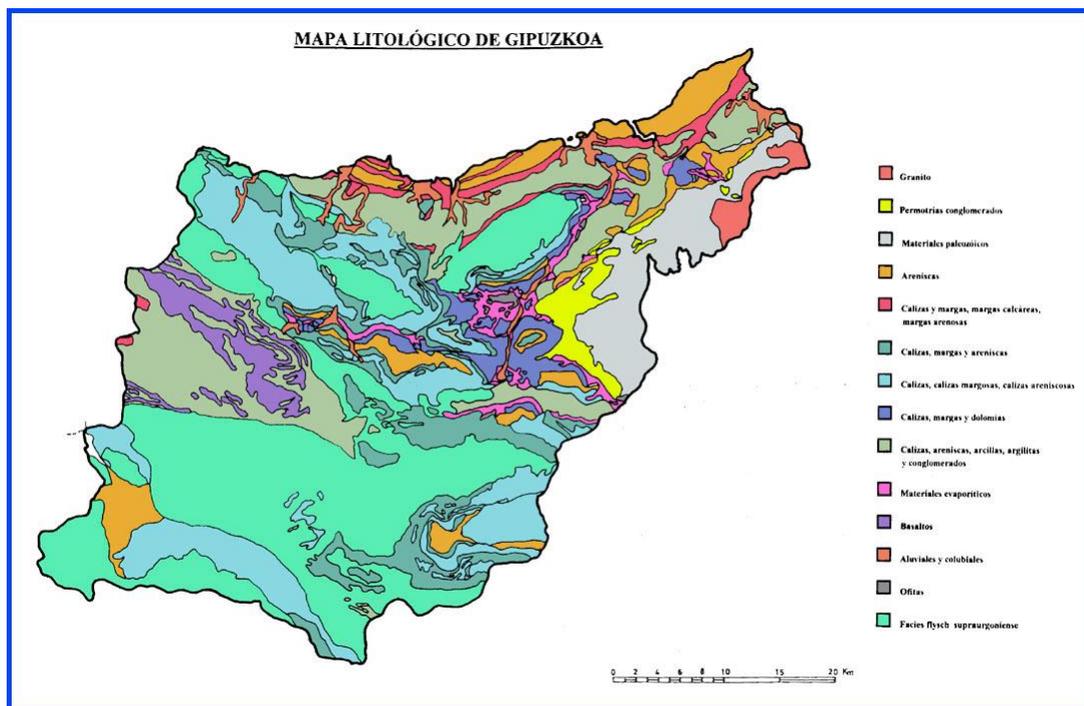


Figura 2. Litológico de Gipuzkoa. Fuente: Diputación Foral de Gipuzkoa.

Las rocas paleozoicas, se localizan en el llamado Macizo de Cinco Villas y Peñas de Aia. Son niveles de calizas y series de cuarcitas y pizarras, con alguna intercalación de conglomerados y calizas. En Peñas de Aia destaca la intrusión del granito.

En el borde de estos materiales, y de forma discordante sobre ellos, tenemos los pertenecientes al Pérmico y al Triásico inferior (-280 a -225 millones de años), depositados por ríos y arroyos, con areniscas, arcillas, limolitas y conglomerados. En esta época tenemos actividad tectónica de plegamiento y posterior erosión de los relieves.

La época del Triásico medio y superior (-225 a -200 millones de años) está representada por arcillas, yesos y materiales salinos, que se depositaron con el clima cálido y seco, que propiciaba una intensa evaporación. Aparecen también algunas rocas volcánicas, como las ofitas.

En el Jurásico (-200 a - 140 millones de años) los sedimentos corresponden a rocas carbonatadas (Aralar y alrededores de Tolosa) con fósiles (Ammonites, Belemnites, Corales, etc.).

En el Cretácico inferior, complejo Purbeck-Weald, (-140 a - 110 millones de años) las rocas son calizas y margas, con intercalaciones de areniscas y arcillas. Se encuentran también restos fósiles (Gasterópodos, Lamelibranquios, etc.).

En el mismo período, pero en el llamado complejo Urgoniano (-110 a -100 millones de años), tenemos un clima cálido y unas condiciones marinas, con la formación de arrecifes en los que destacan las calizas grises, que encontramos en los montes más significativos como el Aitzgorri, el Txindoki, Udala, etc., y que son muy duros. Hay también sedimentos de margas, arcillas, calizas y areniscas.

Para terminar el Cretácico inferior, nos queda el complejo Supraurgoniano (-105 a -100 millones de años), con los depósitos de conglomerados, areniscas, limolitas y arcillas, con generación de facies "flysch". Hay movimientos tectónicos y procesos erosivos.

En el Cretácico Superior (-100 a -65 millones de años) se dan sedimentos marinos, compuestos por calizas y margas, con facies "flysch" (muy visibles en Zumaia y en la autopista, cerca de Donostia). Hay también pequeñas erupciones de volcanes submarinos en el centro del territorio, que dan lugar a lavas almohadilladas (Argate, cerca de Soraluze).

Los sedimentos de la Era Terciaria o Cenozoica (-65 a - 37 millones de años), aparecen entre la desembocadura del río Bidasoa y la localidad de Zumaia, con estructuras de tipo "flysch".

No encontramos materiales en el período comprendido entre el Terciario inferior y el Cuaternario Antiguo, debido a la intensa erosión. Depósitos cuaternarios recientes son los aluviones de los valles fluviales, los materiales coluviales de las vertientes y las playas. En estos conjuntos destacan las arenas, limos, arcillas, bloques, cantos, gravas y las pequeñas morrenas glaciares de Aralar.

Todos los materiales geológicos aparecen plegados y fracturados por la actuación de las fuerzas tectónicas, lo que da lugar a una disposición determinada del relieve, es decir, a una estructura tectónica.

En el caso de Gipuzkoa han actuado dos fases orogénicas: la herciniana que afectó a los materiales paleozoicos, y la alpina que afectó a la generalidad del territorio con una serie de pliegues, fallas, fracturas y diapiros, destacando el estilo jurásico, aunque a

medida que nos acercamos a los terrenos paleozoicos las unidades estructurales son más complejas.

Como conclusión de las características geológicas, podemos diferenciar dos áreas: El NE con predominio de los materiales paleozoicos y el resto, ocupado por una cobertura sedimentaria de materiales cretácicos y terciarios. Las principales estructuras geológicas son la franja costera, el manto de Lasarte, el Macizo de Cinco Villas, el anticlinal del Erlo, el sinclinal Ernio-Uzturre, la falla de Leitza, el sinclinal de Oiz-Beasain, el anticlinal de Aralar y el cabalgamiento de Aitzgorri. Las unidades estructurales resultantes, de las consideraciones anteriores, son las siguientes: Macizo Paleozoico de Cinco Villas y Áreas anexas; Cadena Terciaria Costera; Estructura interna del "flysch" del Cretácico Superior; Sinclinorio de Vizcaya y su prolongación mediante el manto de los mármoles; Anticlinorio Tolosa-Arno; y la Región Meridional.



Figura 3. Unidades estructurales de Gipuzkoa. Fuente: Diputación Foral de Gipuzkoa.

Edafología

La constitución edafológica de Gipuzkoa se explica por la diversidad de materiales litológicos que tiene, ya que el clima y la vegetación, aún siendo muy importantes, no introducen sustanciales modificaciones, habida cuenta de su homogeneidad, que en el

caso de la vegetación, en los últimos años, se ha visto ligeramente variada por las sucesivas repoblaciones de coníferas y las tierras de cultivo y prados, que han sustituido a las frondosas.

Dentro de la clasificación de los suelos se pueden destacar las unidades de suelos denominadas Luvisol (lavado y acumulación de arcilla), con varios subtipos; Cambisol (cambios de color debido a la edafización de las rocas "in situ"), también con varios subtipos; Acrisol (muy ácidos); Fluvisol (con depósitos aluviales); Gleysol (con exceso de agua); Andosol (suelo oscuro formado de materiales volcánicos); Ránker (suelo poco profundo sobre material silíceo, rico en humus y con pocos nutrientes); y Rendzina (suelo sobre material calizo, rico en humus y nutrientes con gravas calizas).

Además de esta clasificación, podemos diferenciar cuatro grandes grupos de suelos: Tierra parda Húmeda; Tierra Fusca; Tierra parda caliza y parda y podsolizada; Suelos Aluviales y Coluviales.

La Tierra Parda Húmeda, se ha desarrollado sobre materiales silíceos o en rocas pobres de carbonatos, presentando suelos poco desarrollados en profundidad, con un humus ácido, desaturados en bases, ya sea por lavado o por la acidez de la roca madre originaria (Cadena Costera, Peñas de Aia, Cinco Villas, etc.).

La Tierra Fusca, ocupa una amplia mancha en el conjunto calizo-margoso del centro de Gipuzkoa. La Tierra parda caliza y la parda podsolizada se dan en las áreas de predominio de calizas, con fuertes pendientes, intensa erosión y fuertes procesos de lavado o lixiviación. Cuando la erosión prácticamente ha desmantelado el suelo, aparecen los litosuelos.

Geomorfología

La morfología actual del territorio guipuzcoano se ha debido sin duda a la actuación de sistemas glaciares, periglaciares, semiáridos y pluviofluviales, que dieron lugar a valles, vertientes, glaciares, estructuras "flysch", depósitos aluviales y morrénicos, materiales coluviales, acumulaciones sedimentarias, etc.

En la erosión actual, el mecanismo predominante es la meteorización química. Dentro de esta meteorización cabe resaltar la karstificación, que dada la abundancia de rocas calcáreas (Aralar, Aitzgorri, etc.) está muy extendida por todo el territorio guipuzcoano,

apareciendo grietas, cuevas con estalactitas y estalagmitas, lapiaces, hondonadas, etc.

Son también frecuentes los deslizamientos de reptación de pequeñas partículas, de coladas de barro, los fenómenos de arroyada, la formación de vegas o llanuras de inundación, la aparición de estuarios y pequeñas rías, y el desarrollo de acantilados, playas, sectores dunares, bahías y plataformas de abrasión o de erosión marina en la costa.

Se pueden diferenciar tres grupos de unidades morfológicas: el sector costero, los relieves intermedios y las montañas del sur, que están separadas por surcos y cortadas por valles perpendiculares a dichas unidades y paralelos entre sí. Estas unidades se van elevando progresivamente de la costa al interior.

En el sector costero se encuentran alturas moderadas (Mendizorrotz, 419 m; Jaizkibel, 543 m), que aumentan en los relieves intermedios (Erlo, 1026 m.; Ernio, 1072 m; Adarra, 817 m) y que alcanzan las máximas elevaciones en el sur (Aitxurri, 1551 m.; Aketegi, 1544; Aizkorri, 1531, Arbelaitz, 1525m; Txindoki, 1341m; Gambo, 1408 m; etc.).

Entre los valles, se destaca el que se extiende entre Hondarribia, Donostia y Lasarte-Oria; el de Tolosa-Elgoibar, que continua en Bizkaia. Al igual que lo hace el de Beasain-Bergara, que sigue por Elorrio y Durango hasta Bilbao.

En la síntesis de rasgos topográficos, geológicos y climáticos, se puede hacer una división de las unidades morfológicas mas detallada: La Costa (con unidades como el Jaizkibel; Uliá-Igeldo-Mendizorrotz; el corredor Donostia-Irun; la depresión de Zarautz; etc.); los Relieves Prelitorales (Arno; Andutz; Pagoeta; Ernio; Andatza; etc.); los Valles Prelitorales (Bajo Oria; corredor Hernani-Urnieta); los Relieves Orientales (Peñas de Aia; Adarra; Udalar); los Relieves intermedios (Urko; Elgeta; Arrolamendi; Itxaspi; Murumendi; etc.); los Valles interiores (Bajo Deba-San Esteban; Deba Medio; Alto Deba; Oñati; Urola Medio; Alto Urola; Oria Medio y Alto Oria); y las Montañas del Sur y Sureste (Udalar; Arlabán; Araoz; Aizkorri; Aitxuri; Otxaurte; Ataun; Txindoki; Aralar; etc.).

En estas Unidades Morfológicas, consideradas Ambientes Morfodinámicos, se dan diferentes sistemas (litorales, estuarios, lomas, colinas, ríos, etc.) con diversas

unidades menores (playas, plataformas de abrasión, materiales coluviales, pendientes, acantilados, etc.) y elementos (erosión, deslizamientos, etc.).

Aparte de los factores naturales también las actividades humanas afectan al relieve actual con actuaciones como: asentamientos urbanos, explotaciones mineras, canteras, vías de comunicación, canalizaciones, actividad forestal, pastoreo, usos agrícolas, etc.

Suelo

La capacidad de almacenaje, filtración, amortiguación y transformación convierte al suelo en uno de los principales factores para la protección del agua y el intercambio de gases con la atmósfera. Además, constituye un hábitat y una reserva genética, un elemento del paisaje y del patrimonio cultural así como una fuente de materias primas.

La insuficiencia y/o ausencia de una ordenación y planificación de los usos del mismo desde la consideración de su vocación y aptitud naturales han motivado importantes impactos sobre el suelo. Así, muchos suelos se han perdido para transformarse en grandes vertederos, algunos de tipo sanitario "controlados" y otros muchos "incontrolados" que albergan no sólo basuras domésticas (residuos sólidos urbanos), sino todo tipo de residuos industriales, bien inertes o incluso en muchos casos tóxicos y peligrosos.

En estos casos no sólo se pierde suelo "útil" para determinados usos (agrícola, forestal, etc.), sino que además y dependiendo del tipo de residuos depositados se pueden ver afectados otros ecosistemas terrestres no acuáticos y la vida característica asociada a los mismos (contaminación de acuíferos, de aguas superficiales, etc.).

Pero no ha sido la deposición incontrolada de residuos diversos la única causa de la pérdida y degradación de parte de los suelos guipuzcoanos, ya que las explotaciones mineras son otra de las actividades que ha contribuido significativamente a la pérdida del mismo (suelo-subsuelo). Gipuzkoa es un territorio en el que la explotación de los recursos geológicos ha sido una actividad que podríamos denominar "tradicional"; de hecho, podríamos asegurar que prácticamente todos los municipios del territorio guipuzcoano cuentan con al menos una explotación minera.

A esta ya intensa pérdida de suelo ligada a vertederos y a explotaciones mineras, debemos añadir además la pérdida de suelo forestal como consecuencia de la sustitución de bosques autóctonos por bosques productivos ligados mayoritariamente a plantaciones de pino insignis (sobreexplotación), la pérdida de suelo agrícola de alto valor merced a la urbanización, la degradación derivada del abandono de las actividades agropecuarias (subexplotación) y la infertilidad generada en muchos suelos como consecuencia de las prácticas y manejos inadecuados de los mismos.

Como consecuencia de haber reconocido al suelo como un recurso gravemente amenazado se han iniciado una serie de actuaciones encaminadas a su protección por parte de las distintas administraciones. Estas actuaciones parten de diferentes estrategias: unas están encaminadas a la recuperación de áreas degradadas (vertederos, antiguas canteras como la de Santa Bárbara en Hernani, etc.), otras parten de la ordenación de los usos del suelo en función de su vocación y aptitud naturales (Normas Subsidiarias, Planes Generales de Ordenación urbana, Planes territoriales Parciales y Sectoriales, Directrices de Ordenación del Territorio de la CAPV, y en el caso que nos ocupa Planes de Gestión de Residuos), con objeto de buscar un equilibrio entre la oferta existente y la demanda, buscando soluciones diferenciadas a diferentes niveles (municipal, comarcal, áreas funcionales, etc.).

Suelos potencialmente contaminados

Mediante la herramienta del ~~Mapa~~ Inventario de Emplazamiento de Actividades Potencialmente Contaminantes del Suelo+ se puede tener una visión global de los emplazamientos que puede estar potencialmente contaminados, donde se observa que la mayor densidad de emplazamientos potencialmente contaminados se corresponde con las zonas de mayor industrialización.

Antes de realizar cualquier tipo de acción que conlleve el la manipulación del suelo se deberá poseer la certeza de no estar manipulando suelos potencialmente contaminados ya que en ese caso éstos deberán ser objeto de un programa de investigación que confirme o no la existencia de contaminación y a partir del cual se determinará el destino final de estos suelos.

Hidrología superficial

Aguas de cuencas hidrográficas

En Gipuzkoa se desarrollan seis cuencas hidrográficas. Los ríos Urola y Oiartzun pertenecen íntegramente al Territorio Histórico y los ríos Deba, Oria, Urumea y Bidasoa se extienden por otros Territorios de la Comunidad Autónoma, Navarra y Francia.

Las cuencas de los ríos guipuzcoanos son de pequeña extensión y elevadas pendientes. Se forman en las estribaciones de las sierras del sur del Territorio, para verter sus aguas en el mar Cantábrico

Río	Superficie	Longitud	Pluviometría media	Escorrentía media anual
DEBA	533,8 km ²	62,4 km	1.384 mm/año	12,56 m ³ /s
UROLA	337,5 km ²	63,5 km	1.329 mm/año	10,87 m ³ /s
ORIA	882,5 km ²	82,7 km	1.547 mm/año	29,79 m ³ /s
URUMEA	279,0 km ²	59,4 km	2.500 mm/año	13,63 m ³ /s
OIARTZUN	85,3 km ²	16,6 km	2.333 mm/año	3,71 m ³ /s
BIDASOA	700,0 km ²	69,0 km	2.100 mm/año	28,7 m ³ /s

Tabla 2. Caracterización de los ríos de Gipuzkoa. Fuente: Diputación Foral de Gipuzkoa.

El río **Deba**, con una cuenca de 533,8 km² de superficie, es la más occidental del Territorio. Se extiende íntegramente por la Comunidad Autónoma del País Vasco, perteneciendo la mayor parte al Territorio Histórico de Gipuzkoa.

El río Deba nace en las regatas de Leintz-Gatzaga. Aguas abajo de Arrasate-Mondragón recibe las aportaciones del río Oñati, que se forma en la sierra de Aizkorri. A partir de esta confluencia discurre en dirección norte-sur para desembocar en el mar Cantábrico, después de que el Ego sea su principal afluente en la parte baja.

La cuenca del Deba está muy industrializada, con su población, que se evalúa en 135.000 habitantes, agrupada en una serie de pueblos importantes (Arrasate-Mondragón, Oñati, Bergara, Sorluze-Placencia de las Armas, Eibar y Deba). La cuenca ha sufrido un deterioro ecológico debido a la presión demográfica e industrial, siendo la que tiene peor calidad tanto en su hábitat y morfología como en sus aguas

El río Deba, en cabecera mantiene un alto grado de conservación, presentando aguas de excelente calidad. En cambio, en San Prudentzio el agua presenta una fuerte contaminación debido a que recibe los sucesivos vertidos de las poblaciones situadas en el eje del Deba, detectándose un importante nivel de contaminación. En el tramo más próximo a la desembocadura la calidad del agua se recupera en cierta medida.

En cuanto a la red de afluentes, algunos mantienen aguas de elevada calidad, como el Arantzazu, Urkulu, Aixola y Sallobente. No obstante, existen otros con aguas contaminadas, como en el caso del Ego. El río Oñati mejora la calidad del agua a partir de la realización del saneamiento del núcleo de Oñati. Sin embargo, el tramo final recibe el vertido del colector y presenta un alto grado de contaminación.

La aportación media de la cuenca se ha evaluado en 457 hm³/año, equivalente a 14,5 m³/s. Se producen variaciones importantes de caudales entre los años secos y húmedos, al igual que existe una acusada variabilidad estacional, de forma que los meses de diciembre y enero generan casi el 30% del total de las aportaciones. Por contra, los veranos son secos y los caudales de estiaje pueden llegar a ser de 0,6 l/s/km².

El **río Urola** cuenta con 337,5 km² de cuenca dentro del territorio guipuzcoano. Se caracteriza por su gran estrechez y elevadas cotas en la parte alta, donde nace, ramificándose en la zona de Azpeitia al confluir con los ríos Ibai-Eder y Régil. En su parte baja recibe las aguas del río Aizarnazabal, desembocando en el mar después de describir una serie de meandros.

El deterioro ambiental de la cuenca se ha producido en las inmediaciones de los núcleos más importantes, como Legazpi, Zumarraga, Urretxu, Azpeitia y Azkoitia, encontrándose el resto de la cuenca en un estado aceptable. La población está estimada en 62.750 habitantes.

En cabecera, el río Urola presenta una buena situación, con aguas de buena calidad. Aguas abajo del núcleo de Legazpi, la calidad del agua es menor de lo esperado; parece ser que todavía existen vertidos sin recoger en la red de saneamiento. Por su parte, en Urretxu y Aizpurutxo continúa la mejora producida a partir de la puesta en marcha de la EDAR de Urretxu en 2001. En el tramo Azpeitia-Zestoa la calidad del agua se mantiene dentro de un rango moderado-buena. A la altura de Aizarnazabal se

registra una calidad muy elevada. Por último en Oikina, la situación mejora sensiblemente como consecuencia de la disminución de los vertidos papeleros.

Respecto a los afluentes, Barrendiola e Ibai-Eder ambos presentan muy buena situación, con una elevada calidad del agua.

La cuenca presenta la precipitación media más baja de las del territorio guipuzcoano, con un valor de 1567 mm. Al evaluar la temperatura en 13,3° C, se obtiene una evaporación media de 836 mm/año. Con estos datos y los de las estaciones de aforo se considera que la aportación media de la cuenca es de 295 hm³/año.

La variabilidad de las precipitaciones a lo largo del año, con valores altos en la época de diciembre-enero y otro máximo en abril así como la morfología de la cuenca, condicionan el régimen hidrológico que es de tipo torrencial, con caudales altos en invierno y primavera y bajos en verano. Por otra parte, también existe una elevada variabilidad interanual de las aportaciones.

El **río Oria** posee la cuenca más extensa de entre los ríos Guipuzcoanos, con 882,5 km², extendiéndose parte en la Comunidad Foral de Navarra. Nace en la falda norte de la sierra de Aitzkorri, recibiendo en su parte alta las aportaciones de los ríos 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 Leitzaran. Su desembocadura se realiza en Orio, después de describir una acusada curva en las cercanías de Donostia-San Sebastián.

La ocupación de la cuenca, que presenta una población de 145.000 habitantes, se ha producido alrededor del eje de la misma, desarrollándose núcleos urbanos como Beasain, Tolosa, Villabona, Andoain y Lasarte-Oria. Además ha constituido una remarcable vía de comunicación. La humanización de las zonas bajas ha deteriorado mucho su hábitat, que contrasta con otras áreas muy poco pobladas y bien conservadas, como las sierras de Aralar y Aitzkorri y la cuenca del Leitzaran. De todas formas, a nivel global la cuenca ha tenido una clara mejoría los últimos años.

La cabecera del río Oria se encuentra en buen estado de conservación y mantiene unas aguas con buena calidad. A partir de Ikaztegieta y hasta la desembocadura el río recibe los sucesivos vertidos de las poblaciones situadas a lo largo del río, lo que hace que la calidad del agua sea deficiente.

La red de tributarios del Oria es compleja y la situación difiere de unos a otros. Así el Arriaran presenta un buen estado. Lo mismo ocurre con el Agauntza hasta Lazkao y el Amundarain hasta Zaldibia. El Leitzaran mantiene una situación excelente en toda su longitud, excepto en desembocadura donde recibe vertidos papeleros. Los ríos Araxes, Berastegi y Amezketa también se encuentran afectados por vertidos de origen papelerero.

Las aportaciones medidas de la cuenca se evalúan en $804 \text{ hm}^3/\text{año}$, equivalentes a $25,5 \text{ m}^3/\text{s}$, lo que nos da un caudal específico medio de $28,9 \text{ l/s/km}^2$. Existen variaciones importantes de este valor según la subcuenca, de forma que las cuencas de la parte alta apenas superan los 20 l/s/km^2 y las cuencas de Leitzaran y Berastegi se sitúan en valores de 45 l/s/km^2 . Los valores de estiaje presentan un comportamiento similar, alcanzando 1 l/s/km^2 en la zona alta y superando los 5 l/s/km^2 en las cuencas de Leitzaran y Berastegi.

La pluviometría media de la cuenca se evalúa en 1633 mm/año . La temperatura, 13°C y la evaporación, 837 mm/año . Tanto la variación estacional como interanual de las aportaciones es acusada, habiéndose producido numerosas inundaciones durante los periodos de precipitaciones intensas, que se han dado tanto en épocas estivales como en invernales.

El río **Urumea** se forma en los relieves montañosos del macizo 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.

La parte baja del río Urumea presenta una vega muy desarrollada, lo que propicia la existencia de terrenos llanos y de gran calidad muy favorables para las huertas, y núcleos urbanos como Hernani y Donostia-San Sebastián, cuya población, 212.564 habitantes, hace que esta cuenca sea la más poblada.

El río Urumea presenta una elevada calidad del agua en toda su longitud prácticamente. En el tramo final la calidad desciende ligeramente, y se mantiene dentro de un rango moderado-bueno.

En consonancia con el máximo de precipitación del Territorio, 2169 mm/año, los caudales también son los más altos, con un valor de caudal específico medio de 46,9 l/s/km², lo que nos produce una aportación media de 413 hm³/año.

La temperatura media se evalúa en 13,5° C, habiéndose calculado el valor de la evaporación en 882 mm/año. La variabilidad estacional e interanual de las aportaciones es menos acusada que en otras cuencas, ya que por las características de litología, suelo y vegetación, la cuenca tiene una regulación natural muy elevada, y por otra parte, la pluviometría es alta a lo largo de los diferentes años.

El río **Oiartzun**, con una superficie de 85,27 km² 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. Desemboca en Pasaia.

La población que asciende a 69.730 habitantes y que se concentra en la parte baja, ha ocasionado una alteración importante de dicha zona, al contrario de la zona alta que se encuentra en buen estado, a excepción de la zona del coto minero de Arditurri.

El curso alto del río Oiartzun presenta una alta calidad del agua. A partir de la confluencia con el Arditurri la calidad desciende; esto es debido a los elevados niveles de cinc que aporta dicha regata, procedentes de las antiguas explotaciones mineras.

A medida que desciende la concentración de dicho metal por dilución, se va recuperando la calidad del agua, que oscila, en este tramo medio, entre moderada y alta. En el tramo bajo, recibe las aguas contaminadas de la regata Lintzirin, la cual recibe los vertidos de los polígonos industriales de la zona y causan una disminución de la calidad del agua del río Oiartzun.

Esta cuenca tiene una precipitación de 1905 mm/año, habiéndose evaluado las aportaciones medias en 93 hm³/año, lo que nos proporciona un caudal específico de 34,6 l/s/km². Los valores de caudales de estiaje de la cuenca son altos, indicativos de la existencia de una vegetación y suelo desarrollados. La temperatura de la cuenca se evalúa en 13,6° C y la evaporación, en 853 mm/año.

La parte alta de la cuenca presenta una pluviometría muy elevada, lo que produce unos caudales específicos muy altos. La época final del otoño y comienzo del invierno produce una escorrentía muy alta, al igual que los caudales de estiaje que también son elevados, del orden de 3,5 l/s/km².

El río **Bidasoa**, es el río cuya cuenca presenta menos desarrollo en el territorio guipuzcoano, ya que de sus 700 km² únicamente 62,7 km² pertenecen a Gipuzkoa. Sin embargo, tienen una gran importancia tanto desde el punto de vista ambiental, con las marismas de Txingudi, como poblacional, ya que se asientan 71.500 habitantes en las poblaciones de Irun y Hondarribia.

La calidad del agua del río Bidasoa es elevada. Este río es uno de los mejor conservados del Cantábrico Oriental. Además se caracteriza por la escasez de vertidos producidos en la cuenca.

La parte de la cuenca que pertenece al territorio guipuzcoano tiene un comportamiento hidrológico distinto, bien sean las pequeñas cuencas aguas arriba de Behobia, con unas características similares a las de la cuenca del río Oiartzun, o bien sean de la zona de Txingudi, con pluviometría y caudales más bajos.

La pluviometría de la zona guipuzcoana se ha evaluado en 1869 mm/año, y la aportación, en 78 hm³/año, lo que nos da un caudal específico de 39,4 l/s/km², valor que se puede considerar muy elevado.

Aguas de transición y costeras

Las aguas marinas del mar Cantábrico son parte del conjunto Atlántico, participando de los caracteres que el mismo presenta en estas costas del continente europeo. En la superficie, hay una rama de la corriente del Golfo que recorre el golfo de Bizkaia en el sentido de las agujas del reloj. Hay otras corrientes litorales producidas por los vientos dominantes. Así desde Enero hasta mediados de Julio, en Noviembre y Diciembre, las corrientes son paralelas a la costa y discurren en dirección Oeste-Este. Desde mediados de Julio a finales de Octubre, las corrientes se alternan produciéndose un movimiento oscilatorio. Hay también una corriente profunda, que se va dispersando a medida que se adentra en el golfo de Bizkaia.

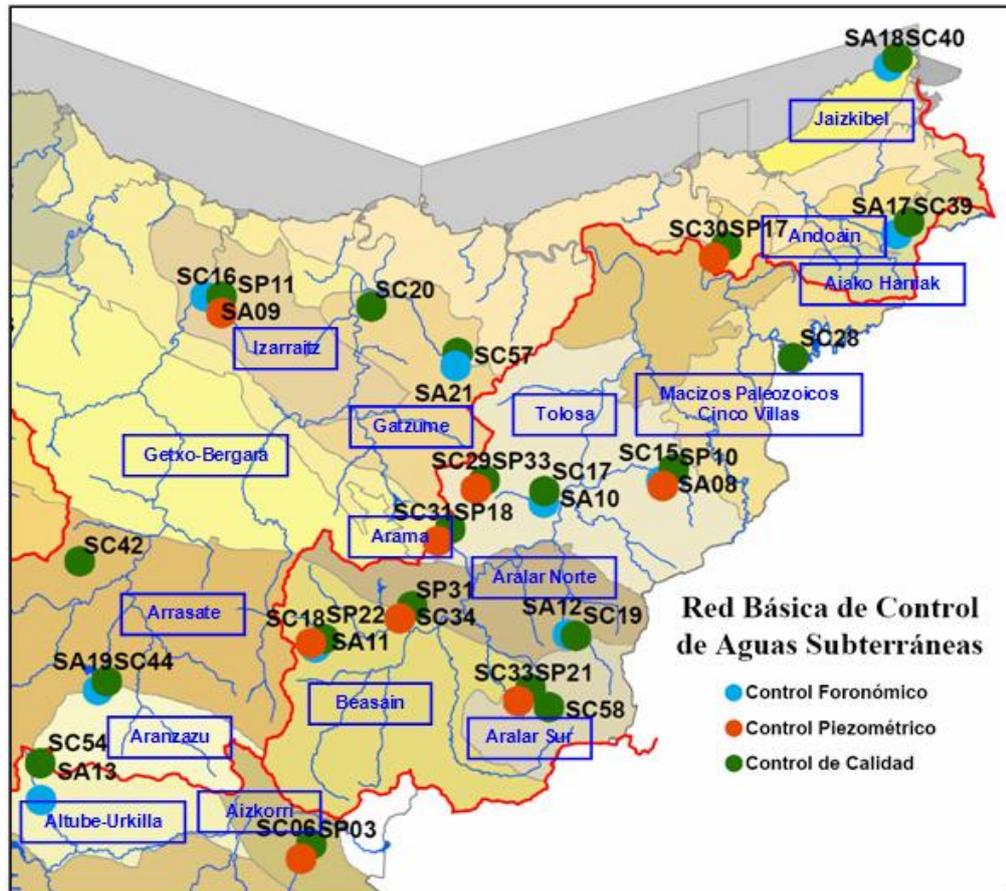
Las temperaturas medias, de las aguas marinas superficiales en el invierno, oscilan alrededor de los 11° C, alcanzando el verano los 20,5 °C. La salinidad, en superficie, es de 35,5 ‰ .

Hidrología subterránea

Un acuífero es simultáneamente almacén de agua y vehículo de transporte de la misma en la forma de flujo subterráneo hacia un río o punto de drenaje natural.

Las reservas del acuífero están constituidas por el volumen de las masas de agua que almacena y varían en función de los límites del acuífero, de su porosidad y de la posición del nivel piezométrico.

A continuación se muestran las masas de agua presentes en Gipuzkoa, así como las estaciones guipuzcoanas de la Red Básica de Control de Aguas Subterráneas. La red consta de tres tipos de controles; el control de caudal Foronómico (SA), el control de nivel Piezométrico (SP) y el control de calidad Químico (SC).



Vegetación terrestre

Las condiciones cambiantes de clima y sustrato, en una orografía accidentada como la que caracteriza al País Vasco, hacen que la vegetación presente grandes contrastes. Dentro de esta gran variedad y desde el punto de vista fitogeográfico podemos decir que el territorio guipuzcoano pertenece al Reino Holártico, a la Región Eurosiberiana, al Dominio Atlántico-Europeo, y al Sector Cantábrico, caracterizándose por un clima templado con veranos sin aridez.

La formación vegetal que le corresponde es el conjunto de la Aestilignosa, con dos formaciones vegetales de plantas leñosas: la Aestisilva (bosque) y la Aestifruicticeta (matorrales). La distribución de estas formaciones se rige por las condiciones climáticas ocasionadas por el gradiente altitudinal y por el sustrato rocoso. Las masas vegetales que se corresponden con los llamados bosques templado-oceánicos, bosques mesófilos, bosques de hoja caduca, con los matorrales perennifolios (brezos, tojos, etc.), y con pequeños sectores herbáceos de prados y pastos.

El análisis de la vegetación se aborda desde una doble perspectiva. Por una parte se hace referencia a la vegetación potencial (vegetación que en teoría debería existir en una zona en función de las condiciones climáticas y geológicas de la misma si ésta no sufriera ningún tipo de alteración antropogénica), y por otra parte, se hace referencia a la vegetación que existe en el área analizada en el momento de realizar el estudio, describiéndola y cartografiándola mediante fotointerpretación y trabajo de campo. A esta información se une la de los usos que han sustituido a la vegetación natural.

Cuanto mayores sean las diferencias existentes entre los dos tipos de vegetación (potencial y actual) mayor ha sido el grado de intervención humana en el área a estudiar y mayor por lo tanto el grado de desnaturalización del paisaje.

Vegetación potencial

El elemento eurosiberiano al que pertenece el territorio guipuzcoano en relación a su fitogeografía, representa el grupo básico de la flora de Europa Central.

Dentro de este elemento la zona se enmarca en el subelemento atlántico característico de la provincia atlántica europea y constituido por plantas que exigen un clima húmedo y templado como *Quercus robur*, *Hypericum androsaemum*, *Erica tetralix*, *Cystisus cantabricus*, *Ulex galli*, etc.

En base a la vocación natural del territorio y a partir de los testigos de la vegetación natural que aún permanecen en la zona se puede afirmar que la vegetación potencial del territorio guipuzcoano se componía principalmente de:

- ✓ Robledal acidófilo y robledal bosque mixto atlántico
- ✓ Hayedo calcícola o eutrófico en la zona donde se presentan las condiciones adecuadas para el desarrollo de encinar cantábrico
- ✓ Hayedo acidófilo
- ✓ Manchas de encinar cantábrico
- ✓ Vegetación de ribera: en torno a los cauces fluviales

Vegetación actual

La situación actual de la flora existente es extraordinariamente diferente respecto a la situación potencial de la misma. Ello se debe a la intervención humana a través de procesos agrícolas, explotaciones de canteras y de las deforestaciones necesarias para la ubicación de asentamientos para hacer frente a la demanda de población.

Se han diferenciado y cartografiado las siguientes unidades vegetales:

- ✓ Plantaciones forestales
- ✓ Prados y cultivos atlánticos rodeando los asentamientos urbanos
- ✓ Pequeños reductos de encinar cantábrico
- ✓ Pradera de montaña y espinar o zarzal
- ✓ Prebrezal atlántico
- ✓ Reductos aislados de robledal acidófilo

Los prados-cultivos y las repoblaciones forestales con coníferas exóticas han sustituido en la mayor parte a los bosques originarios; los primeros han ocupado preferentemente terrenos propios de dominios del roble pedunculado y las repoblaciones forestales aquellos como los de hayedos y demás bosques; además, en los niveles medios o altos se extienden diferentes agrupaciones herbáceas (pastos) y matorrales de brezos, argomas y helechos (presentes igualmente a bajas altitudes).

Las plantaciones forestales son formaciones arbóreas homogéneas, tanto en la edad de los árboles como en el espaciamiento entre los mismos. Generalmente son formaciones monoespecíficas, aunque con frecuencia alternen pequeñas parcelas de especies diferentes. La especie habitual más difundida es *Pinus radiata*.

Por tratarse de formaciones vegetales ~~%~~ cultivadas por el hombre y que nada tienen que ver con las agrupaciones climáticas de la comarca, no hay una composición florística más o menos definida. Las características de las diferentes plantaciones forestales quedan definidas por las especies finalmente seleccionadas.

Los prados y cultivos atlánticos, junto con las repoblaciones forestales de coníferas, son los elementos principales del paisaje de la zona.

Los mejores prados ocupan suelos profundos de valles, pero tampoco faltan en los terrenos más secos, con suelos más superficiales.

Las plantas características de la flora de los prados son: Anthoxantum odoratum, Cynosurus cristatus, Lolium sp., Festuca arundinacea, Poa pratensis y Dactylis glomerata entre las grandes gramíneas. Taraxacum gr. praestans-officinale, Crepis vesicaria subsp. haenseleri y Bellis perennis entre las compuestas. Leguminosas como Trifolium pratense, T. repens, T. dubium, Lotus corniculatus y otras. Además, Platayo lanceolata, Linum bienne, Ranunculus acris, Rumex acetosa, etc. Rhinanthus mediterraneus y R. angustifolius abundan, a veces, en prados algo secos.

Las malas hierbas más frecuentes en este tipo de cultivos son: Oxalis latifolia, Stellaria media, Veronica persica, Senecio vulgaris, Capsella rubella, Euphorbia helioscopia, Chenopodium album, Amaranthus lividus subsp. ascendens, A. Retroflexus, A. Hybridus, Calystegia sepium, Polygonum persicaria, Mercurialis annua, Cardamine hirsuta, etc.

El encinar cantábrico se compone de masas de vegetación de la especie Quercus ilex, con árboles de hasta 30 m. de altura, con copas generalmente poco densas.

Este tipo de bosques suele localizarse preferentemente sobre sustratos calcáreos y habitualmente ocupan laderas soleadas y fondos de barranco.

Se trata de enclaves en general, en laderas de fuerte pendiente en las que el agua se infiltra con rapidez. La desnudez de la roca dificulta la formación de suelo. La encina logra sobrevivir expandiendo sus raíces por las fisuras de la caliza.

En los encinares cantábricos bien desarrollados crecen también madroños, acebos y laureles en los enclaves de suelo húmedo mientras en las solanas aparecen el labiérnago, el aladierno, el durillo, el brezo lusitano, el rusco y Rosa sempervirens. Son típicas plantas trepadoras tales como la nueza negra, la clemátide, la madreselva y en especial la zarzaparrilla.

La intervención humana y del ganado provoca la regresión de los madroñales, apareciendo entonces un espinar con zarzas. En áreas muy degradadas proliferan los brezos rastreros y el lastón.

El espinar o zarzal se trata de una agrupación característica de linderos de bosques u orlas espinosas.

Los espinares se caracterizan por el dominio de varios arbustos espinosos: *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rosa* sp. Se originan por degradación de diferentes tipos de bosques, con preferencia sobre sustratos básicos: encinares, quejigales, bosques mixtos de crestón y pie de cantil y hayedos.

Los zarzales de *Rubus ulmifolius*, *Cornus sanguinea*, *Rosa* gr. *Canina*, *Euonymus europaeus*, *Crataegus monogyna*, *Clematis vitalba*, etc., son muy frecuentes en toda la vertiente cantábrica en setos, linderos forestales, baldíos, etc., pero pocas veces adquieren dimensiones cartografiables. Sustituyen a bosques sobre suelos, eutrofos, muchas veces a robledales-bosques mixtos y son una etapa efímera hacia el desarrollo de éstos.

Con frecuencia se pueden observar agrupaciones intermedias entre ésta y el brezal-argomal; zarzales con abundancia de argoma y helecho común.

Prebrezal atlántico se le denomina al conjunto de agrupaciones vegetales formado por herbáceas y matas de medio tamaño que se instalan en suelos poco profundos de laderas sobre sustratos calizos o en ocasiones margosos.

El lastón, *Brachypodium pinnatum* y las matas de brezo *Erica vagans* son frecuentemente las plantas más abundantes. Otras especies propias son *Seseli cantabricum*, *Helianthemum nummularium*, *Sesleri argentea*, *Juniperus communis*, *teucrium pyrenaicum*,

Los robledales acidófilos pueden ser de dos tipos, según se sitúen sobre suelos fuertemente ácidos de ladera, o en vaguadas, valles y barrancos con el pH de sus suelos próximos a la neutralidad.

En el primer caso encontramos agrupaciones de plantas marcadamente acidófilas como *Blechnum spicant*, *Dryopteris dilatata*, *Pteridium aquilinum*, *Hypericum pulchrum*, *Teucrium scorodonia*, *Deschampsia flexuosa*, *Pseudarrhenatherum longifolium*,

Hieracium laevigatum, Lonicera periclymenum, etc. además de Castanea sativa y algunos arbustos y arbolillos como Ilex aquifolium, Oyrus cordata, Betula celtiberica y Frangula alnus.

Por el contrario sobre suelos próximos a la neutralidad, débilmente ácidos, se instala un tipo de bosque también dominado por el roble pedunculado pero albergando una flora mucho más variada. Destaca la presencia de gran variedad de árboles y arbustos, tales como fresno (Fraxinus excelsior), avellano (Corylus avellana), castaño (Castanea sativa), arce menor (Acer campestre), algún tilo (Tilia platyphillos), olmo de montaña (Ulmus glabra), aliso, haya, espino, cornejo, acebo, sauce (Salix atrocinerea). El estrato herbáceo es igualmente variado, albergando muchas plantas que también viven en los hayedos eutrofos, siendo plantas frecuentes o características: Polystichum setiferum, Asplenium scolopendrium, Hypericum androsaemum, Mercurialis perennis, Sanicula europea, Geum urbanum, Lamiastrum galeobdolon, Symphytum tuberosum, Vicia sepium, Ruscus aculeatus, Melica uniflora, Carex sylvatica, Scilla lilio-hyacinthus, Brachypodium sylvaticum, Rubus sp, etc.

En la actualidad se conservan extensiones reducidas y siempre más o menos alteradas de bosques de roble pedunculado, estando ocupada casi toda su área potencial por prados-cultivos atlánticos y repoblaciones de coníferas.

La vegetación de ribera situada en las zonas cercanas a los núcleos urbanos se encuentra muy degradada localizándose especies como Platanus sp muy diferentes a las propias de la vegetación potencial de esas zonas. También se pueden encontrar especies como Alnus glutinosa y en menor medida Corylus avellana y Salix sp.

A continuación se muestran las especies de **flora** incluidas en el **Í Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la CAPVÍ** y catalogadas como en Peligro de Extinción, Vulnerables, Raras y de Interés Especial:

Especies EN PRELIGRO DE EXTINCIÓN - FLORA			
Nombre Científico	Nombre Común	Código	Fecha de catalogación
Antennaria dioica	Pie de gato	10795	
Diphasiastrum alpinum		13119	
Eriophorum vaginatum	Pie de gato	12682	
Genista legionensis		10367	

Especies EN PELIGRO DE EXTINCIÓN - FLORA			
Nombre Científico	Nombre Común	Código	Fecha de catalogación
Matricaria maritima maritima		11028	
Pentaglottis sempervirens	Cardo	11111	
Ranunculus amplexicaulis		12068	

Tabla 3. Especies de flora en peligro de extinción. Fuente: Sistema de Información de Biodiversidad (www.ingurumena.net). Gobierno Vasco.

Especies VULNERABLES - FLORA			
Nombre Científico	Nombre Común	Código	Fecha de catalogación
Alyssum loiseleurii		14163	2010
Apium graveolens	Apio	16618	2003
Apium graveolens ssp. butronensis	Apio acuático	16651	2003
Apium inundatum		16631	1998
Cardamine heptaphylla	Canudera	11206	
Carex hostiana		12660	
Chamaesyce peplis	Péplide	11616	
Culcita macrocarpa	Helecho de colchoneros	10658	
Dactylorhiza sulphurea		16619	1998
Drosera longifolia	Atrapamoscas	11532	1998
Epilobium angustifolium		11980	
Festuca vasconensis		12898	
Frankenia pulverulenta ssp. pulverulenta		16640	1998
Galium arenarium		12346	
Genista florida	Retama	16641	1998
Geum rivale		12209	
Halimium lasianthum ssp. alyssoides	Carpaza	16644	1998
Honkenya peploides		16555	2003
Hugueninia tanacetifolia ssp. suffruticosa		11186	
Koeleria albescens		13037	
Lathyrus vivanii		16643	1998
Limonium humile		12157	

Especies VULNERABLES - FLORA			
Nombre Científico	Nombre Común	Código	Fecha de catalogación
Limonium ovalifolium	Acelga montesina	12156	
Medicago marina	Hierba de la plata	11650	
Ononis natrix ramosissima	Beluda	11591	
Orchis italica		12811	
Primula farinosa	Primavera de flor bermeja	12174	
Pyrola minor		12164	
Salicornia obscura	Hierba salada	11452	
Salicornia ramosissima		14374	
Senecio carpetanus		11079	
Solidago virgaurea ssp. macrorhiza		16625	2003
Suaeda albescens		16645	2003
Suaeda maritima		11446	
Thelypteris palustris		10670	
Thymelaea coridifolia		12484	
Zostera noltii	Uva espina	13095	

Tabla 4. Especies de flora vulnerables. Fuente: Sistema de Información de Biodiversidad (www.ingurumena.net). Gobierno Vasco.

Especies RARAS - FLORA			
Nombre Científico	Nombre Común	Código	Fecha de catalogación
Aconitum anthora	Acónito amarillo	12194	
Aconitum variegatum ssp. pyrenaicum	Acónito azul	13160	
Arenaria erinacea		14227	1998
Arenaria vitoriana		14168	1998
Armeria euscadiensis		16635	1998
Arnica montana	Árnica	10826	
Asperula hirta		12353	
Aster alpinus		10809	
Aster willkommii		10861	
Bartsia alpina		12462	

Especies RARAS - FLORA			
Nombre Científico	Nombre Común	Código	Fecha de catalogación
Berberis vulgaris	Agracejo	11098	
Botrychium lunaria		10665	
Carlina acaulis simplex		10929	1998
Carpinus betulus	Carpe	11448	
Centaurea lagascana		10808	
Cicerbita plumieri		10918	
Cirsium heterophyllum	Amapola violeta	14153	1998
Cistus crispus	Jara rizada	11517	
Cochlearia aragonensis		11249	
Coeloglossum viride		12785	
Crepis pyrenaica		10880	
Daphne cneorum		12483	
Dryopteris carthusiana		10677	
Dryopteris submontana		13130	
Ephedra nebrodensis ssp. nebrodensis	Efedra fina	16628	1998
Epipactis palustris		12795	
Erinacea anthyllis ssp. anthyllis		16647	1998
Erodium daucoides	Alfileres de pastor	11777	
Erodium glandulosum	Alfileres de pastor	10363	
Fraxinus ornus	Fresno florido	12008	
Galium boreale		12332	
Galium pyrenaicum		14341	
Genista eliasseanenii		16648	1998
Genista micrantha		11698	
Gentiana lutea ssp. lutea	Genciana	16660	1998
Gentianopsis ciliata		16664	1998
Geranium cinereum cinereum	Geranio de roca	11779	
Gypsophila repens		11390	
Hymenophyllum tunbrigense		10664	

Especies RARAS - FLORA			
Nombre Científico	Nombre Común	Código	Fecha de catalogación
Iris latifolia	Lirio	12611	
Juncus acutus		14345	
Lavatera arborea	Zuhaitz-formako malba	11944	
Littorella uniflora		12132	
Lomelosia graminifolia		16650	1998
Luzula nutans		12593	
Lycopodium clavatum	Pie de lobo	10682	
Menyanthes trifoliata	Trébol de agua	12000	
Narcissus triandrus triandrus		12558	
Nepeta tuberosa reticulata		11826	
Nigritella gabasiana	Estrella negra	16621	1998
Olea europaea oleaster	Acebuche	10377	
Ononis fruticosa	Garbancera	11589	
Osmunda regalis	Helecho real	10669	
Pedicularis foliosa		14277	
Pedicularis tuberosa	Parietaria	12411	
Petrocoptis pyrenaica		11389	
Petrocoptis pyrenaica ssp. glaucifolia	Pimiento de agua	14257	1998
Potentilla fruticosa		12232	
Prunus lusitanica	Loro	12244	
Pulsatilla alpina ssp. cantabrica		16652	1998
Ranunculus aconitifolius		12059	
Ranunculus auricomus	Urrebotoia	12067	
Salicornia dolichostachya	Hierba salada	11450	
Salicornia lutescens	Hierba salada	11451	
Sarcocornia perennis perennis	Alacranera	10383	
Saxifraga clusii clusii		12300	
Saxifraga conifera		12301	
Saxifraga longifolia	Corona de rey	12307	

Especies RARAS - FLORA			
Nombre Científico	Nombre Común	Código	Fecha de catalogación
Saxifraga losae		16653	1998
Scorzonera aristata		11056	
Sempervivum vicentei		10385	
Silene ciliata		11353	
Soldanella villosa		12188	
Sonchus maritimus maritimus		11087	
Sorbus hybrida		12222	
Sorbus latifolia		12223	
Spiranthes aestivalis		12837	
Tofieldia calyculata		12755	
Tozzia alpina alpina		12380	
Triglochin palustris		12600	
Trollius europaeus	Calderones	12033	
Utricularia australis		11981	
Viola biflora	Pensamiento amarillo	12535	
Viola bubanii	Pentsamendua	12536	

Tabla 5. Especies raras. Fuente: Sistema de Información de Biodiversidad (www.ingurumena.net). Gobierno Vasco.

Especies de INTERÉS ESPECIAL - FLORA			
Nombre Científico	Nombre Común	Código	Fecha de catalogación
Allium victorialis		12730	
Antirrhinum braun-blanquetii		12444	
Armeria arenaria ssp. burgalensis		16655	1998
Armeria cantabrica ssp. vasconica		16634	1998
Armeria pubinervis		16656	1998
Buxus sempervirens	Boj	11262	
Herniaria ciliolata ssp. robusta		16666	2003
Himantoglossum hircinum	Nazarenos	12801	
Huperzia selago	Musgo derecho	10681	
Ilex aquifolium	Acebo	10788	

Especies de INTERÉS ESPECIAL - FLORA			
Nombre Científico	Nombre Común	Código	Fecha de catalogación
Narcissus pseudonarcissus	Narciso trompón	12556	
Ophioglossum vulgatum	Lengua de serpiente	10667	
Paris quadrifolia	Uva de raposa	12716	
Pinguicula lusitanica		11985	
Pinus halepensis	Pino carrasco	10685	
Quercus coccifera	Coscoja	11766	
Quercus robur robur	Roble común o pedunculado	11761	
Quercus suber	Alcornoque	11763	
Satureja montana montana	Ajedrea	11846	
Sideritis ovata		11831	
Taxus baccata	Tejo	10717	
Thymus loscosii	Tomillo de Loscos	11878	
Vandenboschia speciosa		10660	
Veratrum album	Verdegambre	12715	
Woodwardia radicans		10649	

Tabla 6. Especies de interés especial. Fuente: Sistema de Información de Biodiversidad (www.ingurumena.net). Gobierno Vasco

Fauna terrestre y avifauna

La Zoogeografía nos dice que la fauna de Gipuzkoa pertenece al Reino Holártico y dentro de él a la Región Paleártica, teniendo las especies marinas su propia clasificación. Las formaciones vegetales, junto a los animales adaptados a ellos, constituyen los biomas. Un bioma es una categoría superior de biocenosis.

La Biocenosis es una comunidad de especies que viven interrelacionadas en un espacio determinado, o Biotopo, que reúne las condiciones adecuadas para su existencia. El Bioma incluye a todas las comunidades vivas existentes en un espacio determinado y en todas sus fases de evolución y desarrollo. A Gipuzkoa le corresponde el Bioma del bosque templado caducifolio, con gran variedad ecológica, tanto en lo referente a la vegetación como a la fauna, sí bien ambas han sido muy alteradas por las actividades humanas.

La mayor parte del País Vasco, y Gipuzkoa en particular, tienen el carácter de "zona de paso", para determinadas especies de aves, mamíferos, anfibios, reptiles, peces e insectos, lo que le confiere un especial interés ecológico.

Las montañas son las vías de acceso y dispersión de las especies importantes de la fauna, como el lobo, jabalí, ciervo, marta, etc., por su conexión con otras áreas como el Pirineo o los sectores de Castilla y Rioja. Los barrancos, valles y la red hidrográfica, son vías naturales de intercomunicación en el propio territorio o de distribución interior de la fauna. El Gobierno Vasco tiene catalogada la fauna, para el conjunto de la Comunidad Autónoma, en 48 especies de mamíferos, 156 de aves nidificantes, 23 de peces, 21 de reptiles, y 16 de anfibios. De la clasificación ecológica realizada, a Gipuzkoa, le corresponde el área de la Costa y estuarios; los Valles; y las Montañas de la divisoria entre las vertientes atlántica y Mediterránea.

En los ambientes marinos y litorales encontramos especies de tendencia meridional, por el calentamiento de las aguas del Golfo de Bizkaia, como las algas calcáreas, moluscos, algas rojas, etc., que conviven con otras especies más septentrionales de moluscos, anélidos, equinodermos y peces.

En la costa se localizan algunas aves, así como en los islotes y áreas húmedas: gaviotas, cormoranes, garzas, etc. En las islas del Bidasoa, estuario del Txingudi, encontramos ejemplares de garza real, garceta, gaviota argénteo, gaviota reidora, gallineta, andarríos, ánade real, porrón común, agachadiza, estornino, chorlitejo, pechiazul, lavandera, mirlo, zarapito trinador, archibebe, y avefría. En el río Bidasoa se localizan salmones, reos y sábalos. En Mendizorrotz se encuentra una especie en vías de extinción que es la ranita meridional. En el parque natural de Peñas de Aia encontramos una especie de rapaz, el picogordo, que sólo se localiza en este punto.

Dentro de la CAPV hay también mamíferos como el visón europeo y el desmán del Pirineo, especies clasificadas en peligro de extinción.

En el conjunto de valles y montañas del interior, encontramos ejemplares de jabalí, zorro, tejón, lirón, comadreja, marta, topillo, rata de agua, erizo, ratita campesina, musaraña, etc., y otras especies menores de aves, reptiles, anfibios, etc.

A continuación se muestran las especies incluidas en el *Índice Vasco de Especies Amenazadas* y catalogadas como en Peligro de Extinción, Vulnerables, Raras y de Interés Especial:

Especies En Peligro de Extinción				
Grupo	Nombre Científico	Nombre Común	Código	Fecha de catalogación
Anfibios	Hyla meridionalis	Ranita meridional	10049	09/07/1996
Aves	Acrocephalus schoenobaenus	Carricérin común	10065	09/07/1996
Aves	Gypaetus barbatus	Quebrantahuesos	10173	08/07/1997
Aves	Hieraaetus fasciatus	Aguila perdicera	14015	08/07/1997
Aves	Locustella luscinioides	Buscarla unicolor	10194	09/07/1996
Flora	Antennaria dioica	Pie de gato	10795	
Mamíferos	Galemys pyrenaicus	Desmán ibérico	10324	09/07/1996
Mamíferos	Lutra lutra	Nutria euroasiática	10330	09/07/1996
Mamíferos	Mustela lutreola	Visón europeo	10334	20/05/2003
Mamíferos	Myotis bechsteinii	Murciélago de Bechstein	10337	20/05/2003
Mamíferos	Rhinolophus euryale	Murciélago mediterráneo de herradura	10353	09/07/1996
Peces	Cobitis calderoni	Lamprehuela	10468	20/05/2003
Peces	Salaria fluviatilis	Blenio de río	10413	09/07/1996
Peces	Squalius pyrenaicus	Zaparda	13813	29/09/2003

Tabla 7. Especies en peligro de extinción. Fuente: Sistema de Información de Biodiversidad (www.ingurumena.net). Gobierno Vasco.

Especies Vulnerables				
Grupo	Nombre Científico	Nombre Común	Código	Fecha de catalogación
Anfibios	Bufo calamita	Sapo corredor	10043	09/07/1996
Anfibios	Rana dalmatina	Rana ágil	10055	09/07/1996
Aves	Aquila chrysaetos	Aguila real	10086	09/07/1996
Aves	Charadrius dubius	Chorlitejo chico	10119	09/07/1996
Aves	Circus pygargus	Aguilucho cenizo	10129	09/07/1996
Aves	Dendrocopos medius	Pico mediano	10143	09/07/1996
Aves	Lanius excubitor	Alcaudón real	13859	09/07/1996
Aves	Lanius senator	Alcaudón común	10184	09/07/1996

Especies Vulnerables				
Grupo	Nombre Científico	Nombre Común	Código	Fecha de catalogación
Aves	Milvus milvus	Milano real	10207	09/07/1996
Aves	Neophron percnopterus	Alimoche común	10216	09/07/1996
Aves	Phoenicurus phoenicurus	Colirrojo real	10243	09/07/1996
Aves	Platalea leucorodia	Espátula común	10249	08/07/1997
Aves	Riparia riparia	Avión zapador	10271	09/07/1996
Aves	Tetrax tetrax	Sisón común	10302	08/07/1997
Aves	Upupa epops	Abubilla	10316	09/07/1996
Mamíferos	Barbastella barbastellus	Murciélago de bosque	10319	20/05/2003
Mamíferos	Miniopterus schreibersii	Murciélago de cueva	10333	09/07/1996
Mamíferos	Myotis blythii	Murciélago ratonero mediano	10338	08/07/1997
Mamíferos	Myotis emarginatus	Murciélago de Geoffroy	10340	09/07/1996
Mamíferos	Myotis myotis	Murciélago ratonero grande	10341	20/05/2003
Mamíferos	Myoxus glis	Lirón gris	14144	09/07/1996
Mamíferos	Plecotus auritus	Murciélago orejudo septentrional	10350	09/07/1996
Mamíferos	Plecotus austriacus	Murciélago orejudo meridional	10351	20/05/2003
Mamíferos	Rhinolophus ferrumequinum	Murciélago grande de herradura	10354	09/07/1996
Mamíferos	Rhinolophus hipposideros	Murciélago pequeño de herradura	10355	09/07/1996
Peces	Gasterosteus aculeatus aculeatus	Espinoso	16529	09/07/1996
Peces	Messinobarbus haasi	Barbo de cola roja	16526	08/07/1997
Reptiles	Emys orbicularis	Galápago europeo	10046	09/07/1996
Reptiles	Mauremys leprosa	Galápago leproso	10051	08/07/1997

Tabla 8. Especies vulnerables. Fuente: Sistema de Información de Biodiversidad (www.ingurumena.net). Gobierno Vasco.

Especies Raras				
Grupo	Nombre Científico	Nombre Común	Código	Fecha de catalogación
Anfibios	Discoglossus galganoi	Sapillo pintojo meridional	14134	09/07/1996
Anfibios	Mesotriton alpestris	Tritón alpino	16549	
Aves	Accipiter gentilis	Azor común	10061	09/07/1996

Especies Raras				
Grupo	Nombre Científico	Nombre Común	Código	Fecha de catalogación
Aves	Acrocephalus arundinaceus	Carricero tordal	10063	09/07/1996
Aves	Acrocephalus scirpaceus	Carricero común	10066	09/07/1996
Aves	Actitis hypoleucos	Andarríos chico	10067	09/07/1996
Aves	Ardea purpurea	Garza imperial	10088	08/07/1997
Aves	Asio flammeus	Búho campestre	10091	08/07/1997
Aves	Bubo bubo	Búho real	10098	09/07/1996
Aves	Calidris alpina	Correlimos común	10104	08/07/1997
Aves	Certhia familiaris	Agateador norteño	10116	08/07/1997
Aves	Charadrius alexandrinus	Chorlitejo patinegro	10118	08/07/1997
Aves	Chlidonias niger	Fumarel común	10122	08/07/1997
Aves	Ciconia ciconia	Cigüeña blanca	10123	09/07/1996
Aves	Ciconia nigra	Cigüeña negra	10124	08/07/1997
Aves	Circaetus gallicus	Culebrera europea	10126	09/07/1996
Aves	Circus aeruginosus	Aguilucho lagunero	10127	08/07/1997
Aves	Dryocopus martius	Picamaderos negro	10145	08/07/1997
Aves	Emberiza schoeniclus	Escribano palustre	10152	09/07/1996
Aves	Falco columbarius	Esmerejón	10154	08/07/1997
Aves	Falco peregrinus	Halcón peregrino	10156	09/07/1996
Aves	Falco subbuteo	Alcotán europeo	10157	09/07/1996
Aves	Ficedula hypoleuca	Papamoscas cerrojillo	10159	09/07/1996
Aves	Gelochelidon nilotica	Pagaza piconegra	13817	08/07/1997
Aves	Hieraaetus pennatus	Aguilla calzada	14014	1996
Aves	Hydrobates pelagicus	Paíño europeo	10179	09/07/1996
Aves	Ixobrychus minutus	Avetorillo común	10181	08/07/1997
Aves	Nycticorax nycticorax	Martinete común	10220	08/07/1997
Aves	Pandion haliaetus	Aguila pescadora	10227	08/07/1997
Aves	Pernis apivorus	Abejero europeo	10236	09/07/1996
Aves	Phalacrocorax aristotelis	Cormorán moñudo	10238	09/07/1996
Aves	Phylloscopus trochilus	Mosquitero musical	10246	08/07/1997

Especies Raras				
Grupo	Nombre Científico	Nombre Común	Código	Fecha de catalogación
Aves	Rallus aquaticus	Rascón europeo	10266	09/07/1996
Aves	Tachybaptus ruficollis	Zampullín común	10299	09/07/1996
Mamíferos	Chionomys nivalis	Ratilla nival	10439	20/05/2003
Mamíferos	Martes martes	Marta	10331	09/07/1996
Mamíferos	Myotis mystacinus	Murciélago bigotudo	10342	20/05/2003
Mamíferos	Myotis nattereri	Murciélago de Natterer	10343	09/07/1996
Mamíferos	Nyctalus lasiopterus	Nóctulo mayor	10344	20/05/2003
Peces	Alosa alosa	Sábalo	10038	09/07/1996

Tabla 9. Especies raras. Fuente: Sistema de Información de Biodiversidad (www.ingurumena.net).
Gobierno Vasco.

Especies de Interés Especial				
Grupo	Nombre Científico	Nombre Común	Código	Fecha de catalogación
Anfibios	Calotriton asper	Tritón pirenaico	16550	
Anfibios	Euproctus asper	Tritón pirenaico	10047	09/07/1996
Anfibios	Pelobates cultripes	Sapo de espuelas	10052	09/07/1996
Anfibios	Rana iberica	Rana patilarga	10056	09/07/1996
Aves	Accipiter nisus	Gavilán común	10062	09/07/1996
Aves	Acrocephalus paludicola	Carricerín cejudo	10064	08/07/1997
Aves	Alcedo atthis	Martín pescador	10071	09/07/1996
Aves	Anthus campestris	Bisbita campestre	10081	09/07/1996
Aves	Apus melba	Vencejo real	14136	09/07/1996
Aves	Ardeola ralloides	Garcilla cangrejera	10089	08/07/1997
Aves	Botaurus stellaris	Avetoro común	10096	08/07/1997
Aves	Burhinus oediconemus	Alcaraván común	10100	09/07/1996
Aves	Calandrella brachydactyla	Terrera común	10102	09/07/1996
Aves	Caprimulgus europaeus	Chotacabras gris	10110	09/07/1996
Aves	Carduelis spinus	Lúgano	10114	09/07/1996
Aves	Cinclus cinclus	Mirlo acuático	10125	09/07/1996

Especies de Interés Especial				
Grupo	Nombre Científico	Nombre Común	Código	Fecha de catalogación
Aves	Circus cyaneus	Aguilucho pálido	10128	09/07/1996
Aves	Coccothraustes coccothraustes	Picogordo	10131	09/07/1996
Aves	Corvus corax	Cuervo	10135	09/07/1996
Aves	Crex crex	Guión de codornices	10139	08/07/1997
Aves	Dendrocopos minor	Pico menor	10144	09/07/1996
Aves	Emberiza hortulana	Escribano hortelano	10151	09/07/1996
Aves	Galerida theklae	Cogujada montesina	10165	09/07/1996
Aves	Grus grus	Grulla común	10172	08/07/1997
Aves	Gyps fulvus	Buitre común	10174	09/07/1996
Aves	Himantopus himantopus	Cigüeñuela común	10176	08/07/1997
Aves	Jynx torquilla	Torcecuello	10182	09/07/1996
Aves	Larus fuscus	Gaviota sombría	10187	09/07/1996
Aves	Melanocorypha calandra	Calandria	10203	09/07/1996
Aves	Merops apiaster	Abejaruco común	10205	09/07/1996
Aves	Monticola saxatilis	Roquero rojo	10208	09/07/1996
Aves	Monticola solitarius	Roquero solitario	10209	09/07/1996
Aves	Oenanthe hispanica	Collalba rubia	10222	09/07/1996
Aves	Podiceps cristatus	Somormujo lavanco	10253	09/07/1996
Aves	Podiceps nigricollis	Zampullín cuellinegro	10255	08/07/1997
Aves	Porzana porzana	Polluela pintoja	10256	09/07/1996
Aves	Porzana pusilla	Polluela chica	10257	09/07/1996
Aves	Prunella collaris	Acentor alpino	10258	09/07/1996
Aves	Pyrrhocorax graculus	Chova piquigualda	10263	09/07/1996
Aves	Pyrrhocorax pyrrhocorax	Chova piquirroja	10264	09/07/1996
Aves	Regulus regulus	Reyezuelo sencillo	10269	09/07/1996
Aves	Remiz pendulinus	Pájaro moscón	10270	09/07/1996
Aves	Saxicola rubetra	Tarabilla norteña	10273	09/07/1996
Aves	Sylvia cantillans	Curruca carrasqueña	10293	09/07/1996
Aves	Sylvia conspicillata	Curruca tomillera	10295	08/07/1997

Especies de Interés Especial				
Grupo	Nombre Científico	Nombre Común	Código	Fecha de catalogación
Aves	<i>Sylvia hortensis</i>	Curruca mirlona	10296	09/07/1996
Aves	<i>Turdus torquatus</i>	Mirlo capiblanco	10313	08/07/1997
Mamíferos	<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	10322	09/07/1996
Mamíferos	<i>Felis silvestris</i>	Gato montés	10323	09/07/1996
Mamíferos	<i>Mustela erminea</i>	Armiño	10449	09/07/1996
Mamíferos	<i>Mustela putorius</i>	Turón común	10336	09/07/1996
Mamíferos	<i>Myotis daubentonii</i>	Murciélago ribereño	10339	20/05/2003
Mamíferos	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nóctulo menor	10345	20/05/2003
Mamíferos	<i>Nyctalus noctula</i>	Nóctulo común	10346	08/07/1997
Mamíferos	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Murciélago de Nathusius	10348	08/07/1997
Mamíferos	<i>Pipistrellus savii</i>	Murciélago de montaña	14145	20/05/2003
Mamíferos	<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	10356	08/07/1997
Reptiles	<i>Elaphe scalaris</i>	Culebra de escalera	14150	09/07/1996
Reptiles	<i>Lacerta lepida</i>	Lagarto ocelado	10404	09/07/1996
Reptiles	<i>Lacerta schreiberi</i>	Lagarto verdinegro	10050	09/07/1996
Reptiles	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda	10423	09/07/1996
Reptiles	<i>Psammmodromus algirus</i>	Lagartija colilarga	10426	09/07/1996
Reptiles	<i>Timon lepidus</i>	Lagarto ocelado	16541	
Reptiles	<i>Zamenis longissimus</i>	Culebra de Esculapio	16551	

Tabla 10. Especies de interés especial. Fuente: Sistema de Información de Biodiversidad (www.ingurumena.net). Gobierno Vasco.

Espacios naturales

En el ámbito del territorio histórico guipuzcoano se localizan una nutrida representación de espacios naturales. Los hábitats enumerados en el presente apartado son objeto de una figura de protección específica según la normativa vigente en cuanto a biodiversidad.

ÁMBITOS	ÁREAS
PARQUES NATURALES	Aiako Harria, Pagoeta, Aralar, Aizkorri-Aratz
BIOTOPO PROTEGIDO	Inurritza, Río Leizaran
ZEPA (Zona de Especial Protección para Aves)	Txingudi
LIC (Lugar de Interés Comunitario)	Arno, Aizkorri-Aratz, Izarraitz, Ría de Urola, Alto Oria, Pagoeta, Garate-Santa Bárbara, Ernio-Gatzume, Inurritza, Ría del Oria, Aralar, Río Araxes, Río Leizaran, Uliá, Río Urumea, Aiako Harria, Jaizkibel, Txingudi-Bidasoa

Tabla 11. Red de Parques Naturales. Fuente Gobierno Vasco.

5.2.2 ELEMENTOS ESTÉTICO-CULTURALES

Patrimonio arqueológico-cultural

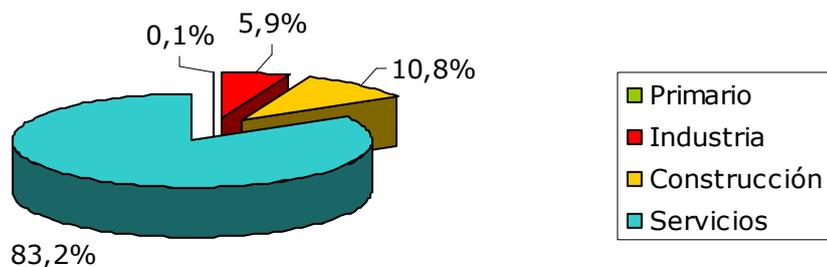
El Centro de Patrimonio Cultural de la CAPV establece una serie de Áreas de Presunción Arqueológica para los distintos municipios que conforman parte del territorio guipuzcoano. Enumerar todas las áreas clasificadas es inviable debido al elevado número de las mismas. Estas áreas han sido determinadas en base al régimen establecido en el Decreto 234/96, de 8 de octubre, y resultan bastante numerosas dentro del territorio guipuzcoano, debiendo ser protegidas de cualquier afección que la implantación de lo propuesto en el PTS pudieran causar.

Elementos socio-económicos

El territorio histórico de Gipuzkoa cuenta con una superficie de 1.987 kilómetros cuadrados y tiene una población de 691.578 habitantes (Udalplan 2009). Gipuzkoa dispone de una densidad de 348 habitantes por kilómetro cuadrado frente a los 287,9 habitantes por kilómetro cuadrado de la Comunidad Autónoma Vasca y los 88,59 habitantes por kilómetro cuadrado del Estado Español.

La distribución de la población del territorio guipuzcoano por rama de actividad a fecha de 2007 se presenta en la siguiente figura:

Distribución porcentual de los actividades por sectores. Año 2007



Como se puede observar en la tabla, la población ocupada en la agricultura representa un porcentaje menor que la dedicada al resto de las actividades, siendo el sector prioritario los Servicios.

6. EFECTOS PREVISIBLES SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

La construcción y explotación de cualquier tipo de infraestructura produce determinados efectos sobre el medio ambiente, que deberán ser tenidos en cuenta para la propuesta de medidas protectoras, correctoras y compensatorias y el correspondiente programa de seguimiento y control.

De este modo, la implantación de las infraestructuras objeto de análisis en esta modificación serán fuente de impactos ambientales. En esta fase, ante el desconocimiento de las alternativas a estudiar para cada infraestructura y mancomunidad, no es posible definir los impactos ambientales que se producirán. No obstante, a continuación se presentan, de forma general, los impactos generados en este tipo de actuaciones:

Movimientos de tierras

Los impactos relacionados con los movimientos de tierras se producirán únicamente en la fase de construcción y afectarán directamente a las siguientes variables ambientales:

- Alteración de la calidad del aire producida debido a los movimientos de tierra y a la circulación de maquinaria y vehículos de obra.
- Aguas superficiales y subterráneas. Alteración de la calidad del agua de cursos superficiales y aguas subterráneas, bien por proximidad a cursos de agua de interés, zonas de vulnerabilidad de acuíferos, etc.
- Geología y paisaje. Durante las obras, los movimientos de tierras pueden inducir un impacto sobre la geomorfología y la calidad del paisaje, al alterarse su forma, colores y texturas.
- Vegetación y fauna. Alteración o destrucción temporal de hábitats, así como las posibles molestias a comunidades faunísticas protegidas, diferenciando entre la vegetación y fauna potenciales y las actuales. Dentro de estos impactos se prestará especial atención a la pertenencia del emplazamiento al Área de Amortiguación de la Red de Corredores Ecológicos del País Vasco, teniendo en

cuanto el tipo de afección ocasionado (afección puntual por obras, estado actual de la zona, etc.).

- Confort sonoro. La utilización de maquinaria y vehículos pesados durante esta fase puede producir un impacto sobre el confort sonoro ambiental de la zona, debido al aumento de los niveles de ruido en la misma.

No se considera la posible afección a **Suelos de Especial Protección**, puesto que entre los condicionantes de partida para la selección de emplazamientos se descarta la implantación de infraestructuras en los mismos.

Circulación y funcionamiento de maquinaria

Durante la fase de construcción será necesaria la presencia de diversa maquinaria de trabajo, como máquinas retroexcavadoras, camiones, hormigonadoras, etc., cuyo funcionamiento provocará impactos sobre la calidad del aire (aumento de partículas), confort sonoro por el aumento de los niveles de ruido de la zona e, incluso, posible contaminación del suelo por derrames accidentales.

Mediante el empleo de medidas preventivas y correctoras, como por ejemplo: revisiones periódicas de la maquinaria, establecimiento de un área acondicionada para los trabajos de mantenimiento de la maquinaria, creación de un punto limpio, etc. Los posibles riesgos negativos serán minimizados y/o controlados.

Consumo de recursos naturales / Generación de residuos sólidos y líquidos

El consumo de recursos naturales se producirá, principalmente, durante la fase de construcción, dada la utilización de de materiales para la construcción de las infraestructuras.

Tanto en fase de construcción como en fase de funcionamiento de las infraestructuras deberá disponerse de sendos planes de gestión de residuos u aguas residuales con el objeto de reducir el riesgo de contaminación del suelo, derrames y/o vertidos al medio cercano.

Ocupación del suelo

- Geología: la implantación de nuevas infraestructuras afectará a la geomorfología del terreno, tanto durante la fase de construcción por el movimiento de tierras como durante el funcionamiento por la ocupación permanente del suelo.
- Vegetación y fauna: la implantación de alguna infraestructura sobre una superficie no antropizada implicará la realización de tareas de desbroce y despeje que afectarán a los ecosistemas existentes.
- Paisaje: durante la fase de construcción se producirá la alteración en la forma, colores y texturas del paisaje por los movimientos de tierras, presencia de maquinaria, etc. De igual forma, la implantación de las infraestructuras supondrán la introducción de elementos artificiales que alterarán la calidad del paisaje, en aquellas alternativas que se localicen sobre espacios no antropizados.
- Afección al planeamiento urbanístico vigente.

Riesgos y molestias inducibles

- Erosión. Riesgos gravitacionales y/o procesos erosivos.
- Inundación. Riesgo de inundación por acumulación de materiales en cauces y márgenes, a su vez relacionado con la cercanía del emplazamiento a cursos de agua superficial.
- Ruidos. Molestias por la generación de ruidos, bien durante la fase de construcción y durante la fase de explotación de la infraestructura.

Elementos estético-cultural

- Patrimonio arqueológico-cultural. Afecciones al patrimonio, prestando especial atención a lo establecido en el *Decreto 234/96, de 8 de octubre, por el que se establece el régimen para la determinación de las zonas de presunción arqueológica.*
- Paisaje. Impacto visual generado por la infraestructura.



Elementos socio-económicos

- Afección a la productividad del medio y desarrollo socio-económico.
- Impacto social generado.
- Generación de empleo a la sociedad.

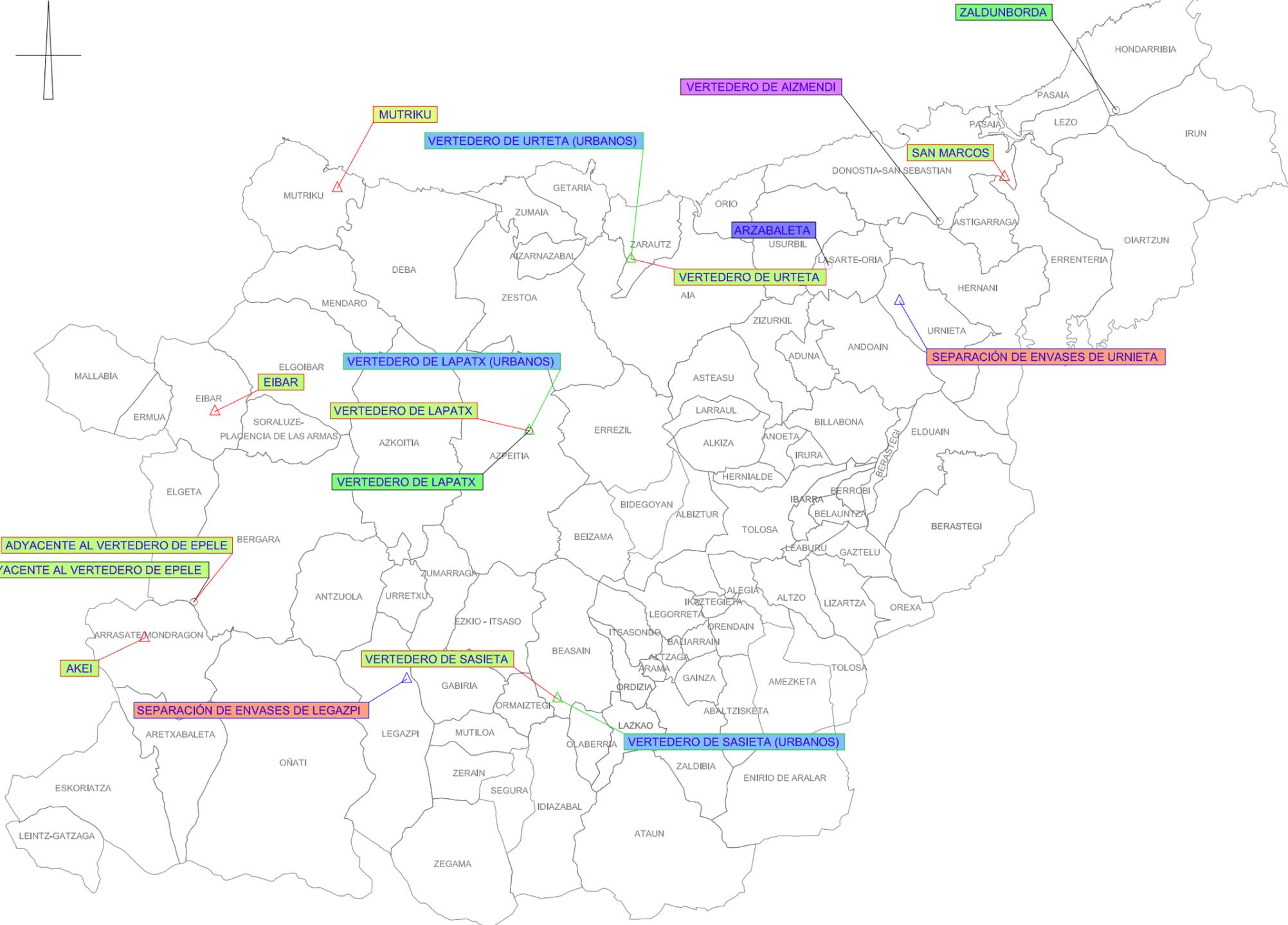
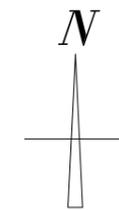


DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

N-00 Ámbito Material del PTS de Infraestructuras de Residuos Urbanos de
Gipuzkoa vigente



-  ESTACION DE TRANSFERENCIA EXISTENTE
-  ESTACION DE TRANSFERENCIA PROPUESTA
-  PLANTA DE SEPARACION DE ENVASES EXISTENTE
-  VERTEDERO EXISTENTE
-  PLANTA DE COMPOSTAJE PROPUESTA
-  CENTRO DE GESTION DE RESIDUOS DE DEMOLICION Y CONSTRUCCION PROPUESTO
-  PLANTA DE VALORIZACION ENERGETICA



N-00

0

1/250.000 A3

PLAGINTZA-EREMU

AMBITO MATERIAL PTS

UZTAILA 2009
JULIO 2009

13252

GIPUZKOAKO HIRI HONDAKINEN
AZPIEGITUREI BURUZKO LAP-aren
BEHIN-BETIKO ONARPENA

APROBACION DEFINITIVA PLAN
TERRITORIAL SECTORIAL DE
INFRAESTRUCTURAS DE RU DE
GIPUZKOA

GIPUZKOAKO FORU ALDUNDIA
DIPUTACION FORAL DE GIPUZKOA

