

**ESTUDIO DE COMPARACIÓN DE DOS ALTERNATIVAS PARA
LA NUEVA CONEXIÓN DE LA CARRETERA GI-638 DE MUTRIKU
CON LA N-634 EN DEBA**

ÍNDICE

	Página
01. ANTECEDENTES	3
02. INTRODUCCION	4
02.01. EQUIPO REDACTOR	4
03. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO: DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS	5
03.01. ALTERNATIVA 1	5
03.02. ALTERNATIVA 2B	6
04. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y COMPARACIÓN DE ALTERNATIVAS	9
04.01. OCUPACIÓN DEL SUELO	9
04.02. RIESGOS GEOLÓGICOS	10
04.02.01. Inestabilidad de ladera	10
04.02.02. Inundabilidad alta	11
04.03. PÉRDIDA DE SUELO AGRÍCOLA	11
04.04. DISMINUCIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN	12
04.05. DESTRUCCIÓN DEL HÁBITAT: VEGETACIÓN Y FAUNA	13
04.06. AFECCIÓN A LA FAUNA	15
04.07. DISMINUCION DE LA CALIDAD DEL PAISAJE	17
04.08.02. Impacto sonoro	18
04.09.01. Movimiento de tierras	18
04.09.02. Vulnerabilidad de acuíferos subterráneos	19
04.09.03. Riesgo de aparición de restos arqueológicos	19
04.09.04. Contaminación atmosférica	19
05. MEDIDAS CORRECTORAS	19
05.01. MEDIDAS CORRECTORAS DE CARÁCTER GENERAL	20
05.01.01. Cuidado en el desarrollo de las obras y limitación de las zonas de actuación	20
05.01.02. Ubicación de sobrantes	20
05.01.03. Sincronización de las labores	20
05.01.04. Ubicación del parque de maquinaria y otras infraestructuras	21
05.01.05. Acopio y utilización de la tierra recuperada	21
05.01.06. Riego de zonas de rodadura y camiones	21
05.01.07. Control arqueológico	22
05.01.08. Mantenimiento de los lezones	22
05.01.09. Proyecto de restauración	22
05.02. MEDIDAS CORRECTORAS ESPECÍFICAS PARA CADA ALTERNATIVA	23
05.02.01. Tratamiento de la marisma para la alternativa 1	23
05.02.02. Tratamiento de los fangos intermareales y del aluvial para la alternativa 2	24
06. IMPACTO RESIDUAL	25
07. CONCLUSIONES	25

ANEJO I. DINÁMICA ESTUARINA DEL DEBA	28
ANEJO II. FLORA Y VEGETACIÓN DE DOS ENCLAVES DE LA RÍA DEL DEBA. DESCRIPCIÓN Y VALORACION	31
ANEJO III. VALORACIÓN DE LA AVIFUANA DEL ESTUARIO DEL DEBA	38
MAPA 1. TRATAMIENTO DE LA MARISMA	

01. ANTECEDENTES

Con la finalidad de acometer el Anteproyecto de nueva conexión de la carretera 01-638 de Mutriku con la N-634 en Deba, que desarrollaba la empresa consultora LKS, y en colaboración con la misma, Ekos Estudios Ambientales, S.L. realizó el Estudio Previo de Impacto Ambiental en diciembre de 1996. El anteproyecto barajaba 3 alternativas para la construcción de un puente que uniría las carreteras mencionadas aguas arriba del puente existente actualmente a la altura del casco urbano. Las alternativas se situaban en un ámbito reducido, ocupando en mayor o menor medida la vega del río Deba en su tramo final.

En Febrero de 1999, Ekos Estudios Ambientales, S.L. realiza el estudio de impacto ambiental dentro del *Proyecto de construcción de nueva conexión de la carretera GI-638 de Mutriku con la N-634 en Deba.*

Actualmente se ha considerado conveniente analizar desde el punto de vista ambiental una nueva alternativa que en su momento no pudo incorporarse al estudio medioambiental de comparación de alternativas, aunque sí llegó a compararse bajo otros puntos de vista; en particular, surge el tema para analizar la incidencia de una y otra en la zona de marisma y vega del Deba. Por ello, se compara la alternativa desarrollada en el proyecto de construcción y la nueva alternativa desde su origen en la N-634 hasta el punto en que cruzan la ría, es decir hasta el punto de apoyo en la margen izquierda. Este estudio de comparación analiza los impactos detectados para cada alternativa, lo que permite su comparación. En el estudio que aquí se presenta, se obvia el apartado de descripción del medio por encontrarse detallado en los estudios de impacto anteriormente citados; no obstante, se ha profundizado en algunas variables, que se describen en este informe.

02. INTRODUCCIÓN

El estudio de comparación realizado analiza las dos alternativas básicamente en el tramo que cruza la vega del Deba, por considerarse esta zona discriminante desde el punto de vista medioambiental y desde luego objeto de un minucioso estudio como consecuencia de la valoración que ha recibido en diferentes documentos de ordenación; la información del medio disponible y la descripción de las alternativas describir de forma cualitativa los impactos; en el documento, se proponen también las medidas correctoras que deben contemplarse o incorporarse y se calcula el impacto residual para cada alternativa.

El proyecto, por sus características, no está sometido obligatoriamente al trámite de evaluación de impacto ambiental, según la legislación estatal R.D. 1302/86. Sin embargo las variantes y modificaciones de trazado de longitud menor a 2 Km., están incluidos en el anexo I.C. de la Ley 3/1998 de 27 de febrero, "General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco", por lo que debe someterse al procedimiento de evaluación simplificada de impacto ambiental. El contenido del presente estudio se ajusta a la metodología que define el Reglamento para la ejecución del R.D. de Evaluación de Impacto Ambiental 1131/88.

02.01. EQUIPO REDACTOR

Para la realización de este informe, Ekos Estudios Ambientales S.L. ha organizado un equipo de trabajo que ha actuado bajo la Dirección de **Antonio Bea**, Doctor en Biología.

El equipo se ha completado con los siguientes técnicos: **M^a Jesús Arrayago**, Licenciada en Biología, **Eduardo Garcia Tejedor**, Licenciado en Biología, **Amanda Seoane**, Licenciada en Geografía, y **Ángela Osoz**, Máster Ambiental. La delineación y planimetría ha corrido a cargo de Eduardo Etxenike, Maestro Industrial. Se ha contado con la colaboración de **Xabier Lizaur**, Licenciado en Biología y especialista en botánica, para la realización del estudio de profundización sobre la flora y vegetación de la ría del Deba.

03. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO: DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

03.01.ALTERNATIVA 1

El nuevo vial de unión entre la carretera 61-638 y la N-634 en Deba; tiene un longitud de 660 m, un anchura de 10 m, con un carril para cada dirección. El tramo comparado tiene una longitud de 180m.

El nuevo vial arranca con una rotonda situada en el Km. 45 de la N-634; dicha rotonda distribuirá el tráfico, a la N-634 dirección Mendaro y Deba, al camino que asciende al monte Istiña y por último a la nueva vía que une la N-634 con la 61-638 hacia Mutriku. Para realizar la rotonda se realizan pequeñas modificaciones en los trazados actuales.

La modificación de la N-634 (220 m) supone un desmonte en la margen derecha entre el P.K.1+020 y el P.K. 1+060 con una pendiente 111/1V. En la margen izquierda a la altura del caserío Irarrazabal es necesaria la construcción de un muro. Una vez sobrepasada la rotonda, entre el P.K.1+100 y el P.K. 1+220 se realiza un relleno en la margen izquierda, hacia las vías del tren con una pendiente 3II/IVy una altura máxima de 2,5 m; en la margen derecha es necesario un desmonte de altura máxima de 2,5 m y una pendiente 111/1V. En el P.K. 1+190, en la margen derecha, se repone el acceso a una vivienda, para lo cual es necesario un desmonte de altura máxima de 12 m y una pendiente 111/1V

La reposición de la pista que sube al monte Istiña, camino 3, supone la realización de 70 m de nuevo trazado en trinchera con pendientes 111/1V y alturas de hasta 7,5m.

Desde la rotonda se inicia la nueva vía con un puente sobre la ría de 140 m, 3 apoyos y 8 m de altura. A ambos lados del puente se ha proyectado un arcén como vía peatonal y en los extremos del puente existirán pasos de peatones que comuniquen ambas calzadas.

El puente discurre 75 m sobre el aluvial, que en esta zona está ocupado por vegetación de marisma y 65 m sobre la ría, sin que ninguno de los apoyos se realice en el cauce.

El último tramo de la variante no se tiene en cuenta en la EPIA por ser de características similares en ambos casos.

El camino que discurre paralelo a la N-634 debe desviarse a la altura del caserío Irarrazabal para pasar por la parte exterior del estribo meridional del puente, ocupando, así, parte de la marisma.

03.02. ALTERNATIVA 2B

La alternativa 2B de unión entre la carretera 61-638 y la N-634 en Deba; tiene una longitud de 850 m, un anchura de 10 m, con un carril para cada dirección. El tramo comparado tiene una longitud de 280 m.

El nuevo vial arranca con una rotonda situada 160 m más adelante (Km. 45,160 de la N634) que la alternativa 1; dicha rotonda distribuirá el tráfico, a la N-634 dirección Mendaro y Deba y a la nueva vía que une la N-634 con la 61-638 hacia Mutriku. Para realizar la rotonda se realizan pequeñas modificaciones en los trazados actuales. En este caso el camino que sube a Istiña no se ve afectado.

La modificación de la N-634 (220 m) supone un desmonte en la margen derecha de 100 m de longitud, para el que dadas las características del terreno se supone una pendiente 111/1V. En la margen izquierda se crean unos pequeños rellenos. La rotonda se une a la actual N-634 a la altura de Iberdrola.

Desde la rotonda se inicia la nueva vía con un paso sobre el camino que discurre por la N-634 y un relleno sobre los prados que ocupan la zona de marisma. El puente sobre la ría tiene una longitud de 200 m y 3 apoyos, ninguno de ellos sobre la ría. La luz del puente que queda sobre la ría es de 100 m, lo que entraña mayor dificultad constructiva

y estructuras de mayor embergadura que el de la alternativa 1 (65 m); además este tramo discurre sobre un depósito de fangos intermareales que forma un islote de cierta entidad.

El último tramo de la variante no se tiene en cuenta en la EPIA por ser de características similares en ambos casos. VER PLANO 1

04. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y COMPARACIÓN DE ALTERNATIVAS

Se consideran dos alternativas y se comparan los trazados desde la rotonda de la N-634, hasta el final del puente sobre la ría, es decir hasta la orilla de la margen izquierda.

La zona de mayor interés naturalístico es la ligada a la marisma y al influjo intermareal, que se encuentra en un estado de conservación bastante degradado.

En este apartado se hace una descripción de las principales afecciones detectadas y una comparación de las mismas para cada alternativa.

Las afecciones descritas son de carácter adverso y se han descrito en primer lugar aquéllas que permiten diferenciar las alternativas en función del grado de afección, y posteriormente las que presentan valores similares para las 2 alternativas.

04.01. OCUPACIÓN DEL SUELO: CREACIÓN DE ÁREAS RESIDUALES

Con el trazado que se proyecta para la alternativa 1, se generan un espacios residuales entre los viales actuales y los proyectados que no son utilizables para los usos actuales. El parametro de comparación es la superficie de áreas residuales creadas. La importancia de esta afección en relación al resto de afecciones es baja, dada la posible recuperabilidad de las áreas, aunque sea parcial, mediante la aplicación de medidas correctoras. Cuanto mayor sea la superficie de áreas residuales creadas, mayor será la afección.

La alternativa más desfavorable es la 1, con 1.500 m², la menos desfavorable es la alternativa 2, ya que en el tramo estudiado no crea áreas residuales.

04.02. RIESGOS GEOLÓGICOS

Del estudio de las variables geocientíficas se concluye la existencia de condicionantes de dos tipos; por una parte, la inestabilidad de laderas que conlleva un riesgo de deslizamientos y pérdidas de suelo por erosión, y por otra el riesgo de inundabilidad.

Existe una zona de condicionamiento medio por inestabilidad de laderas, en la ladera de Istiña. En cuanto a la inundabilidad el aluvial constituye una zona de condicionamiento alto por inundabilidad potencial y una vaguada y su entorno, situada a la altura del Km 45 de la N-634 supone una zona de condicionamiento medio por inundabilidad potencial

04.02.01. Inestabilidad de ladera

Como consecuencia de la construcción de la nueva vía, se va a producir un aumento del riesgo de deslizamiento, por el cambio de las pendientes naturales del terreno. Si este riesgo se pusiese de manifiesto se producirían, a su vez, afecciones indirectas sobre otras variables del medio natural como son: pérdida de suelo, aumento de sólidos en suspensión en los cursos de agua superficiales y modificación de la topografía, y en consecuencia del paisaje.

El aumento de este riesgo depende tanto del sustrato y estructura de las laderas como del tipo de desmontes que se ejecuten; será consecuencia de la presencia de materiales sueltos en la obra y del aumento de superficie desnuda, sin revegetar.

La alternativa 1 supone la creación de 80 m de talud 111/IV de altura moderada en laderas con potencial de inestabilidad medio, frente a 40 m que supone la alternativa 2. Teniendo en cuenta que se trata del mismo tipo de talud, la alternativa 1 sería algo más desfavorable que la 2.

El peso de este impacto sobre el impacto global de cada alternativa es bajo ya que a pesar del riesgo que entraña actuar en laderas inestables la afección puede reducirse mediante estructuras adecuadas y el riesgo potencial se ha considerado medio.

04.02.02. Inundabilidad potencial

El trazado de la alternativa 1 discurre por terrenos con grado de condicionamiento medio por inundabilidad (220 m) no variando su situación con respecto al trazado actual de la N634. El paso de la alternativa 1 sobre la marisma no está condicionado por la inundabilidad, ya que a pesar de que el grado de condicionamiento es alto, se sobrepasa en viaducto. La reposición del camino 2 (70 m) atraviesa terrenos de grado de condicionamiento alto.

La alternativa 2 supone la creación de un relleno de 40 m de longitud sobre terrenos con grado de condicionamiento alto por inundabilidad.

El peso específico de esta afección sobre el impacto global de cada alternativa sería bajo ya que la periodicidad de ocurrencia es baja y los efectos de la misma no serían graves. Se ha ponderado más la inundabilidad ALTA que la MEDIA y por tanto sería algo más desfavorable la alternativa 2 que la 1.

04.03. PÉRDIDA DE SUELO AGRÍCOLA

Se ha considerado esta afección desde el punto de vista de pérdida de suelos agrícolas en cuanto a su capacidad agrológica. La ocupación del suelo y la generación de espacios residuales supone una pérdida de productividad, siendo ésta directamente proporcional a la capacidad agrológica de los terrenos.

La N-634 discurre en el límite entre terrenos de topografía llana con fuertes limitaciones por encharcamiento y tierras con limitaciones severas a fuertes, por erosión y

características del suelo y en las que se recomienda mantener una cubierta vegetal permanente o un aprovechamiento forestal.

Ninguna alternativa discurre por los suelos de mayor capacidad agrológica (IIw) señaladas en el área de estudio. La alternativa 1 ocupa 1.500 m de marisma que se caracterizan por una topografía llana con fuertes limitaciones por encharcamiento (clase III Vw). La alternativa 2 afecta a 3.500 m² de tierras en aluviales estrechos y laderas de acumulación de ligera pendiente, con limitaciones por encharcamiento (clase 111w), con mayor valor agrológico que las tierras de clase IIIw. Esto supone que la alternativa 2 es más desfavorable desde el punto de vista agrológico que la 1.

La importancia de conservación del suelo con capacidad agrológica como recurso escaso en un territorio con un condicionamiento alto por pendientes y además en este caso concreto por encharcamiento, hacen que la importancia de este impacto sobre el impacto global sea media.

04.04. DISMINUCIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

En fase de construcción se produce una contaminación de carácter temporal con la consiguiente pérdida de calidad; ésta se produce por aumento de los sólidos en suspensión en el agua. Los focos contaminantes son, por una parte, el movimiento de tierras y de maquinaria, y por otra la excavación necesaria para la colocación de los apoyos del puente.

La contaminación cesará al final de las obras y dada la capacidad regeneradora del río, éste recuperará la situación actual. No obstante el impacto ocasionado durante las obras puede ocasionar daños importantes en las comunidades vegetales y sobre todo en las faunísticas. No se han detectado posibles afecciones a servicios e infraestructuras relacionadas con el suministro de agua.

La construcción del puente de la alternativa 2 supone una obra de mayores dimensiones puesto que la luz del ojo que queda sobre la ría es de 100 m, frente a 65 m que tendría el de la alternativa 1; en opinión de los técnicos la obra entrañará mucha mayor dificultad, los apoyos serán más complejos y por tanto la presencia de maquinaria y personal en la ría será más frecuente y prolongado.

En conclusión desde el punto de vista de la calidad de las aguas la alternativa 2 es más desfavorable que la 1. La afección se pondera con un valor medio - alto en el impacto global dada la sinergia de esta afección sobre otras variables del medio de elevada importancia como son la vegetación y la fauna.

04.05. DESTRUCCIÓN DEL HÁBITAT: VEGETACIÓN Y FAUNA

Dados los usos a que se ve sometida la zona, se ha considerado que las unidades de vegetación con mayor interés natural que se ven afectadas son: Marisma, fangos intermareales y cultivos desarrollados en el aluvial (ver anejo 1). A estos hábitats se ha asociado la comunidad faunística de la marisma, que hace diferentes usos de estas unidades, siendo muy utilizados los fangos por los limícolas para su alimentación y la vegetación de marisma como zona de refugio y reproducción.

Se trata de una afección de importancia muy alta en referencia con otros impactos dada la singularidad de los hábitats afectados y la sinergia sobre otro valor importante del medio como es la fauna.

La parcela de vegetación marisma afectada presenta una reducida extensión, a pesar de ser la segunda masa de mayor superficie de la ría, además se encuentra en condiciones degradadas por la presión urbana y agrícola, la compactación de suelos, los impedimentos para la libre circulación del agua de mareas, etc; como consecuencia de todo ello mantiene un número bajo de especies. La especie predominante es el *Juncus maritimus* que crece en apretadísimas macollas, dando la fisonomía a todo el enclave y ocupando una gran parte del mismo; además se conoce la presencia de *Juncus*

subulatus. También es abundante *Elymus athericus* (*Elymus pycnanthus*), especie que se establece preferentemente en los bordes o suelos un poco más elevados de este tipo de terrenos. En el borde norte de la parcela hay una población de *Sciopus maritimus*, y en sus cercanías otra de *Juncus gerardi*. Se concluye que se trata de una pequeña y empobrecida muestra de comunidad de marisma, pero de gran importancia local por tratarse de una de las pocas masas conservadas en la ría del Deba. Por todo ello, este enclave debe ser tenido en consideración, y si se ve afectada su extensión, por alteración del medio, deberá restaurarse en mejores condiciones. (ver anejos II y III).

La vegetación de los fangos intermareales de la ría de Deba no presenta una buena conservación; la extensa superficie de limos y cantos que emerge en horas de bajamar se ve cubierta de algas. La vegetación superior, por el contrario, es muy escasa; únicamente se han observado pies dispersos de *Aster tripohum*, sin que pueda descartarse la presencia de alguna otra (ver anejo II). No obstante se trata de una unidad con elevada potencialidad para alcanzar etapas más avanzadas de la serie evolutiva adquiriendo una mayor diversidad específica y para crear un soporte adecuado para la comunidad faunística del estuario, concretamente como zona de alimentación (ver anejo III).

Otra unidad de importancia, no tanto desde el punto de vista botánico, sino desde el punto de vista del potencial de reversibilidad hacia marisma que presenta, son los cultivos sobre el aluvial; por ello se ha tenido en cuenta, también, la ocupación de esta unidad en la comparación del impacto sobre la afección al hábitat.

En conclusión, dentro de las unidades de vegetación tenidas en cuenta a la hora de comparar el impacto, la marisma, es sin duda la de mayor importancia desde el punto de vista botánico. Sin embargo no hay que olvidar la importancia de los fangos intermareales y la potencialidad de los cultivos sobre el aluvial

La alternativa más desfavorable, por ser la única que afecta a vegetación de marisma es la 1. No obstante la alternativa 2 no queda muy alejada en el impacto global sobre la

vegetación por afectar a los fangos intermareales en igual medida que la 1 afecta a la marisma y además afectar a mayor superficie de cultivos sobre el aluvial.

Más adelante se hace referencia al impacto residual (ver apartado 06) ya que la posibilidad de restauración de la vegetación de marisma, incluso aumentando su superficie con respecto a la masa actual, supone una reducción en el impacto global para el caso de la alternativa 1 y no para el de la alternativa 2.

04.06. AFECCIÓN A LA FAUNA

La comunidad faunística de la marisma se verá afectada al producirse una pérdida de la calidad del hábitat (ver anejo 1). La capacidad del río para las aves acuáticas asociadas a marismas y estuarios es baja, quedando su uso reducido a los pasos migratorios pre y post-nupciales, cuando las aves utilizan por necesidad medios que no presentan buenas características para sus requerimientos ecológicos. En las superficies intermareales, tanto riberas como islotes, se detectaron numerosos grupos e individuos solitarios de Andarríos chicos (*Actitis hypoleucos*; catalogada como **Rara** en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas, Decreto 167/1996). (Ver anejo III). Dada las comunidades faunísticas afectadas y la potencialidad de la ría para albergar fauna de interés la importancia de este impacto en referencia a los demás es alta.

No se tiene en cuenta la pérdida de calidad de las aguas en fase de obras, como consecuencia del movimiento de tierras, de maquinaria y de la excavación necesaria para la colocación de los apoyos del puente, que también afectará a la fauna, por haberse valorado anteriormente. En una primera fase, como consecuencia de los trabajos que se realicen en el cauce para instalar las estructuras del puente, se eliminará una parte de la vegetación marismeña, formada por juncales, y se removerán fangos intermareales, eliminándose zonas de refugio, reproducción y alimento para la fauna, tanto ictica como ornítica. Todo ello supondrá la eliminación de una parte del hábitat ocupado por la comunidad faunística de la marisma, así como la pérdida de complejidad y diversidad del

ecosistema acuático, si bien se tratará de una pequeña superficie. Sin embargo esta la afección (destrucción de hábitat) se considera ya valorada en el apartado 04.05.

Una vez finalizadas las obras y a corto-medio plazo, cabe esperar la formación espontánea de nuevas zonas de sedimentación de sólidos que serán colonizados tanto por la vegetación como por la fauna.

La fauna afectada dependerá en gran medida de la época en que se realicen los trabajos, ya que puede afectar principalmente a aves acuáticas, tanto las que utilizan la zona directamente afectada como zonas próximas. Las aves susceptibles de ser afectadas pueden ser nidificantes, migrantes o invernantes, tratándose en cualquier caso de un número bajo de efectivos de especies que son habituales en otras zonas húmedas guipuzcoanas. (Ver anejo III).

Durante la fase de obras se crearán una serie de molestias a la avifauna, la presencia de personal y maquinaria y la instalación de los apoyos en las orillas de la ría impedirán que la comunidad faunística de marisma y especialmente la avifauna la utilicen para alimento, refugio y reproducción. Las molestias serán diferentes en función de la época del año en que se lleven a cabo las obras. Las épocas de paso, primavera y otoño, en las que aumenta la presencia de limícolas, serán las más desfavorables, ya que actualmente la población de nidificantes no es significativa y presentan mayor valor las limícolas. (ver anejo III).

La obra de la alternativa 2 supone una mayor complejidad técnica y por tanto las molestias ocasionadas serán mayores y durante un período de tiempo mayor. Además las molestias se producen en zona de fangos intermareales con lo que esto supone de afección a especies limícolas. Por tanto se considera que la alternativa 2 sería más desfavorable que la alternativa 1.

04.07. DISMINUCIÓN DE LA CALIDAD DEL PAISAJE

En lo referente a la calidad intrínseca de las unidades de paisaje afectadas por el anteproyecto, el estuario del Deba ha sido considerada como la de mayor valor paisajístico. Le sigue en interés las laderas de mayor pendiente de los márgenes que están ocupadas por encinares, que no se ve afectada por el tramo aquí estudiado. Otro aspecto considerado ha sido la fragilidad visual de la zona afectada, en función de las características de vegetación y relieve, así como de la accesibilidad visual; de acuerdo a estas variables, la zona de máxima fragilidad es el estuario del Deba

Hay que tener en cuenta que en ambas alternativas las unidades de mayor calidad y fragilidad del área se atraviesan con un puente, estructura que supone una elevada incidencia visual negativa.

Se trata de una zona de importancia turística y, en concreto el área de estudio, muy utilizada como lugar de paseo y ocio por los lugareños. Por todo ello la importancia del impacto paisajístico con respecto al resto de los impactos es muy alta, alcanzando casi al impacto sobre la destrucción del hábitat: vegetación y fauna.

La alternativa más desfavorable es la 2, ya que por una parte la longitud total del puente es mayor (200 m) y además las luces entre apoyos son de mayores dimensiones (100 m sobre la ría), lo que supone la construcción de una estructura de mayor embergadura que provoca mayor incidencia visual negativa. Además es necesaria la realización de un relleno muy visible de 20 m de longitud, tras la rotonda de la N-634. Le sigue en grado de afección la alternativa 1 con 140 m de puente sobre el aluvial.

04.08. AFECCIÓN AL HÁBITAT HUMANO

La realización de la nueva conexión supone una mejora para los habitantes del casco urbano de Deba, para cualquiera de las alternativas. Sin embargo se ha tenido en cuenta el aumento del nivel sonoro para las viviendas situadas cerca de la rotonda.

04.08.01. Impacto sonoro

La realización de la nueva conexión supone una mejora para los habitantes del casco urbano de Deba, para cualquiera de las dos alternativas. Sin embargo cada una de las alternativas afecta de forma diferente a una serie de viviendas que serán las que se analicen en este apartado.

Se ha considerado por una parte, la situación de las rotondas ya que son los puntos que generan más ruido; por otra parte, la situación del vial en cuanto a proximidad y diferencia de cota respecto a las viviendas próximas. La molestia por ruidos aumentará sobre todo en las cercanías de la rotonda donde los cambios de velocidad y las arrancadas provocan picos elevados en el nivel sonoro.

Se ha considerado un impacto de importancia baja con respecto al resto de impactos por ser pocos los afectados y considerarse que las viviendas ya están afectadas actualmente por el trazado actual de la N-634.

La alternativa más desfavorable es la 1, el vial va a la misma cota y muy cercana al caserío Irarrazabal. Además la vivienda unifamiliar existente al otro lado de la carretera, se encuentra sobre la rotonda proyectada y a menor distancia que la actual N-634, lo que supone una difícil solución acústica ya que la pantalla necesaria sería de grandes dimensiones y por tanto poco efectiva. La alternativa 2 sería la más favorable porque el nuevo vial y en concreto la rotonda se encuentra a unos 100 m de las dos viviendas afectadas por la 1 y no afecta a otras viviendas.

04.09. AFECCIONES QUE NO HAN SIDO CUANTIFICADAS POR NO DIFERENCIAR LAS 2 ALTERNATIVAS

04.09.01. Movimiento de tierras

El parámetro tenido en cuenta es el balance final del movimiento de tierras. Desde el punto de vista medioambiental, la situación menos impactante es aquella en la que el balance de

tierras sea más próximo a cero. En el momento de realizar este informe se desconoce el movimiento de tierras de la alternativa 2; sin embargo dadas las características del tramo evaluado se prevé que en ambas alternativas el balance sea bastante equilibrado.

04.09.02. Vulnerabilidad de acuíferos subterráneos

Como consecuencia del desarrollo de las obras, podría llegarse a la contaminación de los acuíferos subterráneos. Sin embargo el territorio analizado presenta una vulnerabilidad baja a la contaminación de aguas subterráneas y el estuario se ve sometido a intrusión marina por lo que, aun siendo permeable, no se verán afectadas como recurso.

04.09.03. Riesgo de aparición de restos arqueológicos

Ninguna de las dos alternativas afecta directamente a los elementos de patrimonio histórico arqueológico detectados en el área; sin embargo, dada la potencialidad de la zona para la aparición de restos arqueológicos se considera necesario tener en cuenta dicho riesgo para establecer las consiguientes medidas correctoras. No se tienen datos que indiquen una diferencia de riesgo en función de la alternativa elegida.

04.09.04. Contaminación atmosférica

Toda la zona presenta una mala dispersión de contaminantes atmosféricos por tratarse de un estuario con laderas encajadas; por tanto, la afección es similar para las dos alternativas. En ambos casos mejorará la situación para el casco urbano de Deba que quedará liberado de un importante flujo de tráfico pesado y ligero.

05. MEDIDAS CORRECTORAS

En el presente apartado se describen todas aquellas medidas encaminadas a evitar, reducir o eliminar los efectos ambientales negativos significativos.

05.01. MEDIDAS CORRECTORAS DE CARÁCTER GENERAL

05.01.01. Cuidado en el desarrollo de las obras y limitación de las zonas de actuación

Esta medida va encaminada a evitar afecciones innecesarias como consecuencia de la remoción de tierras y del movimiento de la maquinaria. Se trata de actuar con sumo cuidado y precisión en la realización de las obras. Esta medida presenta un especial interés en los juncales del aluvial y en los depósitos de fangos intermareales evitándose la afección innecesaria de ambos. Además el movimiento de tierras se llevará a cabo con el máximo cuidado de forma que el aumento de los sólidos en suspensión, aguas abajo del punto de actuación, sea el mínimo.

Al inicio de las obras se llevará a cabo el amojonamiento que delimite, de forma precisa, el área de actuación, de manera que la maquinaria acceda a los puntos de trabajo siempre por los mismos lugares y sin que se produzcan desplazamientos fuera del ámbito estricto de actuación. Así, las afecciones derivadas del tránsito de maquinaria serán menores.

05.01.02. Ubicación de sobrantes

No se ha pensado en adecuar un vertedero para los sobrantes en las inmediaciones de la obra. Tras la caracterización de los vertidos se propone el traslado de los sobrantes al vertedero controlado de inertes más cercano o su tratamiento en función de los resultados de la caracterización.

05.01.03. Sincronización de las labores

Las labores de Remoción de tierras en vaguadas y áreas próximas deberán sincronizarse con las labores de recubrimiento y desviación de las regatas.

Las labores de restauración deben realizarse, conforme se van preparando las superficies de los taludes.

05.01.04. Ubicación del parque de maquinaria y otras infraestructuras

Deberá evitarse cualquier tipo de vertido de hidrocarburos producidos como consecuencia de la actividad de la maquinaria y muy especialmente en las zonas cercanas al aluvial. Para ello, todas las actividades que entrañen este riesgo, como mantenimiento, cambios de aceite, etc., deberán efectuarse en los lugares dispuestos como parques de maquinaria y nunca en zonas de permeabilidad alta, como es el caso del aluvial. Durante la ejecución de las obras se asegurará que los aceites usados y alquitranes sean recogidos y gestionados a través de un gestor autorizado.

La ubicación de otras infraestructuras propias de la obra como oficinas, laboratorio de control de calidad, etc., se decidirá conforme a criterios ambientales, entre otros, evitando las zonas sensibles o con valor naturalístico.

05.01.05. Acopio y utilización de la tierra recuperada

El acopio de las tierras que serán posteriormente utilizadas para la restauración deberá hacerse en lugares adecuados, es decir, dentro de los terrenos en lugares afectados por la obra y que no cuenten con vegetación natural de interés. Se evitará de forma expresa el acopio de tierras en zonas con vegetación de marisma. El acopio se hará en montones de altura inferior a los 2 m y serán sembrados con las especies que se determinan para la hidrosiembra en el proyecto de revegetación.

05.01.06. Riego de zonas de rodadura y camiones

La emisión de sedimentables y partículas, en fase de obras se minimizará mediante riego de zonas de rodadura e incluso de camiones; especialmente en temporadas de escasez de lluvias. En la medida de lo posible se limpiarán los camiones antes de su incorporación a las vías en uso y se llevarán a cabo las labores de limpieza, al paso de vehículos procedentes de la obra, en el área afectada y sus alrededores

05.01.07. Control arqueológico

Dado el riesgo de aparición de restos arqueológicos en el área de estudio, será necesario un control arqueológico durante el movimiento de tierras. Así, si apareciesen restos de interés, los técnicos decidirían "in situ" las actuaciones pertinentes de acuerdo con la legislación vigente.

Se pondrá en conocimiento de la Sección de Patrimonio de la Diputación Foral, con suficiente antelación, el inicio de las obras y los movimientos de tierras. En caso de hallazgos casuales se cumplirá el artículo 48 de la Ley de Patrimonio Cultural Vasco.

05.01.08. Mantenimiento de los lezones

Actualmente existen canales de drenaje con sus lezones en las zonas de prados y juncales del aluvial, que mantienen los niveles de agua y salinidad adecuados para cada uno de los usos. Durante las obras debe asegurarse el funcionamiento normal de los mismos, especialmente de los más cercanos a la zona de obras, para no alterar las condiciones ecológicas de la marisma.

05.01.09. Proyecto de restauración

Esta medida correctora va dirigida a reducir principalmente los impactos que se producirán sobre los hábitats y el paisaje.

La alternativa elegida deberá llevar su proyecto específico de restauración que será distinto dependiendo de las zonas. Así, el tratamiento más adecuado para las rotondas y otras áreas residuales cercanas a las zonas urbanizadas será el de ajardinamiento, pudiendo utilizarse especies exóticas y siguiendo las normas de seguridad vial. Sin embargo, las zonas naturales afectadas, como es la marisma, deberá tratarse con especies autóctonas y propias de esta comunidad. Si se ven afectados los fangos intermareales la opción más correcta será la de dejar al río que vaya creando sus propios depósitos con la nueva situación y que

la propia vegetación vaya colonizándolos. Otro criterio a tener en cuenta será ocultar en lo posible y con ayuda de la vegetación las obras de fábrica proyectadas.

Los taludes se tratarán con hidrosiembras tradicionales, eligiéndose la mezcla de especies en función de la vegetación existente en los alrededores y de las características del talud. Además se propone la plantación en los rellenos y en las cabeceras de los desmontes más tendidos.

A pie de muros se propondrán la plantación de trepadoras, si no hay espacio suficiente para otro tipo de especies que oculten estas obras de fábrica.

Si se crean áreas residuales se propone la plantación de especies propias de la vegetación potencial del entorno.

Si se afecta el juncal para la construcción del puente, éste deberá volver a sus condiciones iniciales. Se propondrán una serie de medidas para la conservación del juncal e incluso la ampliación del mismo, respecto a la superficie actual. Estas medidas se especificarán a nivel de proyecto de restauración.

05.02. MEDIDAS CORRECTORAS ESPECÍFICAS PARA CADA ALTERNATIVA

05.02.01. Tratamiento de la marisma para la alternativa 1

Si se realiza la alternativa 1 se verá afectado un juncal de *Juncus maritimus*. Para evitar su destrucción y durante el desarrollo de las obras, se amojonará la zona, de forma que no se altere aquella que no debe acoger obra alguna. En la zona afectada, se trasladará el juncal a los terrenos próximos, ocupados actualmente por prados. Como medida compensatoria y una vez finalizadas las obras se ampliará la zona de marisma a zonas colindantes con la actual. Las zonas de actuación de la marisma quedan reflejadas en el mapa N^o 1. Las actuaciones que deberían llevarse a cabo se describen a continuación:

- Apertura de un canal de drenaje que desemboque en el lezón existente actualmente (D1). Las dimensiones del canal serían las mismas de los canales existentes, aproximadamente, 1,5 m de anchura de cauce y 1,5 m de profundidad.
- Retirada de tierras de la zona 1. Se trata de un prado húmedo de bajo rendimiento, se propondría rebajar 1 m la cota del terreno para posteriormente depositar allí el juncal de la zona directamente afectada por la obra. Al disminuir la cota y con la construcción del canal (D1), se conseguirían las condiciones de salinidad e hidromorfia que dispone el juncal actual.
- Traslado del juncal de la zona 2, afectada por las obras, a la zona 1, preparada para su depósito definitivo. La excavación se realizaría con pulpo y con una profundidad de 0,5 m.
- Al finalizar las obras se remodelaría la zona 2, de manera que se consigan las condiciones iniciales. Se recuperará la vegetación de marisma potenciando la colonización natural la zona, así se evitará la introducción de ejemplares con otros lugares de origen.
- Sobre las zonas 1 también se recuperará la vegetación de marisma potenciando la colonización natural la zona, así se evitará la introducción de ejemplares con otros lugares de origen y realizando la remodelación y drenajes necesarios para alcanzar las condiciones óptimas de salinidad y humedad. Como patrón se tomará las masas de vegetación de marisma existentes en el área.

05.02.02. Tratamiento de los fangos Intermareales y del aluvial para la

No se proponen medidas específicas para la alternativa 2 puesto que se cree más conveniente dejar actuar a la dinámica estuarina y que el propio río vaya creando los depósitos de fangos intermareales, adaptados a la nueva situación. De esta forma se asegura la estabilidad de los mismos y su colonización natural, en un plazo medio de tiempo.

06. IMPACTO RESIDUAL

Las medidas correctoras de carácter general planteadas son aplicables a ambas alternativas, la diferencia está en la restauración de la marisma; por tanto la disminución del impacto será similar para ambas alternativas con la ejecución de las medidas correctoras comunes.

La restauración de la masa de vegetación de marisma afectada va a disminuir el impacto de destrucción de hábitat, tanto en lo que se refiere a destrucción de cubierta vegetal propiamente dicha como a destrucción del hábitat para fauna, ya que se han considerado afecciones sinérgicas. La restauración planteada supone una mejora sobre la situación inicial ya que se amplía la superficie de marisma existente actualmente hacia el norte de la masa existente. Esto ampliaría la diferencia en el impacto residual a favor de la alternativa 1.

07. CONCLUSIONES

Este estudio analiza dos alternativas para la NUEVA CONEXIÓN DE LA CARRETERA GI-638 DE MUTRIKU CON LA N-634 EN DEBA, la alternativa desarrollada a nivel de proyecto constructivo y una nueva alternativa que atravesaría la vega del Deba aguas arriba de la alternativa mencionada.

El análisis de impacto ambiental realizado pone de manifiesto la similitud de afecciones ambientales que provoca una y otra, lo que hace difícil definir con rotundidad cual de las alternativas es medioambientalmente más desfavorable.

En el ámbito en que se desarrollan, los elementos de mayor interés del medio son el estuario y especialmente la marisma, tanto por los valores naturalísticos que alberga como por los paisajísticos. Si bien dicho hábitat en la actualidad no cuenta con un grado de conservación óptimo, hay que destacar la elevada capacidad de recuperación natural que presenta este medio y que se ve mermada por el proyecto analizado. Por ello, los impactos con un peso específico muy alto, a la hora de jerarquizar las alternativas, son la destrucción

de hábitats y la afección al paisaje. Le siguen con un peso específico alto las molestias a la fauna y la disminución de la calidad de las aguas superficiales en fase de obras.

Le siguen en importancia y por este orden, la pérdida de suelo agrícola y el aumento del riesgo de inundación; a un nivel algo inferior y muy igualados entre sí se colocarían el aumento de riesgos geológicos, la ocupación del suelo y el impacto sonoro.

La alternativa 1 es más desfavorable en el impacto sobre el hábitat por afectar a la vegetación de marisma; sin embargo, la alternativa 2 es más desfavorable en lo que respecta a la disminución de la calidad paisajística, las molestias a la fauna en fase de obras y la disminución de la calidad de las aguas. La alternativa 2 supone mayor afección en la pérdida de suelo agrícola, que se ha valorado de forma media con respecto al resto de los impactos.

En cuanto a los impactos menos relevantes, la alternativa 1 es más desfavorable en el caso de la ocupación del suelo, el aumento del riesgo de deslizamiento y el impacto sonoro; sin embargo, la alternativa 2 es más desfavorable para el aumento del riesgo de inundación.

Centrándonos en los impactos más relevantes, hay que decir que la destrucción del hábitat y la disminución de la calidad del paisaje son impactos negativos, permanentes, irreversibles y parcialmente recuperables, sin que ninguno de ellos alcance la magnitud de crítico dada la situación preoperacional.

La reducción del impacto sobre la destrucción de los hábitats naturales, más dañados por la alternativa 1, es factible con la recuperación de la marisma planteada, que además supone una compensación en superficie, por lo que de ejecutarse esta alternativa el resultado sería un aumento de un hábitat muy escaso maltratado en la ría del Deba. No ocurre lo mismo para la disminución de la calidad paisajística del estuario, afectada de forma más intensa por la alternativa 2, ya que las estructuras proyectadas (especialmente el puente), hacen que la reducción del impacto paisajístico tras la aplicación de medidas correctoras y compensatorias sea baja. La afección al depósito de fangos intermareales no presenta

medida correctora puesto que, una vez finalizadas las obras, la mejor solución es dejar actuar a la dinámica estuarina para que se formen nuevos depósitos, que en un plazo de tiempo medio volverán a colonizarse y a ser utilizados por la fauna, siempre y cuando se adapte a la presencia de la nueva carretera.

En consecuencia y teniendo en cuenta tanto el impacto residual, es decir incluyendo las medidas correctoras y compensatorias, así como la jerarquización de los diferentes impactos, se puede considerar que desde el punto de vista ambiental la alternativa 1 es más recomendable que la alternativa 2.

ANEJO 1. DINÁMICA ESTUARINA DEL DEBA

La ría de Deba se sitúa en la zona occidental de la costa de Gipuzkoa. En ella desemboca el río Deba, con 262,25 km. de longitud, que drena una cuenca de 459,76 Km². La ría, de aproximadamente 3,8 km. de longitud, discurre entre dos meandros y un tramo final rectilíneo que bordea el casco urbano de Deba, limitando los municipios de Deba y Mutriku. Tres regatas por la margen derecha y una por la margen izquierda confluyen en su cauce. La superficie contabilizada bajo la cota mareal supera las 64 Ha.

El sistema estuarino goza de peculiaridades morfodinámicas determinadas por la interrelación entre la actividad fluvial y los procesos de transporte originados por el flujo y refluo de las mareas. La actuación conjunta de la dinámica fluvial y marina da lugar a gran variedad de sedimentos e importantes acúmulos de materia orgánica. Asimismo, hay que tener en cuenta la pendiente, que disminuye notablemente con respecto a los canales originados por la dinámica fluvial. Los canales del estuario son las zonas donde los procesos de transporte mareal se hacen más evidentes. Las características de los depósitos asociados a los canales estuarinos dependen de la posición del canal en las zonas internas o externas del estuario así como de la velocidad del agua.

El depósito considerado se sitúa en el tramo entre el Puente del Ferrocarril y Casecampo, en la margen izquierda de la ría, a la entrada del último meandro antes del tramo final rectilíneo. Los meandros son formas derivadas de una combinación muy precisa y equilibrada de acciones erosivas (zapa en la margen externa) y sedimentarias (acumulación en la margen interna) desarrolladas de modo simultáneo y coordinado dentro del lecho.

El depósito cuaternario, localizado en la zona interna del estuario y compuesto por material de granulometría fina con predominio de limos, arcillas y materia orgánica y una proporción variable de arena, está formado a partir de la interrelación entre los procesos de modelado fluvial por una parte y marino (definido por las mareas y sus corrientes asociadas), por otra.

En cuanto a los procesos de modelado fluvial que actúan sobre el lecho, lo hacen en función de las diferencias de velocidad del flujo hídrico y el carácter turbulento del mismo. Debido a que el depósito se encuentra en zona de influencia mareal, la pendiente del canal se ha reducido notablemente, por lo que el carácter turbulento de la corriente está disminuido (y por tanto su capacidad incisiva en el lecho). Las diferencias de velocidad del flujo hídrico están causadas por el efecto de roce y freno que ejercen las márgenes y el fondo, de modo que éstas son sensiblemente distintas en los bordes que en el centro de la corriente, así como en el interior, exterior y base de la misma, siendo los citados gradientes de velocidad los responsables de la mayor o menor turbulencia. En consecuencia, la velocidad de las partículas no es homogénea por lo que con el desplazamiento general coexisten movimientos helicoidales de los que se deriva una energía susceptible de emplearse en trabajo geomorfológico.

En combinación con la acción fluvial, el depósito considerado está definido por los procesos de modelado derivados de las corrientes marinas interestuannas. La competencia geomorfológica de las corrientes de marea depende de la amplitud mareal y la configuración del estuario. Su mayor incidencia y actividad se registra en los estuarios con salida estrecha. Los flujos ascendentes o "corrientes de salinidad" y los flujos descendentes o "corrientes de retorno" son los responsables del modelado tanto del fondo como de las márgenes.

El resultado es un equilibrio muy preciso entre el aporte sedimentario fluvial y la capacidad de arrastre marino.

**ANEJO II. FLORA Y VEGETACIÓN DE DOS ENCLAVES DE LA
RÍA DEL DEBA. DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN**

La prospección de campo se ha realizado en varias jornadas, entre fines de Mayo y Julio. El listado de especies, que incluso con prospecciones más intensas no podría darse como completo, sí es muy representativo.

01. UNIDADES DE VEGETACIÓN

01.01. Juncal de la margen derecha de la ría

• Descripción general

El juncal, ubicado en las cercanías del núcleo de población de Deba, se sitúa entre las vías del ferrocarril paralelo a la carretera y la orilla derecha de la ría.

El juncal se puede considerar un resto de la vegetación que antaño ocupaba la marisma del Deba y que actualmente se halla en un estado empobrecido debido a la presión urbana y la agrícola. El suelo se observa muy compactado, y probablemente en desecación progresiva por los drenajes que impiden el flujo y reflujo de las mareas; además, la extensión del enclave es muy exigua.

Esto se traduce en la pobreza de especies propias del hábitat, con gran predominio de una de ellas, y una probable regresión, aunque muy lenta, del conjunto de la masa vegetal.

En la misma orilla de la ría, al otro lado del muro de contención y en contacto directo con el agua de la pleamar, existen también pequeños retazos de vegetación marismeña, aunque muy simplificada, que se extienden aguas arriba de los límites de esta parcela.

• Flora y vegetación

La especie predominante es el *Juncus maritimus* que crece en apretadísimas macollas, dando la fisonomía a todo el enclave y ocupando una gran parte del mismo. Le sigue en

abundancia *Elymus athericus* (*Elymus pycnanthus*), especie que se establece preferentemente en los bordes o suelos un poco más elevados de este tipo de terrenos.

En el borde norte de la parcela hay una población de *Sciopus maritimus*, y en sus cercanías otra de *Juncus gerardi*. La primera de ellas aparece de nuevo en la orilla de la ría al otro lado del muro y forma pequeñas poblaciones junto con *Festuca rubra* subsp. *pruinosa* y *Elymus athericus* en varios puntos aguas arriba. Pegados al muro de la ría se observan, en hilera sencilla, ejemplares de tamariz (*Tamarix* cf. *gallica*), y algunos pies de *Crithmum maritimum*.

En las orillas de la zanja de drenaje, y también en otros puntos, crecen grupos de *Aster tripolium*, y dispersas aquí o allá aparecen pequeñas poblaciones de *Triglochin maritima*, *Atriolex prostrata*, *Puccinellia maritima*, *Festuca rubra* subsp. *pruinosa*, *Spergularia maritima*, *Carex extensa*, *Centaurium tenuiflorum*, etc., todas ellas propias de fitocenosis de marisma, preferentemente juncales subhalófilos. También algunas formas adaptadas a la sal (hojas crasas) de *Plantago coronopus*, y pequeñas superficies de *Paspalum vaginatum*, planta alóctona que frecuenta estos ambientes.

Nota: de la zona se conoce también la existencia de la especie *Juncus subulatus*)

A las plantas de hábitat propiamente salobre se añaden, en los bordes de la parcela, algunas especies de suelos muy húmedos, aunque no propiamente marismeños, pero que habitualmente llegan a los bordes más exteriores de las marismas: *Carex cuprina* (*C. otrubae*), *Carex divulsa* y algún pie de *Oenanthe crocata*. También pequeñas plantas anuales de suelos arenosos que podemos hallar en terrenos húmedos en general, como *Juncus bufonius* y *Scirpus cernuus*.

Bordeando parcialmente el juncal hay comunidades de plantas pratenses, que provienen de los prados de alrededor, y otras de carácter ruderal - nitrófilo, propias de bordes de caminos y cultivos.

• Coberturas de la vegetación

En el conjunto de la parcela, los porcentajes aproximados de coberturas de vegetación son los siguientes:

- 65% juncal de *Jun cus maritimus*, dejando muy poco espacio para otras especies.
- 17% de *Elymus athericus* (*E. pycnanthus*) en las mismas condiciones de densidad.
- 8% para el resto de plantas de marisma.
- 10% de pratenses más ruderales - nitrófilas.

• Valoración

En la ría del Deba son escasos los testigos de vegetación marismeña que han llegado hasta nuestros días. Una muestra de similares características a la que aquí se contempla ha perdurado en la orilla opuesta, aguas abajo, en el comienzo y a la salida del meandro.

Por otra parte, a lo largo de las orillas, especialmente la derecha, en un tramo mayor aguas arriba, existen aquí y allá muy pequeños retazos de vegetación halófila o subhalófila, compuestos generalmente por tres o cuatro de las especies citadas en la memoria.

La parcela que aquí se estudia presenta una reducida extensión a pesar de ser la segunda masa de mayor superficie de la ría, además se encuentra en condiciones degradadas por la presión urbana y agrícola, la compactación de suelos, los impedimentos para la libre circulación del agua de mareas, etc; como consecuencia de todo ello mantiene un número bajo de especies.

Se puede concluir que se trata de una pequeña y empobrecida muestra de comunidad de marisma, en una ría en la que toda la vegetación característica ha quedado reducida a una mínima expresión.

Por todo ello, este enclave debe ser tenido en consideración, y si se ve afectada su extensión, por alteración del medio, deberá restaurarse en mejores condiciones.

Una actuación como la que está en estudio realizar puede y debe compensarse habilitando al norte de la parcela, antes de ejecutar la obra, terrenos suficientes para su recuperación. La compensación debe ser de mayor extensión, de modo que reemplace lo totalmente alterado y, además, la superficie que sufrirá una mayor o menor degradación, sea de forma inmediata o sea de forma indirecta y con el paso del tiempo.

La habilitación de terrenos, actualmente ocupados por prados, al norte de la parcela, para vegetación marismeña, rebajando el nivel del suelo en distintos niveles y permitiendo el flujo y reflujos de las mareas, y todo ello en una superficie que compense con creces lo alterado, puede incluso mejorar la fitocenosis existente.

Pueden perdurar todas las especies que existen en la actualidad, e incluso es probable aumente algo el número de las mismas (aumento de la biodiversidad), por la llegada de semillas de otras especies que se hallen acantonadas en diversos puntos de la ría.

01.02. Margen izquierda de la ría

• Descripción general

Se trata del tramo inferior de la ladera, en muy fuerte pendiente, antes del último meandro de la ría. Se puede recorrer la misma mediante un vial que discurre a una altura de 5-10 m. sobre el cauce.

Entre el vial y la orilla del cauce se ha mantenido una franja de vegetación arbolado - arbustiva, que era continuación y actualmente se puede considerar resto, del encinar cantábrico que antaño cubrió toda la ladera, y con la particularidad de que se le suman algunos elementos de robledal al llegar al fondo del valle.

Las especies de árboles y arbustos de talla elevada que componen la franja son:

Quercus ilex sub sp. *ilex* (Artea 1 Encina).

Quercus robur (Haritz kanduduna 1 Roble pedunculado).

Ulmus minor (Zumar hostotxikia 1 Olmo).

Sorbus torminalis (Basagurbea 1 Mo staj o).

Arbutus unedo (Gurbitza 1 Madroño).

Phillyrea latifolia (Gartxu hostozabala 1 Labiérnago negro).

Salix atrocinerea (Sahats iluna 1 Salguero negro).

Pinus radiata, resto de antigua plantación forestal.

También se observan majuelos (*Crataegus monogyna*) y matas de brezo blanco (*Erica lusitanica*).

Sobre algunas copas y ramas de árboles se extienden lianas de *Smilax aspera* y *Clematis vitalba*.

Siendo la orilla izquierda muy escarpada, levantándose en muy fuerte pendiente desde el borde del cauce, no hay prácticamente lugar para el establecimiento de fitocenosis marismieñas. Se han observado únicamente pequeñas poblaciones de algunas de las especies, como *Atriplex prostrata*, *Elymus athericus* y *Aster tripolium*, que enraízan en los tramos más bajos del talud, a los que llega a alcanzar el agua salobre en las horas de marea alta. También algún brote de tamariz.

La extensa superficie de limos y cantos que emerge en horas de bajamar se ve cubierta de algas. La vegetación superior, por el contrario, es muy escasa; únicamente se han observado pies dispersos de *Aster tripolium*, sin que pueda descartarse la presencia de alguna otra.

- **Valoración**

Conviene mantener, en la mayor medida posible, la franja arbolada de encinar, ya que se trata del único resto de la vegetación potencial en este tramo de la ría.

El Serval silvestre (*Sorbus torminalis*) se encuentra incluido en el Decreto Foral 4/1990 de 16 de enero, por el que se establece la protección de determinadas especies de la flora del Territorio Histórico de Gipuzkoa.

**ANEJO III. VALORACIÓN DE LA AVIFUANA DEL ESTUARIO
DEL DEBA**

La zona de estudio se caracteriza como un típico tramo bajo de río cantábrico, sin apenas estuario ni marisma, pero con influencia fuerte de la marea durante sus primeros dos kilómetros aproximadamente. La anchura del cauce no supera en casi ningún punto los 80 metros, siendo la zona intermareal que queda al descubierto variable por zonas, pero en general de apenas 2 ó 3 metros debido a la pendiente de la ribera. Únicamente en las curvas del río se producen acúmulos mayores en la parte opuesta al discurrir del cauce principal, ofreciendo superficies claramente mayores durante la marea baja, formando islotes en algunos casos. Los márgenes del río se encuentran totalmente humanizadas en el tramo final, y en un grado de conservación aceptable una vez se deja el núcleo urbano de Deba, aunque la presión humana sigue siendo fuerte por la presencia de un paseo recreativo por su margen izquierda y la existencia de cultivos agrícolas en su margen derecha.

En este contexto, la capacidad del río para las aves acuáticas asociadas a marismas y estuarios es prácticamente nula, quedando su uso reducido a los pasos migratorios pre y post-nupciales, cuando las aves utilizan por necesidad medios que no presentan buenas características para sus requerimientos ecológicos.

Durante las visitas realizadas al lugar durante los días 21 y 27 de Julio de 2.000 se constató la existencia de una fauna poco diversa y nada exigente con el medio, dominada por las Gaviotas patiamarillas (*Larus cachinnas*) y reidoras (*Larus ridibundus*). Sí bien la presencia de ambas gaviotas no es en estas fechas muy numerosa, en invierno es de esperar un número muy superior, sobre todo de Gaviotas reidoras, que se comportan básicamente como una especie invernante muy común y poco exigente en nuestras costas.

De la misma forma, se detectaron 2 Garzas reales (*Ardea cinerea*), especie que permanece en escaso número durante la primavera y verano en nuestros ríos sin que se halla comprobado todavía ningún caso de reproducción en la vertiente cantábrica. No obstante, esta especie posiblemente tenga una presencia superior numéricamente en la zona de estudio durante el invierno, por tratarse también de un invernante habitual en

nuestros ríos y desembocaduras. Durante la visita no se detectaron Garcetas comunes (*Egretta garcetta*) debido a las fechas demasiado tempranas de prospección, aunque es muy posible que alguna inverte en esta zona, ya que se comporta como un ave frecuente y poco exigente en nuestras desembocaduras.

En las superficies intermareales, tanto riberas como islotes, se detectaron numerosos grupos e individuos solitarios de Andarrios chicos (*Actitis hypoleucos*; catalogada como **Rara** en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas, Decreto 167/1996), que debido a sus movimientos post-nupciales tempranos se presenta como una especie muy común en estas fechas en nuestras costas y ríos. No obstante, se observó en un ejemplar comportamientos propios de la reproducción, puesto que se mostró muy agresivo con otro individuo, emitiendo reclamos y realizando movimientos de display como caminar con las alas erguidas en forma de V o pegar la cabeza al suelo con las plumas de la cola extendidas a la vez que emitía gritos de gran excitación sin dejar acercarse a un tercer ave que permanecía impasible (¿la hembra?). El estatus de esta especie en el País Vasco es desconocido, puesto que los pasos prenupcial y post-nupcial se solapan casi en el tiempo poniendo en duda todas las observaciones de esta especie. Sin embargo, en líneas generales se considera que cría en escaso número en márgenes de cantos rodados en tramos medios de algunos ríos. En función del comportamiento territorial observado hay que considerar al menos como posible, si no probable, su reproducción en la zona.

También en la parte interior de la desembocadura se observaron dos Martinetes pescadores (*Alcedo atthis*; catalogada como **De Interés Especial** en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas, Decreto 167/1996), cuyas irrupciones post-nupciales tempranas, ya en Julio, le convierten también en especie común en los ríos y costas de nuestro territorio durante estas fechas. La aptitud de este tramo bajo para la especie es alta, puesto que a la existencia de aguas claras y muchos peces se suma la presencia de numerosos tamarices en la ribera, que ofrecen excelentes perchas de pesca para la especie. Su reproducción en la zona no es descartable, aunque tampoco se ha detectado ningún indicio de la misma (pájaros volantes, comportamientos territoriales, agujeros en taludes, etc.).

Finalmente, aunque no se ha podido constatar, es de suponer que durante los pasos migratorios, sobre todo Septiembre, la diversidad de especies acuáticas presentes en la zona se incrementa notablemente, sobre todo de limícolas. Esta situación resulta independiente del grado de conservación y se produce en toda la costa, principalmente en desembocaduras de ríos y playas, aunque es en los grandes estuarios y marismas en buen estado de conservación (Txingudi y Gernika) donde estas especies paran más tiempo a descansar y alimentarse.

Respecto a la presencia de numerosas anátidas en estado doméstico, el grupo local "Parpara" ha creado una zona de alimentación y reproducción para ellas en la zona de estudio, habiendo soltado un gran número de especies: tarros blancos, pato mandarín, pato carolina, pato arbóreo, pato mudo, porrón moñudo, cerceta versicolor, ánade real, cisne negro, cisne vulgar, bamacla cariblanca y anser común. En nuestras visitas hemos comprobado la reproducción de, al menos, el ánade real y el cisne negro. VER PLANO 2