

**Gipuzkoako
Foru Aldundia**

Bide Azpiegituretako
Departamentua



**Diputación Foral
de Gipuzkoa**

Departamento de
Infraestructuras Viarias

**“GI-3151 ERREPIDEAN 1,370-1,470 ETA 2,270-2,350
K.P.-ETAN KOKATUTAKO LUR-IRRISTATZEEN
EGONKORTZE” PROIEKTUARI BURUZKO
INGURUMEN TXOSTENA**

**DOCUMENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“ESTABILIZACION DE DESLIZAMIENTOS ENTRE
LOS P.K. 1,370 – 1,470 Y 2,270 – 2,350 DE LA GI-3151”**

AZAROA / NOVIEMBRE 2020

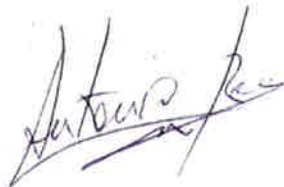


ESTUDIOS AMBIENTALES S.L.U.

**“GI-3151 ERREPIDEAN 1,370-1,470 ETA 2,270-2,350 K.P.-ETAN
KOKATUTAKO LUR-IRRISTATZEEN EGONKORTZE”
PROIEKTUARI BURUZKO INGURUMEN TXOSTENA**

**DOCUMENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“ESTABILIZACION DE DESLIZAMIENTOS ENTRE
LOS P.K. 1,370 – 1,470 Y 2,270 – 2,350 DE LA GI-3151”**

OBJETO: CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA



Antonio Bea Sánchez

Antonio Bea Sánchez, como Administrador de Ekos Estudios Ambientales S.L.U., certifica que los autores que figuran a continuación han participado en la elaboración del presente estudio.



Mª Jesús Arrayago Ugalde
Licenciada en Biología
Directora del Estudio



Yves Meyer Loos
Licenciado en Biología
Técnico en Impacto Ambiental

Lasarte-Oria, Noviembre de 2020



ESTUDIOS AMBIENTALES S.L.U.

“GI-3151 ERREPIDEAN 1,370-1,470 ETA 2,270-2,350 K.P.-ETAN
KOKATUTAKO LUR-IRRISTATZEEN EGONKORTZE”
PROIEKTUARI BURUZKO INGURUMEN TXOSTENA

DOCUMENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“ESTABILIZACION DE DESLIZAMIENTOS ENTRE
LOS P.K. 1,370 – 1,470 Y 2,270 – 2,350 DE LA GI-3151”

**“GI-3151 ERREPIDEAN 1,370-1,470 ETA 2,270-2,350 K.P.-ETAN
KOKATUTAKO LUR-IRRISTATZEEN EGONKORTZE”
PROIEKTUARI BURUZKO INGURUMEN TXOSTENA**

**DOCUMENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“ESTABILIZACION DE DESLIZAMIENTOS ENTRE
LOS P.K. 1,370 – 1,470 Y 2,270 – 2,350 DE LA GI-3151”**

**“GI-3151 ERREPIDEAN 1,370-1,470 ETA 2,270-2,350 K.P.-ETAN
KOKATUTAKO LUR-IRRISTATZEEN EGONKORTZE”
PROIEKTUARI BURUZKO INGURUMEN TXOSTENA**

**DOCUMENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“ESTABILIZACION DE DESLIZAMIENTOS ENTRE
LOS P.K. 1,370 – 1,470 Y 2,270 – 2,350 DE LA GI-3151”**

ÍNDICE

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	4
2. EQUIPO DE TRABAJO	5
3. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA.....	5
4. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO	7
4.1. OBJETO	7
4.2. JUSTIFICACIÓN.....	7
4.3. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR.....	9
4.4. DEPÓSITO DE SOBRANTES.....	14
4.5. PLAZO DE EJECUCIÓN Y DE GARANTÍA.....	16
5. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS.....	17
5.1. ALTERNATIVA 0.....	17
5.2. ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN	17
5.3. ALTERNATIVAS TÉCNICAS	18
6. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y DEL MEDIO AMBIENTE	20
6.1. CLIMA Y ATMÓSFERA.....	21
6.1.1. Climatología	21
6.1.2. Calidad del aire.....	21
6.1.3. Cambio climático	22
6.2. GEOLOGÍA Y SUELOS.....	24
6.3. HIDROLOGÍA	26
6.3.1. Hidrología subterránea.....	26
6.3.2. Hidrología superficial	27
6.3.3. Registro de zonas protegidas.....	29
6.4. FLORA, VEGETACIÓN Y HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	30
6.4.1. Subtramo 9 (pk 2,270 - 2,350).....	30
6.4.2. Subtramo 3 (P.K. 1,370-1,470) y depósito de sobrantes	33
6.4.3. Hábitats de interés comunitario.....	36
6.4.4. Flora protegida.....	38
6.5. FAUNA DE VERTEBRADOS	39
6.6. PERMEABILIDAD ECOLÓGICA.....	42
6.7. ESPACIOS NATURALES	43
6.8. PAISAJE.....	47
6.9. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO E HISTÓRICO – ARQUITECTÓNICO	50
6.10. HÁBITAT Y USOS HUMANOS.....	52

6.11. PLANEAMIENTO TERRITORIAL.....	54
7. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO FRENTE A RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O DE CATÁSTROFES NATURALES	55
7.1. RIESGO LIGADO A LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO	55
7.2. RIESGO LOGADO A INUNDACIONES.....	56
7.3. RIESGOS SÍSMICOS	56
7.4. RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES	57
7.5. ESTABLECIMIENTOS SEVESO	57
7.6. RIESGOS LIGADOS A TRANSPORTES DE MERCANCÍA PELIGROSA.....	58
7.7. VALORACIÓN GLOBAL DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO FRENTE A RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFE.....	58
8. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	59
8.1. METODOLOGÍA.....	59
8.2. ACTUACIONES GENERADORAS DE IMPACTO AMBIENTAL Y VARIABLES AFECTADAS.....	60
8.3. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS.....	61
8.3.1. Efecto sobre el cambio climático (Obras y explotación).....	61
8.3.2. Aumento del riesgo de inestabilidad de laderas (obras y explotación).....	62
8.3.3. Afección a un Lugar de Interés Geológico.....	64
8.3.4. Pérdida de suelo (obras y explotación).....	65
8.3.5. Disminución de la calidad del agua subterránea (obras).....	66
8.3.6. Disminución de la calidad de las aguas superficiales (obras).....	67
8.3.7. Eliminación de vegetación (Obras).....	68
8.3.8. Afección a la fauna (obras).....	69
8.3.9. Disminución de la calidad del hábitat para la fauna (obras).....	70
8.3.10. Afección a la integridad del Parque Natural y de la ZEC Aralar (obras y explotación)	70
8.3.11. Disminución de la calidad del paisaje (obras y explotación)	72
8.3.12. Riesgo de afección a elementos de interés patrimonial (Obra).....	73
8.3.13. Generación de residuos (obras).....	73
8.3.14. Desequilibrio en el balance del movimiento de tierras	74
8.3.15. Afección a la calidad del hábitat humano (obra y explotación).....	76
8.3.16. Compatibilidad con el planeamiento	77
8.4. MATRIZ DE IMPACTOS.....	78
9. EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES DEL PROYECTO EN LA RED NATURA 2000.	79
9.1. METODOLOGÍA.....	80
9.2. RELACIÓN DEL PROYECTO CON LA GESTIÓN DEL LUGAR.....	81
9.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, ALTERNATIVAS CONSIDERADAS, OTROS PLANES Y PROGRAMAS	81
9.3.1. Alternativas consideradas.....	81
9.3.2. Descripción del proyecto.....	83
9.3.3. Otros planes o proyectos que, junto con el primero, pueden tener efectos negativos significativos sobre la ZEC	84
9.3.4. Características de la Red Natura 2000 en el entorno del proyecto.....	84
9.3.5. Identificación, análisis y valoración de los impactos sobre los espacios potencialmente afectados	94
9.3.6. Recomendaciones, medidas preventivas y correctoras.....	98
9.4. CONCLUSIÓN DE LA REPERCUSIÓN DEL PROYECTO EN LA RED NATURA 2000.....	99
10. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.....	99
10.1. FASE PROOPERACIONAL.....	100
10.1.1. Plan de obra	100
10.1.2. Manual de buenas prácticas.....	100

10.1.3. Ubicación de elementos auxiliares	100
10.1.4. Obtención de autorizaciones	101
10.1.5. Medidas de protección para el entorno de las obras.....	101
10.2. FASE DE OBRAS.....	102
10.2.1. Campaña de formación.....	102
10.2.2. Medidas para el desarrollo de las obras	103
10.2.3. Medidas específicas para el depósito de sobrantes	103
10.2.4. Medidas correctoras sobre la afección a los suelos.....	104
10.2.5. Medidas correctoras sobre la erosión y la estabilidad.....	106
10.2.6. Medidas protectoras de la vegetación.....	106
10.2.7. Medidas protectoras de la biodiversidad.....	106
10.2.8. Medidas de protección del patrimonio.....	107
10.2.9. Medidas de protección de la calidad atmosférica y acústica	107
10.2.10. Medidas de protección de la calidad de las aguas.....	108
10.2.11. Continuidad de los servicios afectados.....	111
10.2.12. Gestión de residuos.....	112
10.2.13. Limpieza de la obra.....	114
10.2.14. Restauración ecológica y paisajística	115
11. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	116
11.1. FASE PREOPERACIONAL	116
11.1.1. Control del replanteo	116
11.1.2. Obtención de las autorizaciones.....	116
11.1.3. Cumplimiento del Plan de gestión de residuos	117
11.2. FASE DE OBRAS.....	118
11.2.1. Control de la delimitación y señalización de las zonas a conservar.....	118
11.2.2. Control de la afección a los elementos de interés naturalístico	118
11.2.3. Control del plan de obra	119
11.2.4. Control de la calidad de la obra.....	119
11.2.5. Control de la gestión de la tierra vegetal	120
11.2.6. Gestión de los residuos peligrosos.....	121
11.2.7. Control de la calidad de las aguas.....	121
11.2.8. Seguimiento arqueológico	123
11.2.9. Control de la restauración de la superficie afectada por las obras	124
11.2.10. Campaña de limpieza al finalizar la obra	124
11.3. FASE DE EXPLOTACIÓN.....	125
11.3.1. Control del éxito de la restauración ambiental y paisajística.....	125
12. DIFICULTADES EN LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO.....	125
13. CONCLUSIÓN.....	126
14. BIBLIOGRAFÍA	127
ANEXO 1. PROYECTO DE ORDENACIÓN ECOLÓGICA, PAISAJÍSTICA Y ESTÉTICA.....	129
ANEXO 2. CARTOGRAFÍA	130
PLANOS DE PROYECTO	131
PLANO 1.1 - SÍNTESIS DEL MEDIO P.K. 1,370-1,470 Y DPS	132
PLANO 1.2 - SÍNTESIS DEL MEDIO P.K. 2,270-2,350.....	133
PLANO 2.1 – MEDIDAS CORRECTORAS P.K. 1,370-1,470 Y DPS	134
PLANO 2.2 – MEDIDAS CORRECTORAS P.K. 2,270-2,350	135
PLANO 3.1 – MEDIDAS CORRECTORAS - DETALLE	136
PLANO 3.2 – MEDIDAS CORRECTORAS - DETALLE	137

1. INTRODUCCIÓN

Como consecuencia de la existencia de numerosas zonas inestables que afectan a la carretera GI-3151 “A los barrios de Aia y Urkillaga (Ataun)”, en el mes de diciembre de 2008 la empresa Euroestudios, S.L. redactó el informe geotécnico para el “*Estudio de las inestabilidades entre los p.k. 0,950 y 2,825 de la GI-3151*”.

Para la redacción de este estudio se realizó una campaña de investigación geológica e hidrogeológica, mediante sondeos mecánicos a rotación, instalación de tubería piezométrica doble, ejecución de calicatas, ensayos de laboratorio sobre las muestras recogidas y análisis de riesgos. El estudio geotécnico concluye identificando diez subtramos afectados por inestabilidades de distinto tipo distribuidos a lo largo del ámbito de estudio.

De estos diez subtramos, el Dpto. Infraestructuras Viarias, Servicio de Rehabilitación de Infraestructuras Viarias e Innovación, de la Diputación Foral de Gipuzkoa plantea la realización de la estabilización de los subtramos 3 y 9, para los que se ha obtenido un nivel de riesgo alto y prioridad B.

El balance de tierras de la ejecución de estas obras de estabilización es excedentario por lo que es necesaria la ejecución de un relleno de tierras para depositar los materiales sobrantes de la excavación que no se reutilizan en las obras.

Las dos zonas sobre la que se plantea actuar y el ámbito seleccionado para el depósito de sobrantes se localizan en la misma zona y dentro de los límites del Espacio Natural Protegido ES212001 Aralar, incluido en la Red Natura 2000 como Zona Especial de Conservación (ZEC) por el *Decreto 84/2016, de 31 de mayo, por el que se designa Aralar (ES2120011) Zona Especial de Conservación.*

A petición del Dpto. Infraestructuras Viarias, Servicio de Rehabilitación de Infraestructuras Viarias e Innovación, de la Diputación Foral de Gipuzkoa, Ekos Estudios Ambientales S.L.U. realiza el presente Documento Ambiental del Proyecto “Estabilización de los deslizamientos situados en los P.K. 1,370-1,470 y 2,270-2,350 de la GI-3151”, en el que se identifican las afecciones más significativas y se proponen las medidas correctoras necesarias para minimizarlas y un seguimiento de las medidas.

Cabe señalar que el depósito de sobrantes está sometido a lo dispuesto en el Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos, por lo que se ha solicitado a los órganos competentes en materia de aguas (URA) y protección de la biodiversidad (Dirección de Patrimonio Natural de Gobierno Vasco) la emisión de los informes preceptivos y vinculantes, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 26, apartado 3, del citado Decreto; asimismo, se han desarrollado los apartados de Idoneidad del emplazamiento y recuperación paisajística de la zona y destino de los terrenos, una vez finalizado el relleno, atendiendo al Anexo V del Decreto.

2. EQUIPO DE TRABAJO

El documento ha sido redactado por M.^a Jesús Arrayago Ugalde, Iñaki Olano Irurtia e Yves Meyer Loos, todos ellos licenciados en Ciencias Biológicas.

3. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA

El proyecto no se encuentra sometido al trámite de Evaluación de impacto ambiental ordinaria, por no encontrarse dentro de los supuestos comprendidos en el anexo I B de la Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco, ni entre los Proyectos comprendidos en el anexo I de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Tampoco se encuentra recogido en los supuestos

del anexo II de la Ley 21/2013, que determina los proyectos sometidos a evaluación de impacto ambiental simplificada.

En relación a proyectos que se desarrollan en un espacio de Red Natura 2000, la citada Ley 21/2013, determina:

- *Artículo 7. Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental:
2. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:
b) Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni en el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a espacios protegidos de la Red Natura 2000*
- Disposición adicional séptima. Evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan afectar a espacios de la Red Natura 2000:
1. La evaluación de los planes, programas y proyectos que, sin tener relación directa con la gestión de un lugar Red Natura 2000 o sin ser necesario para la misma, pueda afectar de forma apreciable a los citados lugares ya sea individualmente o en combinación con otros planes, programas o proyectos, se someterá, dentro de los procedimientos previstos en la presente ley, a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el lugar teniendo en cuenta los objetivos de conservación de dicho lugar, conforme a lo dispuesto en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

En consecuencia, el proyecto que nos ocupa está sometido al trámite de evaluación de impacto ambiental simplificada.

El presente “Documento Ambiental del Proyecto “Estabilización de los deslizamientos situados en los P.K. 1,370-1,470 y 2,270-2,350 de la GI-3151” tiene como objetivo acompañar la solicitud de inicio de la Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada del proyecto, conforme a lo dispuesto en el artículo 45 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, modificado por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre.

4. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

4.1. OBJETO

Las actuaciones de estabilización del deslizamiento se desarrollan en su integridad dentro del término municipal de Ataun y tienen como objetivo principal la estabilización de los deslizamientos que afectan a los tramos comprendidos entre los p.k. 1,370 – 1,470 y 2,270 – 2,350.

4.2. JUSTIFICACIÓN

El informe geotécnico para el “Estudio de las inestabilidades entre los p.k. 0,950 y 2,825 de la GI-3151” (23-ES-537/2007) incluye un análisis de riesgos, definiendo el riesgo como la pérdida potencial que puede producir un fenómeno dañino, cuya evaluación viene determinada por la combinación de la peligrosidad y de la vulnerabilidad. De los diez subtramos en los que se ha dividido el ámbito de estudio del informe geotécnico, en el presente proyecto se abordan los correspondientes a los subtramos 3 y 9, para los que se ha obtenido un nivel de riesgo alto y prioridad B.

En ambos subtramos se observa la presencia de un deslizamiento rotacional, cuya superficie de rotura se sitúa en el contacto suelo-roca, a favor de la estratificación. Desde el punto de vista geológico, la formación predominante son margas de tonos grises azulados; presentan un buzamiento generalizado hacia el SW, con valores moderadamente altos (30 – 60°), afectado por una familia de fallas de orientación NE-SO. Esta disposición estructural es significativa, puesto que las pendientes naturales y los recubrimientos de suelos están afectados por la estratificación, produciéndose los movimientos del terreno que afectan a los niveles superiores correspondientes a las capas de suelo y principalmente, al nivel superior del suelo coluvial, cerca del contacto con el nivel infrayacente de la roca meteorizada, descartando posibles afecciones en las condiciones de estabilidad del sustrato rocoso.

Los tramos afectados por los deslizamientos están compuestos por unos rellenos antropogénicos que ocupan toda la plataforma de la carretera, de 1,50 m de espesor, que descansan sobre los depósitos de origen coluvial, de espesor variable entre 2,00 – 5,00 m; estos depósitos deslizan sobre una capa de 1,50 – 3,00 m de espesor, de características residuales, constituido por una arcilla margosa, con bastante grava, de consistencia muy firme. El sustrato rocoso, que aparece a partir de 6,00 – 8,00 m de profundidad, está compuesto por materiales del Cretácico Inferior, constituido por margas y margocalizas del Aptiense – Albiense en sus niveles superiores y calizas arcillosas con grados de meteorización II – III a partir 9,00 m de profundidad.

Con la información extraída de las lecturas del inclinómetro IN-13-3B, de 18,50 m de profundidad, se deduce que el deslizamiento comprendido entre los p.k. 1,370 – 1,470 es del tipo reptacional o rotacional, con gran radio de curvatura, que abarca gran parte de la ladera estudiada desde el talud superior hasta la mitad del talud inferior, cerca de la regata Urkillaga. Presumiblemente, podría existir un deslizamiento antiguo, profundo, cuya superficie de rotura, localizada a 12,00 m de profundidad, pudiera afectar a los niveles someros de roca, constituida por calizas micríticas y calizas margosas masivas. Este deslizamiento profundo no tiene actualmente un movimiento aparente, sino que las reactivaciones periódicas del movimiento afectan solamente a los niveles superiores del relleno antropogénico y depósitos coluviales, por lo que se deduce que el plano de deslizamiento se sitúa a una profundidad de 7,50 m, coincidente con el límite entre los niveles de argilitas calcáreas, equivalentes geomecánicamente a una grava con bastante arcilla y grado de meteorización IV – V y las calizas arcillosas de color gris oscuro y grado de meteorización III.

Igualmente, con la información extraída de la lectura del inclinómetro IN-13-5A, de 16,00 y 18,50 m de profundidad, se deduce que el plano del deslizamiento comprendido entre los p.k. 2,270 – 2,350, se sitúa a una profundidad aproximada de 7,00 m,

coincidente con la existencia de un nivel de suelo residual, sobre el que desliza el material movilizado.

Las observaciones del piezómetro PZ-13-3, representativo del primer deslizamiento, muestran dos niveles situados a las cotas 4,00 y 12,00 m, indicativos de la variación de los niveles piezométricos ligados a episodios de elevada intensidad de precipitación; se trata de un factor determinante en el movimiento de la ladera, que sufre variaciones considerables. Por otra parte, las observaciones del piezómetro PZ-13-5, representativo del segundo deslizamiento, muestran dos niveles situados a las cotas 4,50 y 12,00 m, indicativos asimismo de la variación de los niveles piezométricos ligados a episodios de elevada intensidad de precipitación.

Cuando este nivel piezométrico se encuentra más superficial, en la capa de suelos coluviales, se producen los movimientos lentos del deslizamiento, no continuos sino de carácter episódico, asociados a las condiciones de saturación de los materiales constituyentes del terreno. El deslizamiento se genera cuando las filtraciones de agua ocupan los poros del suelo, aumentando su plasticidad y disminuyendo su cohesión, hasta alcanzar valores por debajo de los necesarios para el equilibrio estricto; a partir de este momento se inicia el deslizamiento, que se ve parcialmente contenido por los parámetros de fricción residual del plano de deslizamiento.

4.3. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR

En el primer tramo, comprendido entre los p.k. 1,370 – 1,470, se plantea la ejecución de un contrafuerte de escollera, de 90,00 m de longitud, mientras que en el segundo, comprendido entre los p.k. 2,270 – 2,350, la longitud del contrafuerte será de 68,00 m, ubicados ambos en el borde izquierdo de la carretera GI-3151.

La solución de estabilización que se plantea en el informe geotécnico para el primer tramo viene dada por una escollera hormigonada en la zapata y sin hormigonar en el

alzado, empotrada en roca, de 1,50 y 6,00 m de altura, cuyas anchuras en la base y coronación son 3,75 y 2,00 m, respectivamente, obteniéndose un factor de seguridad de 2,37, aplicando el método SLOPE. Para el segundo tramo el informe geotécnico propone una solución idéntica, si bien, en este caso sería de 2,00 y 7,00 m de altura, cuyas anchuras en la base y coronación son 4,50 y 2,00 m, respectivamente, obteniéndose un factor de seguridad de 2,36, aplicando el citado método SLOPE. Sin embargo, el informe geotécnico hace hincapié en la necesidad de asegurar un drenaje adecuado en cada una de las soluciones estabilizadoras propuestas, ya que el aumento del nivel piezométrico constituye uno de los factores desencadenantes de los procesos de inestabilidad.

Siguiendo la recomendación del informe geotécnico sobre la necesidad de asegurar un drenaje adecuado, se han diseñado las siguientes soluciones:

- Tramo comprendido entre los p.k. 1,370 – 1,470: Contrafuerte de escollera hormigonada en la zapata de 5,75 m de anchura y 2,50 m de altura, compuesta por 70 % de piedra de escollera de material calizo y 30 % de hormigón en masa tipo HM-20. El alzado tendrá una altura de 6,50 m, siendo sus anchuras en la base y coronación de 5,75 y 2,50 m, respectivamente, con taludes 1H: 2V en el trasdós y 1H: 1V en el intradós, compuesta únicamente por piedra de escollera de material calizo. Esta sección de estabilización se ejecutará en el tramo central del deslizamiento, cuya longitud asciende a 50,00 m, mientras que en los bordes de la zona deslizada, dicha sección se reducirá a una zapata de escollera hormigonada de sección 5,00 x 2,00 m, mientras que el alzado tendrá una altura de 6,00 m, siendo sus anchuras en la base y coronación de 5,00 y 2,00 m, respectivamente, de características idénticas a las del tramo central, con unas longitudes de 20,00 m a cada lado de dicho tramo central.

- Tramo comprendido entre los p.k. 2,270 – 2,350: Contrafuerte de escollera sin hormigonar, de 68,00 m de longitud, compuesta por una zapata de 5,75 m de anchura y 2,50 m de altura. El alzado tendrá una altura de 6,50 m, siendo sus anchuras en la base y coronación de 5,75 y 2,50 m, respectivamente, con taludes 1H: 2V en el trasdós y 1H: 1V en el intradós.
- Los contrafuertes de escollera se realizarán por bataches sucesivos de 6,00 m de longitud máxima.

Dado que se trata en ambos casos de un movimiento rotacional, el empuje de la cuña deslizada en el trasdós de la escollera es menor que el correspondiente al empuje activo, habiéndose descartado la cohesión de los niveles arcillosos coluviales, para estar del lado de la seguridad. Aplicando una densidad de $2,20 \text{ t/m}^3$ a la escollera hormigonada y de $1,90 \text{ t/m}^3$ a la escollera sin hormigonar, tal como propone el informe geotécnico, e incluyendo en el cálculo del empuje activo el correspondiente al efecto de la sobrecarga adicional por efecto del tráfico y el derivado de la presión hidrostática en la situación de máxima altura registrada del nivel freático, resulta un peso de 49,65 t/m en la escollera propuesta en el informe geotécnico, frente a 82,57 t/m de la solución de la escollera prevista en el tramo central y a 61,90 t/m en los bordes de la zona deslizada del tramo comprendido entre los p.k. 1,370 – 1,470 y de 63,03 t/m de la escollera propuesta en el informe geotécnico frente a 78,25 t/m de la solución de escollera prevista en el proyecto para el tramo comprendido entre los p.k. 2,270 – 2,350, por lo que los factores de seguridad que se consiguen, tanto global, como los resultantes frente al vuelco y al deslizamiento, son superiores a los que se proponen en el informe geotécnico.

Sobre el contrafuerte situado entre los p.k. 2,270 – 2,350 se ejecutará un terraplén con los materiales seleccionados procedentes de la propia excavación, de talud 2 H: 1 V, que contribuirá asimismo a incrementar el factor de seguridad de la explanación de la carretera. Por otra parte, el tramo central del deslizamiento comprendido entre los p.k.

1,415 y 1,450 se estabilizará con una escollera de contención, apoyada en el nivel superior del sustrato rocoso, compuesta por una zapata de 3,50 m de anchura y 1,50 m de altura, mientras que el alzado tendrá una altura de 3,00 m, siendo sus anchuras en la base y coronación de 3,50 y 2,00 m, respectivamente, compuesta únicamente por piedra de escollera de material calizo. Su objetivo es la contención de la masa de depósitos coluviales que se acumulan en la parte central del deslizamiento y garantizar que la plataforma de la carretera no se vea afectada por las deformaciones de dicha masa.

En la parte sur de la GI-3151 en el tramo comprendido entre los p.k. 1,350 y 1,425, se ejecutará un depósito de sobrantes con características de relleno estabilizador con materiales excedentes de las excavaciones previstas en este proyecto (ver Apartado 4.4 Depósito de sobrantes).

Con el fin de mejorar las condiciones de drenaje profundo, se colocará una tubería porosa Ø 15 cm bajo la cuneta de hormigón a lo largo de los tramos a estabilizar, de profundidad suficiente para evitar que el nivel piezométrico ascienda a la superficie; dicha tubería desaguará en los caños de hormigón Ø 80 cm situados en los p.k. 1,385 y 2,318, a partir del cual, desaguan a través de las zanjas de drenaje, apoyada una en la parte central del relleno estabilizador y la otra en la parte sur de la ladera situada a la altura del p.k. 2,300, que desaguan ambas en la regata Aibelar, situada en la parte baja de la ladera. Dichas zanjas, de 55,00 y 150,00 m de longitud, respectivamente, tienen una anchura útil de 1,50 m y una profundidad de 0,30 m y se ejecutan con el fin de recoger tanto las aguas de escorrentía de la carretera GI-3151 como las aguas subterráneas de la ladera, siguiendo las recomendaciones del informe geotécnico redactado. Entre los p.k. 1,385 y 1,415 se ejecutará una doble fila de drenes californianos, compuestos por una tubería de PVC Ø 2", de 12,00 m de longitud cada una, con el fin de mejorar las condiciones de drenaje de la parte norte de la ladera.

El afirmado de la carretera GI-3151 se realizará con una capa de subbase granular, de 30 cm de espesor, mientras que la sección tipo de la calzada, de 4,50 m de anchura, estará

compuesta por una base granular de 30 cm de espesor de zahorra artificial tipo ZA 0/20 y dos capas de mezcla bituminosa en caliente, tipo AC22 bin S y AC16 surf S, de 5 cm de espesor cada una. Entre los p.k. 2,295 y 2,345 se realizará una corrección de su perfil longitudinal, tal como señala la hoja nº 3 de los planos, mediante la extensión de una capa de subbase granular de espesor variable.

Por último, se propone la retirada de los tramos de barrera de seguridad y la colocación de nueva barrera de seguridad metálica tipo BMSNA 2/C en unas longitudes de 80,00 y 76,00 m, con sus abatimientos correspondientes en los extremos y la reposición de los caminos y cierres que resulten afectados como consecuencia de las obras de este proyecto.

Dado que las actuaciones de este proyecto se desarrollan del Espacio Natural Protegido ES212001 Aralar, incluido en la Red Natura 2000 como Zona de Especial Conservación (ZEC), se ha redactado el correspondiente estudio de evaluación de impacto ambiental simplificada por parte de la empresa Ekos Estudios Ambientales S.L.U, que se adjunta como Anejo nº 5 de éste. En dicho informe, se han identificado las afecciones más significativas y se proponen las medidas correctoras necesarias para minimizarlas y un seguimiento de éstas. Una vez evaluadas las repercusiones del proyecto en dicho espacio, se han propuesto las medidas preventivas, correctoras y compensatorias, tanto en la fase preoperacional, de obras y de explotación, con el fin de corregir cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente. Las actuaciones más significativas consisten en el aporte y extendido de tierra vegetal en los paramentos del intradós de las escolleras, de sostenimiento y de contención, la revegetación con hidrosiembra de todas las superficies afectadas y la plantación de especies propias del bosque de ribera en la parte inferior de la ladera.

Para la ejecución de las actuaciones previstas, resulta necesaria la ocupación permanente de cinco parcelas de terreno y de otras dos mediante ocupación temporal.

4.4. DEPÓSITO DE SOBANTES

Con el fin de reutilizar los materiales excedentes de las excavaciones previstas en este proyecto, en el tramo comprendido entre los p.k. 1,350 - 1,425, se ejecutará un depósito de sobrantes, con características de relleno estabilizador; afectará a una superficie de 4.030,27 m², con una capacidad máxima de 17.017,71 m³, equivalente a la necesaria para absorber los volúmenes excedentarios de la excavación. Para ello, se utilizarán los depósitos de origen coluvial procedentes de las excavaciones, de espesor comprendido entre 2,00 – 5,00 m, mientras que el sustrato rocoso, que aparece a partir de 6,00 – 8,00 m de profundidad, constituido por margas y margocalizas en sus niveles superiores y calizas arcillosas a partir de 9,00 m, será utilizado en la formación del relleno tipo terraplén, ejecutado con materiales seleccionados, de la estabilización contemplada entre los p.k. 2,270 – 2,350. Esta solución, encaminada a minimizar el previsible impacto ambiental ocasionado por el tránsito de camiones hasta un vertedero autorizado situado lejos de las obras, se realizará ejecutando un dren profundo en el fondo de la vaguada, para posteriormente, realizar un relleno tipo terraplén con materiales adecuados o tolerables procedentes de las excavaciones, con un talud tendido tipo 1V: 5H, manteniendo una distancia mínima de 7,00 m a la regata Aibelar.

Cantidad y procedencia de materiales

En el tramo comprendido entre los p.k. 1,350 - 1,425, se ejecutará un depósito de sobrantes, con características de relleno estabilizador; afectará a una superficie de 4.030,27 m², con una capacidad máxima de 17.017,71 m³, equivalente a la necesaria para absorber los volúmenes excedentarios de la excavación.

Para ello, se utilizarán los depósitos de origen coluvial procedentes de las excavaciones, de espesor comprendido entre 2,00 – 5,00 m.

Esta solución se realizará ejecutando un dren profundo en el fondo de la vaguada, para posteriormente, realizar un relleno tipo terraplén con materiales procedentes de las excavaciones, con un talud tendido tipo 1V:5H, manteniendo una distancia mínima de 7,00 m a la regata Aibelar.

De acuerdo al Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos, el presente depósito de sobrantes se clasifica como relleno, que según el citado decreto se define como la alteración morfológica de una zona mediante la utilización de tierras y rocas procedentes de suelo natural.

Todos los materiales a depositar en el relleno deberán además proceder únicamente de las obras correspondientes al presente proyecto (tierras y rocas procedentes de la excavación de suelo natural), debiéndose rechazar cualquier otro si no procede de las mismas aunque se trate de este tipo de materiales.

El material a depositar según la Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 2014 por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo está codificado como 17 05 04 que se corresponde con Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (tierras y piedras no contaminadas).

Acceso a las instalaciones y transporte de los residuos

El acceso al depósito de sobrantes se realiza desde la GI-3151, carretera del Barrio Aia aproximadamente a la altura del pk 1,360, cercano al caserío de Aiaetxeberri.

Dado que una instalación de estas características supone un incremento de tráfico inherente asociado al transporte de los residuos, en fase de obra se señalizará adecuadamente el tramo de vial compartido debiendo mantenerse en todo momento en

buen estado de limpieza. Además se reforzará, si así se entiende necesario, con brigadas de operarios que asistan en la circulación durante la fase de llenado.

Todos los elementos de seguridad dispuestos durante las obras (señalización, balizamiento, defensas, etc.) serán retirados una vez finalizadas.

4.5. PLAZO DE EJECUCIÓN Y DE GARANTÍA

A modo de orientación el Proyecto establece como plazo de ejecución de las obras el de SEIS MESES (6), y un plazo de garantía 1 año.

5. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

A continuación se detallan las principales alternativas barajadas previamente al desarrollo del proyecto, justificando las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.

5.1. ALTERNATIVA 0

La alternativa 0 consiste en no actuar sobre los deslizamientos, manteniendo la situación actual.

Previamente a la redacción de proyecto se redactó un informe geotécnico para el estudio de las inestabilidades situadas entre los p.k. 0,950 y 2,825 de la GI-3151. En el informe; tras la caracterización geotécnica del ámbito de estudio, se realizó un análisis de riesgos, definiendo el riesgo como la pérdida potencial que puede producir un fenómeno dañino, cuya evaluación viene determinada por la combinación de la peligrosidad y de la vulnerabilidad. De los diez subtramos en los que se dividió el ámbito de estudio del informe geotécnico, en este proyecto se aborda el correspondiente a los subtramos 3 y 9, que presentan un nivel de riesgo alto y prioridad B, siendo recomendable la adopción de medidas estabilizadoras para solucionar el problema existente actualmente.

Por lo tanto, se descarta la Alternativa 0, de no actuación, que supone un riesgo tanto para bienes y personas, como para el estado de conservación de los hábitats, el espacio natural Aralar y el Paisaje.

5.2. ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN

Las alternativas de estabilización de los deslizamientos que se han barajado para este proyecto han sido únicamente de índole técnica ya que siendo el objeto del proyecto la estabilización de los deslizamientos situados entre los P.K. 2,270 y 2,350 y entre los

P.K. 1,370 y 1,470 de la carretera GI-3151, no es posible definir otra área de intervención que la zona problemática de la propia carretera. Por lo tanto, no se han desarrollado alternativas de ubicación de las obras de estabilización de los deslizamientos.

En cuanto a la ubicación del depósito de sobrantes, dado que no se encuentra ninguna otra ubicación idónea a proximidad de las actuaciones de estabilización, una ubicación alternativa implicaría automáticamente un aumento de la distancia a recorrer, implicando a su vez un aumento de la contaminación y de las molestias asociadas al transporte de los materiales a la nueva ubicación, tanto sobre los habitantes de la zona, como sobre la fauna silvestre.

La ubicación finalmente elegida se considera como la mejor opción porque combina la ventaja de no conllevar ninguna afección significativa sobre ninguna variable del medio y la ventaja de constituir un relleno estabilizador que soporte a la obra del tramo comprendido entre los p.k. 1,350 y 1,1470.

5.3. ALTERNATIVAS TÉCNICAS

Solución de bioingeniería

Dadas las dimensiones de los deslizamientos (13.000 m³ para el deslizamiento entre P.K. 1,370 y 1,470 y 11.200 m³ para el deslizamiento entre P.K. 2,270 y 2,350) se descartó el empleo de soluciones de bioingeniería, poco recomendadas para el sostenimiento de grandes volúmenes de tierras.

Por lo tanto, la Alternativa Técnica de tratamiento de bioingeniería no constituye una alternativa viable en el caso de los deslizamientos objeto del presente proyecto de estabilización.

Otras soluciones contempladas y solución desarrollada

Tras analizar otro tipo de soluciones (pantallas de micropilotes ancladas, muros anclados de hormigón...), se eligió para cada uno de los deslizamientos la solución más eficiente considerando criterios técnicos, económicos y ambientales.

En el caso del deslizamiento situado entre los p.k. 1,370 y 1,470 (subtramo 3) de la carretera GI-3151, se optó por la ejecución de un muro de sostenimiento de escollera, solución que permite la integración paisajística de la obra al quedar oculta en su mayor parte, así como la reutilización de una parte de los materiales obtenidos en la excavación para cubrir el muro de sostenimiento.

Se trata de un contrafuerte de 100,00 m de longitud, ubicado en el borde izquierdo de la carretera GI-3151. La solución de estabilización que se plantea es una escollera hormigonada en la zapata y sin hormigonar en el alzado, empotrada en roca, de 2,50 m (zapata) y 6,50 m (alzado) de altura máxima.

En el caso del deslizamiento situado entre los p.k. 2,270 y 2,350 (subtramo 9) de la carretera GI-3151, se optó por la ejecución de un contrafuerte de escollera, solución que permite la integración paisajística de la obra al quedar oculta en su mayor parte, así como la reutilización de una gran parte de los materiales obtenidos en la excavación, bien para cubrir el contrafuerte de escollera bien para la ejecución del terraplén situado en su coronación.

Se trata de un contrafuerte de 68,00 m de longitud, ubicado en el borde izquierdo de la carretera GI-3151. La solución de estabilización que se plantea en el informe geotécnico viene dada por una escollera hormigonada en la zapata y sin hormigonar en el alzado, empotrada en roca, de 2,00 y 7,00 m. Sin embargo, el citado informe geotécnico hace hincapié en la necesidad de asegurar un drenaje adecuado en cada una de las soluciones estabilizadoras propuestas, ya que el aumento del nivel piezométrico constituye uno de los factores desencadenantes de los procesos de inestabilidad.

Siguiendo dicha recomendación, se ha diseñado un contrafuerte de escollera sin hormigonar, separado una distancia superior a 10,00 m del borde exterior de la carretera, de 9,00 m de altura, cuyas anchuras en la base y coronación son 5,75 y 2,50 m, respectivamente. Sobre dicho contrafuerte se ejecutará un terraplén con los materiales seleccionados procedentes de la propia excavación, de talud 2 H: 1V, que contribuirá asimismo a incrementar el factor de seguridad de la explanación de la carretera.

En cuanto al depósito de sobrantes, puesto que la obra es excedentaria, la única alternativa técnica sería llevar las tierras a vertedero autorizado, lo que conllevaría automáticamente un aumento de la distancia a recorrer, implicando a su vez un aumento de la contaminación y de las molestias asociadas al transporte de los materiales a la ubicación del vertedero, tanto sobre los habitantes de la zona, como sobre la fauna silvestre. La solución técnica finalmente elegida se considera como la mejor opción porque permite un aprovechamiento local de los sobrantes para realizar un relleno estabilizador sobre lo cual se apoya la estructura del tramo comprendido entre los p.k. 1,350 y 1,470.

6. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y DEL MEDIO AMBIENTE

Los aspectos de interés de las variables del medio han sido cartografiados en los siguientes planos:

- [Plano N° 1.1.- Síntesis del medio: P.K. 1,370 - 1,470 y depósito de sobrantes.](#)
- [Plano N° 1.2.- Síntesis del medio: P.K. 2,270 - 2,350.](#)

6.1. CLIMA Y ATMÓSFERA

6.1.1. Climatología

Según la clasificación de los territorios climáticos de la Agencia Vasca de Meteorología, el ámbito de actuación se enmarca en la zona climática “vertiente atlántica”, que incluye a la totalidad de las provincias de Bizkaia, de Gipuzkoa y del norte de Álava/Araba.

Presenta un tipo de clima mesotérmico, moderado en cuanto a las temperaturas, y muy lluvioso denominado clima templado húmedo sin estación seca, o clima atlántico. La temperatura media anual oscila en torno a los 11°, con un mínimo cercano a los 7 °C en enero y máximos ligeramente inferior a 15°C en agosto. Estas cifras ilustran la oscilación térmica anual moderada de la zona aunque son posibles episodios cortos de fuerte calor ligados a las masas de aire continental africano, con subidas de temperatura por encima de los 30°C, y episodios fríos con mínimas absolutas invernales por debajo de los 0°C y con permanencia de nieve ligados a masas de aire del norte continental.

Los valores pluviométricos son elevados, en torno a los 1.400 mm de media anual. No existe estación seca, aunque si aparecen un mínimo estival acusado (junio, julio y agosto), mientras que los máximos mensuales ocurren en invierno (noviembre a febrero) y primavera (marzo a mayo).

6.1.2. Calidad del aire

De acuerdo a la zonificación del Sistema de Información de la Calidad del Aire en la CAPV, el ámbito de la modificación de planeamiento se enmarca en la zona “Goierri”.

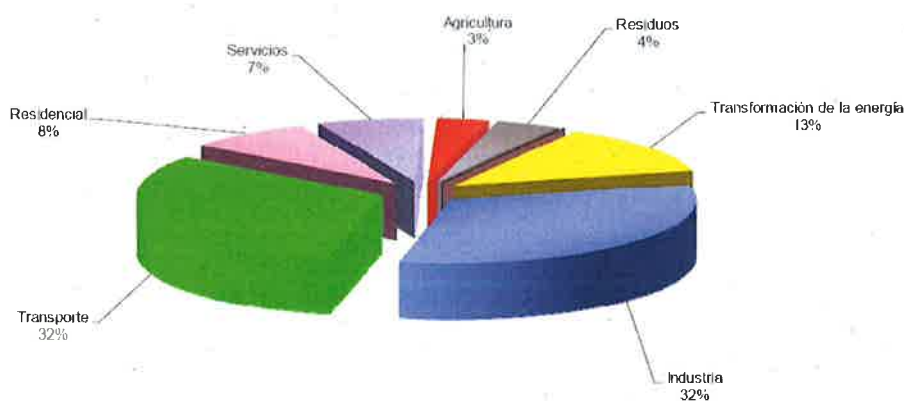
Según el último informe anual de la calidad del aire de la CAPV (Gobierno Vasco, 2019), el ámbito de estudio no pertenece a las zonas de la CAPV en las que se observa

superación de los límites establecidas en la normativa para todos los contaminantes incluidos en el seguimiento. La Estaciones de calidad del aire más próxima se sitúa en el casco urbano de Beasain.

6.1.3. Cambio climático

El calentamiento en el sistema climático es inequívoco y, desde la década de 1950, muchos de los cambios observados no han tenido precedentes en los últimos decenios a milenios. La atmósfera y el océano se han calentado, los volúmenes de nieve y hielo han disminuido, el nivel del mar se ha elevado. Existe un consenso entre la comunidad científica de que desde 1850 la principal razón del cambio climático actual está ligada al aumento de la concentración en el atmósfera de Gases de Efectos Invernaderos (GEI) asociados a las actividades de producción y hábitos de consumo de las personas.

En la Comunidad Autónoma del País Vasco, considerando las emisiones asociadas a la electricidad que consume el sector industrial (emisiones indirectas), los sectores con mayores emisiones son el industrial, seguido del transporte y el energético, tal como se puede observar en el siguiente gráfico:



Emisiones de GEI por sectores CNAE en la CAPV en 2017, asignando a cada sector la emisión derivada del consumo de electricidad y calor (Fuente: Ihobe, 2019)

En el marco de los proyectos Klimatek se ha elaborado el estudio “Escenarios Regionales de Cambio Climático de Alta Resolución sobre el País Vasco” del cual se han obtenido:

- Un atlas climático
- Escenarios de cambio climático para el siglo XXI, de alta resolución espacial (1km x 1km) generados a partir de simulaciones realizadas en el marco del proyecto Euro-CORDEX.

A continuación se resumen los principales cambios esperados en la CAPV para diferentes horizontes temporales (Ihobe, 2017).

- Ascenso del nivel medio del mar de entre 50 y 80 cm en el Golfo de Bizkaia para finales del siglo XXI.
- Disminución del promedio de la precipitación anual alrededor de un 15 % para finales de siglo, efecto que será más acusado en el sur y sudoeste de la CAPV.
- Aumento de la temperatura, que oscilará, dependiendo del escenario y modelo, entre los 1,5 °C y los 5 °C. Este incremento de la temperatura máxima será más acusado en el sur y sudoeste de la CAPV. Los índices asociados con días de temperaturas bajas tenderán a disminuir, mientras que los indicadores relacionados con altas temperaturas tenderán a incrementar su valor.

En cuanto a impactos consecuencia del cambio climático, las cadenas de impacto que se consideran más relevantes para el conjunto de municipios de la CAPV son:

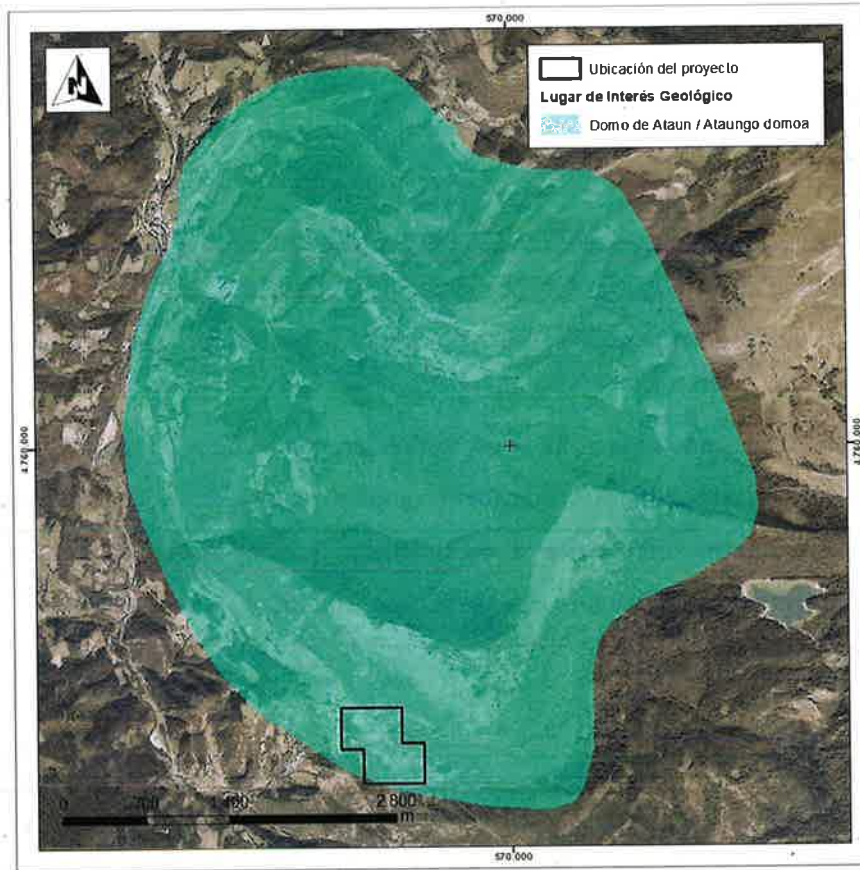
- a) Impacto por olas de calor sobre la salud humana,
- b) Impacto por inundaciones fluviales sobre el medio urbano,
- c) Impacto por inundaciones por subida del nivel del mar sobre el medio urbano;
- d) Impacto por aumento de la sequía sobre actividades económicas (especialmente medio agrario).

6.2. GEOLOGÍA Y SUELOS

La elevada pendiente del terreno, el tipo de red de drenaje que predomina en la cuenca hidrogeológica, la presencia de fuentes y manantiales, la elevada pluviometría registrada en la zona, junto con el tipo de terreno aflorante (acúmulos de ladera de grano fino), son una causa importante de los fenómenos geomorfológicos que se observan en la zona, como lóbulos de deslizamiento, cicatrices de cabecera, reptaciones superficiales, etc.

Los materiales aflorantes en la zona se corresponden con Margas de tonos gris azulados de la Edad Aptiense-Albiense inferior (complejo urgoniano). Presentan nódulos calcáreos de diámetro milimétrico a centimétrico, pátinas ferruginosas asociadas a pequeñas fracturas, laminación de orden milimétrico, replegamiento local y esquistosidad muy marcada.

Ambas zonas de actuación coinciden con el Lugar de Interés Geológico Domo de Ataun, que es una de las estructuras más espectaculares de toda la cuenca, tanto por su tamaño, como por su rareza y buena conservación. Se trata de un domo de escala kilométrica formado por calizas urgonianas que llegan a dar cumbres de más de 1.000 metros de altura. La estructura se genera por una interferencia de pliegues en “caja de huevos” resultante de un anticlinal y un sinclinal submeridianos pre-albienses con un anticlinal ortogonal E-W de la fase alpina principal.



Ubicación de la zona de actuación con respeto al Domo de Ataun

En cuanto a los suelos, según la cartografía de suelos de la CAPV a 1:25.000, los suelos del ámbito de estudio se corresponden con luvisoles órticos con capacidad de uso baja a moderada en función de la pendiente. Los terrenos de menor pendiente, ubicados en la proximidad de los caseríos, están siendo aprovechados para pequeños cultivos hortícolas, mientras que el uso óptimo del resto de los terrenos es la ganadería.

6.3. HIDROLOGÍA

6.3.1. Hidrología subterránea

Desde un punto de vista hidrogeológico, el ámbito de estudio se ubica en el límite de dos masas de aguas subterráneas:

- Masa Sierra de Aralar
- Masa Beasain

Las margas que constituyen los materiales aflorantes de la zona presentan una permeabilidad baja por fisuración, contrastando con la permeabilidad muy alta de las calizas masivas urgonianas que constituyen los materiales aflorantes de las zonas topográficamente más elevadas, fuera de la zona de actuación del proyecto. Pese a su baja permeabilidad, toda la zona está cartografiada como de alta vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos (Fuente: Geocuskadi). No obstante, el ámbito de actuación no coincide con ninguna zona de recarga de acuífero y tampoco está incluido en los emplazamientos de interés hidrogeológicos de la cartografía de URA (Fuente: Geocuskadi).

Por ello, el ámbito de estudio no coincide con ningún sector de recarga de los acuíferos de la zona y predomina un drenaje por escorrentía superficial con morfología dendrítica o pinnada, siendo la regata Aibelar el canal principal de desagüe. Existe también un drenaje subterráneo por infiltración que se manifiesta en los diferentes puntos de surgencia detectados en el área, dado que las calizas masivas constituyen un importante nivel con comportamiento acuífero. El contacto entre las calizas masivas y los niveles suprayacentes más margosos e impermeables, correspondiente precisamente con el ámbito afectado por el proyecto, constituye los puntos de afloramiento para dichas surgencias.

Según el estudio “Mantenimiento de la red de control de aguas subterráneas de la Comunidad Autónoma del País Vasco (Informe 2019)” (URA, 2020), la masa de agua subterránea Aralar se ha mantenido en buen estado químico entre los años 2012 y 2019. La masa Beasain no está incluida en la red de control de aguas subterráneas de la CAPV, por lo que se desconoce su estado químico.

6.3.2. Hidrología superficial

El ámbito afectado por el proyecto se enmarca en la Unidad Hidrológica Oria (demarcación del Cantábrico Oriental) de superficie de 781 km² y en la cuenca hidrológica del río Agauntza. El río Agauntza nace en la sierra de Aralar y tras pasar por Ataun y Lazkao, desemboca en el río Oria en Beasain. Tiene una cuenca de 84 km² y un caudal medio de aproximadamente 2.000 m³/sg.

Las aguas superficiales del área de estudio vierten al arroyo Aibelar, afluente del Agauntza por su margen derecha y que secciona el valle en dirección NO-SE. Se trata de la cabecera del arroyo que presenta un cauce muy pequeño y una vegetación de ribera ausente o reducida a una hilera de arbustos o árboles jóvenes (*Corylus avellana*, *Fraxinus excelsior* y *Salix atrocinerea*, esencialmente).

A su paso por el subtramo 9 (p.k. 2,270 - 2,350) la anchura del cauce es de 30 cm aproximadamente y la vegetación de ribera es herbácea, sin diferencia notable respecto de la vegetación de los prados-pastos del entorno. A fecha de la visita de campo (marzo 2019) se observa un pequeño caudal de agua corriente. Dadas las características del curso de agua y de su cuenca hidrológica en este punto, es muy probable que la corriente de agua sea temporal y que el arroyo se seque durante los periodos de sequía en verano. La inspección visual y olfativa del agua no permite detectar ningún índice de contaminación del agua que parece estar en buen estado.



*Aspecto del arroyo Aibelar en la zona del deslizamiento
entre los p.k. 2,270 y 2,350*

A su paso por la zona del subtramo 3 (p.k. 1,370 - 1,470) y del depósito de sobrantes, la anchura del cauce es de 80 cm aproximadamente y la vegetación de ribera se compone de una hilera de avellanos, fresnos y algún árbol frutal sin sotobosque. Durante la visita de campo realizada durante el mes de marzo, se observa un pequeño caudal de agua corriente. Dadas las características del curso de agua y de su cuenca hidrológica en este punto, es muy probable que la corriente de agua sea temporal y que el arroyo se seque durante los periodos de sequía en verano. La inspección visual y olfativa del agua no permite detectar ningún índice de contaminación del agua que parece estar en buen estado.



*Aspecto del arroyo Aibelar en la zona del deslizamiento
entre los p.k. 1,370 y 1,470*

Según la caracterización de las demarcaciones hidrográficas de la Comunidad Autónoma del País Vasco (Gobierno Vasco, 2005), el tramo del río Agauntza al que contribuye el arroyo Aibelar constituye la masa de agua superficial natural “Río Agauntza I” que pertenece al tipo “Ríos vasco-pirenaicos”.

En cuanto al estado ecológico de esta masa de agua, según los últimos resultados publicados por URA (campana de 2018 publicada en 2019*), la masa Río Agauntza I presenta un muy buen estado ecológico, manteniendo los resultados de los años anteriores de seguimiento.

** La masa Agauntza I no se ha muestreada en la campana de 2019)*

6.3.3. Registro de zonas protegidas

Los Planes Hidrológicos incluyen un registro de zonas relacionadas con el medio acuático que son objeto de protección legal. El ámbito afectado por el proyecto coincide con varios elementos pertenecientes a este registro:

- Zonas designadas para la protección de hábitats o especies relacionadas con el medio acuático:
 - Aralar (Zona de Especial Conservación perteneciente a la Red Natura 2000)
- Otras figuras de protección:
 - Parque Natura Aralar (Red de Espacios Naturales Protegidos de la CAPV)

6.4. FLORA, VEGETACIÓN Y HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

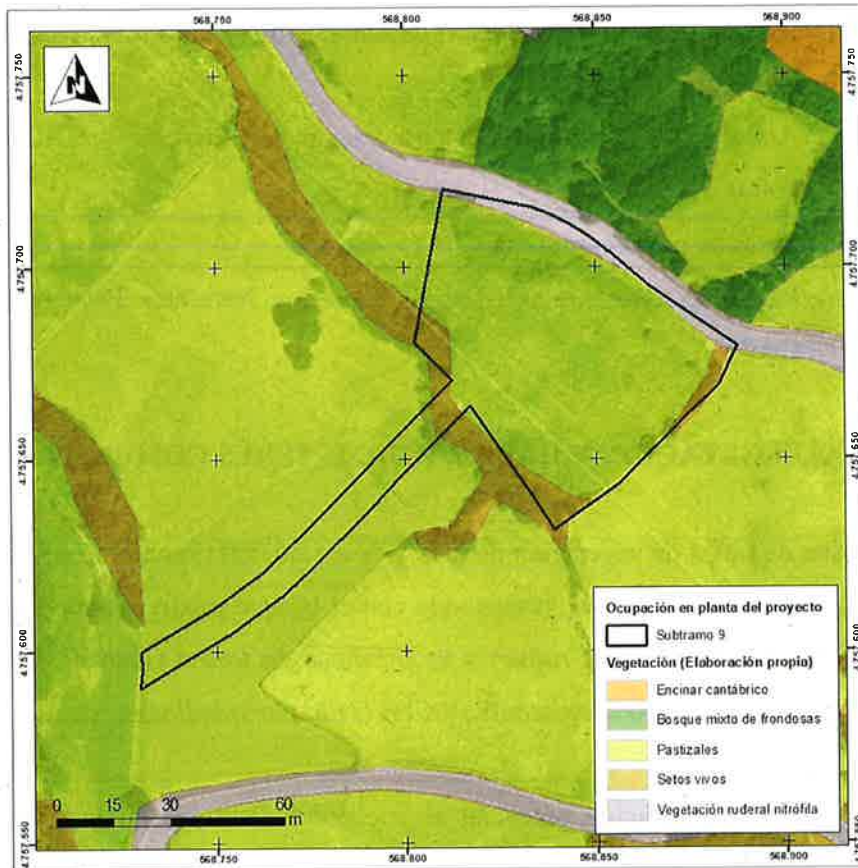
Según el mapa de series de vegetación de la CAPV a 1:50.000 (Fuente: GeoEuskadi), la vegetación potencial del lugar se corresponde con el bosque mixto atlántico dominado por roble pedunculado (*Quercus robur*) y acompañado de fresno (*Fraxinus excelsior*), arces (*Acer campestre*, *A. pseudoplatanus*) y tilos (*Tilia platyphyllos*).

En la actualidad, la vegetación potencial se encuentra sustituida en la totalidad por formaciones vegetales ligadas a los usos del caserío, principalmente pastizales, herbazales nitrófilos, huertas, vegetación ruderal de bordes de caminos y setos arbustivos.

Para cada una de las zonas de actuación, Subtramo 9 por una parte, Subtramo 3 y depósito de sobrantes por otra, se ha elaborado una cartografía de la vegetación a escala muy detallada.

6.4.1. Subtramo 9 (pk 2,270 - 2,350)

La vegetación afectada por las actuaciones de estabilización proyectadas en este tramo se compone de pastizal (90%), setos vivos (7 %) y vegetación ruderal nitrófila (3%).



*Vegetación en la zona afectada por el proyecto. Tramo pk 2,270 y 2,350
(Elaboración propia)*

En la parte alta, más cercana a la carretera, el pastizal se caracteriza por la abundancia del lastón (*Brachypodium pinnatum*), que se desarrolla generalmente como consecuencia de una disminución de la presión ganadera, y ortigas (*Urtica dioica*), que indican la abundancia de nitrógeno en forma de nitratos en el suelo. El resto de las plantas son comunes en los prados y pastos de la zona: *Holcus lanatus*, *Galium mollugo*, *Taraxacum officinale*, *Menta rotundifolia*, *Daucus carota*, etc. En la parte baja (zona del drenaje) la presión ganadera es más elevada, por lo que desaparece el lastón y los pastos forman ralos y densos céspedes dominados por gramíneas acompañadas de especies adaptadas al pastoreo. Es probable que el manejo de este prado sea mixto, con siega primaveral seguido de pastoreo por ovinos.



Pastizal-lastonar en la parte alta del ámbito



Pastizal en la parte baja del ámbito

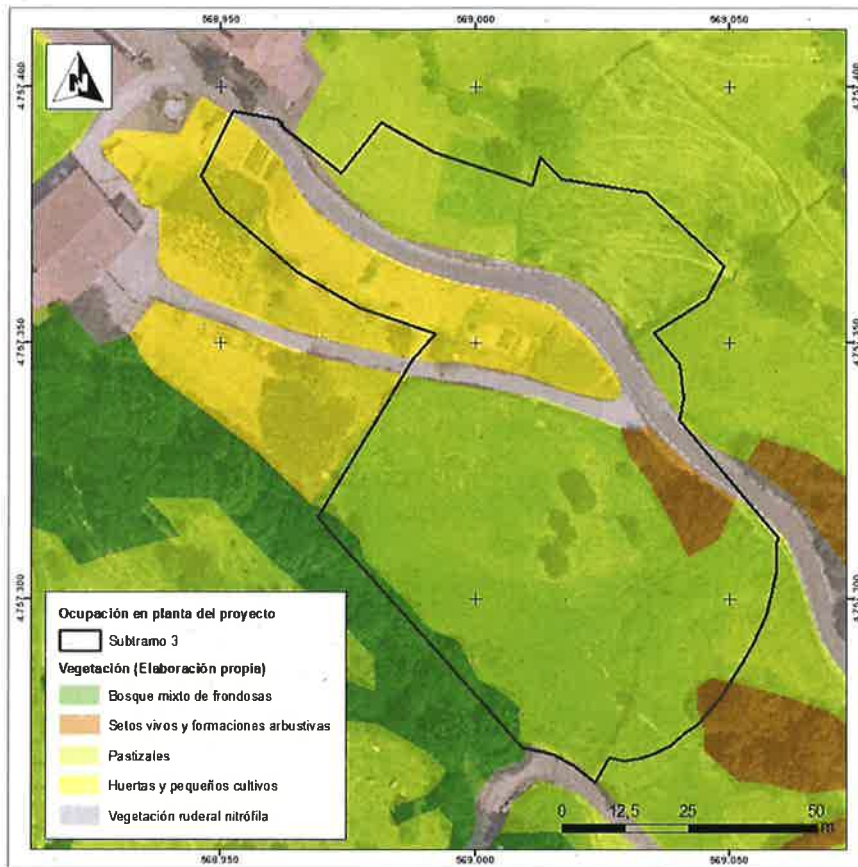
También señalar la presencia en el ámbito de un seto vivo compuesto por arbustos espinosos (*Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Rosa* sp.), acompañados de avellanos (*Corylus avellana*), hiedra (*Hedera helix*), fresnos (*Fraxinus excelsior*) y zarzas (*Rubus* sp.).



Aspecto del seto arbustivo del ámbito afectado por el proyecto

6.4.2. Subtramo 3 (P.K. 1,370-1,470) y depósito de sobrantes

La vegetación afectada por las actuaciones de estabilización proyectadas en este tramo y por la realización del Depósito de Sobrantes se compone de pastizales dominado por gramíneas y presentando zonas invadidas por zarzas (*Rubus* sp.) (68%), de vegetación ruderal (12%), huertas y pequeños cultivos (15%), setos vivos y vegetación arbustiva (3%) y la unidad bosques mixtos de frondosas (2%).



*Vegetación en la zona de estudio del subtramo 3 y depósito de sobrantes.
(Elaboración propia)*

Los pastizales están dominados por gramíneas y otras familias especies herbáceas adaptadas al pastoreo (leguminosa, compuestas, etc.). Presentan zonas invadidas por zarzas (*Rubus* sp.) indicando una presión de pastoreo insuficiente para mantener la vegetación a su estadio herbáceo. También se hallan algunos fresnos (*Fraxinus excelsior*) de porte arbustivo salpicando el pastizal.



Pastos de diente en los terrenos adyacentes a la carretera afectados por las obras de estabilización de la carretera



Aspecto de la vegetación de la parcela afectada por el depósito de sobrantes

La vegetación que se encuentra en los terrenos dedicados a los cultivos hortícolas es muy pobre y se compone esencialmente de plantas arvenses, plantas ruderales nitrófilas y algunas plantas características de los prados del entorno.



Pequeños cultivos en el borde de la carretera

En el límite de la zona de actuación también se halla un seto arbustivo ocupando el talud de la carretera con *Fraxinus excelsior*, *Cornus sanguinea*, *Prunus spinosa*, *Rubus sp.*, etc.



Seto arbustivo en límite de la zona de actuación

6.4.3. Hábitats de interés comunitario

Según la cartografía de Gobierno Vasco, la totalidad de la zona afectada por el Proyecto coincide con el tipo de hábitats de interés comunitario “6510 Prados pobres de siega de baja altitud”.

Es importante recalcar que la definición de los hábitats de interés comunitario se basa desde sus orígenes en la clasificación fitosociológica de la vegetación (BRAUN-BLANQUET, 1979), basada en el conjunto de especies que componen una comunidad vegetal. Su unidad básica es la asociación, comunidad vegetal caracterizada por una combinación florística determinada, con especies estadísticamente utilizables como diferenciales, y una particular ecología, biogeografía y dinámica (Javier Peralta et al., 2018).

La composición florística de las comunidades vegetales a interpretar es por lo tanto el principal factor que permite determinar si han de considerarse de interés comunitario o no, porque dicha composición florística es la expresión directa de las relaciones interespecíficas y del conjunto de las condiciones medioambientales de un determinado lugar.

El Manual de interpretación de los hábitats de la Unión Europea define el tipo de hábitat de la forma siguiente: *“Prados ricos en especies, productores de heno, poco o moderadamente fertilizados, situados desde los pisos basales a los submontanos, y pertenecientes a las alianzas Arrhenatherion y Brachypodio-Centaureion nemoralis. Estos pastos extensivos son ricos en flores y no se siegan hasta la floración de las gramíneas y solamente una o dos veces al año”*.

La publicación Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España (VV.AA., 2009), define el tipo de hábitat de la forma siguiente: *“Prados ricos en especies, productores de heno, poco o moderadamente fertilizados, ubicados preferentemente en los pisos montano y colino de las zonas montañosas del norte de la Península Ibérica. Pertenecen a la alianza Arrhenatherion, y son prados con abundantes flores, que no se siegan hasta la floración de las gramíneas y solamente una o dos veces al año”*.

Por lo tanto, independientemente de los criterios de manejo del prado estudiado, su pertenencia o no al tipo de hábitat de interés comunitario 6510 prados pobres de siega de baja altitud está determinado por su composición florística, y en particular por la presencia de especies características de la alianza fitosociológica *Arrhenatherion* Koch 1926 y más concretamente de la asociación *Malvo moschatae-Arrhenatheretum bulbosi* que agrupa a los prados de siega con *Arrhenatherum elatius* subsp. *bulbosum* y *Malva moschata*.

Siguiendo criterios de interpretación de las “*Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España, VV.AA., 2009*”, se ha podido comprobar en campo que ninguna de las formaciones vegetales afectadas por el proyecto se corresponde con este tipo de prados de siega. Se han identificado prados de diente, de zarzales, de herbazales ruderales nitrófilos o de un prado mixto (siega y pastoreo) perteneciente a la alianza *Cynosurion cristati* en el caso del prado afectado por el drenaje del subtramo 9.

Por lo tanto, queda excluida su interpretación como tipo de hábitat de interés comunitario 6510 Prados pobres de siega de baja altitud en la zona afectada por el proyecto.

6.4.4. Flora protegida

En el entorno del ámbito afectado por el proyecto, no se ha observado ni se señala la presencia de ninguna especie de interés, incluidas en el libro rojo de la flora vascular amenazada de la CAPV y/o en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas.

Valoración global de la vegetación y hábitats del lugar

Globalmente, el interés de la vegetación y de los hábitats de interés comunitario del lugar se valora como bajo, puesto que las comunidades vegetales presentes no presentan ningún tipo de singularidad y son muy abundantes en la zona. No obstante, en un

contexto de fuerte declive de los usos del caserío, los prados y pastos bien mantenidos de la zona presentan un interés local para la conservación de la flora y de la fauna pratense.

6.5. FAUNA DE VERTEBRADOS

La fauna del entorno de Aralar es principalmente de origen eurosiberiano, con especies características sobre todo de hábitats montanos (tanto forestales como de roquedo y pastizales); también podemos encontrar especies de carácter mediterráneo en las zonas más soleadas.

La comunidad faunística que habita en el área de estudio corresponde a la comunidad faunística de campiña, ligada a los usos del caserío, que se ve enriquecida por especies forestales del encinar y pequeños robledales próximos. La presencia de la regata Aibelar aporta diversidad, si bien no cuenta con entidad suficiente para albergar fauna piscícola.

Entre las especies características de esta comunidad faunística, en el área de estudio podemos citar las siguientes: entre los anfibios, tritón palmeado (*Lissotriton helveticus*), sapo partero común (*Alytes obstetricans*), sapo común (*Bufo spinosus*) y rana bermeja (*Rana temporaria*); entre los reptiles, lagartija roquera (*Podarcis muralis*), lagarto verde (*Lacerta bilineata*), lución (*Anguis fragilis*), culebra de Esculapio (*Zamenis longissimus*) y víbora de Seoane (*Vipera seoane*);

La comunidad de la campiña está bien representada con especies de aves típicas de este medio, entre las nidificantes podemos encontrar: golondrina común (*Hirundo rustica*), jilguero (*Carduelis carduelis*), verderón común (*Carduelis chloris*), verdecillo (*Serinus serinus*), mirlo común (*Turdus merula*), petirrojo (*Erithacus rubecula*), curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*), alcaudón dorsirrojo (*Lanius collurio*), gorrión común (*Passer domesticus*), estornino pinto (*Sturnus vulgaris*), vencejo común (*Apus apus*) y corneja negra (*Corvus corone*); entre las invernantes y de paso la alondra común

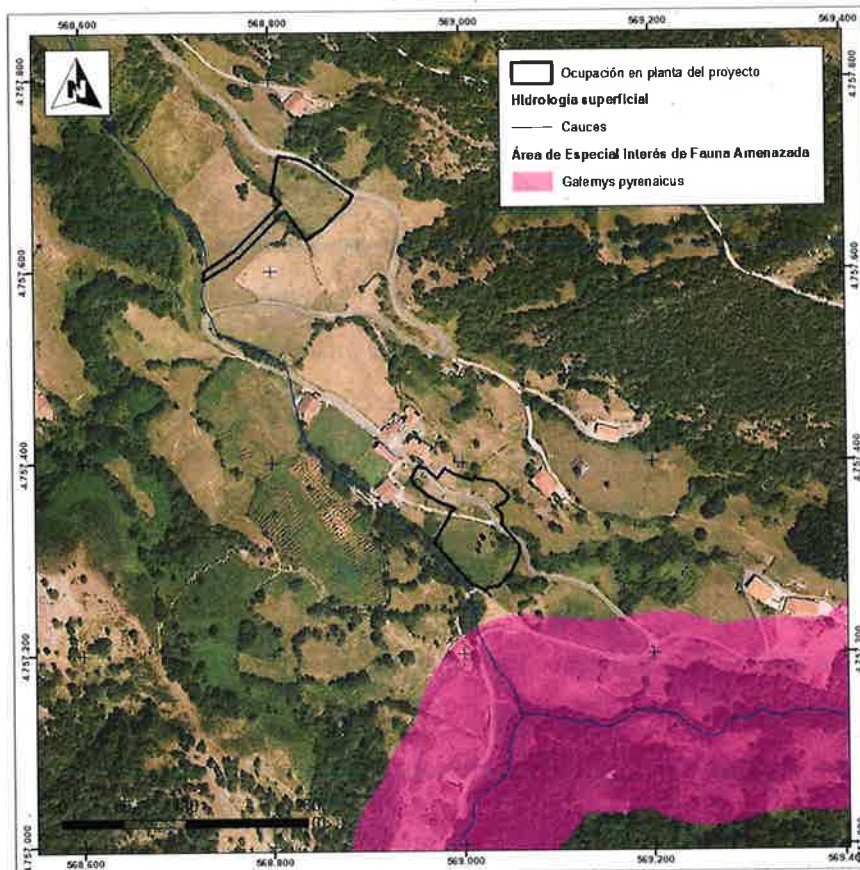
(*Alauda arvensis*), zorzal común (*Turdus philomelos*), zorzal alirrojo (*Turdus iliacus*), pardillo común (*Carduelis cannabina*) o bisbita común (*Anthus pratensis*).

El medio forestal próximo aporta diversidad al área de estudio, ya que proporciona lugares para la reproducción y refugio a diversas especies en las cavidades naturales de troncos y ramas, además de aportar una variada y abundante oferta trófica. Destacan especies de pícidos - pito real (*Picus viridis*), pico picapinos (*Dendrocopos major*), pico menor (*Dendrocopos minor*)-, rapaces forestales como busardo ratonero (*Buteo buteo*), así como paseriformes como el pinzón vulgar (*Fringila coelebs*), aves trogloditas - carbonero común (*Parus major*), herrerillo común (*Parus caeruleus*), agateador común (*Certhia brachydactyla*) o trepador azul (*Sitta europaea*)-.

Entre los mamíferos podemos encontrar especies de amplia distribución como: corzo (*Capreolus capreolus*), jabalí (*Sus scrofa*), erizo común (*Erinaceus europaeus*), garduña (*Martes foina*), tejón (*Meles meles*) y zorro rojo (*Vulpes vulpes*).

La regata de Aibelar y la vegetación de borde desarrollan la función de corredor faunístico, ya que su configuración lineal favorece la migración, dispersión o desplazamiento rutinario de numerosas especies, en especial aves y mamíferos. No mantienen caudal suficiente para albergar una comunidad piscícola.

Aguas abajo de la regata Aibelar, ligado a la regata Aiaiturrieta (afluente del río Agauntza), se sitúa un tramo del área de interés especial para el desmán del Pirineo (*Galemys pyrenaicus*) que compone el ámbito de aplicación del Plan de Gestión de esta especie (ORDEN FORAL de 12 de mayo de 2004 por la que se aprueba el Plan de Gestión del Desmán del Pirineo *Galemys pyrenaicus* (E. Geoffroy, 1811) en el Territorio Histórico de Gipuzkoa. BOG 28-05-2004): zonas de dominio público hidráulico y policía de los tramos fluviales (ver imagen adjunta).



*Área de interés especial para el desmán del Pirineo (*Galemys pyrenaicus*).
Elaboración propia.*

Se trata de una especie endémica de la Península Ibérica, acuática y catalogada “en peligro de extinción” en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas; el proyecto no actúa de forma directa ni indirecta sobre el hábitat ni la población de esta especie.

Por otra parte, el área en que se desarrolla el proyecto, al igual que todo el espacio natural protegido de Aralar, se encuentra incluido en el Plan de Gestión de aves necrófagas, concretamente como Área de interés especial y Zona de Protección para la Alimentación (Plan Conjunto de Gestión de las aves necrófagas de interés comunitario de la Comunidad Autónoma del País Vasco); este Plan se refiere específicamente a las siguientes especies: Quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*), Alimoche (*Neophron*

percnopterus) y Buitre leonado (*Gyps fulvus*). Ninguna de las acciones del Proyecto incide sobre estas especies ni sobre las medidas de protección que contempla el Plan.

De las especies de vertebrados presentes en el área de estudio y que puedan ser especialmente sensibles a la alteración de su hábitat respecto a las acciones del Proyecto, no se ha detectado ninguna especie ni población que esté incluida en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y de la Flora, regulado por el Decreto 167/1996 y actualizaciones.

En el área sobre la que se desarrolla el Proyecto no hay ningún área de interés especial para la fauna. Los hábitats de mayor interés son los enclaves próximos con arbolado más maduro, que proporcionan los requerimientos ecológicos necesarios para la reproducción y refugio de numerosas especies, y la regata Aibelar, que favorece la diversidad de la fauna y la conectividad ecológica a escala muy local.

6.6. PERMEABILIDAD ECOLÓGICA

La Red de Corredores Ecológicos de la CAPV ha sido diseñada para dar respuesta al Artículo 10 de la Directiva Hábitat 92/43/CEE, que insta a fomentar la gestión de los elementos del paisaje que revistan primordial importancia para la migración, la distribución geográfica y el intercambio genético de las especies de fauna y flora silvestres, y para garantizar la conectividad ecológica entre los lugares incluidos en la Red Natura 2000.

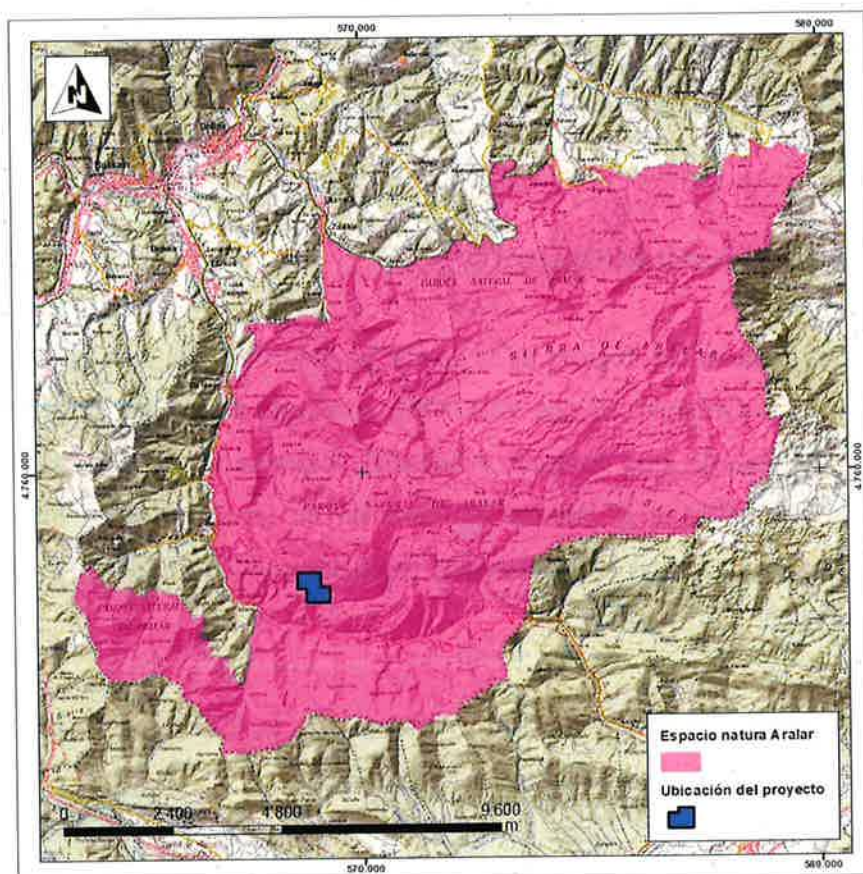
La Red se integra en el ordenamiento territorial de la CAPV como condicionante superpuesto del Plan Territorial Sectorial Agroforestal.

El ámbito de estudio coincide en su totalidad con el Espacio Natural Aralar, que constituye un espacio núcleo dentro de los elementos estructurales de la Red de Corredores Ecológicos de la CAPV.

6.7. ESPACIOS NATURALES

El ámbito afectado por el proyecto coincide con la Zona Especial de Conservación ES2120011 Aralar, espacio perteneciente a la Red Natura 2000.

El espacio Aralar también está incluido en la Red de Espacios Naturales de la CAPV con la figura de Parque Natural.



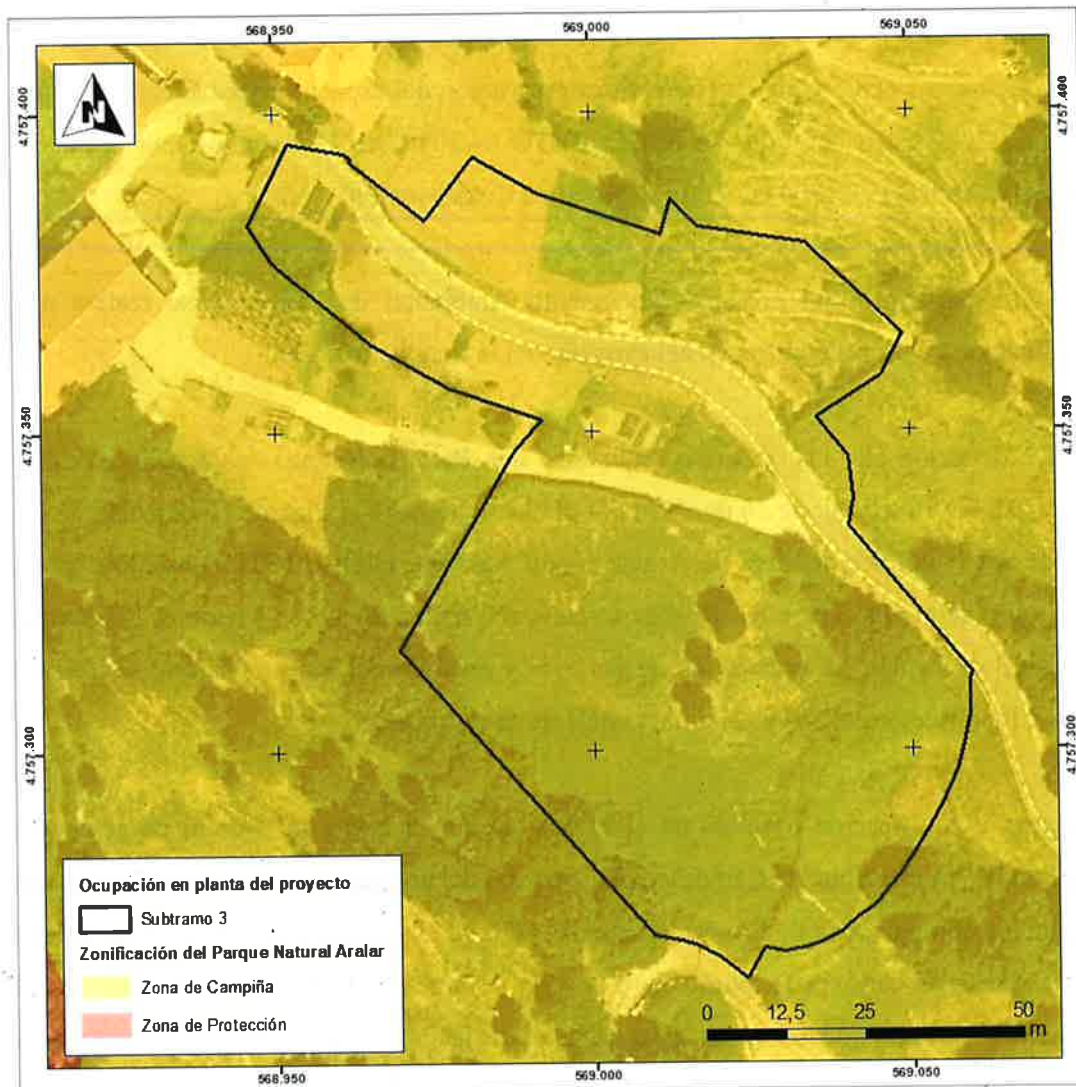
Ubicación del proyecto en el espacio natural Aralar

Los elementos clave y los objetivos de conservación del espacio perteneciente a la Red Natura 2000 están definidos en el DECRETO 84/2016, de 31 de mayo, por el que se designa Aralar (ES2120011) Zona Especial de Conservación.

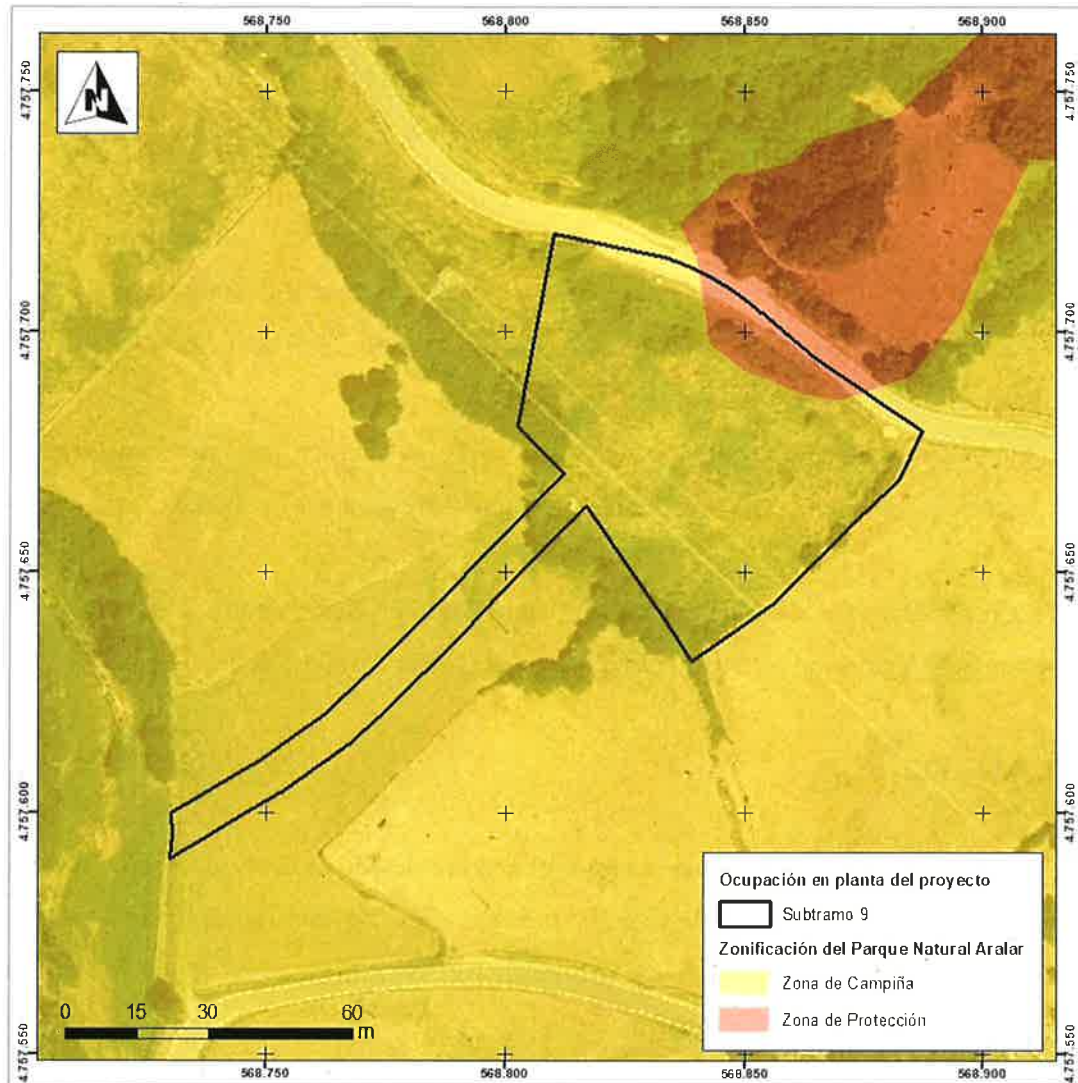
En el Apartado 9 del presente Documento Ambiental de Proyecto, se realiza una evaluación de las repercusiones del Proyecto en la Red Natura 2000.

La ordenación de los recursos naturales del Parque Natural se establece en el DECRETO 168/1994, de 26 de abril, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del área de Aralar, modificado por el DECRETO 146/2004, de 13 de julio, de modificación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural de Aralar. La ordenación de los usos y recursos del Parque Natural se definirá en el Plan Rector de Uso y Gestión, pendiente de publicarse.

Según la zonificación definida en el PORN, la mayor parte del ámbito de actuación coincide con una Zona de Campiña. Una fracción del ámbito del tramo pk 2,270 y 2,350 coincide con una zona de Protección aunque se trata obviamente de un desajuste debido a la escala de cartografía, puesto que la zona de protección incluye los bosques de la ladera y se extiende un poco al otro lado de la carretera sin razón concreta (ver ilustraciones siguientes).



*Zonificación del PN Aralar en la zona del subtramo 3
(P.K. 1,370-1,470)*



*Zonificación del PN Aralar en la zona del subtramo 9
(P.K. 2.270 y 2.338)*

Zona de Campiña. Las zonas de Campiña se corresponden con entornos de caseríos y núcleos habitados, constituido por un mosaico de prados, cultivos y pequeñas formaciones boscosas adyacentes. El objetivo en estas zonas es mantener la diversidad de usos de estas zonas, con lo que ello conlleva de variedad paisajística y faunística.

En el PORN se establecen las siguientes Directrices:

- Establecimiento de mejoras en las condiciones de vida de los habitantes de estas zonas, a través de la creación de las infraestructuras necesarias y del aumento de la productividad de los terrenos.
- Conservación del paisaje rural, evitando edificaciones e infraestructuras no adecuadas al entorno, preservando los setos, ribazos, bosquetes y construcciones.
- Mantenimiento y mejora de los prados, como una parte imprescindible del sistema productivo de la sierra.
- Aumentar el atractivo turístico de este área, dotándola de infraestructuras e instalaciones, que generen una nueva fuente de ingresos a sus habitantes.

En cuanto a la normativa aplicable en la zona de campiña, será la correspondiente a las Normas Subsidiarias de cada municipio afectado, en este caso las NNSS de Ataun.

6.8. PAISAJE

El paisaje de Aralar ha sido modelado por el hombre debido al uso y ocupación que de este territorio ha realizado desde tiempos inmemoriales. De esta relación aún perduran abundantes indicios y algunos usos continúan hoy en día vigentes, y gracias a ello constituye un paisaje de gran riqueza.

El conjunto paisajístico fundamental lo constituye la sierra caliza ubicada a modo de núcleo central del Parque. La gran planicie kárstica dominada por los pastos de montaña y roquedos salpicados con manchas de matorral y hayedo, posee una gran calidad estética y un enorme valor en el ámbito de Gipuzkoa y de la CAPV, puesto que supone uno de los pocos espacios de considerable amplitud que se ha mantenido relativamente inalterado hasta hoy en día. En el extremo occidental de este núcleo se forma el cierre periclinal del domo de Ataun y en sus estribaciones meridionales nace la sierra de Lizarrusti-Burunda, cordal montañoso de dirección E-O, y cuya vertiente Norte

corresponde al Parque. Dichas sierras, interrumpidas por diversos valles de dirección perpendicular, destacan sobre el resto del paisaje debido a sus fuertes pendientes y altas cumbres.

Las laderas periféricas del núcleo calizo están cubiertas principalmente por hayedos, interrumpidos por matorral y por plantaciones forestales de modo disperso, lo que proporciona un paisaje en mosaico de gran calidad. Por otra parte, los valles están poblados principalmente por plantaciones y prados de siega, acompañados con setos vivos y pequeños bosquetes de frondosas. La artificialidad del paisaje es mayor en estas zonas, con un gran número de formas geométricas debido a la distribución de la propiedad.

Las zonas de Aralar de mayor calidad paisajística y de mayor fragilidad visual coinciden con las singularidades geomorfológicas (cumbres rocosas que sobresalen de la planicie kárstica: Txindoki, Balerdi, Ganbo, Alotza y cumbres del Domo) y con los amplios hayedos de Agauntza- Lizarrusti que están situados sobre laderas de notable pendiente y dotados de amplias vistas. Por el contrario, las zonas de menor calidad paisajística y menor fragilidad visual se sitúan en los valles de baja intervisibilidad dominados por plantaciones forestales y en áreas del interior del Domo.

Siguiendo la cartografía del Anteproyecto del Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV, el ámbito afectado por el proyecto se enmarca en la pequeña cuenca visual de Aia (código 007) de superficie total de 3,75 km².

Según la cartografía del paisaje de la CAPV (Fuente: GeoEuskadi), el paisaje del conjunto de la zona de estudio se corresponde con la unidad paisajística “Agrario con dominio de prados y cultivos atlánticos en dominio fluvial”. Fisiográficamente, se ubica en laderas en interfluvios alomados, por lo que el relieve es accidentado.

Pese a la superficie reducida de la cuenca visual, la fragilidad visual del área es relativamente elevada por la escasez de vegetación arbórea en la zona de campiña y por la presencia de visitantes y excursionistas que elevan la fragilidad visual adquirida, al existir un buen volumen de observadores potenciales.

No hay ningún hito paisajístico en las inmediaciones del área de actuación.

La cuenca visual de Aia está incluida en las cuencas catalogadas del Anteproyecto del Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV, subrayando el interés del paisaje de la zona.



*Paisaje del entorno del ámbito afectado por el proyecto
Subtramo 3 (P.K. 1,370 y 1,470)*



*Paisaje del entorno del ámbito afectado por el proyecto
Subtramo 9 (P.K. 2,270 y 2,350)*

6.9. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO E HISTÓRICO – ARQUITECTÓNICO

En el ámbito de estudio no se halla ningún elemento patrimonial catalogado o propuesto para su catalogación.

Señalar la presencia fuera del ámbito de afección del proyecto de algunos bienes construidos de interés patrimonial, aunque no se encuentran declarados:

Subtramo 9 (P.K. 2270 – 2350)

- Caserío Begiristain

Subtramo 3 (P.K. 1370 – 1470) y depósito de sobrantes

- Iglesia Visitación de Nuestra Señora
- Casa rural (Eskola Etxea)



Vista del Caserío Begiristain



Iglesia Visitación de Nuestra Señora en Aia

6.10. HÁBITAT Y USOS HUMANOS

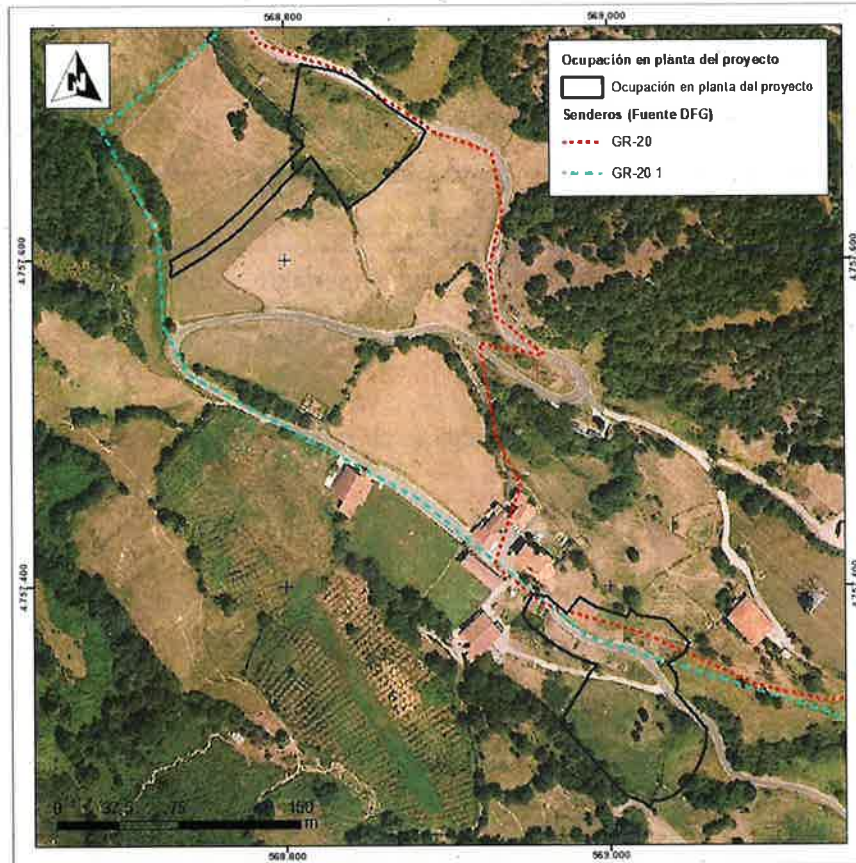
La carretera GI-3151 sube hasta el Alto de Urkillaga (en sentido ascendente de los pK) por la margen derecha del valle, atravesando unidades geológicas de diferente naturaleza y áreas con diferentes pendientes. La disposición de la carretera es casi paralela al circuito de agua superficial más importante definido en la zona, que corresponde a la Regata de Aibelar y que secciona el valle en dirección NO-SE.

Los dos tramos objeto del presente proyecto se ubican a proximidad del núcleo rural de Aia.

Son especialmente relevantes en la zona los usos del caserío y las actividades de senderismo y ocio, con la presencia de numerosos senderos entre los cuales destaca el GR-20.



Núcleo rural del barrio de Aia (22/03/2019)



Trazado del GR-20 y de su variante GR-20.1 en el entorno del proyecto

6.11. PLANEAMIENTO TERRITORIAL

Normas subsidiarias de Ataun

Las normas subsidiarias de Ataun fueron aprobadas en 2005 y posteriormente han sido modificadas en 2006 y 2010, sin que estas modificaciones afecten al área de actuación del Proyecto:

- Texto refundido de las normas subsidiarias de planeamiento de Ataun (26-12-2005, B.O.G. Nº 243).
- Modificación de las normas subsidiarias de planeamiento de Ataun referida a las A.I.U. 7,8,20,21,23 y 25, a los núcleos rurales de Ergoiena y Arinberriaga y al sistema de equipamiento (26-10-2006, B.O.G. Nº 204).
- Corrección de errores: Modificación de las normas subsidiarias de planeamiento de Ataun referida a las A.I.U. 7,8,20,21,23 y 25, a los núcleos rurales de Ergoiena y Arinberriaga y al sistema de equipamiento (28-01-2010, B.O.G. Nº 17).

Las normas subsidiarias clasifican el suelo en que se desarrolla el Proyecto como “Suelo no urbanizable”, con la calificación de “Suelo no urbanizable de núcleo rural”. En la Sistematización de la Calificación Global se sitúa dentro de las Zonas rurales como “D.10. Zona Agroganadera y de Campiña” y la carretera dentro del Sistema General de Comunicaciones como “E.10. Carreteras”.

El Proyecto de estabilización de deslizamiento no contraviene las normas subsidiarias vigentes.

Plan Territorial Sectorial de Ordenación de Márgenes de los Ríos y Arroyos

Este PTS está aprobado definitivamente mediante *Decreto 415/1998, de 22 de diciembre*. El arroyo que discurre en la zona de estudio no se encuentra zonificado para ninguna de las tres componentes que considera el PTS.

Plan Territorial Sectorial Agroforestal de la Comunidad Autónoma del País Vasco

Este PTS se encuentra aprobado definitivamente por *Decreto 177/2014, de 16 de septiembre*. El ámbito de estudio está incluido en la categoría “Parques Naturales, Biotopos y Reserva de la Biosfera de Urdaibai”, que queda fuera del ámbito de ordenación de este PTS.

Plan Territorial Sectorial de Zonas Húmedas de la Comunidad Autónoma del País Vasco

Mediante Decreto 160/2004, de 27 de julio (BOPV n.º 222 de 19-11-2004), se aprobó definitivamente el Plan Territorial Sectorial de Zonas Húmedas de la Comunidad Autónoma del País Vasco. El PTS desarrolla las determinaciones de las DOT a través del inventario y clasificación de los humedales de la CAPV y la regulación de los usos y actividades de acuerdo con su capacidad de acogida en las zonas húmedas objeto de ordenación específica. El ámbito de estudio no coincide con ningún humedal del PTS.

7. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO FRENTE A RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O DE CATÁSTROFES NATURALES

7.1. RIESGO LIGADO A LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO

La zona de actuación no coincide con ningún emplazamiento perteneciente al inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo (Inventario de suelos del Decreto 165-2008 y Borrador de Ihobe del año 2016).

7.2. RIESGO LOGADO A INUNDACIONES

El ámbito afectado por el proyecto no coincide con ninguna ARPSI (Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación), definidas en los estudios de inundabilidad más recientes realizados en 2015, y según los mapas de riesgo de inundación de la CAPV, el ámbito no se encuentra afectado por riesgo de inundaciones de 10, 100 y 500 años de periodo de retorno:

7.3. RIESGOS SÍSMICOS

Consecuencia del Acuerdo del Consejo de Ministros, de 16 de julio de 2004, por el que se modifica la Directriz Básica de planificación de protección civil ante el Riesgo Sísmico, aprobada por el Acuerdo del consejo de Ministros, de 6 de abril de 1995, se introdujeron nuevas áreas de peligrosidad sísmica en las provincias de Araba y Gipuzkoa en la Comunidad Autónoma del País Vasco en el Mapa de Peligrosidad Sísmica de España.

Por lo tanto, la Dirección de Atención de Emergencias y Meteorología del Departamento de Seguridad de Gobierno Vasco, realizó en 2007 un estudio de Zonificación del Riesgo Sísmico en la Comunidad Autónoma del País Vasco y el Plan de Emergencia ante el Riesgo Sísmico de la CAPV.

Según el Plan de Emergencia ante Riesgo Sísmico del Departamento de Seguridad de Gobierno Vasco el ámbito del Proyecto de Urbanización pertenece a la zona de riesgo sísmico V-VI, correspondiente a un riesgo relativamente bajo. El ámbito de actuación no pertenece a las áreas de mayor peligrosidad incluidas en el Plan de Emergencia de Gobierno Vasco.

7.4. RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES

Según el Plan de Emergencia para Incendios Forestales del Departamento de Seguridad de Gobierno Vasco, el riesgo de incendio forestal en la zona de actuación es bajo. Las zonas de riesgo medio y alto se corresponden con las manchas de bosques mixtos y de encinares de zonas cercanas.

7.5. ESTABLECIMIENTOS SEVESO

A raíz de diversos accidentes industriales en la década de los 70 y en particular el acontecido en la ciudad italiana de Seveso, la Unión Europea promulga una Directiva relativa a los riesgos de accidentes graves en determinadas instalaciones industriales. Esta Directiva, modificada sustancialmente en 2 ocasiones, 1987 y 2012, es finalmente sustituida por la denominada directiva SEVESO III (Directiva europea 2012/18/UE) traspuesta al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre.

Según esta normativa, los establecimientos que almacenan, procesan o producen un volumen determinado de sustancias que, por sus características fisicoquímicas, pudieran entrañar un riesgo de accidente grave deben contar con Planes de Emergencia Exterior. Estos planes establecen el marco orgánico y funcional, pensado para prevenir y llegado el caso mitigar las consecuencias de accidentes graves de carácter químico que puedan suceder en las empresas.

El ámbito del Proyecto no coincide ni se encuentra cerca de zonas de riesgo por la presencia de empresas sometidas a la Directiva SEVESO II.

7.6. RIESGOS LIGADOS A TRANSPORTES DE MERCANCÍA PELIGROSA

Con el objeto de planificar la protección civil ante el riesgo de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril y tratar de adecuar la respuesta en aquellas situaciones en los que por la gravedad del accidente los servicios ordinarios de emergencia se vean desbordados, el Gobierno Vasco aprobó por acuerdo de Consejo de Gobierno en sesión de 30/07/2001 el Plan Especial de Emergencia ante el Riesgo de Accidentes en el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera y Ferrocarril.

Según el mencionado Plan Especial de Emergencia, el ámbito no se encuentra afectado por riesgos ligados a transportes de mercancías peligrosas.

7.7. VALORACIÓN GLOBAL DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO FRENTE A RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFE

Con la información disponible y detallada en los apartados anteriores, se valora una vulnerabilidad muy baja del Proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes.

8. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

En este apartado se identifican y valoran los efectos más notables que, sobre los distintos elementos del medio ambiente, genera la construcción de la obra proyectada.

8.1. METODOLOGÍA

Siguiendo lo estipulado en la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, y teniendo en cuenta las modificaciones aportadas por la *Ley 9/2018, de 5 de diciembre*, se incluye a continuación la identificación, cuantificación y valoración de los efectos significativos previsibles de la actividad proyectada sobre el medio ambiente.

Se distinguen los efectos positivos de los negativos; los temporales de los permanentes; los simples de los acumulativos y sinérgicos; los directos de los indirectos; los efectos a corto, medio y largo plazo; los reversibles de los irreversibles; los recuperables de los irrecuperables; los periódicos de los de aparición irregular; los continuos de los discontinuos. Esta caracterización detallada se presenta en la “Matriz de caracterización y valoración de impactos”.

Se indica la magnitud de los impactos ambientales que se prevean como consecuencia de la ejecución del proyecto y de su explotación: compatible, moderado, severo o crítico. Posteriormente se hace una jerarquización de los impactos para poner de manifiesto su importancia relativa, en función de la diferencia entre el estado preoperacional y el estado de las mismas después de la actuación, teniendo en cuenta las medidas correctoras y el programa de vigilancia ambiental, incluyéndose cada impacto en alguna de las siguientes categorías:

- No significativo
- Poco Significativo
- Significativo
- Muy significativo

8.2. ACTUACIONES GENERADORAS DE IMPACTO AMBIENTAL Y VARIABLES AFECTADAS

Las actuaciones que se consideran generadoras de impacto ambiental sobre uno o varios de los elementos del medio, son las siguientes:

Actuaciones del proyecto	Elementos del medio afectados
Fase de obras	
Desbroces y tala de la vegetación	Calidad de las aguas, vegetación, fauna y calidad de su hábitat, Parque Natural, Red Natura 2000 y paisaje.
Ocupación de terreno por los materiales de obra	Vegetación, Fauna y calidad de su hábitat, Parque Natural, Red Natura 2000, paisaje, habitantes y usuarios de la zona y productividad agraria.
Movimientos de tierra	Geología, Calidad de las aguas, fauna y calidad de su hábitat, Parque natural, Red Natura 2000, paisaje y habitantes. Riesgo de afección al Patrimonio Cultural.
Presencia y funcionamiento de maquinaria	Clima, Fauna y calidad de su hábitat, Parque natural, Red Natura 2000, habitantes. Riesgo de afección al Patrimonio Cultural por cercanía al proyecto.
Generación de residuos	Geomorfología, vegetación, fauna, Red Parque natural, Natura 2000 y paisaje
Fase de explotación	
Ocupación de terreno por las estructuras de estabilización y el depósito de sobrantes	Vegetación, fauna y calidad de su hábitat, Parque Natural, Red Natura 2000, paisaje, habitantes y usuarios de la zona y productividad agraria.
Presencia de la carretera estabilizada	Habitantes y usuarios de la zona

En la tabla siguiente se indican las variables ambientales que pueden verse afectadas por las acciones del proyecto, el impacto producido y la fase en la que se produce:

Variable	Impacto y fase
Clima	Efecto sobre el cambio climático (Obras y explotación)
Geología	Riesgo de inestabilidad de laderas (obras y explotación)
	Afección a un Lugar de Interés Geológico (Obras y explotación)
Suelos	Pérdida de suelo (obra y explotación)
Hidrología subterránea y superficial	Disminución de la calidad de las aguas subterráneas (Obra)
	Disminución de la calidad de las aguas superficiales (Obra)
Vegetación y hábitats naturales	Eliminación de la vegetación (obra)
Hábitats de interés comunitario	Eliminación de hábitats de interés comunitario (obra)
Fauna	Eliminación directa de ejemplares de fauna (obra)
	Disminución de la calidad del hábitat para la fauna (obras y explotación)
Espacios Naturales	Afección a la integridad del Parque Natural y de la Zona de Especial Conservación (ZEC) Aralar (obra y explotación)
Paisaje	Disminución de la calidad del paisaje (obra y explotación)
Patrimonio cultural	Riesgo de afección a elementos de interés patrimonial (Obra)
Residuos	Generación de residuos (obra)
	Desequilibrio en el balance de tierras (obra)
Hábitat humano	Afección a la calidad del hábitat humano (obra y explotación)

8.3. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS

8.3.1. Efecto sobre el cambio climático (Obras y explotación)

Según el estudio “Cambio Climático. Impacto y adaptación en la Comunidad Autónoma del País Vasco” (Gobierno Vasco. Departamento de medio ambiente, Planificación territorial, Agricultura y Pesca, 2011), el análisis de vulnerabilidad municipal en la CAPV indica que hay ocho municipios, que pueden sufrir impactos de los tres eventos

climáticos extremos analizados (inundaciones, islas de calor y subida del nivel del mar). Estos municipios por lo general se localizan o bien en la costa o bien en la ribera (Bermeo, Bilbao, Donostia-San Sebastián, Erandio, Errenteria, Getxo, Santurtzi y Zarautz) y aunque representan solo el 3,2% de la superficie de la CAPV, acogen al 35,4% de la población de la misma. A este grupo habría que añadir otros 37 municipios que pueden sufrir impactos de 2 de los 3 eventos analizados y que, por lo general, se encuentran también densamente poblados.

El municipio de Ataun no se encuentra entre estos municipios en los que las consecuencias del cambio climático se prevén más impactantes.

Localmente, se valoran las siguientes consecuencias del Proyecto sobre el cambio climático:

- En fase de obras, el uso de maquinaria pesada generará Gases a Efecto Invernadero. Este impacto se minimizará mediante el control de las revisiones de la maquinaria para mantener la emisión de contaminantes dentro de los límites legales.
- En fase de explotación, el volumen de GEI generado por los vehículos no será superior al actual y la superficie de vegetación tras la restauración será similar por lo que la capacidad de absorción de carbono se mantiene.

Por todo ello, se valora un efecto global del Proyecto sobre el clima no significativo, tanto en fase de obras como de explotación.

8.3.2. Aumento del riesgo de inestabilidad de laderas (obras y explotación)

La inestabilidad del terreno existente en distintos tramos de la carretera GI-3151 entre Aia y Urkillaga ha generado la necesidad de desarrollar el Proyecto que aquí se analiza.

La inestabilidad existente ha sido estudiada en detalle en el informe geotécnico “Estudio de las inestabilidades entre los p.k. 0,950 y 2,825 de la GI-3151” (ver Anejo N° 1 – Informe Geotécnico, del Documento N° 1 del Proyecto), donde se pone de manifiesto que la carretera discurre casi paralela al circuito de agua superficial de la regata Urkillaga y que secciona el talud en su margen derecha. Toda la zona se ve afectada por fenómenos geomorfológicos que generan inestabilidad en las laderas: lóbulos de deslizamiento, cicatrices de cabecera, reptaciones superficiales, etc. Predomina un drenaje por escorrentía superficial con morfología dentrítica o pinnada y el drenaje subterráneo por infiltración se manifiesta en distintas surgencias; el estudio geotécnico ha descrito 7 surgencias o manantiales, ninguno de los cuales se localiza cerca del área de actuación del Proyecto.

En el subtramo 3 (P.K. 1,370 y 1,470) se observa la presencia de un deslizamiento rotacional, cuya superficie de rotura se sitúa entre los niveles de suelo coluvial y residual y que abarca a gran parte de la ladera estudiada, desde el talud superior hasta la mitad del talud inferior cerca del río. Presumiblemente puede existir un deslizamiento antiguo profundo cuya superficie de rotura pudiera afectar a niveles someros de roca y en el que se producen reactivaciones del movimiento en los niveles superiores de suelo. Se presupone el efecto de subpresiones de agua tal y como se detectó en el piezómetro doble situado en la zona.

En el subtramo 9 (P.K. 2,270-2,350) se observa un deslizamiento rotacional que afecta a unos rellenos antropogénicos; además, la elevada intensidad de precipitación es determinante en el movimiento de la ladera.

El Proyecto actúa sobre las zonas inestables con actuaciones de estabilización consistentes básicamente en la construcción de escolleras y mejora del drenaje, recogiendo tanto las aguas de escorrentía de la carretera como las aguas subterráneas de la ladera; para ello, se proyecta una tubería porosa bajo la cuneta de hormigón a lo largo de la zona a estabilizar, que desagua en otra tubería porosa que conecta con una zanja de

drenaje de 130 m de longitud que va hasta la acequia existente. En el análisis de riesgos se ha valorado este tramo con un riesgo alto, para el que se recomienda adoptar medidas de estabilización.

El riesgo de inestabilidad constituye uno de los impactos más relevantes del presente proyecto, que se va a generar durante la fase de obras y se mantendrá hasta el momento en que se llegue a una situación de estabilidad. Se producirá como consecuencia de los movimientos de tierra, ya que se producirán cortes y discontinuidades en la ladera, creando desmontes a favor de la pendiente.

Por tanto, durante la fase de obras, el riesgo de inestabilidad tendrá un efecto negativo, de magnitud moderado, al que se le otorga una magnitud significativa.

Consecuencia de la ejecución del Proyecto, en la fase de explotación, se estabilizará la zona del deslizamiento y se reducirá sustancialmente el riesgo de inestabilidad de la ladera, por lo que en fase de explotación el Proyecto tienen un efecto de carácter positivo y de valor muy significativo.

8.3.3. Afección a un Lugar de Interés Geológico

Las actuaciones proyectadas se desarrollan integralmente en el Lugar de Interés Geológico “Domo de Ataun”, estructura muy espectacular, tanto por su tamaño, como por su rareza y buena conservación, que abarca una superficie total de más de 22 km².

La superficie total afectada por el Proyecto se eleva aproximadamente a 1,3 ha lo que corresponde a menos del 0.06% de la superficie del Domo de Ataun.

Se trata de una afección mínima, apenas apreciable a la escala del lugar de interés geológico, que se producirá esencialmente en fase de obra con los movimientos de

terreno, y se prolongará en fase de explotación, con la presencia de las infraestructuras de estabilización.

Dada la dimensión reducida de la obra, dada la ausencia de grande estructura de estabilización visible y dado que el depósito de sobrantes se plantea con ausencia de frente de elevada pendiente, la morfología resultante conllevará una afección de magnitud poco significativa a la geomorfología del lugar, tanto en fase de obras como en fase de explotación por lo que se prevé una afección apreciable no significativa del proyecto sobre el Lugar de Interés Geológico “Domo de Ataun”.

8.3.4. Pérdida de suelo (obras y explotación)

La afección al suelo en la fase de obras se producirá por la ocupación del terreno que corresponde tanto a las estructuras a construir como a la superficie ocupada por las instalaciones ligadas a la obra: acopio de materiales, punto limpio, aparcamiento de maquinaria, etc. Se producirá la alteración temporal de los suelos ocupados, que se recuperarán tras la aplicación de medidas de restauración.

En el subtramo 3 (1,370-1,470) y depósito de sobrantes, la superficie de suelo afectada por las obras se eleva en 1.760 m² por la obra de estabilización, y 4.041 m² por parte del depósito de sobrantes. En fase de explotación, la pérdida de suelo se reduce a la parte aérea de las escolleras puesto que la mayor parte de la estructura es soterrada, es decir 336 m² en el caso de la escollera de contrafuerte y de 296 m² en el caso de la escollera de contención. En el resto del terreno afectado durante las obras, la tierra excavada y correctamente conservada durante las obras se repondrá permitiendo volver a una situación muy similar a la preoperacional.

En el caso del subtramo 9 (PK 2,270-2,350), en la fase de obras se producirá la ocupación de unos 5.080 m². En la fase de explotación, la pérdida de suelo es muy limitada ya que la estructura de estabilización se encuentra soterrada en gran medida y

que la mayor parte del terreno se repondrá. Las medidas destinadas a preservar la tierra vegetal permitirán reducir la afección a los suelos. La superficie en la que ocurre una afección permanente al suelo, se corresponde con la parte aérea de la escollera y se eleva en 557 m².

Para evitar el deslizamiento y la erosión en las zonas en que se actúa, se establecen medidas preventivas y correctoras como la restauración paisajística de los taludes, así como las soluciones constructivas del propio Proyecto (drenaje y escolleras de contención).

En fase de explotación el impacto negativo y permanente por pérdida de suelo corresponde a una pequeña superficie ocupada por la construcción de estructuras (1.189 m²); el interés del suelo que se pierde es reducido, desde el punto de vista de interés agrológico, ya que se trata de laderas en pendiente. A su vez, a largo plazo la actuación tiene un efecto positivo, ya que estabilizará la ladera y evitará deslizamientos que conllevan pérdida de suelo. Por tanto, en fase de explotación los efectos negativos del Proyecto se verán ampliamente compensados por los efectos positivos del mismo.

Por todo ello, el impacto por pérdida de suelo se considera poco significativo en fase de obra, y de signo positivo y poco significativo en fase de explotación.

8.3.5. Disminución de la calidad del agua subterránea (obras)

La zona afectada por el Proyecto no se encuentra incluida en ninguna zona de interés hidrogeológico, y los materiales presentan una permeabilidad baja por fisuración. La zona de interés hidrogeológico más próxima se sitúa ladera arriba, en las Margas y margocalizas grises y Margas arenosas.

Las aguas de escorrentía superficial de la ladera desaguan en la regata Aibelar y las aguas del drenaje subterráneo por infiltración afloran en surgencias y manantiales, por

lo que el riesgo de afectar a la calidad de las aguas subterráneas es muy bajo, máxime teniendo en cuenta la envergadura y características de las obras.

El riesgo de afectar la calidad del agua subterránea se producirá en fase de obras, esencialmente como consecuencia de un eventual vertido accidental de hidrocarburos utilizados por los vehículos y maquinaria que intervengan en las obras. Debido al reducido ámbito de actuación, a la corta duración de las obras, a la ausencia de materiales permeables constitutivos de acuíferos y a la adopción de medidas preventivas para evitar los vertidos accidentales de hidrocarburos, el impacto se valora como no significativo.

En la fase de explotación, no se prevé que haya afección como consecuencia del desarrollo del Proyecto.

8.3.6. Disminución de la calidad de las aguas superficiales (obras)

La ejecución del proyecto supondrá una afección directa muy localizada al arroyo Aibelar en las dos zonas de desagüe de los drenajes que se construyen para mejorar las condiciones de la ladera.

En la zona del depósito de sobrantes, las obras se desarrollarán a poca distancia (7 m) de la regata Aibelar. Para evitar cualquier afección directa accidental, se establecen una serie de medidas preventivas como la señalización clara e inequívoca la zona a excluir de toda afección.

En cuanto a las afecciones indirectas, se producirán aportes de sólidos en suspensión por escorrentía hacia el arroyo Aibelar como consecuencia de los movimientos de tierra. Además, la presencia y funcionamiento de maquinaria en la zona aumenta el riesgo de afección por derrame accidental de sustancias contaminantes (aceites, grasas e hidrocarburos). Las afecciones indirectas se minimizarán mediante la aplicación de

medidas preventivas y correctoras de eficacia muy elevada, por lo que la afección residual se considera poco significativa en fase de obra. En fase de explotación, tras la restauración de la vegetación en las superficies afectadas, la afección desaparece por completo.

Para la fase de obras, dada la entidad de la actuación y la vegetación existente en la ladera, se valora como un impacto poco significativo, teniendo en cuenta la aplicación de medidas correctoras y la temporalidad y la reversibilidad de la afección.

No se prevé afección a la calidad del agua de la regata para la fase de explotación.

8.3.7. Eliminación de vegetación (Obras)

La vegetación afectada en toda la zona de ocupación del Proyecto, teniendo en cuenta las superficies expropiadas, está constituida por:

- pastizales (9.986 m²), con abundancia de lastón y presencia significativa de zarzas,
- huertas y pequeños cultivos (1.175 m²),
- seto arbustivo (604 m²) compuesto por arbustos espinosos, avellanos, hiedra, fresnos y zarzas,
- vegetación ruderal-nitrófila (1.119 m²) correspondiente a la superficie ocupada por la carretera actualmente y por sus bordes.
- Bosque mixto de frondosas (196 m²), correspondiente a los árboles y arbustos de las riberas del Aibelar en la zona del depósito de sobrantes. La vegetación de ribera no verá afectada pero está incluido en la zona expropiada.

Tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras, incluyendo al restauración ambiental y paisajística, la superficie de vegetación espontánea que no se puede restaurar es la siguiente:

- Subtramo 3: 305 m² correspondientes a la zona de prados situada encima de la carretera y afectada por el nuevo trazado y por la escollera de contención.
- Subtramo 9: 557 m² de prado-pasto de interés reducido, correspondiente con la parte aérea de la escollera.
- Depósito de sobrantes: ninguna afección permanente.

Tal y como se ha mencionado en el apartado de diagnóstico, se ha comprobado en campo que ninguna de las manchas de vegetación afectada pertenece a ningún tipo de hábitats de interés comunitario.

La eliminación de vegetación es un impacto de carácter negativo que se producirá en fase de obras y no afectará a especies o comunidades vegetales de especial interés ni incluidas en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas.

Teniendo en cuenta la superficie reducida de afección, el tipo de vegetación afectada, la no afección a ninguna especie protegida, y la recuperación de gran parte de la vegetación afectada, se caracteriza el impacto como moderado por precisar de medidas no intensivas, como es la adopción de buenas prácticas en obra para evitar cualquier afección indirecta sobre la vegetación que quede fuera de los límites de la zona de obras (jalonado) y la aplicación de tratamientos de restauración ecológica y paisajística, se valora con una magnitud de poco significativa.

8.3.8. Afección a la fauna (obras)

La eliminación directa de fauna se producirá durante la fase de obras, especialmente durante el desbroce, el movimiento de tierras, el desplazamiento de la maquinaria y la ocupación de terreno; afectará principalmente a las especies que presentan una menor capacidad de movimientos, como son los anfibios, reptiles y micromamíferos. La fauna terrestre que cuenta con una mayor movilidad, principalmente aves, podrá desplazarse a zonas próximas sin verse directamente afectada.

Se trata de un impacto que se produce en fase de obras, es de carácter negativo, temporal, simple, directo, reversible, recuperable, irregular, discontinuo y compatible, puesto que no es de aplicación medidas correctoras. La magnitud del impacto se ha considerado poco significativa dadas las características de la obra.

8.3.9. Disminución de la calidad del hábitat para la fauna (obras)

Los desbroces, movimientos de tierra, el aumento en sólidos en suspensión en las aguas, a lo que se suma la presencia de maquinaria, suponen una degradación de la calidad del hábitat.

Este es un impacto que se produce durante la fase de obras, de carácter negativo, temporal, acumulativo, indirecto, reversible, recuperable, de aparición irregular, discontinuo y moderado, ya que se recomienda la instalación de barreras longitudinales de filtrado y sedimentación previo al inicio de los trabajos en las proximidades del cauce.

La perturbación será de poca duración y afectará a una zona muy localizada y de poca superficie. Por todo ello, este impacto se valora de magnitud poco significativa.

No se prevé afección a la fauna para la fase de explotación.

8.3.10. Afección a la integridad del Parque Natural y de la ZEC Aralar (obras y explotación)

El ámbito afectado por el proyecto coincide con la Zona Especial de Conservación ES2120011 Aralar, espacio perteneciente a la Red Natura 2000 y también está incluido en la Red de Espacios Naturales de la CAPV con la figura de Parque Natural.

En el capítulo 9 se hace la evaluación de las repercusiones del Proyecto en la Red Natura 2000 y se concluye de manera objetiva que el Proyecto no causará perjuicio en la integridad de la ZEC ES2120011 Aralar, ya sea individualmente o en combinación con otros proyectos o planes. Por tanto, se valora que una afección no significativa del Proyecto sobre la Red Natura 2000.

Respecto al Parque Natural, la zona de actuación del Proyecto está zonificada como Zona de Campiña, donde el objetivo es mantener la diversidad de usos, con lo que ello conlleva de variedad paisajística y faunística.

Se establecen las siguientes Directrices:

- Establecimiento de mejoras en las condiciones de vida de los habitantes de estas zonas, a través de la creación de las infraestructuras necesarias y del aumento de la productividad de los terrenos.
- Conservación del paisaje rural, evitando edificaciones e infraestructuras no adecuadas al entorno, preservando los setos, ribazos, bosquetes y construcciones.
- Mantenimiento y mejora de los prados, como una parte imprescindible del sistema productivo de la sierra.
- Aumentar el atractivo turístico de este área, dotándola de infraestructuras e instalaciones, que generen una nueva fuente de ingresos a sus habitantes.

En cuanto a la normativa aplicable en la zona de campiña, será la correspondiente a las Normas Subsidiarias de cada municipio afectado, en este caso las NNSS de Ataun, las cuales no contravienen el Proyecto.

En consecuencia, teniendo en cuenta que todas las actuaciones se realizarán contando con la necesaria autorización del Órgano Gestor del Parque y bajo su supervisión, se valora una afección no significativa al Parque Natural de Aralar en ambas fases.

8.3.11. Disminución de la calidad del paisaje (obras y explotación)

La cuenca visual presenta una fragilidad visual relativamente elevada, por la escasez de vegetación arbórea y por la presencia de visitantes y excursionistas que elevan la fragilidad visual adquirida, al existir un buen volumen de observadores potenciales. La cuenca visual de Aia está incluida en las cuencas catalogadas del Anteproyecto del Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV, lo que refleja el interés paisajístico de la zona.

Dada la orografía de la zona, el escaso número de habitantes del entorno y que las actuaciones se llevarán a cabo ladera debajo de la carretera, el número de observadores potenciales que puedan acceder visualmente de forma directa a la zona de obras, se estima que es muy reducido.

Durante las obras, el paisaje se verá alterado por las excavaciones en laderas para las estructuras de estabilización y para las obras de drenaje, y por los movimientos de tierra relacionados con el depósito de sobrantes, que dejarán a la vista una superficie de tierra desnuda en las zonas de actuación. Estas superficies desnudas contrastarán con los prados y bosquetes próximos. En menor medida, el paisaje se verá afectado por la presencia de elementos y agentes específicos de la obra: presencia de maquinaria, alteración del entorno, depósitos de materiales, caseta de obras, etc.

En fase de explotación desaparecerá el impacto visual generado por las instalaciones ligadas a la obra y la mayor parte de la tierra desnuda, ya que toda la zona de obra será objeto de restauración ecológica y paisajística.

- En el subtramo 3, el contrafuerte de escollera tendrá una longitud de 90 m, y una altura variable de hasta 2,5 m de altura máximo. La escollera de contención situada en la parte superior de la carretera tendrá 35 m de longitud por una altura visible de 3 metros.

- En el subtramo 9, la escollera tendrá una longitud de 68 m y una altura vista de 1 m.

Con revegetación del frente de las escolleras con hiedras, el impacto visual residual será muy reducido ya que la altura de las partes aéreas de las mismas es reducida.

Dado la reducida superficie del ámbito de actuación, el carácter limitado en el tiempo de las obras y las medidas de restauración propuestas, el impacto se considera como poco significativo.

8.3.12. Riesgo de afección a elementos de interés patrimonial (Obra)

En la zona de actuación del Proyecto no existe ningún elemento de interés patrimonial conocido. Los elementos cercanos son suficientemente alejados para poder descartar todo riesgo de afección accidental. El riesgo de afectar a algún elemento de interés patrimonial puede producirse como consecuencia de un hallazgo casual de algún elemento de interés patrimonial todavía no descubierto o inventariado durante los trabajos de excavación.

Dadas las características de la zona de actuación, este impacto se considera como no significativo.

8.3.13. Generación de residuos (obras)

Residuos peligrosos y aumento del riesgo de contaminación

Durante las obras se generarán una serie de residuos de carácter peligroso, procedentes en su mayor parte del mantenimiento y puesta a punto de la maquinaria (aceite usado, filtros, tierras contaminadas...), así como envases vacíos contaminados. La importancia de estos residuos reside principalmente en el riesgo de contaminación potencial que

supone su generación y almacenamiento en la obra, hasta el momento de su retirada y gestión por parte de Empresa Autorizada. El proyecto deberá contar con las medidas necesarias para gestionar los residuos conforme a la legislación vigente. Por las características de la zona y las dimensiones y características del proyecto, existe un riesgo bajo de que se vea afectada la calidad de las aguas, tanto superficiales como subterráneas, en caso de que ocurriese algún vertido o escape accidental. Este riesgo se minimizará mediante la correcta manipulación y almacenamiento en obra de los residuos peligrosos.

Residuos de construcción y demolición

El proyecto cuenta con un estudio de la gestión de residuos de construcción y demolición (Ver ANEXO 6 - GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION), que especifica el volumen de residuos generados y su gestión acorde a la legislación vigente.

En todo caso, se priorizará la utilización en la propia obra de los materiales que sean aptos, tanto desde el punto de vista de la calidad de los mismos como de las características geotécnicas; los materiales no reutilizables serán gestionados en relleno de tierras. Los residuos de naturaleza no pétreo deberán ser gestionados por Gestor autorizado y depositados en vertedero autorizado. Además, entre las medidas correctoras se incluye la creación de un punto limpio para los residuos de obra.

Por todo ello, mediante la puesta en marcha de las medidas oportunas de gestión de los residuos, es posible alcanzar una seguridad elevada frente a la contaminación, por lo que se considera que se trata de un impacto de magnitud poco significativa.

8.3.14. Desequilibrio en el balance del movimiento de tierras

En ambas zonas de actuación sobre las inestabilidades de la carretera GI-3151 se plantea la reutilización de los materiales de la excavación en las propias obras. Aun así,

se prevé un balance de tierras total excedentario, debiéndose reubicar un total de 17.017,71 m³ de tierras y rocas naturales.

El impacto generado por la existencia de sobrantes de tierras en una obra depende del destino de los sobrantes.

En el caso del presente Proyecto, los sobrantes sean gestionados de acuerdo a lo establecido por la normativa sectorial vigente puesto que se depositarán en las inmediaciones, en un depósito de sobrantes ubicado entre los p.k. 1,350 y 1,425, que tendrá características de relleno estabilizador. Dicho relleno, que afectará a una superficie de 4.030,27 m², se realizará ejecutando un dren profundo en el fondo de la vaguada, para posteriormente, realizar un relleno tipo terraplén con materiales procedentes de las excavaciones, con taludes tendidos (2,5 H/1V - 5H/1V), manteniendo una distancia de 7,00 m a la regata Aibelar. El acceso al relleno se efectuará directamente desde la carretera GI-3151, no siendo necesario realizar la apertura de nuevos accesos.

Por lo tanto, el impacto se ve reducido, ya que afecta a una superficie de reducida dimensión, en la que no se hallan ningún elemento de interés naturalístico o cultural, ubicada muy próxima a las actuaciones, lo que permite minimizar la afección generada por los desplazamientos de los camiones en el transporte de los materiales.

El impacto generado por el desequilibrio en el movimiento de tierras se produce durante la fase de obras y su principal medida correctora es la ejecución de un depósito de sobrantes entre los p.k. 1,350 y 1,425, tras tomar las medidas preventivas de reducir y reutilizar al máximo los materiales. La magnitud del impacto se considera no significativa, teniendo en cuenta la inclusión de la ejecución del depósito de sobrantes en el presente Proyecto.

En fase de explotación no existe esta afección.

8.3.15. Afección a la calidad del hábitat humano (obra y explotación)

Debido a la baja intensidad de tráfico existente en la carretera, los trabajos de estabilización del deslizamiento, la mejora de la red de drenaje, el depósito de sobrantes y la reposición del afirmado, se ejecutarán en jornada laboral normal. Se prevé la ordenación del tráfico en sentido único alternativo. Los vecinos del barrio de Aia y los usuarios de la carretera se verán afectados durante la duración de las obras principalmente por las molestias en el tráfico.

El depósito de sobrantes se prevé sobre la parcela contigua de la zona de excavación del subtramo 3 (P.K. 1,370-1,470), por lo que la reubicación de más de la mitad de las tierras excavadas no generará ningún aumento de tráfico en la GI-3151. En cuanto a los materiales provenientes de las excavaciones del subtramo 9 (P.K. 2,270-2,350), la distancia de transporte entre la zona de excavación y el depósito sobrante es de tan solo 800 metros por lo que el tramo afectado es muy reducido. La adopción de medidas de señalización y de regulación del tráfico permitirán minimizar la afección por el aumento de tráfico durante las obras.

La densidad de población en el entorno de la obra es muy baja y únicamente hay algunos caseríos en las inmediaciones:

- Para el subtramo 3 (P.K. 1,370-1,470): el núcleo rural de Aia a 10 m y en particular los dos caseríos más cercanos -Aiaetxeberri y Arbilleta- ambos situados a aproximadamente 50 metros de la zona de actuación.
- Para el subtramo 9 (P.K. 2,270-2,350): Begiristain a 50 m al norte (deshabitado en la actualidad), Filipenea al sur a 234 m, Frantziskoenea a 367 m al suroeste, Iberoaundi a 380 m al oeste; y el barrio de Aia a 279 m al sur.


Teniendo en cuenta el ámbito de actuación muy limitado, que no se excava en roca, la poca duración de las obras, las molestias que puede causar y el número reducido de potenciales afectados, el impacto se valora como poco significativo en la fase de obras.

En fase de explotación, se valora que el proyecto tendrá un efecto positivo y significativo para los vecinos y usuarios de la carretera, como consecuencia de la mejora en la carretera, disminución de riesgos de accidentes y de la reducción del riesgo de deslizamiento de la ladera.

8.3.16. Compatibilidad con el planeamiento

Tras el análisis de las distintas figuras de planeamiento, no se ha encontrado incompatibilidad del Proyecto con las determinaciones de las Normas subsidiarias ni con los Planes Territoriales Sectoriales, por lo que la afección a esta variable es no significativa.

MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

IMPACTOS  Obras Explotación	FASE	SIGNO	DURACIÓN		SINERGIA		PLAZO			TIPO DE ACCIÓN		REVER- SIBILID	RECUPE- RABILIDAD		APARI- CIÓN	PERMA- NENCIA			CARÁCTER DEL IMPACTO			RECOMENDACIONES, MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS Y PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	VALORACIÓN DEL IMPACTO										
			OBRA	FUNCIONAMIENTO	POSITIVO	NEGATIVO	TEMPORAL	PERMANENTE	SIMPLE	ACUMULATIVO	SINÉRGICO		CORTO PLAZO	MEDIO PLAZO		LARGO PLAZO	DIRECTO	INDIRECTO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE		IRRECUPERABLE	PERIÓDICO	IRREGULAR	CONTINUO	DISCONTINUO	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO	NO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO
Efecto sobre el cambio climático	X	X	X	X			X		X			X	X	X		X	X	X										⊖					
Inestabilidad de laderas	X	X		X				X		X		X		X	X		X	X			X									⊖		⊕	
Afección a un lugar de interés geológico	X	X	X		X	X		X		X		X		X		X	X	X										⊖					
Pérdida de suelo	X	X		X		X		X		X		X	X	X		X	X	X											⊖	⊕			
Disminución de calidad de las aguas subterráneas	X		X	X			X	X		X		X	X	X		X	X	X										⊖					
Disminución de calidad de las aguas superficiales	X		X	X			X	X		X		X	X	X		X	X	X			X			X				⊖					
Eliminación de la vegetación	X		X	X		X		X		X		X	X	X		X	X	X			X			X				⊖					
Eliminación de ejemplares de fauna	X		X	X		X		X		X		X		X	X	X	X	X			X			X				⊖					
Disminución de la calidad del hábitat para la fauna	X		X	X		X		X		X		X		X		X	X	X			X			X				⊖					
Afección a la integridad del Parque Natural y de la ZEC Aralar	X	X		X		X		X		X		X		X		X	X			X			X					⊖					
Disminución de la calidad del paisaje	X			X		X		X		X		X	X	X		X	X			X			X					⊖					
Riesgo de afección a elementos de interés patrimonial	X		X	X		X		X		X		X	X	X		X	X	X			X			X				⊖					
Generación de residuos y aumento del riesgo de contaminación	X		X	X			X	X		X		X		X		X	X	X			X			X				⊖					
Desequilibrio en el balance de tierras	X		X	X			X	X			X	X	X	X		X	X	X			X			X				⊖					
Afección a la calidad del hábitat humano	X	X		X		X		X		X		X	X	X		X		X			X			X				⊖		⊕			
Afección a planes territoriales y sectoriales	X	X	X		X	X		X		X		X	X	X		X	X	X										⊖					

9. EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES DEL PROYECTO EN LA RED NATURA 2000

Natura 2000 es una red ecológica europea de espacios naturales, destinada a preservar las especies y los hábitats más amenazados del continente. Está conformada por Zonas de Especial Conservación (ZEC), designados de acuerdo a la Directiva 92/43/CEE “Hábitat”, y por Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), designadas de acuerdo a la Directiva 2009/147/CE “Aves”.

El proyecto coincide con parte de la Zona de Especial Conservación (ZEC) ES2120011 Aralar designado mediante DECRETO 84/2016, de 31 de mayo.

Ante la posibilidad de que el proyecto pueda afectar directa o indirectamente al citado espacio perteneciente a la Red Natura 2000, se incluye el presente apartado específico para la evaluación de las repercusiones del presente proyecto, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del Espacio.



Ubicación del proyecto en la Red Natura 2000

9.1. METODOLOGÍA

Para la valoración de las afecciones provocadas por el proyecto se han seguido las recomendaciones metodológicas de las “*Directrices para la elaboración de la documentación ambiental necesaria para la evaluación de impacto ambiental de proyectos con potencial afección a la red natura 2000*” (Ministerio de Agricultura, alimentación y medio ambiente, 2012), la guía europea de “*Evaluación de planes y proyectos que afectan significativamente a los lugares Natura 2000*” (Comisión Europea, 2001), de acuerdo a las disposiciones del Art. 6 de la Directiva sobre Hábitats 92/43/CE, y la Guía “*Recomendaciones sobre la información necesaria para incluir una evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre red natura 2000 en los*

documentos de evaluación de impacto ambiental de la A.G.E.”(Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, 2018).

Además, se ha tenido especialmente en cuenta los objetivos y las medidas de conservación de los espacios potencialmente afectados:

- Documento de objetivos y medidas de la ZEC ES2120011 Aralar.

9.2. RELACIÓN DEL PROYECTO CON LA GESTIÓN DEL LUGAR

El proyecto no aguarda relación directa¹ con la gestión² de la Red Natura 2000, ni se puede decir que sea estrictamente necesario para la misma, por lo que debe someterse a evaluación de sus repercusiones en la Red Natura 2000 conforme a las disposiciones del artículo 45, apartado 4 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad que traspone la Directiva 2009/147/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

9.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, ALTERNATIVAS CONSIDERADAS, OTROS PLANES Y PROGRAMAS

9.3.1. Alternativas consideradas

En el Apartado 5 PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS se realiza una descripción de las alternativas barajadas y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.

¹ "Directa" se refiere a las medidas que sólo se conciben para la gestión de la conservación de un lugar y no a las consecuencias directas o indirectas de otras actividades (COMISIÓN EUROPEA. Dirección General de Medio Ambiente, 2001).

² "Gestión" se refiere a las medidas de gestión que favorecen la conservación del lugar (COMISIÓN EUROPEA. Dirección General de Medio Ambiente, 2001).

En resumen, la alternativa 0 de no actuación se descarta principalmente por los riesgos que conllevaría para las personas no estabilizar estos deslizamientos.

No se han estudiado alternativa de ubicación para las obras de estabilizaciones ya que las actuaciones están definidas por la existencia de deslizamientos en determinados lugares.

En cuanto a la ubicación del depósito de sobrantes, la ubicación finalmente elegida se considera como la mejor opción porque combina la ventaja de no conllevar ninguna afección significativa sobre ninguna variable del medio y la ventaja de constituir un relleno estabilizador de la obra del subtramo 3.

Las Alternativas Técnicas de tratamiento de bioingeniería no constituyen una alternativa viable en el caso de los deslizamientos objeto del presente proyecto de estabilización, dado que los volúmenes a estabilizar son demasiado importantes.

Tras analizar otro tipo de soluciones técnicas (pantallas de micropilotes ancladas, muros anclados de hormigón...), se eligió para cada uno de los deslizamientos la solución más eficiente considerando criterios técnicos, económicos y ambientales.

En cuanto al depósito de sobrantes, ante la ausencia de obras próximas donde podrían reutilizarse los sobrantes, la única alternativa tecnológica viable consiste en el traslado de los sobrantes hacia un vertedero autorizado. Además de un mayor coste económico, esta solución conllevaría un mayor impacto ambiental principalmente por las consecuencias del tránsito de camiones, que deberían cruzar varios núcleos habitados conllevando afecciones sobre la calidad del hábitat humano, calidad atmosférica y calidad acústica.

9.3.2. Descripción del proyecto

La descripción del proyecto disponible se puede consultar en el Apartado 4 DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.

El Proyecto se ha diseñado con el objeto de estabilizar dos tramos de la carretera GI-3151 ubicados en las proximidades del núcleo rural del barrio de Aia perteneciente al municipio de Ataun.

Para la estabilización del deslizamiento situado entre los p.k. 1,370 y 1,470, se ejecutará de un muro de sostenimiento de escollera, solución que permite la integración paisajística de la obra al quedar oculta en su mayor parte, así como la reutilización de una parte de los materiales obtenidos en la excavación para cubrir el muro de sostenimiento. Se trata de una escollera de 100 m de longitud, hormigonada en la zapata y sin hormigonar en el alzado, empotrada en roca, de 2,50 m (zapata) y 6,50 m (alzado) de altura máxima.

Para la estabilización del deslizamiento situado entre los p.k. 2,270 y 2,350 se ejecutará de un contrafuerte de escollera, solución que permite la integración paisajística de la obra al quedar oculta en su mayor parte; así como la reutilización de una gran parte de los materiales obtenidos en la excavación, bien para cubrir el contrafuerte de escollera bien para la ejecución del terraplén situado en su coronación. Se trata de un contrafuerte de escollera de 68 m de longitud, sin hormigonar, separado una distancia superior a 10,00 m del borde exterior de la carretera, de 9,00 m de altura, cuyas anchuras en la base y coronación son 5,75 y 2,50 m, respectivamente. Sobre dicho contrafuerte se ejecutará un terraplén con los materiales seleccionados procedentes de la propia excavación, de talud 2 H:1V, que contribuirá asimismo a incrementar el factor de seguridad de la explanación de la carretera.

En la parte sur de la GI-3151 en el tramo comprendido entre los p.k. 1,350 y 1,425, se ejecutará un depósito de sobrantes con características de relleno estabilizador con materiales excedentes de las excavaciones previstas en este proyecto. Dicho relleno, que afectará a una superficie de 4.030,27 m², se realizará ejecutando un dren profundo en el fondo de la vaguada, para posteriormente, realizar un relleno tipo terraplén con materiales procedentes de las excavaciones, con taludes tendidos (2,5 H/1V - 5H/1V), manteniendo una distancia de 7,00 m a la regata Aibelar. El acceso al relleno se efectuará directamente desde la carretera GI-3151, no siendo necesario realizar la apertura de nuevos accesos.

9.3.3. Otros planes o proyectos que, junto con el primero, pueden tener efectos negativos significativos sobre la ZEC

Al tratarse de un proyecto de poca entidad y cuya ejecución se prevé breve, no se aprecia en la actualidad ningún riesgo de aparición de acumulaciones o sinergias entre los efectos del proyecto y los efectos de otros posibles planes o proyectos en la zona.

9.3.4. Características de la Red Natura 2000 en el entorno del proyecto

Aralar es una de las áreas montañosas más importantes del territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco, a causa de su extensión, altitudes, valores naturalísticos e incidencia paisajística. El núcleo del macizo, casi todo dedicado a pastos, supera los 1.200 metros en una extensa superficie. El paisaje interior de Aralar está marcado por intensas manifestaciones kársticas y posee todos los elementos propios de un paraje propio de montaña: importantes bosques, extensas praderas montanas y pastos petranos, crestas, roquedos y barrancos, arroyos y manantiales, y aspectos geológicos sobresalientes.

En la zona central y oriental del espacio, la más elevada, los pastos dominan el paisaje, siendo prácticamente inexistentes los bosques. En el sur se encuentran extensos hayedos y una masa encinar cantábrico que tiene notable interés fitogeográfico.

Dos son los principales usos productivos del suelo en Aralar. Por una parte el ganadero, con una importante cabaña de oveja latxa y numerosas bordas y majadas repartidas por la sierra. En menor medida se mantiene también ganado mayor, equino sobre todo y vacuno. El área de pastos se extiende por toda la zona alta, ocupando al menos un tercio de la superficie.

Por otra parte los aprovechamientos forestales tienen mayor representación en los bordes del lugar: franja sur, borde norte y área del domo. En esta última, las plantaciones de coníferas (alerce, laricio, abeto Douglas y pino radiata) ocupan una superficie importante. Es aquí, junto con el núcleo de Aia, donde se sitúan los pocos caseríos existentes en el espacio. En el resto del espacio forestal predominan los bosques climácicos.

Los hayedos son el bosque más extenso de Aralar. En general, son formaciones jóvenes, poco diversas y con una estructura muy simplificada por el modelo de aprovechamientos al que han estado sometidos. Los encinares cantábricos son formaciones viejas, que no maduras, dada la escasa regeneración forestal y a la procedencia de cepa de gran parte del arbolado.

Algunos valores naturales de Aralar se encuentran ligados a la actividad pastoril que se ha desarrollado durante siglos en esta sierra, por lo que un riesgo para su conservación es el abandono de los sistemas tradicionales de aprovechamiento.

Las laderas forman pendientes acusadas, con vaguadas paralelas de dirección N / S y drenadas por pequeños arroyos. Las fuertes pendientes favorecen la aparición de fenómenos erosivos.

El uso recreativo en relación con la montaña es muy importante y de gran tradición. En el interior del espacio se ubican diversos embalses y tomas de agua con destino a los núcleos circundantes. El lugar tiene importancia como zona de recarga de acuíferos que suministran agua de boca a diversas localidades, por lo que conservar la calidad del agua adquiere una importancia elevada.

En Aralar están presentes algunas especies propias de alta montaña que se localizan exclusivamente en algunos sistemas montañosos del País Vasco, testimoniando su carácter como refugio biogeográfico, eje de conexión entre las montañas cantábricas y pirenaicas o zona de dispersión para especies propias de éstas. Sus roquedos, bosques, grandes espacios abiertos de pastos y landas y algún enclave húmedo, componen un complejo de hábitats de gran valor faunístico.

Así mismo, se ha constatado al menos la presencia de 18 tipos de hábitats de interés comunitario, de los que cinco de ellos son prioritarios. El lugar acoge, al menos, dos especies de flora incluidas en el anexo II de la Directiva Hábitats (92/43/CEE), 13 especies de fauna incluidas en los anexos II y IV de dicha Directiva, así como seis especies más incluidas únicamente en el anexo II y 13 en el anexo IV. Es destacable la presencia de, al menos, 19 especies de aves incluidas en el anexo I de la Directiva Aves (2009/147/CE).

Todo ello constituye el principal motivo por el que este espacio fue seleccionado para formar parte de la Red Natura 2000, siendo aprobado por la Comisión Europea mediante la Decisión 2004/813/CE de la Comisión, de 7 de diciembre de 2004, por la que se adopta la lista de Lugares de Importancia Comunitaria de la Región Biogeográfica Atlántica.

9.3.4.1. Elementos claves u objetos de gestión en la zona potencialmente afectada por el proyecto

Los elementos clave u objeto de gestión son los hábitats naturales y las especies silvestres que han motivado la designación de Aralar como ZEC o que tienen interés para la conservación de la biodiversidad del País Vasco; y siendo así, requieren del establecimiento de medidas activas para mantenerlos o que alcancen un estado favorable de conservación. Constituyen por tanto un catálogo de objetos sobre los que hay que definir medidas activas, directrices o normas a aplicar para la conservación del espacio.

De los elementos clave identificados en el Documento de Objetivos de la ZEC, los que coinciden con los terrenos potencialmente afectados por el proyecto son:

Pastizales y formaciones herbáceas

Se trata del principal elemento clave afectado por el proyecto. Tal y como se ha determinado en el apartado 6.4. FLORA, VEGETACIÓN Y HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO, siguiendo los criterios de la publicación “Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España” que constituye la principal herramienta de identificación de los hábitats de interés comunitario en la actualidad, ninguno de los prados – pastos afectados por el proyecto pertenece a algún tipo de hábitat de interés comunitario.

De hecho, en el Decreto de Declaración de la ZEC Aralar, se hace referencia a la cartografía de prados y pastos que no pertenecen al tipo de hábitat 6510 Prados pobres de siega de baja altitud: “*La superficie cartografiada como tales está probablemente sobredimensionada. Parte de los prados inventariados son prados de siega y diente de Cynosurus cristatus, que no están incluidos en la Directiva Hábitats*” (Punto B- prados de siega del apartado 5.3.– Pastizales y formaciones herbosas).

No obstante, más allá de estas consideraciones de interpretación del tipo de hábitat, consideramos que los prados y pastos del entorno de Aia presentan un indudable interés por constituir uno de los principales enclaves de la ZEC en el que se mantiene los usos del caserío y la vegetación asociada, en un contexto de sustitución de los prados colinos por plantaciones de coníferas. La conservación de estos prados y pastos es tributaria del mantenimiento de actividades tradicionales en declive constante estas últimas décadas.

El Documento de Objetivo de la ZEC Aralar, señala que la ZEC es un espacio clave para la conservación de los pastizales acidófilos y prados de siega (contiene el 42 % de lo incluido en la RN 2000 vasca en ambos casos), y para los pastos calizos xerófilos (contiene el 24% de lo incluido en la RN 2000 vasca).

También señala que los prados y pastizales constituyen un importante reservorio de CO₂ imprescindible para la lucha contra el cambio climático.

Comunidades rupícolas

La zona de estudio no incluye roquedos, por lo que este elemento clave no es especialmente relevante en la zona potencialmente afectada por el proyecto. Aralar está considerado como Área de Interés Especial para las Aves Necrófagas y Zona de Protección para la Alimentación de Especies Necrófagas de Interés Comunitario en el Plan Conjunto de Gestión de las aves necrófagas de la CAPV.

Quirópteros

Aralar es una Zona de Distribución Preferente para un gran número de especie de quirópteros: *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *R. euryale*, *Myotis daubentonii*, *Myotis emarginatus*, *Myotis nattereri*, *Myotis mystacinus*, *Myotis*, *Nyctalus leisleri*, *Pipistrellus*, *Pipistrellus kuhlii*, *Eptesicus serotinus*, *Barbastella barbastellus*, *Plecotus austriacus*, *Tadarida teniotis* y *Miniopterus schreibersii*. El ámbito afectado no se halla en la cercanía de cuevas ni de masas forestales que constituyen los hábitats más

sensibles para estas especies. Por lo tanto este elemento clave no es relevante en la zona potencialmente afectada por el proyecto.

9.3.4.2. Hábitats naturales y especies silvestres en régimen de protección especial en el ámbito potencialmente afectado por el proyecto

Según la cartografía de elaboración propia realizada a partir de la visita de campo, el ámbito afectado por el proyecto no coincide con ningún tipo de hábitat de interés comunitario y no se ha observado ni se señala la presencia de ninguna especie en régimen de protección especial.

9.3.4.3. Estado de conservación de los elementos claves presentes en la zona potencialmente afectada por el anteproyecto

El estado de conservación favorable es el objetivo final a alcanzar por todos los tipos de hábitats y especies de interés comunitario, una situación en la cual cada tipo de hábitat y cada especie prosperen tanto en calidad como en extensión y presenten buenas perspectivas para continuar prosperando en el futuro.

La información sobre el estado de conservación de los elementos claves está extraída del Decreto de Designación de la ZEC (DECRETO 83/2016, de 31 de mayo).

PASTIZALES Y FORMACIONES HERBOSAS

6510 Prados pobres de siega de baja altitud

En el Decreto de Designación de la ZEC (DECRETO 83/2016, de 31 de mayo), se estima que *“los prados de siega, están en franca regresión, siendo uno de los hábitats más amenazados de la CAPV, al depender de prácticas agroganaderas que se están abandonando rápidamente.*

Aún en los casos en los que se puedan seguir considerando como prados de siega las unidades cartografiadas, y teniendo en cuenta el tipo de manejo actual de estos prados, cabe prever un mal estado de conservación en comparación con las representaciones típicas de este hábitat. Sin embargo, el establecimiento del estado de conservación requiere la realización de un estudio en detalle de la composición florística que no se ha realizado.

Teniendo en cuenta que las actividades ganaderas son indispensables para su conservación y la falta de relevo generacional entre los baserritarras, deben considerarse desfavorables sus perspectivas futuras.”

	Favorable	Inadecuada	Mala	Desconocida
Área de distribución o Rango				X
Estructura y funciones específicas (Incluidas las especies típicas)				X
Perspectivas futuras			X	
Evaluación Global			X	

Comunidades rupícolas:

Ninguna de las especies rupícolas de flora del elemento clave se halla en el ámbito de estudio.

En cuanto a las especies de fauna, el Documento de Objetivo del espacio indica lo siguiente respecto del estado de conservación de las poblaciones:

Gypaetus barbatus

	Favorable	Inadecuada	Mala	Desconocida
Área de distribución o Rango		X		
Población			X	
Hábitat de la especie	X			
Perspectivas futuras				X
Evaluación Global del estado de conservación			X	

Chionomys nivalis

	Favorable	Inadecuada	Mala	Desconocida
Área de distribución o Rango		X		
Población				X
Hábitat de la especie	X			
Perspectivas futuras		X		
Evaluación Global del estado de conservación		X		

Quirópteros

Los hábitats presentes en el ámbito de estudio no son relevantes para los quirópteros. El Documento de Objetivo del espacio indica lo siguiente respecto del estado de conservación de las poblaciones de quirópteros:

Rhinolophus ferrumequinum, *R. hipposideros*, *R. euryale*, *M. nattereri*, *M. mystacinus*,
M. emarginatus, *M. myotis*, *Barbastella barbastellus*, *Miniopterus schreibersii*:

	Favorable	Inadecuada	Mala	Desconocida
Área de distribución o Rango				X
Población				X
Hábitat de la especie		X		
Perspectivas futuras				X
Evaluación Global del estado de conservación				X

Myotis daubentonii, Nyctalus leisleri, Pipistrellus kuhlii, Eptesicus serotinus, Plecotus austriacus, Tadarida teniotis

	Favorable	Inadecuada	Mala	Desconocida
Área de distribución o Rango				X
Población				X
Hábitat de la especie		X		
Perspectivas futuras	X			
Evaluación Global del estado de conservación				X

Pipistrellus pipistrellus

	Favorable	Inadecuada	Mala	Desconocida
Área de distribución o Rango	X			
Población				X
Hábitat de la especie		X		
Perspectivas futuras	X			
Evaluación Global del estado de conservación		X		

9.3.4.4. Objetivos y medidas de conservación relacionados con los elementos presentes en la zona potencialmente afectada por el proyecto

Elemento clave: Pastizales montanos y formaciones herbosas

Objetivo final 3	Mantener en buen estado de conservación al menos 100 ha de Pastos vivaces mesofíticos y mesoxerofíticos (CódUE 6210), 780 has de prados alpinos y subalpinos calcáreos (CódUE 6170), 1.700 ha de Formaciones herbosas con <i>Nardus</i> (CódUE 6230*) y 250 ha de Prados pobres de siega de baja altitud (CódUE 6510).
Objetivo Operativo 3.1	Establecer el estado de conservación de los pastos de interés comunitario mediante Indicadores cuantitativos.
Objetivo Operativo 3.2	Llevar a cabo una ordenación del aprovechamiento pascícola que garantice el mantenimiento de los pastos con sus especies características.
Objetivo Operativo 3.3	Mantener al menos 250 ha de Prados pobres de siega de baja altitud (CódUE 6510).
Objetivo Operativo 3.4	Mantener la heterogeneidad espacial y la diversidad estructural del paisaje de campña
Objetivo Operativo 3.5	Garantizar la conservación del trampal de <i>Cladium mariscus</i> y los mlres de transición.

Comunidades rupícolas

Objetivo final 4	Asegurar el buen estado ecológico de los hábitats ligados a roquedos y cuevas y de sus especies típicas.
Objetivo Operativo 4.1	Incrementar el conocimiento sobre estas comunidades rupícolas
Objetivo Operativo 4.2	Prevenir y eliminar los factores de amenaza sobre los hábitats ligados a roquedos y cuevas.

Quirópteros

Objetivo final 5	Asegurar la presencia estable de todas las especies de quirópteros de interés comunitario del Anexo II de la Directiva de Habitats actualmente citadas en Aralar en un estado favorable de conservación.
Objetivo Operativo 5.1	Incrementar el conocimiento de la distribución y estado de las poblaciones de las especies de quirópteros presentes en el Espacio Natural Protegido y los factores limitantes para su mantenimiento en un estado favorable de conservación.
Objetivo Operativo 5.2	Incrementar los recursos tróficos y elementos que favorezcan los desplazamientos de quirópteros a través de la conservación y mejora del hábitat
Objetivo Operativo 5.3	Proteger adecuadamente los refugios de quirópteros, suprimiendo los factores de perturbación de sus poblaciones.
Objetivo Operativo 5.4	Mejorar el nivel de reconocimiento y valoración de los quirópteros, divulgando su importancia

9.3.5. Identificación, análisis y valoración de los impactos sobre los espacios potencialmente afectados

A continuación, se realiza la identificación y valoración de los potenciales efectos del anteproyecto sobre los objetivos de conservación de la ZEC ES2120011 Aralar.

9.3.5.1. Efectos sobre elementos claves

Pastizales y formaciones herbáceas

La superficie total de pastizales y formaciones herbáceas afectada por el Proyecto, teniendo en cuenta las superficies expropiadas, se eleva en 9.986 m². El estado de conservación de gran parte de la superficie afectada es malo ya que predominan lastón y zarzas. Tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras, incluyendo al restauración ambiental y paisajística, la superficie de vegetación espontánea que no se puede restaurar es la siguiente:

- Subtramo 3: superficie de 305 m² correspondientes a la zona de prados situada encima de la carretera y afectada por el nuevo trazado y por la escollera de contención.

- Subtramo 9: superficie de 557 m² de prado-pasto de interés reducido, correspondiente con la parte aérea de la escollera.

Se ha comprobado en campo que los prados y pastos afectados no pertenecen a ningún tipo de hábitats de interés comunitario.

No obstante, más allá de la pertenencia o no a algún tipo de hábitat de interés comunitario, los prados y pastos del entorno de Aia presentan interés por constituir un hábitat para la vegetación asociada a los usos del caserío en un contexto de declive de la actividad agroganadera.

La conservación de estos prados y pastos es tributaria del mantenimiento de actividades tradicionales en declive constante estas últimas décadas.

En total son 862 m² de prados y pastos afectados de forma permanente sin posibilidad de restauración por el proyecto, lo que representa aproximadamente el 0,012 % de la superficie total de prados de siega de baja altitud del espacio ES2120011 Aralar (693,4 ha).

Por otra parte, no se verá afectada ninguna especie de flora protegida asociada a los prados y pastizales de Aralar.

Teniendo en cuenta la superficie reducida de afección, el tipo de vegetación afectada, la no afección a ninguna especie protegida, y la recuperación integral de la casi totalidad de la superficie afectada, se caracteriza el impacto como moderado, por precisar de medidas no intensivas, como son una serie de buenas prácticas en obra para evitar cualquier afección indirecta sobre la vegetación que quede fuera de los límites de la zona de obras (jalonado) y se valora un impacto global del proyecto sobre Pastizales y formaciones herbáceas como poco significativo.

Comunidades rupícolas

El proyecto no afecta directamente a ningún hábitat de interés para las comunidades rupícolas de flora y de fauna. Durante la ejecución del proyecto, la actividad de la maquinaria y de la presencia de operarios conllevará una disminución de la calidad del hábitat para la fauna, incluida la fauna rupícola. Las actuaciones son de poca entidad y duración, y muy alejada de las zonas de roquedos de interés, por lo que no se prevé que las aves rupícolas del entorno se vean significativamente afectadas por el proyecto.

Quirópteros

El Proyecto no afecta a ningún hábitat de interés para las comunidades de quirópteros. Durante la ejecución del proyecto, la actividad de la maquinaria y de la presencia de operarios conllevaría una disminución de la calidad del hábitat para los quirópteros. La afección será de magnitud muy reducida puesto que las actuaciones son de poca entidad y duración, se llevarán a cabo en horario diurno y no se desarrollan cerca de ningún hábitat de interés para quirópteros, por lo que no se prevé que los quirópteros del entorno se vean significativamente afectados por el proyecto.

9.3.5.2. Efectos sobre hábitats naturales y especies silvestres en régimen de protección especial

Los efectos sobre los tipos de hábitats naturales y las especies silvestres pertenecientes a los elementos claves ya se han valorado en el apartado anterior, por lo que se valora aquí la afección sobre el resto de tipos de hábitats naturales y de especies silvestre de interés comunitario o regional.

Puesto que el ámbito de afección del proyecto no coincide con ningún hábitat de interés comunitario o territorio de especie de flora o de fauna en régimen de protección especial, se valora un impacto global del proyecto sobre los hábitats naturales y especies silvestres en régimen de protección especial como no significativo.

9.3.5.3. Efectos sobre los objetivos de conservación del lugar

Pastizales y formaciones herbáceas

El proyecto supondrá la afección de una superficie de 9.986 m² de varios tipos de pastizales colinos que no pertenecen a ningún tipo de hábitat de interés comunitario. De esta superficie, solo 862 m² correspondiente a estructuras de estabilización no se podrán restaurar.

El objetivo final 3 indica para este tipo de hábitat “*mantener en buen estado de conservación al menos (...) 250 ha de Prados pobres de siega de baja altitud (6510)*”. Según la cartografía oficial de la ZEC Aralar, la superficie actual de este tipo de hábitat en la ZEC se eleva en 693,4 ha. El proyecto, que afecta a aproximadamente 0,01% de la superficie total cartografiada de este hábitat en la ZEC, no conlleva ningún riesgo de comprometer el mencionado objetivo de conservación.

A su vez, el proyecto incluye la restauración ambiental de gran parte de las superficies afectadas, garantizando así una recuperación rápida de las condiciones iniciales en más de 92% de la superficie afectada. Si el manejo de las superficies restauradas es adecuado (manejo mediante siega, la primera tardía, abonado ausente o muy leve), el estado de conservación de estos prados puede rápidamente superar el estado de conservación preoperacional.

Por todo ello, el proyecto no supone ningún obstáculo a la consecución del objetivo de conservación relacionado con el elemento clave “Pastizales y formaciones herbáceas”.

Comunidades rupícolas

El proyecto no afecta a ningún hábitat ligado a paredes ni afloramientos rocosos y no conllevará ninguna afección apreciable sobre especies ligadas a los hábitats rocosos. Por

lo tanto, se puede descartar cualquier efecto del proyecto sobre los objetivos de conservación de las comunidades rupícolas.

Quirópteros

El proyecto no afecta a ningún hábitat de interés para los quirópteros (cavidades, bosques autóctonos). Por lo tanto, se puede descartar cualquier efecto del proyecto sobre los objetivos de conservación de las comunidades rupícolas.

9.3.6. Recomendaciones, medidas preventivas y correctoras

A continuación se citan, sin desarrollarlas, aquellas medidas que permitirán evitar o minimizar los efectos del proyecto sobre la Zona de Especial Conservación Aralar y sus objetivos de conservación. El detalle de estas medidas se desarrolla en el Apartado 10. Medidas preventivas, correctoras y compensatorias.

Las medidas preventivas y correctoras están especialmente enfocadas a preservar los valores naturalísticos relacionados con los prados y pastos afectados, los setos arbustivos y el arbolado, las aguas superficiales y el hábitat humano.

Entre las medidas establecidas, cabe destacar aquí la incorporación de barreras longitudinales filtrantes para evitar la afección a la regata Aibelar, criterios de replanteo del proyecto para evitar afecciones a los setos arbustivos de la zona, medidas de protección de la vegetación y de la fauna, medidas de protección del paisaje, medidas de protección del hábitat humano y por supuesto las medidas de restauración ambiental y paisajística.

9.4. CONCLUSIÓN DE LA REPERCUSIÓN DEL PROYECTO EN LA RED NATURA 2000

A la vista de la evaluación de las repercusiones del Proyecto de estabilización de los deslizamientos situados en los P.K. 1,370-1,470 y 2,270-2,350 de la GI-3151 en Ataun en la Red Natura 2000, puede concluirse de manera objetiva que el Proyecto no causará perjuicio en la integridad de la ZEC ES2120011 Aralar, ya sea individualmente o en combinación con otros proyectos o planes.

10. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

A continuación, se establece una serie de medidas protectoras y correctoras destinadas a eliminar o mitigar los efectos ambientales negativos de los impactos identificados, tanto en fase de obras como en fase de explotación.

Las medidas preventivas y correctoras, al igual que el Plan de Vigilancia Ambiental, están destinadas principalmente a evitar las afecciones a los hábitats de interés y a las especies de flora y fauna silvestre asociadas. Es especialmente relevante tener en cuenta que Aralar es un Parque Natural y una Zona de Especial Conservación, ya que la actuación necesitará autorización previa del órgano gestor del espacio.

En el Plano Nº 2 (Medidas correctoras y Plan de Vigilancia ambiental) se señalan los lugares de aplicación de las medidas propuestas en el presente capítulo.

10.1. FASE PROOPERACIONAL

10.1.1. Plan de obra

La obra deberá contar con un Plan de Obra, en el que se especificarán las fases y la sincronización de las distintas unidades. Este Plan de Obra se redactará de tal forma que transcurra el menor tiempo posible entre los movimientos de tierra y la revegetación de las nuevas superficies generadas, de forma que se minimice el riesgo de sufrir procesos erosivos y de inestabilidad.

10.1.2. Manual de buenas prácticas

El contratista, antes del inicio de las obras presentará el manual de buenas prácticas que deberá implantar en las obras para su utilización por el personal de obra. En este manual se tratarán aspectos como la superficie máxima a afectar, la producción del polvo y ruido y la manera de corregirlo, la conservación de la tierra vegetal, el mantenimiento de condiciones de sosiego para la fauna, la mínima ocupación del terreno y la prohibición de vertidos al mismo, la gestión de residuos, etc.

10.1.3. Ubicación de elementos auxiliares

Para evitar la afección a más superficie de la necesaria durante el desarrollo de las obras, se deberá delimitar y cartografiar con la mayor exactitud posible el área máxima de superficie a ocupar, tanto por las diferentes zonas de la obra, como, en su caso, por las diferentes unidades de obra correspondientes a la ubicación de acopios temporales, de instalaciones de obra, de parque de maquinaria, de almacenes de materiales, aceites y combustibles, de áreas destinadas a limpieza de vehículos, etc.

Las áreas e instalaciones temporales mencionadas se localizarán teniendo en cuenta criterios de mínima afección ambiental.



En ningún caso podrán localizarse en las cercanías del arroyo Aibelar.

10.1.4. Obtención de autorizaciones

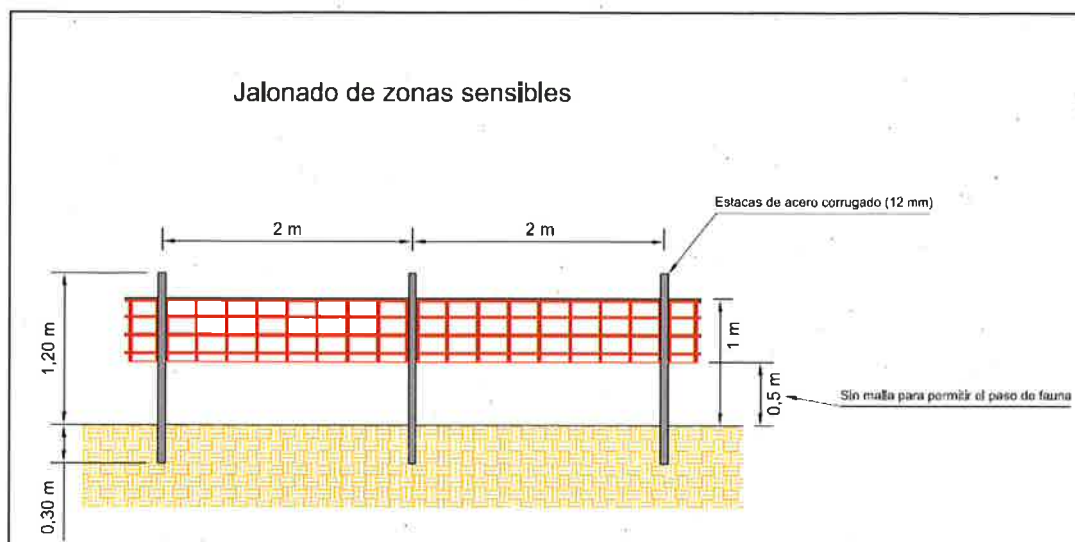
En cumplimiento del PORN vigente (Aprobación definitiva 2006), de forma previa a las obras y con antelación suficiente, se solicitará autorización para la ejecución de la obra al Órgano Gestor del Parque.

Por otra parte, el promotor deberá solicitar la autorización de las obras en la Agencia Vasca del Agua por actuar en Dominio Público Hidráulico (obra de drenaje) y por la realización del vertido al arroyo Aibelar (barreras de retención de sólidos).

10.1.5. Medidas de protección para el entorno de las obras

Durante la obra no se afectará más superficie de la estrictamente necesaria para el desarrollo del proyecto, por lo que se delimitará el área máxima de superficie a ocupar por las obras. Además, las instalaciones auxiliares de obra, el área de acopio de materiales, el punto limpio, etc. se ubicarán siempre dentro de la zona de afección. Así mismo, se restringirá al máximo la circulación de maquinaria y vehículos fuera de las pistas y caminos habilitados para tal fin.

Además, con el fin de evitar daños innecesarios a elementos o zonas de especial interés que no vayan a ser afectadas por las obras se propone realizar el jalonado de las áreas a evitar, en especial los setos arbustivos y la mancha de bosque mixto de frondosas de la zona de afección temporal del subtramo 3 (P.K. 2,270-2,350), así como el seto arbustivo ubicado en límite del subtramo 9 (P.K. 1,370-1,470).



10.2. FASE DE OBRAS

10.2.1. Campaña de formación

Al comienzo de las obras, se realizará una sencilla charla de formación del personal implicado en las mismas, en la que se informará de los siguientes puntos:

- Necesidad de respetar los límites de afección del proyecto,
- Necesidad de conservar el buen estado de la tierra vegetal,
- Prohibición de tránsito de la maquinaria pesada fuera del área de afección,
- Plan de actuación en caso de que se produjese alguna situación de emergencia medioambiental (vertido de sustancias contaminantes, incendio en una máquina, etc.),
- Especies de flora y fauna a proteger.
- Red Natura 2000

10.2.2. Medidas para el desarrollo de las obras

Durante la ejecución del proyecto, las zonas propias de las obras así como el entorno afectado (parque de maquinaria, zonas de paso de maquinaria, áreas de acceso), se mantendrán en las mejores condiciones de limpieza posibles. Una vez finalizadas las obras, se llevará a cabo una rigurosa campaña de limpieza, debiendo quedar el área de influencia del proyecto totalmente limpia de restos de obra y habiéndose desmantelado todas las instalaciones temporales.

No se afectará a más superficie de la necesaria durante el desarrollo de las obras, por lo que se delimitará la superficie a ocupar tanto por la obra propiamente dicha como por los acopios temporales de tierras inertes y vegetales, las instalaciones y edificaciones de obra, los almacenes de materiales, aceites y combustibles y las áreas destinadas a limpieza de vehículos u otro tipo de estructuras.

Los procedimientos de expropiación y deslinde de los terrenos necesarios para la ejecución del proyecto se efectuarán bajo el criterio general de limitar la ocupación de los mismos a los estrictamente necesarios para poder asegurar la ejecución y funcionalidad del proyecto.

10.2.3. Medidas específicas para el depósito de sobrantes

10.2.3.1. Naturaleza de las rocas y tierras admisibles

De acuerdo al Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos, los materiales de relleno serán tierras y rocas procedentes de suelo natural. El relleno únicamente admitirá las tierras y rocas naturales provenientes de las excavaciones las obras de estabilización de la BI-3151, sin presencia de cualquier otro tipo de residuo inerte de cualquier otra procedencia.

10.2.3.1. Control de entrada de los materiales

El responsable técnico del relleno, en cumplimiento del citado Decreto 49/2009, será el encargado del correcto funcionamiento del mismo y del control de entrada de los materiales de excavación.

10.2.3.1. Control de accesos al depósito de sobrantes

No será necesario construir accesos alternativos puesto que el acceso se realizará desde la GI-315. Se le dotará a la entrada de la cantera de un cerramiento que evitará la entrada de personal ajeno a la obra durante el periodo de actividad del relleno. Este cerramiento de pista de acceso permanecerá colocado en los periodos en los que no exista actividad.

Durante la jornada de trabajo, el acceso de vehículos estará controlado por la persona designada por el responsable de explotación para tal efecto.

10.2.4. Medidas correctoras sobre la afección a los suelos

Como actuación previa a la realización de cualquier movimiento de tierras con intervención de maquinaria pesada, se llevará a cabo la retirada selectiva de la capa de tierra vegetal de toda la superficie de afección del proyecto, incluidas en su caso, las áreas de ubicación de instalaciones temporales de obra, caminos auxiliares o zonas de acopio temporal de materiales.

La tierra vegetal se reutilizará en las labores de restauración de las superficies afectadas. Se mantendrá en condiciones adecuadas hasta el momento de su reutilización, en acopios que no superen los 1,5 m de altura. Si su empleo se demora, deberán ser protegidos mediante una siembra manual, con semillas de las mismas especies que se

vayan a utilizar en la restauración posterior, para evitar su erosión o la pérdida de materia orgánica.

La tierra vegetal acopiada debe protegerse de la compactación y de la contaminación. Se prohíbe la circulación de maquinaria sobre los acopios de tierra vegetal. Si se detectase algún riesgo de afección, la zona de acopio se marcará mediante vallado o jalonado, para su protección. En caso de detectarse compactaciones, las tierras compactadas, que han perdido su estructura y aireación, no serán utilizadas para la revegetación.

Además, para minimizar el efecto negativo de la ejecución del proyecto sobre la calidad del suelo, entendido como suelo vivo o productivo, se aplicarán las siguientes medidas:

- Se evitará el tránsito de maquinaria de obra fuera de las áreas de ocupación permanente y temporal del proyecto.
- Todas las superficies fuera del área de ocupación definitiva y temporal del proyecto quedan excluidas de cualquier actuación o alteración.
- Se pondrán las condiciones de seguridad necesarias para evitar vertidos accidentales.
- Como medida de complementaria frente a la posibilidad de que a pesar de las precauciones se produjese un vertido accidental de cualquier tipo de aceite, hidrocarburo, combustible, etc., en obra se dispondrá siempre de sepiolita, arena de diatomeas, mantas de polipropileno, o cualquier otro absorbente de hidrocarburos para facilitar la absorción de las sustancias contaminantes.
- Los materiales necesarios para las obras se acopiarán exclusivamente en lugares predestinados para ello, donde no crezca vegetación natural y en zonas libres de pendiente.

10.2.5. Medidas correctoras sobre la erosión y la estabilidad

Para minimizar los riesgos de erosión e inestabilidad, se aplicarán las siguientes medidas:

- La morfología de los taludes evitará las aristas en cabecera, creando preferiblemente curvas suaves.
- Es recomendable evitar taludes con pendientes demasiado pronunciadas.

10.2.6. Medidas protectoras de la vegetación

Durante la fase de obras y con el fin de minimizar afecciones sobre la vegetación de interés, se aplicarán las siguientes medidas:

- Se evitará la afección a la vegetación ubicada en zonas contiguas a las zonas de afección temporal y permanente del proyecto.
- Se adoptarán medidas para el control de especies invasoras alóctonas, en caso de que se desarrollen en la zona de actuación. En el estudio sobre el terreno no se ha detectado la presencia de estas especies y no se utilizarán tierras de préstamo, por lo que se estima que no hay riesgo de presencia de especies invasoras alóctonas como consecuencia del desarrollo de las obras.
- Se procederá a la revegetación de todas las superficies afectadas por la obra, incluidas las que se puedan generar para acceder a los lugares de actuación.

10.2.7. Medidas protectoras de la biodiversidad

Las medidas de protección de la vegetación (jalonado), de protección de la calidad de las aguas (barreras longitudinales de sedimentación y filtrado, zanjas para el lavado de hormigón, y colocación de barreras de retención de sólidos) y las medidas de restauración constituyen asimismo medidas de protección para la fauna.

10.2.8. Medidas de protección del patrimonio

Ante la posibilidad de que aparezcan restos arqueológicos todavía no descubiertos en la zona de actuación, si en el transcurso de las labores de desmonte y remoción de terrenos se produjera algún hallazgo que suponga un indicio de carácter arqueológico, se informará inmediatamente al Departamento de Cultura, Turismo, Juventud y Deporte de la Diputación Foral de Gipuzkoa, que determinará la forma de actuar más conveniente, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley 7/1990, de 3 de julio, de Patrimonio Cultural Vasco.

10.2.9. Medidas de protección de la calidad atmosférica y acústica

Como medida de protección de la calidad del aire, se realizarán riegos periódicos de las zonas por las que estén transitando camiones o maquinaria de obra. Se cubrirá la carga de los camiones susceptible de generar polvo. La frecuencia de estos riegos variará en función de la climatología y de la intensidad de la actividad de obra, y deberán aumentarse en la estación más cálida y seca, o en días de fuerte viento.

En cuanto a los ruidos, como medida preventiva se asegurará que toda la maquinaria de obra presente se encuentra al día en lo que a Inspección Técnica de Vehículos se refiere y cumpla lo estipulado en el Real Decreto 920/2017, de 23 de octubre, por el que se regula la inspección técnica de vehículos, y de que la maquinaria cumpla los límites que marcan los certificados CE correspondientes. Así mismo, los trabajos se desarrollarán en horario diurno.

Se asegurará que la maquinaria empleada cumple el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, el cual modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero.

10.2.10. Medidas de protección de la calidad de las aguas

Los dos ámbitos de actuación se encuentran a poca distancia del arroyo Aibelar, por lo que existe el riesgo de afectar la calidad de las aguas superficiales como consecuencia del aporte de sólidos, principalmente durante los movimientos de tierra y como consecuencia de un eventual vertido accidental de hidrocarburos utilizado por los vehículos y maquinaria que intervengan en las obras.

Por ello, para proteger la calidad de las aguas superficiales del entorno de las obras, se pondrán en marcha las siguientes medidas:

- No se instalará ningún parque de maquinaria en las cercanías del cauce del arroyo Aibelar.
- No se realizarán cambios de aceite, ni repostajes, ni ninguna otra actividad que suponga un riesgo de vertido de sustancias peligrosas en las cercanías del arroyo.
- Para facilitar la absorción de las sustancias contaminantes que se puedan verter de forma accidental y actuar con rapidez en caso de vertido, se tendrá disponible en la obra sepiolita, arena de diatomeas, mantas de propileno o cualquier otro absorbente de hidrocarburos.
- Serán también importantes las medidas que se describen en el punto que hace referencia a la correcta gestión de los residuos y la seguridad frente a vertidos.

Dada la poca duración de las obras y los volúmenes reducidos de movimientos de tierra, así como las características del arroyo Aibelar en la zona, no se aprecia la necesidad de realizar analíticas de parámetros físico-químicos de las aguas superficiales.

Adicionalmente, se proponen la siguiente medida preventiva para minimizar el aporte de sólidos al arroyo Aibelar.

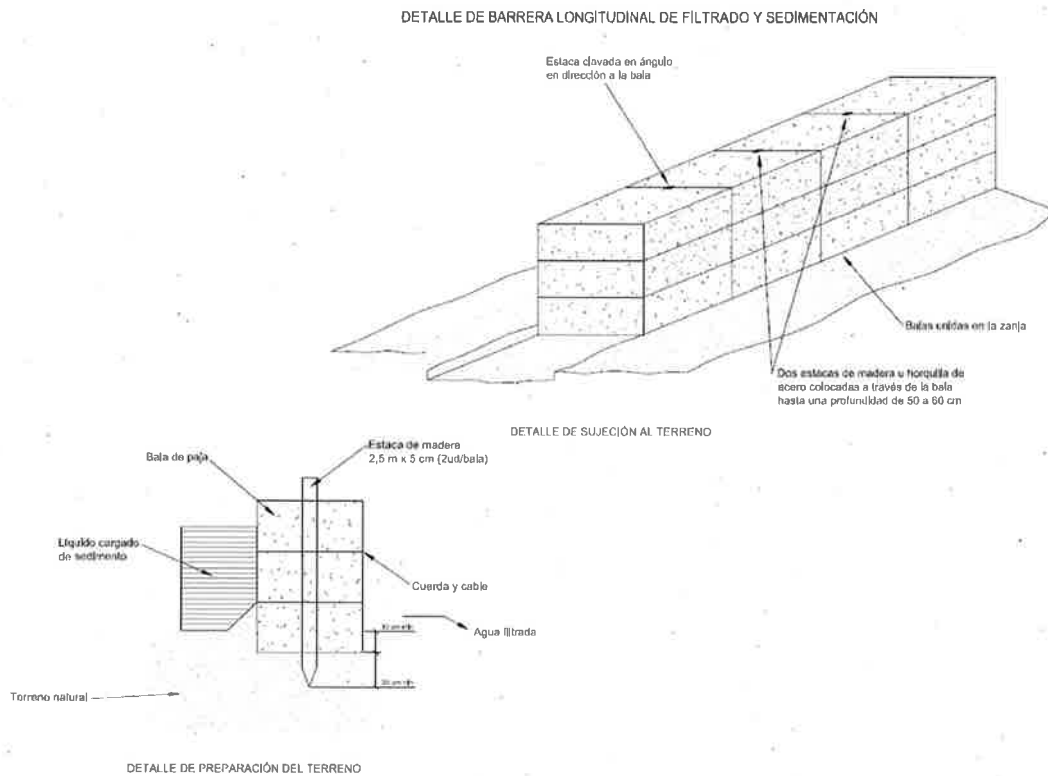
Zanjas para el lavado de hormigón

Como medida de prevención durante los trabajos con hormigón, se excavarán en tierras varias zanjas para el lavado del hormigón de cubas, canaletas, etc., recogiendo la lechada de forma controlada. Estas zanjas deberán estar lo suficientemente alejadas de la regata para que la lechada no entre en contacto con las aguas superficiales y no se podrán localizar fuera del área de afección del proyecto. Asimismo, y para no afectar al acuífero, las balsas estarán impermeabilizadas. No se realizará ningún trabajo de hormigón sin tener disponible de forma previa un sistema de este tipo. Deberán estar debidamente señalizadas y mantenidas, y al final de su uso se picarán y dismantelarán, gestionando el residuo y recuperando la zona afectada.

La ubicación de las zanjas para el lavado de hormigón propuestas se concretará en la Fase de Obras.

Colocación de barreras longitudinales de filtrado y sedimentación

En el subtramo 3, se colocará una barrera longitudinal de filtrado entre la zona de obras y el cauce del arroyo Aibelar, en el lugar marcados en el Plano N°2. Se trata de una medida provisional para el control del aporte en las aguas de escorrentía de finos y sólidos en suspensión a los cauces. Se basa en la creación de una barrera a base de pacas colocadas longitudinalmente sin dejar huecos entre ellas, de manera que por un lado se consigue que las aguas de escorrentía se remansen un poco, favoreciendo la sedimentación de los limos, y además, al pasar a través de la paja, se filtren. Tienen la ventaja frente a otros sistemas de que se pueden trasladar con relativa facilidad, de manera que no entorpezcan el avance de las obras, adaptándose a cada fase de los movimientos de tierra. Debe colocarse la barrera de forma longitudinal, teniendo en cuenta la morfología del terreno, de manera que intercepte la escorrentía antes de que ésta alcance el cauce a proteger. Es conveniente excavar una pequeña zanja (10-20 cm de profundidad es suficiente) e introducirlas en ella. Las pacas se fijan al suelo clavándolas con estacas (Ver Ilustración siguiente).



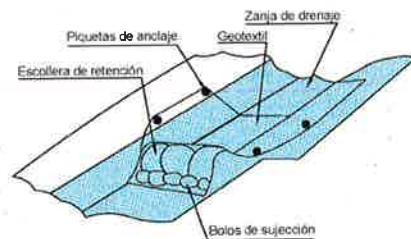
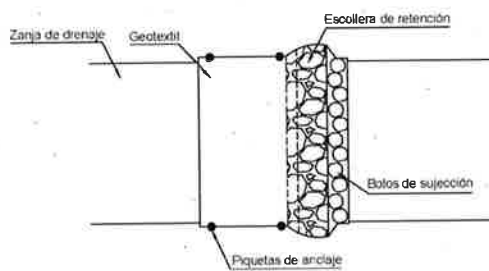
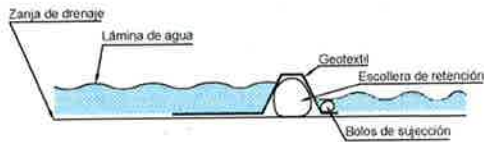
Detalles de barrera longitudinal de filtrado y sedimentación

Barreras de retención de sólidos en la zona de los accesos al cauce

Para evitar la afección a la calidad del agua de la regata Aibelar, durante la fase de realización de la obra de drenaje en ambos tramos se colocarán en la cuneta de drenaje una barrera que permitan decantar y filtrar las aguas y evitar afecciones a la regata (Ver plano 2). Ambas barreras de retención de sólidos estarán en funcionamiento mientras duren los movimientos de tierra.

Se localizarán en la parte final de la zanja del dren, y para ello, se colocará una pequeña escollera transversalmente a la zanja, en un punto ligeramente aguas abajo de la actuación, sobre la que se colocará un geotextil que cubra la totalidad del lecho, en una longitud de unos 5 m, creando una pequeña balsa y cuidando de que no existan fugas.

Con esto se consigue, por un lado, remansar las aguas para favorecer la precipitación de los sólidos en suspensión, a la vez que el geotextil actúa como filtro, reteniendo las partículas de finos.



El resultado es la clarificación de las aguas, y la minimización de la contaminación de la regata Aibelar. Una vez que los trabajos finalicen se procederá a la retirada de la barrera. Es especialmente importante realizar con cuidado esta retirada, de manera que los limos separados no se aporten a las aguas del cauce en esta operación. Una vez que se hayan finalizado los trabajos se restaurará el terreno contiguo a la zanja de drenaje a su estado inicial.

10.2.11. Continuidad de los servicios afectados

Con el objetivo de garantizar la continuidad de los servicios y accesibilidad se realizará una campaña informativa con suficiente antelación referente a los correspondientes

cortes y/o desvíos temporales, y duración de los mismos que puedan afectar a servicios y viales. Se señalará convenientemente cualquier modificación y ruta alternativa.

Se cumplirá el que se respete la continuidad de todos los servicios y conducciones que se puedan ver afectados. Se establecerá un plan de trabajo para lograr la menor afección posible.

Además, se asegurará la continuidad de los caminos y viales, tanto peatonales como rodados, y la accesibilidad a todas las viviendas y parcelas. La señalización de los desvíos temporales del tráfico rodado y peatonal será adecuada y suficiente, para evitar accidentes. En el ANEJO Nº 2. – AFECCIONES AL TRÁFICO del proyecto, se detallan las medidas necesarias para asegurar la continuidad de los viales.

Las obras se mantendrán valladas o cerradas, de forma que se asegure que no existen riesgos de caídas u otros accidentes para los paseantes.

10.2.12. Gestión de residuos

Antes de que comiencen las obras, el contratista deberá presentar a la Dirección de las obras un Programa de Gestión de Residuos, que incluya las pautas de gestión tanto internas (localización del Punto Limpio, medidas de recogida y almacenamiento en obra de cada tipo de residuo, responsabilidades, etc.), como externas (destino final de cada residuo producido, Gestor Autorizado, registros de retirada, etc.) de acuerdo a las directrices que se señalan a continuación y en cumplimiento de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

- a) “Residuos peligrosos”- En todo lo referente a los residuos peligrosos se actuará en cumplimiento de la Ley 22/2011, de junio, de residuos y suelos contaminados, y el Decreto 112/2012, de 26 de julio, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

Los trabajos de gestión de materiales y residuos, se iniciarán con los RPs, mediante la recogida, separación y acondicionamiento en obra, y la posterior retirada por un gestor de residuos peligrosos autorizado, el cual propondrá el correcto acondicionamiento de los mismos para su traslado.

Para la correcta recogida en obra de los residuos peligrosos se dispondrá de contenedores adecuados en los que se puedan almacenar los diferentes tipos de residuos selectivamente, sin mezclar, y en condiciones de seguridad frente a vertidos. Estos contenedores se localizarán en una zona concreta o “Punto Limpio”, y estarán correctamente rotulados, incluyendo al menos tipo de residuo, código, fecha de inicio de almacenamiento, y Gestor Autorizado al que se destinan. Se contará con un contenedor para cada uno de los tipos de residuos peligrosos que se estén generando: aceites, filtros de aceite usados, tierras y trapos contaminados, envases vacíos contaminados, baterías... Los contenedores que permanezcan a la intemperie serán cubiertos y dicho espacio no será accesible a personas ajenas a la obra.

Para evitar derrames y posibles incidentes, los residuos se colocarán en un cubeto, arqueta o cualquier otro sistema que garantice la seguridad frente a vertidos o escapes accidentales hasta su retirada por los correspondientes gestores autorizados. Los residuos peligrosos que presenten riesgo de derrames deberán acondicionarse en contenedores o bañeras estancas para evitar la contaminación del suelo.

En caso de existir alguna sustancia peligrosa en el interior de envases metálicos-plásticos contaminados, depósitos o conducciones, debe ser succionada hasta un envase adecuado, de forma previa a realizar cualquier desplazamiento de los mismos, para evitar que durante los traslados y el resto de operaciones se puedan producir roturas accidentales, fugas o derrames.

- b) “Reducción, reutilización y reciclaje”- Parte de los materiales y residuos que se encuentran se consideran Residuos No Peligrosos, con un alto potencial de reciclaje. Por lo tanto, con objeto de minimizar la deposición de residuos en

vertedero, se estima conveniente proponer un plan de reutilización de los mismos.

Además, se intentará reducir los residuos, no consumiendo aquello que no sea necesario, evitando embalajes innecesarios, utilizando productos que puedan ser usados más de una vez, y aquellos que generen el mínimo de residuos. De igual modo se utilizarán productos reutilizables o retornables y productos que sean recargables. Se escogerán los productos que puedan recogerse selectivamente, y en medida de lo posible, fabricados con materiales reciclados.

- c) “Vertido accidental”- En caso de producirse algún vertido accidental de sustancias tóxicas o peligrosas, el vertido se recogerá junto con las tierras impregnadas en el menor tiempo posible, evitando filtraciones. Las tierras contaminadas serán gestionadas por Gestor Autorizado.
- d) “Residuos sólidos urbanos” - Se colocarán tantos contenedores de basura para el uso de los trabajadores como sea necesario para conseguir mantener el entorno de las obras libre de residuos.
- e) “Residuos inertes”- La recogida y retirada de los eventuales residuos inertes resultantes a lo largo del proceso de ejecución del proyecto ha de ser realizada y gestionada de manera controlada y razonada. En este sentido se atenderá la legislación vigente.

10.2.13. Limpieza de la obra

En ambas zonas de actuación, todo el ámbito afectado por las obras se mantendrá en las mejores condiciones de limpieza, sin que se deba abandonar ningún residuo durante la ejecución de la obra. Las alteraciones producidas serán recuperadas y restituidas con criterios ecológicos. Al finalizar la obra, se llevará a cabo una campaña exhaustiva de limpieza, retirando los restos de obra y desmantelando todas las instalaciones temporales. Los materiales resultantes de las obras del Proyecto serán desalojados de la zona y enviados al vertedero autorizado de residuos inertes.

10.2.14. Restauración ecológica y paisajística

El objetivo general de la restauración ecológica y paisajística es la recuperación de la cubierta vegetal y la integración en el paisaje de los terrenos afectados por las obras de estabilización y por el depósito de sobrantes.

Las actuaciones propuestas en los terrenos afectados por el Proyecto son las siguientes:

- Hidrosiembra de herbáceas en taludes y bermas
- Hidrosiembra de herbáceas sin tapado en prados-pastos y cultivos
- Tratamiento de las partes aérea de los contrafuertes de escollera, incluyendo la hidrosiembra en los huecos de las escolleras y plantación de trepadoras a pie de escollera
- Tratamiento de la escollera de contención en el subtramo 3, incluyendo hidrosiembra en la corona de escollera y plantación de trepadoras en cabecera de la escollera
- Plantación de aliseda cantábrica en ribera del arroyo Aibelar

Todas estas actuaciones están desarrolladas a nivel de proyecto en el Anexo I Proyecto de Ordenación Ecológica, Paisajística y Estética.

11. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El presente Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) se estructura en función de las diferentes fases del proyecto. Para cada uno de los factores a controlar se ha especificado una metodología de control, así como unos valores límite o valores umbral, que en caso de superarse implicarían la puesta en marcha de las medidas correctoras complementarias que se especifican.

11.1. FASE PREOPERACIONAL

11.1.1. Control del replanteo

Parámetro de control: Se comprobará sobre el terreno el replanteo del proyecto, una vez jalonado, para comprobar que no se afectan injustificadamente a elementos naturalísticos adyacentes a la zona de afección, con especial atención a la presencia de los setos arbustivos y del arbolado autóctono.

Metodología y periodicidad del control: Control visual antes del comienzo de las obras.

Valor umbral: Afección injustificada a elementos naturales.

Medidas aplicables: Se estudiarán las posibles medidas en cada caso.

11.1.2. Obtención de las autorizaciones

Parámetro de control: Autorización del Órgano Gestor del Parque Natural y de URA

Metodología y periodicidad del control: Se comprobará que se ha obtenido la autorización del Órgano Gestor del Parque Natural y de la Agencia Vasca del Agua (URA) para realizar la obra. Antes del inicio de las obras.

Valor umbral: Obtención de las autorizaciones.

Medidas aplicables: No se podrán iniciar los trabajos hasta obtener las pertinentes autorizaciones.

11.1.3. Cumplimiento del Plan de gestión de residuos

Parámetro de control: Garantizar el cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición y del Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Metodología y periodicidad del control: Se comprobará que con el inicio de las obras se pone en marcha el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición de acuerdo a los citados decretos.

Valor umbral: Incumplimiento del Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

Medidas aplicables: Cumplimiento del Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

11.2. FASE DE OBRAS

11.2.1. Control de la delimitación y señalización de las zonas a conservar

Parámetro de control: Mantener la delimitación y señalización de los elementos y de zonas de especial interés o vulnerabilidad durante las obras.

Metodología y periodicidad del control: Control visual del replanteo del límite de ocupación del proyecto. Control visual de las labores de desbroce y de su adecuación a los límites replanteados. Control del jalonado y señalización de áreas sensibles: setos arbustivos y arbolado autóctono. Se controlará que no se afectan ejemplares arbóreos injustificadamente.

Valor umbral: Ejecución del desbroce sin el replanteo y marcado previo de los límites del proyecto en esta zona. Prolongación del desbroce más allá de los límites replanteados. Afección a la vegetación fuera de los límites del proyecto.

Medidas aplicables: Restauración de la vegetación en las superficies afectadas fuera del ámbito de ocupación del proyecto, que correrá a cargo del Contratista.

11.2.2. Control de la afección a los elementos de interés naturalístico

Parámetro de control: Control de la afección a la vegetación del entorno.

Metodología y periodicidad del control: Control visual del estado de la vegetación del entorno de las zonas de actuación, a fin de detectar posibles afecciones accidentales que se generen como consecuencia de las obras. Se prestará especial atención a la presencia de arbustos y árboles autóctonos.

Valor umbral: Detección de daños injustificados a elementos de interés naturalístico. Detección de situaciones de riesgo, en las que exista probabilidad de daños a vegetación de interés.

Medidas aplicables: En caso de detectarse situaciones de riesgo, se jalonarán las zonas de interés a conservar.

11.2.3. Control del plan de obra

Parámetro de control: Cumplimiento del plan de obra.

Metodología y periodicidad del control: Controles visuales semanales, de la sincronización de las diferentes unidades de obra y de la correcta ubicación de los acopios temporales de tierras, de las instalaciones de obra, del parque de maquinaria, de los almacenes de materiales, aceites y combustibles y de la red de caminos de obra. Control del cumplimiento de la restauración ecológica y paisajística y control de que el inicio de las labores de revegetación y restauración se realiza simultáneamente a la construcción.

Valor umbral: Incumplimiento del plan de obras.

Medidas aplicables: Las oportunas en cada caso a juicio de la Dirección de obra.

11.2.4. Control de la calidad de la obra

Parámetro de control: Control de la realización de las obras con el mayor cuidado posible.

Metodología y periodicidad del control: Se observará que se mantienen limpias las zonas de actuación, que no se aparca maquinaria fuera de las zonas previstas y que no se transita fuera de las zonas de obra; se observará que no se realice mantenimiento de maquinaria, ni repostaje de combustible fuera de las zonas habilitadas para ello; se controlará que toda la maquinaria de obra está al día en la Inspección técnica de vehículos y se controlará que se dispone de material absorbente para actuar en caso de vertido accidental. Se garantizará la información a los trabajadores, sobre las normas y recomendaciones para el manejo responsable de materiales y sustancias potencialmente contaminantes, y sobre el uso adecuado de la maquinaria para no afectar al suelo ni a la vegetación.

Valor umbral: Detección de malas prácticas en cualquiera de los puntos señalados.

Medidas aplicables: Se tomarán las medidas oportunas en cada caso, y se procederá a la limpieza o restauración de las zonas que se hayan visto afectadas.

11.2.5. Control de la gestión de la tierra vegetal

Parámetro de control: Correcto estado y mantenimiento de la tierra vegetal hasta su utilización para la restauración ambiental.

Metodología y periodicidad del control: Tras el desbroce, se controlará que la tierra vegetal se acopia en lugares adecuados, fuera de las áreas sensibles y de zonas desde las que pudieran llegar a verse afectadas por aguas de escorrentía. Control de que la altura de los acopios no supera los 1,5 m. Controles mensuales del estado del material, para detectar posibles compactaciones, o contaminación por vertidos accidentales o mezcla con otros materiales.

Valor umbral: Ubicación de los acopios en áreas de riesgo de afección a las aguas por desprendimientos o por arrastres en la escorrentía. Detección de una cantidad de material de rechazo por encima del 10 %. Altura de los acopios superior a los 1,5 m

Medidas aplicables: En caso de generarse acopios con alturas por encima de los 1,5 m, se analizará y determinará el estado de la tierra vegetal, y en consecuencia, sólo se utilizará el material que se encuentre en condiciones aptas para la restauración. Si se detectase que las tierras vegetales se han mezclado o contaminado con otros materiales, se retirarán todas las tierras afectadas, trasladándolas a vertedero.

11.2.6. Gestión de los residuos peligrosos

Parámetro de control: Control de la correcta gestión de los residuos peligrosos, y del cumplimiento de la legislación vigente.

Metodología y periodicidad del control: Control mensual de la recogida de residuos peligrosos. Supervisión de los registros de recogida y gestión de los diferentes residuos entregados por la Empresa Gestora Autorizada en cada recogida.

Valor umbral: Incumplimiento de la legislación. Situaciones de riesgo frente a vertidos. Acumulación de los residuos peligrosos en obra. Cualquier otro tipo de situación que suponga un riesgo de contaminación de los suelos o las aguas.

Medidas aplicables: Las oportunas en cada caso a juicio de la Dirección de Obra.

11.2.7. Control de la calidad de las aguas

Parámetro de control: Escorrentías al cauce cargadas de sólidos.

Metodología y periodicidad del control: Control visual de las escorrentías, para detectar situaciones de aporte al cauce de la regata Aibelar con cargas altas de sólidos en suspensión o acumulaciones de aceites y grasas en superficie.

Valor umbral: Detección a simple vista de efluentes con una alta carga de sólidos en suspensión o acumulaciones de aceites y grasas en superficie

Medidas aplicables: Se pararán inmediatamente los trabajos, y no se reanudarán hasta la instalación de la barrera longitudinal de filtrado y sedimentación.

Parámetro de control: Excavación de zanjas para el lavado de hormigón.

Metodología y periodicidad del control: Durante los trabajos de hormigón se realizarán controles semanales de su utilización, observándose que las zanjas funcionan correctamente y realizando las tareas de mantenimiento que sean necesarias.

Valor umbral: Ausencia de zanjas para el lavado de hormigón. Detección a simple vista de efluentes con una alta carga de sólidos en suspensión.

Medidas aplicables: Las oportunas en cada caso a juicio de la Dirección de obra.

Parámetro de control: Colocación de barrera longitudinal de filtrado y sedimentación.

Metodología y periodicidad del control: Control visual antes del comienzo de los trabajos de la correcta colocación de la barrera de a base de pacas de paja, en los lugares definidos.

Valor umbral: Comienzo de las tareas de desbroce o movimientos de tierra en alguna de las áreas definidas sin la previa instalación de este sistema.

Medidas aplicables: Se pararán inmediatamente los trabajos, y no se reanudarán hasta la instalación de la barrera.

Parámetro de control: Correcto funcionamiento de la barrera longitudinal de filtrado y sedimentación.

Metodología y periodicidad del control: Control semanal del correcto funcionamiento de la barrera, observación del efluente y de su turbidez coincidiendo con lluvias intensas. Control de la ejecución de las tareas de mantenimiento que puedan ser precisas.

Valor umbral: Detección de situaciones de acumulación de lodos que pongan en peligro el correcto funcionamiento de la barrera.

Medidas aplicables: Las oportunas en cada caso a juicio de la Dirección de obra.

Parámetro de control: Construcción de las barreras de retención de sólidos en las zanjas de los drenes.

Metodología y periodicidad del control: Control visual antes del comienzo de los movimientos de tierra de la barrera de retención de sólidos en las obras de drenaje.

Valor umbral: Comienzo de las tareas de desbroce o movimientos de tierra en alguna de las áreas del proyecto mencionadas sin la previa instalación de este sistema.

Medidas aplicables: Se pararán inmediatamente los trabajos, y no se reanudarán hasta la instalación de la balsa.

Parámetro de control: Correcto funcionamiento de las barreras de retención de sólidos en las zonas de drenajes.

Metodología y periodicidad del control: Durante su utilización, se realizarán controles visuales semanales de su utilización, observándose que funcionan correctamente, y realizando las tareas de mantenimiento que sean necesarias, especialmente la retirada de los lodos acumulados.

Valor umbral: Incumplimiento de la autorización de vertido. Detección a simple vista de efluentes con una alta carga de sólidos en suspensión.

Medidas aplicables: Las oportunas en cada caso a juicio de la Dirección de obra.

11.2.8. Seguimiento arqueológico

Parámetro de control: garantizar que se avisa a los organismos competentes en caso de aparición de restos arqueológicos.

Metodología y periodicidad del control: Control visual de los movimientos de tierras.

Valor umbral: Algún hallazgo que suponga indicios de presencia de materiales arqueológicos.

Medidas aplicables: Las oportunas en cada caso. Vallado de protección de los elementos con riesgo de sufrir daños. Se comprobará que se informa inmediatamente al Departamento de Cultura, Turismo, Juventud y Deportes de la Diputación Foral de Gipuzkoa y que se solicitan los permisos correspondientes incluyendo un programa de actuación en el que se contemple el plan del trabajo.

11.2.9. Control de la restauración de la superficie afectada por las obras

Parámetro de control: Correcta ejecución de la restauración ecológica y paisajística.

Metodología y periodicidad del control: Control de la correcta ejecución de la restauración ecológica y paisajística de la superficie afectada por las obras, de que ésta se realiza en el menor tiempo posible tras los movimientos de tierra y de que se tratan los taludes debidamente acondicionados.

Valor umbral: Incumplimiento de la Restauración ecológica y paisajística del Documento Ambiental.

Medidas aplicables: Las oportunas en cada caso. Repetición del tratamiento correspondiente.

11.2.10. Campaña de limpieza al finalizar la obra

Parámetro de control: Limpieza final de la obra.

Metodología y periodicidad del control: Antes de la recepción de la obra, se hará la inspección de toda la zona y su entorno. Se controlará la existencia de basuras o residuos, restos de material constructivo, restos de los desbroces, acopios de tierras, o cualquier otro resto de la fase de obras.

Valor umbral: Presencia de cualquier tipo de residuo o restos de material de obra dentro del entorno del proyecto.

Medidas aplicables: Se procederá a la limpieza y retirada de todos los materiales, desperdicios o residuos de la obra, que serán gestionados de la manera oportuna en función de su tipología.

11.3. FASE DE EXPLOTACIÓN

11.3.1. Control del éxito de la restauración ambiental y paisajística

Parámetro de control: Restauración ambiental y paisajística.

Metodología y periodicidad del control: Con posterioridad a la ejecución de la Restauración ambiental y paisajística, se realizará sobre la misma un seguimiento y control durante el período de garantía. De esta forma se determinará su evolución (conteo de marras, porcentajes de éxito, aspecto de la planta, etc.), control de la erosión, recuperación paisajística, y aplicación de un correcto mantenimiento de las áreas revegetadas.

Valor umbral: Incumplimiento de las labores de mantenimiento de la revegetación proyectadas. Detección de marras.

Medidas aplicables: Se tomarán las medidas oportunas en cada caso.

12. DIFICULTADES EN LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO

No se ha encontrado ninguna dificultad merecedora de ser mencionada en el presente apartado.

13. CONCLUSIÓN

Las acciones impactantes sobre el medio, esencialmente sobre el suelo, la vegetación y los espacios naturales, se producen principalmente en la fase de ejecución, provocando una serie de impactos de poca intensidad y reversibles una vez que cesa la acción que los provoca. Por ello, estos impactos se consideren de poca incidencia, siempre y cuando se apliquen las medidas preventivas y correctoras definidas.

En fase de explotación, la mayor parte de estos impactos desaparece y los que se mantienen, relacionados con la presencia de la parte superficial de la escollera, son de magnitud muy reducida gracias a las medidas de restauración ecológica y paisajística. Por otra parte, además de la estabilización de la ladera producirá efectos ambientales positivos sobre los suelos y sobre la calidad del hábitat humano.

Atendiendo a las características del medio y los impactos que se pueden generar, se concluye que el proyecto analizado es viable, siempre y cuando se lleven a cabo las medidas correctoras propuestas y se desarrolle correctamente el control y seguimiento de las mismas.

14. BIBLIOGRAFÍA

AIHARTZA, J.R. 2004. Quirópteros de Araba, Bizkaia y Gipuzkoa: Distribución, ecología y conservación. Serie Tesis Doctorales, Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco.

ARANTZA ALDEZABAL ROTETA. 2003. Aralar Parke Naturaleko (Gipuzkoa) flora mehatxatuaren banaketa, zentsua eta habitataren karakterizazioa: egungo egoeraren diagnostikoa eta kudeaketarako proposamenak. Euskal Herriko Unibertsitatea-Universidad del País Vasco. Landare-Biologia eta Ekologia Saila.

ARANTZADI. ZIENTZI ELKARTEA. 2008. Interes europarra duten larre menditarren dinamikaren azterketa Aralarko Parke Naturalean (Gipuzkoa). Eusko Jaurlaritzako Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Sailak

ASEGINOLAZA C., GÓMEZ D., LIZAUER X., MONSERRAT G., MORANTE G., SALAVERRIA M.J. Y URIBE-ETXEBARRIA P.M. 1988. Vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.

DORADO, J., MAEZTU, J.J. Y J. MORENO. 2013. La catalogación de cavidades en la CAPV.

EUROPEAN COMMISSION, DG ENVIRONMENT, NATURE AND BIODIVERSITY. 2007. Interpretation manual of European Union habitats - EUR 27

EVE, GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA, 1992: Mapa Geológico del País Vasco E 1/25.000

EVE, GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA: Mapa Hidrogeológico del País Vasco E 1/100.000. 1996

GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. 2005. Caracterización de las demarcaciones hidrográficas de la Comunidad Autónoma del País Vasco

GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. DIRECCIÓN DE BIODIVERSIDAD Y PARTICIPACIÓN. 2005. Catálogo Abierto de Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV. IKT

GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE. 2010. Mapa de distribución de los taxones incluidos en la Lista Roja de la Flora Vascul, en cuadrículas UTM 10x10 y 1x1

GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y POLÍTICA TERRITORIAL. 2014. Estrategia de Geodiversidad de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental

GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y POLÍTICA TERRITORIAL. 2020. Informe anual de la calidad del aire de la CAPV correspondiente al año 2019.

GOBIERNO VASCO. 2020. GeoEuskadi - Sistema de Información Geográfica online. www.geo.euskadi.net

GURUTXAGA, M. 2005. Red de corredores ecológicos de la Comunidad autónoma del País Vasco. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Gobierno Vasco.

LOIDI, J., I. BIURRUN, J.A. CAMPOS, I. GARCÍA-MIJANGOS & M. HERRERA. 2010. La vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Leyenda del mapa de series de vegetación a escala 1:50.000. Gobierno Vasco.

MARTÍ, R., & DEL MORAL, J. C. 2004. Atlas de las aves reproductoras de España. Parques Nacionales.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. 2005. Los tipos de Hábitat de interés comunitario de España. Guía básica. M.I.M.A.M. Madrid

PALOMO, J. L. & GISBERT, J. 2002. (Eds). Atlas de los mamíferos terrestres de España. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

URA. UR AGENTZIA - AGENCIA VASCA DEL AGUA. 2020. Ide Ura Web - Sistema de Información del Agua. <http://www.uragentzia.euskadi.net/appcont/gisura/>

URA. UR AGENTZIA - AGENCIA VASCA DEL AGUA. 2020. Red de seguimiento del estado biológico de las masas de aguas superficiales de la CAPV. Campaña 2019.



“GI-3151 ERREPIDEAN 1,370-1,470 ETA 2,270-2,350 K.P.-ETAN
KOKATUTAKO LUR-IRRISTATZEEN EGONKORTZE”
PROIEKTUARI BURUZKO INGURUMEN TXOSTENA

DOCUMENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“ESTABILIZACION DE DESLIZAMIENTOS ENTRE
LOS P.K. 1,370 – 1,470 Y 2,270 – 2,350 DE LA GI-3151”

ANEXO 1. PROYECTO DE ORDENACIÓN ECOLÓGICA, PAISAJÍSTICA Y ESTÉTICA.

**I. ERANSKINA:
EKOLOGIA-, ESTETIKA- ETA PAISAIA-
ANTOLAMENDUKO PROIEKTUA**

**ANEXO I:
PROYECTO DE ORDENACIÓN ECOLÓGICA,
ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA**

ÍNDICE

Pág.

1. MEMORIA	4
1.1. INTRODUCCIÓN	4
1.2. OBJETIVO	4
1.3. ACTUACIONES PROPUESTAS.....	4
1.3.1. Hidrosiembra de herbáceas en taludes y bermas	4
1.3.2. Hidrosiembra de herbáceas sin tapado en prados-pastos y cultivos	6
1.3.3. Tratamiento de las partes aérea de los contrafuertes de escollera	7
1.3.4. Tratamiento de la escollera de contención.....	9
1.3.5. Hidrosiembra de herbáceas sin tapado y Plantación de aliseda cantábrica en ribera del arroyo Aibelar	10
1.4. MEDIDAS CORRECTORAS	11
1.5. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	11
2. PLIEGO DE CONDICIONES	12
2.1. OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO.....	12
2.2. NORMATIVA APLICABLE	12
2.3. MATERIALES	13
2.3.1. Condiciones de carácter general.....	13
2.3.1.1. Examen y aceptación.....	14
2.3.1.2. Transporte y almacenamiento	15
2.3.1.3. Inspección y ensayos.....	16
2.3.2. Materiales no incluidos en el pliego	¡Error! Marcador no definido.
2.4. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	16
2.4.1. Condiciones generales.....	16
2.4.1.1. Programa de trabajo	17
2.4.1.2. Época de realización de los trabajos.....	17
2.4.2. Limpieza y acabado de las obras	18
2.4.3. Plazo de garantía.....	18
2.5. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
2.5.1. Criterios generales de la medición.....	¡Error! Marcador no definido.
2.5.2. Precios unitarios.....	¡Error! Marcador no definido.
2.5.3. Materiales sustituidos	¡Error! Marcador no definido.
2.5.4. Unidades de obra no previstas.....	¡Error! Marcador no definido.
2.5.5. Obra aceptable e incompleta.....	¡Error! Marcador no definido.
2.5.6. Excesos sobre mediciones del proyecto.....	¡Error! Marcador no definido.
2.5.7. Variaciones sobre la obra proyectada.....	¡Error! Marcador no definido.
2.5.8. Reposición de marras.....	¡Error! Marcador no definido.
2.6. UNIDADES DE OBRA	19
2.6.1. Aporte y extendido de tierra vegetal (RE0201001).....	19

2.6.1.1. Definición.....	19
2.6.1.2. Materiales.....	19
2.6.1.3. Ejecución.....	20
2.6.1.4. Medición y abono	21
2.6.2. Hidrosiembra (RE0301001 y RE0301005).....	22
2.6.2.1. Definición.....	22
2.6.2.2. Materiales.....	22
2.6.2.3. Ejecución.....	27
2.6.2.4. Medición y abono	30
2.6.3. Plantación (RE05010010, RE0501028, RE0505002, RE0505014, RE0505047 y RE0509002)..	30
2.6.3.1. Definición.....	30
2.6.3.2. Materiales.....	31
2.6.3.3. Ejecución.....	35
2.6.3.4. Operaciones posteriores a la plantación.....	41
2.6.3.5. Medición y abono	41
2.6.4. Hilo entutorador (RE0809001)	42
2.6.4.1. Definición.....	42
2.6.4.2. Materiales.....	42
2.6.4.3. Ejecución.....	43
2.6.4.4. Medición y abono	43
2.6.5. Preparación del suelo mediante gradeo (RE0107001).....	43
2.6.5.1. Definición.....	43
2.6.5.2. Ejecución.....	44
2.6.5.3. Medición y abono	45
2.6.6. Manta orgánica de coco o similar (RE0801002).....	45
2.6.6.1. Definición.....	45
2.6.6.2. Materiales.....	45
2.6.6.3. Ejecución.....	46
2.6.6.4. Medición y abono	47
2.6.7. Delimitación de zonas de interés (MC0601003).....	47
2.6.7.1. Definición.....	47
2.6.7.2. Materiales.....	47
2.6.7.3. Ejecución.....	47
2.6.7.4. Medición y abono	48
2.6.8. Barrera longitudinal de filtrado y sedimentación (MC0403001)	48
2.6.8.1. Definición.....	48
2.6.8.2. Materiales.....	49
2.6.8.3. Ejecución.....	49
2.6.8.4. Medición y abono	49
2.6.9. Barrera de retención de sólidos (MC0402001)	49
2.6.9.1. Definición.....	49
2.6.9.2. Materiales y ejecución.....	50
2.6.9.3. Medición y abono	50
2.6.10. Zanjas para el lavado de hormigón (MC0413001)	51
2.6.10.1. Definición.....	51
2.6.10.2. Ejecución.....	51
2.6.10.3. Medición y abono.....	51
2.6.11. Asistencia medioambiental (PVA014).....	¡Error! Marcador no definido.
2.6.11.1. Definición.....	¡Error! Marcador no definido.
2.6.11.2. Ejecución.....	¡Error! Marcador no definido.
2.6.11.3. Medición y abono.....	¡Error! Marcador no definido.
2.7. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
2.7.1. Disposiciones aplicables	¡Error! Marcador no definido.
2.7.2. Ejecución de las obras y medios auxiliares.....	¡Error! Marcador no definido.

2.7.3. Responsabilidades del Contratista.....	¡Error! Marcador no definido.
2.7.4. Contradicciones y omisiones del proyecto.....	¡Error! Marcador no definido.
2.7.5. Permisos y licencias.....	¡Error! Marcador no definido.
2.7.6. Gastos a cargo del Contratista.....	¡Error! Marcador no definido.
2.7.7. Subcontratas	¡Error! Marcador no definido.
2.7.8. Plazo de garantía.....	¡Error! Marcador no definido.
2.7.9. Variaciones en la cantidad de obra.....	¡Error! Marcador no definido.
2.7.10. Revisión de precios.....	¡Error! Marcador no definido.
2.7.11. Señalización de las obras.....	¡Error! Marcador no definido.
2.7.12. Servicios afectados	¡Error! Marcador no definido.
2.8. CONDICIONES GENERALES	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
2.8.1. Personal técnico de la Contrata al servicio de la obra.....	¡Error! Marcador no definido.
2.8.2. Dirección	¡Error! Marcador no definido.
2.8.3. Libro de órdenes	¡Error! Marcador no definido.
2.8.4. Copia de documentos	¡Error! Marcador no definido.
2.9. CALENDARIO DE OBRAS.....	52
3. PRESUPUESTO.....	53
3.1. MEDICIONES.....	54
3.2. PRESUPUESTO PARCIAL.....	57
3.3. RESUMEN.....	59

1. MEMORIA

1.1. INTRODUCCIÓN

En el presente Anexo I. Ordenación Ecológica, Estética y Paisajística incluido en el Documento Ambiental del Proyecto “Estabilización de Deslizamientos entre los P.K. 1,370–1,470 y 2,270–2,350 de la GI-3151”, redactado por Ekos Estudios Ambientales, S.L.U. en noviembre de 2020, se recogen los objetivos generales y la tipología de los tratamientos de restauración ecológica y paisajística.

1.2. OBJETIVO

El objetivo general de la ordenación ecológica, estética y paisajística propuesta es la recuperación de la cubierta vegetal y la integración paisajística de los terrenos afectados por las obras con el entorno.

En los Planos 3.1 y 3.2 Ordenación Ecológica, Estética y Paisajística del Documento Ambiental de Proyecto se detallan las actuaciones proyectadas.

1.3. ACTUACIONES PROPUESTAS

1.3.1. Hidrosiembra de herbáceas en taludes y bermas

Los taludes en desmonte y terraplén, así como las bermas, todos ellos de escasa superficie, se hidrosembrarán con una mezcla de semillas herbáceas, una vez preparado el terreno.

La hidrosiembra se realizará en dos fases: una primera de siembra en la que se añaden al agua las semillas, el estabilizador, el fertilizante, el ácido húmico y el mulch y una segunda de tapado, en la que tan sólo se añade el mulch y el estabilizador, en menor proporción que en la fase de siembra.

La mezcla de semillas herbáceas utilizada será del tipo H1:

MEZCLA DE SEMILLAS H1		
Herbáceas	% (en peso)	Kg/1.000 m²
<i>Agrostis tenuis</i>	5	1,6
<i>Festuca ovina</i> Rubra	30	9,6
<i>Festuca rubra</i> var. Trycophylla	30	9,6
<i>Lolium perenne</i> Barcredo	10	3,2
<i>Lolium perenne</i> Verna	10	3,2
<i>Poa pratensis</i> Baron	5	1,6
<i>Trifolium repens</i> Huia	10	3,2
TOTAL SEMILLAS	100	32,0

La dosis de los diferentes componentes de la hidrosiembra se especifica a continuación.

DOSIS DE HIDROSIEMBRA	
Fase de siembra	Cantidad/m²
Agua	2 l
Semillas (herbáceas y leñosas)	32 gr
Estabilizador	20-25 gr
Mulch: celulosa	80 gr
Fertilizante N-P-K de liberación lenta	30 gr
Ácido húmico	4 gr*
Fase de tapado	Cantidad/m²
Agua	1,5-2 l
Mulch: celulosa	40 gr
Estabilizador	10-15 gr

* Dosis orientativa, a ajustar según especificaciones del fabricante.

Mediciones

Subtramo 3

- **RE0301001:** Hidrosiembra de herbáceas (H1) en 463,2 m² de terreno.

Subtramo 9:

- **RE0301001:** Hidrosiembra de herbáceas (H1) en 442,2 m² de terreno.

1.3.2. Hidrosiembra de herbáceas sin tapado en prados-pastos y cultivos

En las zonas de prados-pastos y de cultivos afectadas temporalmente para la ejecución de las obras (incluido depósito de sobrante, obras de drenaje, accesos y zonas auxiliares), se propone la reposición de la cubierta vegetal existente mediante hidrosiembra de herbáceas de bajo mantenimiento, cuyo principal objetivo es la revegetación inmediata de las superficies denudadas para evitar la erosión del suelo y para facilitar la colonización del espacio por las especies herbáceas autóctonas propias de la zona.

Inicialmente y antes del aporte y extendido de la tierra vegetal acopiada, se propone realizar una labor de gradeo a unos 15-20 cm de profundidad mediante 2 pases cruzados, con tractor agrícola y grada de discos o púas como apero.

A continuación y una vez preparado el terreno, se propone proceder al aporte y extendido de una capa de 30 cm tierra vegetal acopiada recuperada en los terrenos afectados por el proyecto.

Por último y una vez preparado el terreno para la hidrosiembra, se llevará a cabo la hidrosiembra de herbáceas tipo H1 sin tapado.

En una única fase de siembra se añadirán al agua las semillas, el estabilizante, el fertilizante, el ácido húmico y el mulch.

La mezcla de semillas herbáceas utilizada será del tipo H1 y la dosis de los diferentes componentes de la hidrosiembra del tipo D1, ambos especificados en el Apartado 1.3.1. del presente Proyecto de Ordenación Ecológica, Estética y Paisajística.

Mediciones

Depósito de sobrante:

- **RE0107001:** Preparación de suelo mediante gradeo en 4041,3 m² de terreno.
- **RE0202001:** Aporte y extendido de 1.212,39 m³ de tierra vegetal.
- **RE0301005:** Hidrosiembra de herbáceas (H1) sin tapado en 4041,3 m² de terreno.

Subtramo 3

- **RE0107001:** Preparación de suelo mediante gradeo en 897,5 m² de terreno.
- **RE0202001:** Aporte y extendido de 269,25 m³ de tierra vegetal.
- **RE0301005:** Hidrosiembra de herbáceas (H1) sin tapado en 897,5 m² de terreno.

Subtramo 9

- **RE0107001:** Preparación de suelo mediante gradeo en 3581,5 m² de terreno.
- **RE0202001:** Aporte y extendido de 1.074,45 m³ de tierra vegetal.
- **RE0301005:** Hidrosiembra de herbáceas (H1) sin tapado en 3581,5 m² de terreno.

1.3.3. Tratamiento de las partes aérea de los contrafuertes de escollera

El tratamiento paisajístico de la parte aérea de los contrafuertes de escollera de ambos proyectos consiste en la hidrosiembra de especies herbáceas (H1) sin tapado en los huecos y espacios intersticiales de las escolleras y posterior plantación de hiedras.

Para ello, se aportará tierra vegetal entre los bloques de la escollera en el momento de su ejecución de manera que los huecos y espacios intersticiales estén ocupados por tierra vegetal. Para el cálculo del volumen de tierra necesario se ha considerado una superficie de huecos del 20% del área total de la escollera y un relleno con 50 cm de tierra vegetal.

Posteriormente se realizará una se llevará a cabo la hidrosiembra de herbáceas tipo H1 sin tapado en los huecos y espacios intersticiales de la escollera.

Con objeto de disminuir rápidamente el impacto visual de la parte visibles de las escolleras, se propone la plantación de trepadoras, previa colocación de una malla entutoradora plástica sobre el metro y medio inferior de las escolleras, para dirigir el crecimiento de las trepadoras desde la base hacia la cabecera.

La densidad de plantación será de 2 Ud/m.l., de forma que se cubra la máxima superficie de las escolleras y los ejemplares de hiedra (*Hedera helix*) serán de 1,75-2,00 m de longitud, presentados en contenedor.

Mediciones

Subtramo 3 (583 m²)

- **RE0202001:** Aporte y extendido de 58,3 m³ de tierra vegetal.
- **RE0301001:** Hidrosiembra de herbáceas (H1) en 116,6 m² de terreno.
- **RE0807001:** Colocación de malla entutoradora de 1,5 m de anchura en 90 m de escollera
- **RE0509004:** Plantación de 180 ejemplares de *Hedera helix*

Subtramo 9 (557,16 m²)

- **RE0202001:** Aporte y extendido de 55,7 m³ de tierra vegetal.
- **RE0301001:** Hidrosiembra de herbáceas (H1) en 111,4 m² de terreno.
- **RE0807001:** Colocación de malla entutoradora de 1,5 m de anchura en 60 m de escollera
- **RE0509004:** Plantación de 120 ejemplares de *Hedera helix*

1.3.4. Tratamiento de la escollera de contención

En la coronación de la escollera de contención del subtramo 3, se propone la reposición de una cubierta vegetal herbácea y la plantación de trepadoras para cubrir la escollera desde su cabecera.

Inicialmente se propone proceder al aporte, extendido y perfilado de una capa de 30 cm tierra vegetal acopiada recuperada en los terrenos afectados por el proyecto.

Sobre el terreno preparado se llevará a cabo la hidrosiembra de herbáceas tipo H1 sin tapado. En una única fase de siembra se añadirán al agua las semillas, el estabilizante, el fertilizante, el ácido húmico y el mulch. La mezcla de semillas herbáceas utilizada será del tipo H1, según lo descrito en el apartado 3.2.

Posteriormente, se colocará y sujetará una manta orgánica en los taludes tras su preparación y previo a las plantaciones. De esta manera las herbáceas salen por las ranuras y se evita lavado de la tierra.

Por último, y para contribuir a mejorar el aspecto estético de la escollera, se llevará a cabo una plantación de especies trepadoras desde su cabecera. Estas hiedras se plantarán dirigidas hacia abajo, y entutoradas con una línea de alambre galvanizado, de forma que su crecimiento vaya cubriendo progresivamente la escollera.

Se plantarán hiedras (*Hedera hélix*) con una densidad de 2 ud /m.l en toda la largura de la escollera.

Mediciones

Subtramo 3

- **RE0202001:** Aporte y extendido de 20,5 m³ de tierra vegetal.

- **RE0301001:** Hidrosiembra de herbáceas (H1) en 68,3 m² de terreno.
- **RE0801002:** Colocación de manta orgánica de coco o similar en 68,3 m² de terreno.
- **RE0807001:** Colocación de malla entutoradora de 1,5 m de anchura en 34 m de escollera
- **RE0509004:** Plantación de 70 ejemplares de *Hedera helix*

1.3.5. Hidrosiembra de herbáceas sin tapado y Plantación de aliseda cantábrica en ribera del arroyo Aibelar

En pie de relleno en las riberas del arroyo Aibelar, se procederá a la plantación de especies características de aliseda cantábrica.

Una vez preparado el terreno, se llevará a cabo la hidrosiembra de especies herbáceas tipo H1 sin tapado siguiendo el tratamiento descrito en el apartado 3.1.

Por último, se propone una plantación de especies propias de la aliseda cantábrica, con la siguiente composición y proporción: un 40% de aliso (*Alnus glutinosa*), un 20% de fresno (*Fraxinus excelsior*), un 20% de avellano (*Corylus avellana*), un 10% de cornejo (*Cornus sanguinea*) y un 10% de saúco (*Sambucus nigra*).

La densidad de plantación será de 1 Ud/9 m², es decir, a un marco de plantación de 3 x 3 m. Su distribución será irregular, evitándose las líneas rectas, de forma que la plantación se asemeje, en la medida de lo posible, a las formaciones naturales. Los ejemplares arbóreos tendrán un perímetro de 6-8 cm; medido a 1 m de altura del tronco, servidos con cepellón y en cuanto a los arbustos, serán de 80-100 cm de altura y presentados en contenedor.

Mediciones

- **RE0301005:** Hidrosiembra de herbáceas (H1) sin tapado en 278 m² de terreno.
- **RE0501028:** Plantación de 13 Ud de *Alnus glutinosa*.

- **RE0501010:** Plantación de 7 Ud de *Fraxinus excelsior*.
- **RE0505002:** Plantación de 7 Ud de *Corylus avellana*.
- **RE0505014:** Plantación de 4 Ud de *Cornus sanguinea*.
- **RE0505047:** Plantación de 4 Ud de *Sambucus nigra*.

1.4. MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas protectoras, correctoras y compensatorias se han desarrollado en la memoria del “Documento Ambiental del Proyecto “Estabilización de deslizamientos entre los P.K. 1,370 – 1,470 y 2,270 – 2,350 de la GI-3151” (Apartado 10). Sin embargo, en el presente Proyecto de Ordenación Ecológica Estética y Paisajística se incluyen las especificaciones de cada una de ellas en el Pliego de Condiciones, así como las consiguientes partidas presupuestarias.

1.5. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El programa de vigilancia ambiental se ha desarrollado en la memoria del Proyecto “Estabilización de deslizamientos entre los P.K. 1,370 – 1,470 y 2,270 – 2,350 de la GI-3151” (Apartado 11). Sin embargo, en el presente Proyecto de Ordenación Ecológica Estética y Paisajística se incluyen las especificaciones de cada una de las actuaciones a llevar a cabo en el Pliego de Condiciones, así como las consiguientes partidas presupuestarias.

2. PLIEGO DE CONDICIONES

2.1. OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, juntamente con las establecidas en los Planos, definen todos los requisitos técnicos de las obras objeto del mismo.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas será de aplicación a la ejecución, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al Proyecto de Ordenación Ecológica, Estética y Paisajística del “DOCUMENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “ESTABILIZACION DE DESLIZAMIENTOS ENTRE LOS P.K. 1,370 – 1,470 Y 2,270 – 2,350 DE LA GI-3151”.

2.2. NORMATIVA APLICABLE

Todo lo que expresamente no estuviera establecido en este Pliego, se regulará por lo dispuesto en:

- Ley 3/1998 de 27 de febrero, general de protección del medio ambiente del País Vasco.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas / modificación realizada por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (B.O.E. nº 176, de 24 de julio de 2.001).
- Ley 1/2006, de 23 de junio, de Aguas (B.O.P.V. nº 137, de 19 de julio de 2.006).
- Orden Foral 0044/2015, de 19 de febrero, por la que se declara establecida en el territorio histórico de Gipuzkoa la enfermedad de los vegetales conocida como «fuego bacteriano» (*Erwinia amylovora*), y se adoptan diversas medidas fitosanitarias para su control (B.O.G. nº 40, de 2 de marzo de 2.015).

- Orden Foral 0045/2015, de 23 de febrero, por la que se autoriza una zona tampón frente a la enfermedad conocida como fuego bacteriano (*Erwinia amylovora*) (B.O.G. nº 40, de 2 de marzo de 2.015).
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de Presidencia, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (B.O.E. nº 106, de 4 de mayo de 2.006).
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental (B.O.E. nº 255, de 24 de octubre de 2.007).
- Instrucciones del Instituto Nacional de Racionalización y Normalización (Normas UNE).
- Normas Sismorresistentes PGS 1. D. nº 3209/74 de 30 de agosto.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (PG 3/75), aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976 y posteriores modificaciones (B.O.E. nº 162, de 7 de julio de 1.976).
- Cuantas disposiciones oficiales existan sobre la materia de acuerdo con la legislación vigente que guarden relación con la misma, con sus instalaciones auxiliares o con trabajos necesarios para ejecutarlas.

Si varias prescripciones o normas a las que se refiere el párrafo anterior condicionaran de modo distinto algún concepto, se entenderá de aplicación la más restrictiva.

2.3. MATERIALES

2.3.1. Condiciones de carácter general

Todos los materiales han de ser adecuados al fin a que se destinen y, habiéndose tenido en cuenta en las bases de precios y formación de presupuestos, se entiende que serán de la mejor calidad en su clase de entre los existentes en el mercado.

Por ello, y aunque por sus características singulares o menor importancia relativa no hayan merecido ser objeto de definición más explícita, su utilización quedará condicionada a la aprobación de la Dirección de Obra, quien podrá determinar las pruebas o ensayos que están adecuados al efecto.

En todo caso, los materiales serán de igual o mejor calidad que la que pudiera deducirse de su procedencia, valoración o características, citadas en algún documento del proyecto; se sujetarán a normas oficiales o criterios de buena fabricación del ramo y la Dirección de Obra podrá exigir su suministro por firma que ofrezca las adecuadas garantías.

2.3.1.1. Examen y aceptación

Los materiales que se propongan para su empleo en las obras de este Proyecto deberán ajustarse a las especificaciones de este Pliego y a la descripción hecha en los Planos o la Memoria.

Por otra parte, los materiales deberán ser examinados y aceptados por la Dirección de Obra. La aceptación inicial no supone la definitiva, que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o uniformidad, considerados en el conjunto de la obra.

De esta forma el Contratista está obligado a:

- reponer todas las marras de plantación y los materiales dañados y defectuosos, que se hayan producido por causas que le sean imputables.
- sustituir todas las plantas y el resto de materiales que, una vez finalizado el plazo de garantía, no reúnan las propiedades y características exigidas en el momento de la plantación e instalación.

La aceptación o el rechazo de los materiales competen a la Dirección de Obra. Los materiales rechazados serán retirados rápidamente de la obra, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

Los materiales no citados en el presente Pliego, deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, quien podrá someterlos a las pruebas que estime necesarias y oportunas, pudiendo rechazar las que, a su juicio, no reúnan las condiciones necesarias.

2.3.1.2. Transporte y almacenamiento

El transporte de los materiales hasta el lugar de acopio o de empleo, se efectuará en vehículos adecuados para cada clase de material, que además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte, estarán provistos de los elementos que se precisen para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado y su posible vertido sobre las rutas empleadas.

Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en obra y de forma que se facilite su inspección. El Director de Obra podrá ordenar, si lo considera necesario, el uso de lugares específicos para el almacenamiento, con la finalidad de proteger aquellos materiales que lo requieran.

El Director de Obra podrá rechazar todo material que por defecto de transporte o de almacenamiento no cumpla con las condiciones exigidas.

El almacenamiento en obra no supondrá la entrega de los materiales, puesto que sólo se entenderán como integrantes de la obra, tras la ejecución de la partida donde deban incluirse.

2.3.1.3. Inspección y ensayos

El Contratista permitirá a la Dirección de Obra y a sus delegados el acceso a los viveros, talleres, almacenes, fábricas, etc. donde se encuentren los materiales y la realización de todas las pruebas que la Dirección de Obra estime oportunas.

Los ensayos y pruebas serán realizados por laboratorios especializados en la materia y los designará la Dirección de Obra.

Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por tanto, la admisión de materiales que se realice antes de la recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o temporalmente, en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción.

De los ensayos o pruebas verificadas por los laboratorios darán fe los Certificados que por los mismos se expidan.

El Contratista estará obligado a modificar las dosificaciones previstas en este Pliego, si así lo exige la Dirección de Obra, a la vista de los ensayos realizados.

2.4. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

2.4.1. Condiciones generales

Todas las obras comprendidas en este proyecto se ejecutarán de acuerdo con los planos y con las indicaciones de la Dirección de Obra, quien resolverá las cuestiones que puedan plantearse en la interpretación de aquellas y en las condiciones y detalles de la ejecución.

El Contratista se obliga a seguir las indicaciones de la Dirección de Obra en todo aquello que se separe de la tónica general del proyecto, siguiendo siempre las Prescripciones que se establezcan para la construcción de la obra.

2.4.1.1. Programa de trabajo

Como norma general y si no se objeta orden en contra, los trabajos se realizarán en el orden siguiente:

- Descompactación del terreno en áreas destinadas a plantaciones.
- Aporte y extendido de la tierra vegetal recuperada.
- Hidrosiembras específicas en las superficies destinadas a tal fin.
- Colocación de manta orgánica de coco o similar.
- Plantaciones arbóreas y arbustivas. Riego simultáneo, así como colocación de protectores de base y tutores en ejemplares arbóreos.
- Colocación de malla entutoradora plástica y plantación de trepadoras, con riego simultáneo.
- Labores de mantenimiento y reposición de marras.

Este orden podrá alterarse cuando la naturaleza o la marcha de las obras así lo aconseje, previa comunicación a la Dirección de Obra.

2.4.1.2. Época de realización de los trabajos

La hidrosiembra y siembra con semillas procedentes de vivero, podrá llevarse a cabo en cualquier época del año, preferentemente en otoño o primavera, siendo conveniente el hacerla tan pronto como se van finalizando las obras.

La plantación de árboles, arbustos y trepadoras deberá realizarse tan pronto como las superficies estén listas para ello y durante la época invernal, para las plantas con raíz

desnuda, y durante el invierno, otoño y primavera, para las plantas en contenedor y con cepellón.

2.4.2. Limpieza y acabado de las obras

El trabajo consiste en la limpieza final de las obras, de acuerdo con las presentes Prescripciones y según lo ordenado por el Director de Obra, quien será competente para disponer las medidas complementarias que crea necesarias, para la completa y satisfactoria limpieza y acabado de las obras.

Se hará desaparecer todas las muestras de derrames de hormigón, grava, aceite y demás materiales ocurridos dentro de la zona afectada por la obra, explanando la zona hasta conseguir un aspecto satisfactorio.

2.4.3. Plazo de garantía

El Contratista viene obligado a la conservación de la obra ejecutada durante el plazo de garantía fijado, desde su terminación hasta la recepción definitiva.

A este respecto señalar que el plazo de garantía de las unidades de obra correspondientes a los trabajos objeto de este Pliego será de 1 años. Durante este período el Contratista queda obligado a las tareas de mantenimiento indicadas en el punto correspondiente de este Pliego, reponiendo además de las marras producidas por causas imputables a su costa y aquellas siembras, hidrosiembras o vegetales fallidos según se especifica en este Pliego. Pasado este tiempo se recibirá la obra de forma definitiva.

2.5. UNIDADES DE OBRA

2.5.1. Aporte y extendido de tierra vegetal (RE0201001)

2.5.1.1. Definición

Su finalidad es dotar de suelo fértil a las superficies objeto de tratamiento, cuando la inexistencia de suelos aceptables o con un espesor insuficiente lo hace necesario.

Consiste en la excavación, carga, transporte y extendido de tierra vegetal acopiada en caballones dentro de la propia obra, con el espesor requerido en los documentos del proyecto, incluyéndose el escarificado previo de las superficies de asiento y el igualado y refino de las superficies acabadas.

2.5.1.2. Materiales

Se entiende como tierra vegetal la procedente de la excavación de tierra para las diferentes actuaciones proyectadas. No se aceptarán los horizontes poco o nada explorados por raíces.

Los parámetros que se comprobarán para su aceptación serán los siguientes:

- composición granulométrica de la tierra fina: arena 50-75%, limo y arcilla 20-30%, humus 2-10% y cal inferior al 10%. Es decir se trata de una tierra franca o franco-arenosa.
- granulometría: no deberá contener elementos mayores de 5 cm. de diámetro. Menos del 3% de elementos comprendidos entre 1 y 5 centímetros.
- composición química, porcentajes mínimos:
 - Nitrógeno: 1 por 1.000.
 - Fósforo total: 150 p.p.m.

- Potasio: 80 p.p.m.
- P₂O₅ asimilable, 0,3 por mil.
- K₂O asimilable 0,1 por mil.

Si las tierras acopiadas, procedentes de la obra, no fuesen suficientes se comprará tierra vegetal de las características antes mencionadas.

2.5.1.3. Ejecución

En la Memoria y los Planos se detallan las superficies sobre las que hay que extender la tierra recuperada y los espesores específicos en cada una de las áreas (30 cm en todas las zonas cuyo tratamiento incluye el aporte y extendido de tierra vegetal.

Previo al extendido de la tierra vegetal, es necesario proceder a la descompactación de las superficies por donde ha circulado la maquinaria, ya que el peso de ésta habrá dado lugar a una compactación de los materiales que impedirá el desarrollo y penetración de las raíces de las plantas. Por ello, las superficies sobre las que se extenderá la tierra vegetal, en caso de así indicarlo la Dirección de Obra, se deberán escarificar ligeramente con anterioridad, a mano o mecánicamente.

La carga y la distribución de la tierra vegetal se deben hacer generalmente con una pala cargadora y camiones basculantes, que dejan la tierra en la parte superior de las zonas de actuación, en el caso de extendido mecánico.

Se evitará el paso sobre la tierra de maquinaria pesada que pueda ocasionar su compactación, especialmente si la tierra está húmeda, por lo que el extendido debe realizarse en conducción marcha atrás.

Cuando la pendiente del terreno lo requiera, el extendido de tierra vegetal deberá hacerse de forma progresiva, de forma que se evite una incorrecta ejecución en la franja media de los mismos.

El extendido de tierra vegetal se deberá programar de manera que se minimicen los tiempos de permanencia de superficies desnudas y el almacenamiento de los materiales.

Una vez que la tierra vegetal se halle extendida sobre el terreno y hasta el momento de las hidrosiembras y/o siembras, el Contratista cuidará de realizar las labores necesarias para protegerla frente a las escorrentías superficiales.

Cuando la pendiente no permita que la tierra vegetal se sostenga por sí misma, se tendrá que recurrir a técnicas especiales.

Para la profundidad de la capa extendida, se establece una tolerancia del 20%, en más o menos.

Del uso indebido de tierras o cualquier infracción a lo dispuesto en los anteriores párrafos será único responsable el Contratista.

2.5.1.4. Medición y abono

El aporte y extendido de tierra vegetal contemplada en el presente Proyecto se medirá en m³ de tierra vegetal realmente extendida, medida sobre Planos.

En el precio por m³ de aporte y extendido de tierra vegetal están incluidos los siguientes conceptos:

- suministro de los materiales necesarios a pie de obra.
- todas las tareas de extendido de tierra vegetal.

2.5.2. Hidrosiembra (RE0301001 y RE0301005)

2.5.2.1. Definición

Consiste en distribuir, de forma uniforme sobre el terreno, las semillas a implantar, en suspensión o disolución acuosa y mezclada con otros materiales que ayudan a su implantación.

A efectos del presente Pliego se distinguen dos tipos de hidrosiembra:

- hidrosiembra de herbáceas tipo H1 (RE0301001), que se ejecutará en los desmontes y que incluye una fase de tapado posterior.
- hidrosiembra de herbáceas tipo H1 sin tapado (RE0301005), que se ejecutará en el resto de superficies objeto de hidrosiembra.

Hidrosiembra: incluye suministro de semillas, mulch, estabilizador, ácido húmico, abono mineral de liberación lenta y agua, así como la maquinaria y mano de obra totalmente terminada, con resiembra de superficies fallidas.

2.5.2.2. Materiales

Semillas

a) Definición

Las semillas son el albergue de las plantas en embrión, son los gérmenes de una nueva generación. Almacenan el germen del progenitor o progenitores, protegido de diversas maneras contra el calor, el frío, la sequía y el agua, hasta que se presenta una situación favorable para su desarrollo.

b) Procedencia

Las semillas procederán de casas comerciales acreditadas y serán del tamaño, aspecto y color de la especie botánica elegida. Para todas las partidas de semilla se exige el certificado de origen.

c) Condiciones generales

El peso de la semilla pura y viva (Pr) contenido en cada lote no será inferior al setenta y cinco por ciento (75%) del peso del material envasado.

El grado de pureza mínimo (Pp) de las semillas será al menos del ochenta y cinco por ciento (85%) de su peso, y el poder germinativo (Pg), tal que el valor real de las semillas sea el indicado más arriba.

La relación entre estos conceptos es la siguiente: $Pr = Pp \times Pg$

No estarán contaminadas por hongos, ni presentarán signos de haber sufrido alguna enfermedad micológica. No presentarán parasitismo de insectos.

Cada especie deberá ser suministrada en envases individuales sellados o en sacos cosidos, aceptablemente identificados y rotulados, para certificar las características de la semilla.

En caso de no cumplirse las condiciones anteriores en alguna partida de las semillas, se rechazará toda partida enviada a la obra, corriendo los gastos a cargo del Contratista y estando éste obligado a reponerlas en las condiciones acordadas.

Si las condiciones no están lo suficientemente garantizadas, la Dirección de Obra podrá exigir un análisis en el laboratorio especializado que crea conveniente y con arreglo al Reglamento Internacional de Ensayos de Semillas.

La composición y la dosis de las distintas mezclas de semillas en la hidrosiembra serán:

MEZCLA DE SEMILLAS H1		
Herbáceas	% (en peso)	Kg/1.000 m²
<i>Agrostis tenuis</i>	5	1,6
<i>Festuca ovina</i> Rubra	30	9,6
<i>Festuca rubra</i> var. <i>Trycophylla</i>	30	9,6
<i>Lolium perenne</i> Barcredo	10	3,2
<i>Lolium perenne</i> Verna	10	3,2
<i>Poa pratensis</i> Baron	5	1,6
<i>Trifolium repens</i> Huia	10	3,2
TOTAL SEMILLAS	100	32,0

Se hidrosebrará en mezcla y en la proporción indicada. Cualquier cambio en la composición o dosificación de las semillas deberá ser autorizado expresamente por la Dirección de Obra.

Mulch

Se define como mulch, toda cubierta superficial del suelo ya sea orgánica, inorgánica o prefabricada que tenga un efecto protector. Además de proteger la semilla, aumentan las disponibilidades del agua, al estimular su infiltración y reducir la evaporación de la humedad del suelo; disminuyen la escorrentía superficial y por tanto la erosión y favorece la implantación de la cubierta vegetal.

En la hidrosiembra, se empleará mulch de fibra corta procedente de pasta mecánica de celulosa (calidad C-4/especial); se trata de pasta obtenida de madera previamente descortezada de pino insignis (*Pinus radiata*) y desfibrada por medios mecánicos, de color natural de la madera, no debe llevar tratamiento químico alguno y deberá estar secada al aire mediante sistemas especiales (85%).

Estabilizador

Se entiende por estabilizador, cualquier material orgánico/inorgánico, natural (endospermos de semillas, algas) o sintético, que aplicado en solución acuosa (hidrosiembra), penetra a través de la solución del terreno, reduciendo la erosión por aglomeración física (enlaces coloidales de naturaleza orgánica) de las partículas del suelo. Los coloides a su vez aumentan la capacidad de retención de agua del suelo, mejorando su estructura, proporcionando un medio biológico más idóneo y ligando las semillas y el mulch, pero sin llegar a formar una película impermeable.

Deberán cumplir las siguientes especificaciones: formar una capa superficial resistente a la erosión; ser utilizables por pulverización; no combustibles, no tóxicos y biodegradables; compatibles con otros productos que pueden reforzar o ampliar su campo de aplicación; debidamente avalados en sus condiciones por ensayos estandarizados y resistentes a heladas.

Antes de su utilización el producto deberá ser aceptado por la Dirección de Obra, que podrá exigir al Contratista un informe de los resultados analíticos.

Enmienda húmica: ácido húmico

Se denomina enmienda húmica a la aportación de materiales al suelo que incrementan su contenido en materia orgánica y mejoran su estructura.

Se empleará como enmienda húmica u extracto concentrado de ácidos húmicos y fúlvicos, obtenidos a partir de la turba u otro material rico en materia orgánica, servido en forma líquida.

Las características técnicas del material a emplear se corresponden con las siguientes:

- presentación: líquido soluble en agua

- contenido en materia orgánica: 95% (s.m.s.)
- contenido en ácidos húmicos y fúlvicos: 15% peso/peso total
- nitrógeno orgánico: 1% (s.m.s.)

Se utilizará incorporado a la mezcla de hidrosiembra.

Los productos utilizados deberán estar inscritos en el Registro de patentes y marcas, así como cumplir con todos los requisitos de importación y fitosanitarios establecidas por la legislación española aplicable al efecto. La Dirección de Obra podrá exigir en cualquier momento la justificación de estos requisitos.

No se admitirán productos cuyo periodo de almacenamiento haya sido superior a un año y medio (18 meses).

Todos los productos constarán de una etiqueta donde se especifiquen, al menos los siguientes aspectos:

- composición
- toxicidad a plantas, animales y personas
- fecha de caducidad
- dosis de empleo e instrucciones de uso

Dosis de la hidrosiembra

La dosis y composición necesaria de cada uno de los aditivos antes mencionados se presenta a continuación:

DOSIS DE HIDROSIEMBRA	
Fase de siembra	Cantidad/m²
Agua	2 l
Semillas (herbáceas y leñosas)	32 gr
Estabilizador	20-25 gr
Mulch: celulosa	80 gr
Fertilizante N-P-K de liberación lenta	30 gr
Ácido húmico	4 gr*
Fase de tapado	Cantidad/m²
Agua	1,5-2 l
Mulch: celulosa	40 gr
Estabilizador	10-15 gr

* Dosis orientativa, a ajustar según especificaciones del fabricante

2.5.2.3. Ejecución

La hidrosiembra de herbáceas H1 con tapado se efectúa en dos operaciones: siembra propiamente dicha y tapado posterior.

Las operaciones de hidrosiembra en taludes y bermas se realizarán en dos etapas para conseguir su adecuación a las fases de vertido de tierras y proteger adecuadamente, en el intervalo, las tierras depositadas.

La primera etapa tratará el propio talud del terraplén y habrá de efectuarse de forma inmediata al vertido de tierras.

La segunda operación comprenderá la franja de cabecera y zona de transición cabecera-talud.

La hidrosiembra de herbáceas H1 sin tapado habrá de efectuarse en una sola operación, la siembra propiamente dicha, y no se contempla el tapado posterior.

Normas generales

La hidrosiembra seguirá el proceso descrito a continuación:

Llenar el tanque de la hidrosembradora con agua hasta cubrir la mitad de las paletas del agitador; en este momento incorporar el mulch y esperar algunos minutos hasta que se haya extendido en la superficie del agua sin formar bloques o grumos que puedan causar averías en la máquina al ponerse en marcha el agitador; continuar llenando el tanque hasta los 3/4 de su capacidad; ya en movimiento las paletas del agitador, e introducir en el interior del tanque las semillas y los abonos.

Es recomendable tener en marcha el agitador durante 10 minutos más, antes de comenzar la siembra, para favorecer la disolución de los abonos y estimular la facultad germinativa de las semillas. Seguir, mientras tanto, llenando de agua el tanque que hasta que falten unos 10 cm. y entonces añadir el producto estabilizador de suelos. Con el llenado del tanque y el cierre de la trampilla se completa la operación.

Posteriormente colocar en forma conveniente la hidrosembradora con relación a la superficie a sembrar e iniciar la operación de siembra. Uno o dos minutos antes del comienzo; acelerar el movimiento de las paletas de los agitadores para conseguir una mejor homogeneización de la mezcla.

El cañón de la hidrosembradora debe estar inclinado por encima de la horizontal para lograr una buena distribución: es decir, el lanzamiento debe ser de abajo a arriba.

En el caso de superficies cuya base no sea accesible debe recurrirse a poner mangueras de forma que otro operador pueda dirigir el chorro desde abajo. Esta misma precaución se ha de tomar cuando haya vientos fuertes o se dé cualquier otra circunstancia que haga previsible una distribución imperfecta por lanzarse el chorro desde lo alto de la hidrosembradora.

Cuando las condiciones climatológicas, humedad excesiva, fuertes vientos y otros factores, dificulten la realización de las obras y la obtención de resultados satisfactorios, el Director suspenderá los trabajos, que sólo se reanudarán cuando se estime que sean otra vez favorables las condiciones, o cuando se hayan adoptado medidas y procedimientos alternativos o correctivos aprobados.

Tapado de la hidrosiembra

Para aumentar la eficacia de la hidrosiembra en taludes y bermas es necesario efectuar una segunda pasada de tal manera que los granos que hayan quedado en superficie sean tapados y protegidos permitiendo una germinación más adecuada. El tapado se efectuará mezclando la celulosa y estabilizador que actúa de aglomerante.

Es muy importante dar inmediatez a las fases de siembra y tapado; cuando pueda preverse que en el mismo día no puedan realizarse las dos operaciones, se dejarán ambas para el día siguiente. Se mantendrán en las pasadas de tapado las mismas direcciones de lanzamiento que en la fase de siembra, para conseguir una buena distribución global.

Repetición de la hidrosiembra

Las semillas deberán quedar regularmente extendidas y el césped, una vez nacido, cubrirá de forma regular la totalidad del suelo. En caso contrario la Dirección de Obra podrá desechar la operación y ordenar nueva hidrosiembra.

Si en un período máximo de cuatro meses a partir de la realización de la hidrosiembra no se ha producido la germinación de las semillas en una zona tratada, el Contratista repetirá la hidrosiembra con las mismas especificaciones y cuantías que en la primera hidrosiembra, corriendo él con todos los gastos que esto origine. El Director de Obra determinará las zonas en que se debe realizar esta operación.

2.5.2.4. Medición y abono

Las hidrosiembras contempladas en el presente Proyecto se medirán por m² de superficie realmente hidrosemada.

En el precio del m² de hidrosiembra incluye todos los materiales (semillas, mulch, estabilizador, ácido húmico, abono y agua), mano de obra y medios auxiliares, de las fases de siembra y tapado, así como la resiembra de las superficies fallidas.

2.5.3. Plantación (RE05010010, RE0501028, RE0505002, RE0505014, RE0505047 y RE0509002)

2.5.3.1. Definición

Consiste en implantar sobre determinados terrenos ejemplares de especies vegetales previamente cultivadas en un contexto diferente, actuando de modo que se garantice el normal desarrollo de los ejemplares implantados en su nueva ubicación.

La unidad de obra de plantación incluye, el suministro de planta y la apertura de hoyo en cualquier clase de terreno, relleno del hoyo con la propia tierra excavada, primer riego posterior a la plantación, la colocación de tutor y protector de base plástico o mallazo de yute adecuadamente anclados para los ejemplares arbóreos, incluida la reposición de marras. Así mismo, en el precio expuesto, se incluye, la verificación del drenaje del hoyo y la retirada de materiales sobrantes o residuales a vertedero.

2.5.3.2. Materiales

Plantas

a) Definiciones

Se entiende por planta en un proyecto de plantaciones, toda especie vegetal que habiendo nacido y sido criada en un lugar, es sacada de éste y se sitúa en la ubicación que indica el Proyecto.

La forma y dimensiones que adopta la parte aérea de un vegetal, de acuerdo con sus características anatómicas y fisiológicas, se llama porte.

Árbol: vegetal leñoso que en su desarrollo alcanza cinco metros (5 m) de altura o más, que no se ramifica desde la base y posee un tallo principal llamado tronco.

Arbusto: vegetal leñoso que, como norma general se ramifica desde la base, sin alcanzar al desarrollarse los cinco metros (5 m.) de altura.

Trepadora: Vegetal leñoso que utiliza una serie de recursos para trepar y elevarse sobre algún soporte que pueda sostenerle, como un árbol, un arbusto, una valla, una pared, una roca, un poste, etc.

b) Procedencia

Los lugares de procedencia de las plantas, han de ser análogos a los de plantación definitiva, en lo que se refiere a clima y altitud sobre el nivel del mar. Las plantas procederán de viveros acreditados.

Se establecerá de antemano un contrato de cultivo con el viverista, definiendo para cada especie: la procedencia, las condiciones de cultivo y normas de operación, procurando

que el número máximo de especies estén sembradas y cultivadas en el propio vivero suministrador.

c) Procedencia

En general, los lugares de procedencia de las plantas, han de ser análogos a los de plantación definitiva, en lo que se refiere a clima y altitud sobre el nivel del mar. Las plantas procederán de viveros acreditados.

En el caso de especies arbóreas forestales con Regiones de Procedencia definidas, ésta deberá estar perfectamente identificada y sólo se aceptará la región de procedencia Litoral Vasco.

Para las especies autóctonas que todavía no tienen publicadas sus Regiones de Procedencia deberá optarse por plantas procedentes de masas locales fenotípicamente superiores existentes para cada especie.

Se establecerá de antemano un contrato de cultivo con el viverista, definiendo para cada especie: la procedencia, las condiciones de cultivo y normas de operación, procurando que el número máximo de especies estén sembradas y cultivadas en el propio vivero suministrador.

d) Condiciones generales

Las plantas pertenecerán a las especies o variedades señaladas en este Pliego y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que se prescriben en el presente artículo.

Condiciones fitosanitarias y de edad: las plantas no presentarán síntoma alguno de ataque anterior o actual, debido a insecto pernicioso o enfermedad criptogámica.

El porte y desarrollo de la planta se deben corresponder. Las plantas habrán sido cultivadas con un espacio suficiente para su desarrollo. La edad de las plantas será la mínima necesaria para obtener el porte exigido, no admitiéndose aquellos ejemplares que, aun cumpliendo la condición de porte, sobrepasen en años la edad necesaria para alcanzarlo.

Desarrollo: la planta estará bien conformada y su desarrollo estará en consonancia con su altura.

Los fustes serán derechos y no presentarán torceduras ni abultamientos anormales o antiestéticos.

En todas las plantas habrá equilibrio entre la parte aérea y su sistema radical. Este último, estará perfectamente constituido y desarrollado en razón a la edad del ejemplar, presentando de manera ostensible las características de haber sido repicado en vivero.

Preparación y transporte: La preparación de la planta para su transporte al lugar de plantación, se efectuará de acuerdo con las exigencias de la especie, edad de la planta y sistema de transporte elegido y deberá protegerse con el oportuno embalaje.

Las especies trasplantadas a raíz desnuda, se protegerán en su zona radicular mediante material orgánico adecuado.

Las plantas en maceta, se dispondrán de manera que queden fijas y suficientemente separadas unas de otras, para que no se molesten entre sí.

El transporte se organizará de manera que sea lo más rápido posible, tomando las medidas oportunas contra los agentes atmosféricos, y en todo caso, la planta estará convenientemente protegida.

El número de plantas transportadas desde el vivero al lugar de la plantación, debe ser el que diariamente pueda plantarse. Cuando no sea así, se depositarán las plantas sobrantes en zanjas, cubriendo el sistema radicular convenientemente y protegiendo toda la planta.

La Dirección de Obra podrá exigir un certificado que garantice los requisitos especificados y rechazar todo envío de plantas que no los cumplan.

Las plantas pertenecerán a las especies o variedades señaladas en este Pliego y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que se prescriben en el presente artículo.

e) Clasificación

Con el fin de conseguir una mínima sistematización en cuanto a la valoración de los materiales y de las operaciones, se agrupan las plantas de la siguiente manera:

CUADRO DE PLANTACIÓN

Grupo	Unidad	Especie	Tamaño	Presentación
1. Árboles	RE0501010	<i>Fraxinus excelsior</i>	p=6-8 cm	Cp
	RE0501028	<i>Alnus glutinosa</i>	p=6-8 cm	Cp
2. Arbustos	RE0505002	<i>Corylus avellana</i>	h=80-100 cm	Ct
	RE0505014	<i>Cornus sanguinea</i>	h=80-100 cm	Ct
	RE0505047	<i>Sambucus nigra</i>	h=80-100 cm	Ct
3. Trepadoras	RE0509002	<i>Hedera helix</i>	h=125-150 cm	Ct

p: perímetro medido a 1m de altura del tronco (cm)

h: altura de la parte aérea (cm)

Cp: cepellón

Ct: contenedor

Tutores

Los tutores son aquellos elementos que aseguran la inmovilidad de los árboles y evitan que puedan ser inclinados o derribados por el viento o que se pierda el contacto de las

raíces con la tierra. Consiste en una vara hincada verticalmente en la tierra, de tamaño proporcionado al de la planta, a la que se une el árbol plantado a la altura de las primeras ramificaciones, mediante ataduras.

Las maderas utilizadas deberán estar tratadas para resistir la putrefacción y estarán exentas de irregularidades. Este tratamiento consistirá en la inmersión durante quince minutos en una solución de sulfato de cobre al dos por ciento o en otro tratamiento igualmente eficaz.

El material de las ataduras debe ser durable, pues debe permanecer al menos 2 años, blando, no abrasivo para la corteza y resistente a los rayos ultravioleta. Es preferible una correa de caucho o una cincha de nylon a un material elástico.

Protectores de base

Los protectores se colocarán en la base de todos los árboles que se instalen. Se tratará de mantas de yute de 1,5 cm. de espesor o de plástico biodegradable, siendo el tamaño de 60 cm. x 60 cm. El protector de yute se anclará al terreno mediante seis grapas de acero de 20 cm. de altura.

2.5.3.3. Ejecución

Preparación del terreno

Apertura de hoyos

Consiste en la extracción del terreno mediante la excavación de cavidades aproximadamente prismáticas, con dimensiones que, en todos los casos, permitan a las raíces de la planta su situación holgada dentro del hoyo.

La excavación se efectuará con la mayor antelación posible sobre la plantación, para favorecer la meteorización de las tierras y como mínimo el período de tiempo transcurrido entre la apertura del hoyo y la plantación será de una semana.

Las rocas y demás obstrucciones del subsuelo deben retirarse conforme sea necesario, para efectuar la plantación de acuerdo con los requisitos de estas Prescripciones. A este respecto, el Director de Obra podrá elegir otra ubicación.

Cuando se abran los orificios o las zanjas, la tierra recuperada se apilará separadamente del subsuelo, para disponer de ella en el momento de la plantación.

Las dimensiones previstas de los hoyos son:

- árboles: 0,60 x 0,60 x 0,60 m (0,216 m³)
- arbustos y trepadoras: 0,40 x 0,40 x 0,40 m (0,064 m³)

Una vez finalizada la apertura de hoyos y zanjas y antes de proceder a ejecutar la fase siguiente, el Contratista lo pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra para la realización de las comprobaciones oportunas. Si se presentan problemas de drenaje, la Dirección de Obra podrá ordenar la extensión de una capa de áridos sobre el fondo, con la altura que la misma establezca.

Relleno de los hoyos

Los rellenos de los hoyos para las especies arbóreas y arbustivas que se excaven, se harán con la tierra previamente excavada y con la tierra sobrante se hará un alcorque superficial. A este respecto deberá tenerse en cuenta el asiento posterior del aporte de tierra, que como término medio es de aproximadamente de un 15%. En el caso de que los suelos existentes en la zona de trabajo no reunieran condiciones suficientes, a juicio de la Dirección de Obra, la tierra extraída se sustituirá, en proporción adecuada, por tierra vegetal que cumpla los requisitos necesarios. La tierra residual se retirará a vertedero.

Colocación de protectores de base

En la base de los árboles se colocará un protector, que puede ser una manta orgánica de yute, coco o plástico biodegradable, con dimensiones de 60 x 60 cm. de lado. Estos protectores de base irán sujetos al suelo con seis grapas de acero de 20 cm. de altura.

Precauciones previas a la plantación

Depósito

Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas, hay que proceder a depositarlas. El depósito afecta solamente a las plantas que se reciben a raíz desnuda o en cepellón cubierto con envoltura porosa (paja, maceta de barro, yeso etc.); no es necesario sin embargo cuando se reciben en cepellón cubierto de material impermeable (maceta de plástico, lata, etc.).

La operación consiste en colocar las plantas en una zanja u hoyo, y cubrir las raíces con una capa de tierra de 10 cm. al menos, distribuida de modo que no queden intersticios en el interior, para protegerlos de la desecación o de las heladas hasta el momento de la plantación definitiva. Subsidiariamente, y con la aprobación de la Dirección de Obra, pueden colocarse las plantas en el interior de un montón de tierra. Excepcionalmente, y sólo cuando no sea posible tomar las precauciones anteriores, se recurrirá a situar las plantas en un local cubierto, tapando las raíces con un material como hojas, tela, papel, etc. que las aisle de alguna manera del contacto con el aire.

Desecación y heladas

No deben realizarse las plantaciones en época de helada. Si las plantas se reciben en obra en estas épocas, deberán depositarse hasta que cesen las heladas.

Si las plantas han sufrido durante el transporte temperaturas inferiores a 0 °C, no deben plantarse ni siquiera desembalarse, y se colocarán así en un lugar bajo cubierta donde puedan deshelerse lentamente. Se evitarán locales con calefacción.

Si las plantas presentan síntomas de desecación se introducirán en un recipiente con agua o en un caldo de tierra y agua, durante unos días hasta que los síntomas desaparezcan. O bien se depositarán en una zanja, cubriendo con tierra húmeda la totalidad de la planta, no sólo las raíces.

Capa filtrante

Cuando la permeabilidad del suelo no sea la adecuada, es conveniente colocar una capa filtrante en el fondo de los hoyos o zanjas de plantación de especies de gran tamaño y de coníferas de gran tamaño. La capa filtrante consistirá en una capa de grava de la altura que establezca la Dirección de Obra.

Poda de plantación

El trasplante, especialmente cuando se trata de ejemplares añosos, origina un fuerte equilibrio inicial entre las raíces y la parte aérea de la planta; esta última, por tanto, debe ser reducida de la misma manera que lo ha sido el sistema radical, para establecer la adecuada proporción y evitar las pérdidas excesivas de agua por transpiración.

Esta operación puede y debe hacerse con todas las plantas de hoja caduca, pero las plantas de hoja persistente, singularmente las coníferas, no suelen soportarla. Es mejor que se realicen antes de suministrar la planta; en caso contrario se llevarán a cabo siguiendo las instrucciones de la dirección de obra.

Condiciones de viento

En condiciones de viento muy fuerte deben suspenderse las labores de plantación, ya que estas situaciones son enormemente perjudiciales para las plantas. Caso de ser absolutamente necesaria la colocación de las plantas en los hoyos, se evitará el riesgo hasta que se establezcan condiciones más favorables.

Operaciones de plantación

El trabajo de plantación comprende el suministro de las plantas y otros materiales, equipos y accesorios, y la mano de obra necesaria para la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la misma. Todo ello completo, de acuerdo con este capítulo de prescripciones y los planos correspondientes, y sujeto a las cláusulas y condiciones del Contrato.

Durante la preparación de la plantación se cuidará el que no se sequen las raíces. Se tomarán las máximas precauciones para evitar magulladuras, roturas y otros daños físicos a las raíces, tallos o ramas de las plantas. Las dañadas serán retiradas, o se dispondrá de ellas según ordene el Director.

Normas generales

Los árboles y arbustos deben centrarse, colocarse rectos y orientarse adecuadamente dentro de los hoyos y zanjas, al nivel adecuado para que, cuando prendan, guarden con la rasante la misma relación que tenían en su anterior ubicación.

Para los ejemplares con cepellón, éste debe estar sujeto de forma conveniente para evitar que se agriete o se desprenda y se cuidará que el transporte a pie de obra se haga de modo que no se den roturas internas en el cepellón (por ejemplo, se evitará rodarlos). La Dirección de Obra determinará si las envolturas pueden quedar en el interior del hoyo o deben retirarse. En todo caso, la envoltura se deslizará o separará, una vez colocada la planta en el interior del hoyo.

Al rellenar el hoyo e ir apretando la tierra por tongadas, se hará de forma que no se deshaga el cepellón que rodea a las raíces.

En toda plantación se dará finalmente un pequeño tirón a la planta, una vez apisonada la tierra, para que traben las raíces.

En lo referente a la densidad de plantación:

- será de $1u/9m^2$, con un marco de plantación de 3 x 3 m, en el caso de la plantación de árboles y arbustos.
- será de $2u/m.l.$ en la plantación de trepadoras en escollera.

Sujeción de árboles

Para asegurar la inmovilidad de los árboles y evitar que puedan ser inclinados o derribados por el viento o que se pierda el contacto de las raíces con el suelo, lo que ocasionaría el fallo de la plantación, se colocará un tutor en todos los árboles.

El tutor debe colocarse en tierra firme una vez abierto el hoyo y antes de efectuar la plantación, de forma que se interponga entre el árbol y los vientos dominantes. La ligazón del árbol al tutor se hará con cinta plástica y de forma que permita un cierto juego, hasta que se verifique el asentamiento de la tierra del hoyo, en cuyo momento se procederá a la fijación definitiva. En todo momento se evitará que la ligadura pueda producir heridas en la corteza, rodeando ésta de una adecuada protección (venda de saco o lana).

En las plantas de hoja persistente o que tengan un tamaño grande, la colocación de tutores no será suficiente y por tanto se recurre a la fijación por medio de vientos, cuerdas o cables que se atan por un extremo al tronco del árbol a la altura conveniente, y por otro lado al suelo. También en este caso debe protegerse la corteza.

Los tutores y vientos deben tensarse periódicamente. Debe vigilarse, asimismo, la verticalidad después de una lluvia o riego copioso y proceder, en su caso, a enderezar el árbol.

La longitud del tutor debe ser aproximadamente la del fuste de la planta a sujetar, aumentada en la profundidad a que se debe clavar (como mínimo 50 cm por debajo del fondo del agujero de plantación).

En cuanto a las ataduras, éstas no deben causar daños o heridas al árbol por roces o por estrangulamiento y:

- deben ser suficientemente anchas, para que no hagan cortes.
- deben interponerse entre planta y tutor con un sistema que evite que se rocen.
- deben colocarse flojas, para que no estrangulen.
- siempre se deben clavar al tutor, con un clavo, tornillo, grapa u horquilla, de forma que no se escurran. Si no se clavasen, habría que apretar bastante para que no se escurra, corriendo el riesgo de provocar un estrangulamiento al árbol.
- deben revisarse en periodo de garantía, reponer las que faltan, aflojar las prietas, etc.

El engrosamiento del tronco se da al final de la primavera y principio del verano, de una forma bastante repentina, no tanto el año mismo de la plantación, sino a partir del segundo y tercero. La atadura debe estar sistemáticamente floja y debe revisarse en los veranos.

2.5.3.4. Operaciones posteriores a la plantación

Reposición de marras

El Contratista efectuará una plantación de reposición de marras antes de finalizar el período de garantía, que afectará a aquellos individuos plantados que en dicho plazo hayan muerto por cualquier causa.

La plantación se realizará de la misma forma que se hizo en un principio y la planta repuesta será de características idénticas a la suprimida. Se repondrán en su caso los tutores y ataduras, enderezando los árboles inclinados o torcidos.

2.5.3.5. Medición y abono

Las plantaciones de árboles, arbustos y trepadoras contempladas en el presente Documento se medirán por unidades (u) de ejemplares realmente plantados.

Las mediciones parciales se han calculado a partir de las superficies del terreno reflejadas en los planos de Proyecto y se han incluido en el Presupuesto.

Se abonarán según los precios especificados en el Presupuesto Parcial.

En el precio por unidad están incluidos la apertura del hoyo en cualquier clase de terreno, el suministro de planta, plantación con relleno del hoyo con tierra vegetal mejorada con mantillo o turba enriquecida o en su caso, la tierra extraída, riego de implantación y otros materiales necesarios, así como todas las operaciones descritas en este apartado para una correcta plantación, junto con los tutores para los ejemplares arbóreos y la reposición de marras hasta la finalización del periodo de garantía.

2.5.4. Hilo entutorador (RE0809001)

2.5.4.1. Definición

Consiste en fijar un hilo entutorador cerca de la base o la cabecera de las escolleras o la base de los desmontes con berma, para dirigir el crecimiento de las trepadoras desde la base a la cabecera o viceversa, y evitar que el viento las mueva. Así mismo, favorece una rápida instalación de las trepadoras, alzando los tallos y evitando que entren en contacto con el suelo.

La unidad de obra de hilo entutorador incluye el suministro de materiales y la colocación del hilo.

2.5.4.2. Materiales

Hilo entutorador de alambre de acero galvanizado de 3 mm de diámetro.

2.5.4.3. Ejecución

Se colocará en el metro inferior del paramento de la escollera y de ambos lados de las pantallas acústicas. El alambre se sujetará con argollas metálicas sujetas al muro, distribuidas de tal forma que permitan el correcto tensado del alambre, permaneciendo sujetas al mismo de forma estable.

2.5.4.4. Medición y abono

La colocación de hilo entutorador para trepadoras contemplada en el presente Documento se medirá por metro lineal (ml) de longitud realmente colocado.

Las mediciones parciales se han calculado a partir de las longitudes de las escolleras y los desmontes reflejadas en los planos de Proyecto y se han incluido en el Presupuesto.

Se abonará según el precio especificado en el Presupuesto.

En el precio por metro lineal están incluidos el suministro de materiales y la colocación del hilo entutorador, junto con las operaciones descritas en este apartado para una correcta colocación, así como la reposición de partes dañadas hasta la finalización del periodo de garantía.

2.5.5. Preparación del suelo mediante gradeo (RE0107001)

2.5.5.1. Definición

Se trata de una labor auxiliar de acondicionamiento y preparación del suelo, que tiene por objeto romper la compacidad del mismo antes del aporte de tierra vegetal, mejorando el contacto con el sustrato y ampliando el espacio explorable por el sistema radicular de la vegetación que posteriormente se implante.

Todo ello completo, de estricto acuerdo con este artículo de las Prescripciones y los planos correspondientes, así como sujeto a las cláusulas y condiciones del contrato.

2.5.5.2. Ejecución

En la franja de ocupación definitiva de servidumbre y en las franjas de ocupación temporal para la ejecución de la obra y antes de la aportación de la tierra vegetal acopiada, se llevará a cabo una preparación del suelo mediante labores de gradeo.

Con el gradeo, realizado a unos 15-20 cm de profundidad, se consigue un mejor contacto entre la tierra vegetal y el terreno sobre el que se extiende, mejorando la infiltración del agua, evitando el deslizamiento de la tierra vegetal y facilitando la penetración de las raíces.

Las labores de gradeo se realizarán mediante 2 pases cruzados con tractor agrícola y con grada de discos o púas como apero.

Las labores se deben realizar siguiendo las curvas de nivel, es decir, en sentido perpendicular a la pendiente, de manera que se reduzca la escorrentía superficial y la correspondiente erosión y arrastre de suelo.

El conjunto de operaciones se realizará con sumo cuidado, utilizando maquinaria adecuada de reducidas dimensiones y tonelaje, para evitar de nuevo la compactación del suelo. Así mismo, se alterará lo menos posible el perfil edáfico existente y se procederá al jalonado de las áreas que deben permanecer intactas.

Las operaciones se realizarán siguiendo en todo momento las instrucciones de la Dirección de Obra., de la cual se requerirá la aprobación explícita de la calidad del terreno posterior a la preparación del suelo mediante gradeo.

2.5.5.3. Medición y abono

La preparación del suelo mediante gradeo contemplado en el presente Estudio se medirá por metro cuadrado (m²) de superficie realmente ejecutada.

Estos precios incluyen equipo, materiales y elementos auxiliares, así como la mano de obra para la preparación del suelo mediante gradeo.

2.5.6. Manta orgánica de coco o similar (RE0801002)

2.5.6.1. Definición

Suministro, colocación y fijación de manta orgánica de coco o similar

Consiste en fijar una manta orgánica de coco o similar sobre la tierra vegetal extendida sobre la corona de la escollera de contención, con el fin de estabilizar la tierra depositada y controlar los procesos erosivos, sin impedir el correcto drenaje de los mismos y para constituir un soporte de la hidrosiembra; manteniendo la permeabilidad a la implementación vegetal.

La unidad de obra de manta orgánica de coco o similar incluye el suministro, la colocación y la fijación.

2.5.6.2. Materiales

La manta orgánica estará fabricada a partir de fibras naturales de coco (altamente lignificadas), entrecosidas con mallas de polipropileno. Su peso es de 400-450 gr/m² y tiene un ancho de 2 metros mínimo.

Asegura una protección superior a los tres años, antes de descomponerse y aportar riqueza orgánica al suelo.

Las grapas para la colocación de la manta serán de acero corrugado de 8 mm de diámetro y 90 cm. de longitud total dobladas en U con dimensiones 30x10x50cm.

2.5.6.3. Ejecución

Esta unidad de obra se iniciará y ejecutará en el menor tiempo posible tras la realización de la hidrosiembra.

Se extenderá la manta orgánica de arriba a abajo, cubriendo toda la superficie de la parte alta de la escollera de contención, solapando lateralmente un mínimo de 20 cm. Los solapes se dispondrán siempre en el mismo sentido.

En cabeza y pie de talud se hará una zanja de 20 cm de profundidad para fijación de la manta, que tras la colocación de la misma se tapaná.

A medida que se avance en la colocación de la manta se procederá a su fijado con grapas de acero según la siguiente distribución:

- 1 grapa cada metro en las zanjas de anclaje.
- 1 grapas/m² en talud (repartidas de forma que quede al menos una grapa cada 0,5 m en los solapes de la red).

Se emplearán láminas de manta de longitud necesaria para cubrir el talud indicado y realizar el anclaje en la parte superior de éste.

Para la instalación de la manta se emplearán cuadrillas formadas por capataz y peones de jardinería.

2.5.6.4. Medición y abono

La colocación de manta orgánica de coco o similar contemplada en el presente Proyecto se medirá por m² de superficie realmente medida.

Estos precios incluyen el suministro de materiales y la colocación de la manta, junto con las operaciones descritas en este apartado para una correcta colocación, así como la reposición de partes dañadas hasta la finalización del periodo de garantía.

2.5.7. **Delimitación de zonas de interés (MC0601003)**

2.5.7.1. Definición

Las zonas con arbolado de interés que pueden verse afectadas por las obras y los elementos del patrimonio se protegerán, delimitándolos con un cierre.

2.5.7.2. Materiales

El cierre estará compuesto por estacas metálicas de acero corrugado de 150 cm de longitud por 12 mm de diámetro y por malla plástica de obra de color naranja.

2.5.7.3. Ejecución

Las estacas metálicas se colocarán cada 2 m.l. y se unirán con la malla plástica correctamente tensada.

La malla plástica se colocará dejando un hueco en la parte inferior de 50 cm para posibilitar el paso de fauna.

2.5.7.4. Medición y abono

La delimitación de zonas de interés contemplada en el presente Proyecto se medirá por metro lineal (m.l.) realmente ejecutado.

Estos precios incluyen el suministro de materiales y la colocación del cierre, junto con las operaciones descritas en este apartado para una correcta colocación, así como la reposición de partes dañadas hasta la finalización de la fase de obras.

2.5.8. Barrera longitudinal de filtrado y sedimentación (MC0403001)

2.5.8.1. Definición

Se trata de una medida provisional para el control del aporte en las aguas de escorrentía de finos y sólidos en suspensión a los cauces. Se colocará entre el límite de la obra y los terrenos contiguos pendiente abajo, siempre bajo la supervisión de la Dirección de Obra y extremando el cuidado para evitar la afección a la vegetación de ribera y al cauce, especialmente en el subtramo 3 en el que la barrera se encuentra a pocos metros del cauce.

Se basa en la creación de una barrera a base de pacas colocadas longitudinalmente sin dejar huecos entre ellas, de manera que por un lado se consigue que las aguas de escorrentía se remansen un poco, favoreciendo la sedimentación de los limos, y además, al pasar a través de la paja, se filtren.

Tienen la ventaja frente a otros sistemas que se pueden trasladar con relativa facilidad, de manera que no entorpezcan el avance de las obras, adaptándose a cada fase de los movimientos de tierra.

2.5.8.2. Materiales

Los materiales necesarios incluyen balas de paja y estacas de madera u horquillas de acero de sujeción.

2.5.8.3. Ejecución

Debe colocarse la barrera de forma longitudinal, teniendo en cuenta la morfología del terreno, de manera que intercepte la escorrentía antes de que ésta alcance el cauce a proteger. Es conveniente excavar una pequeña zanja (10-20 cm de profundidad es suficiente) e introducirlas en ella. Las pacas se fijan al suelo clavándolas con estacas.

2.5.8.4. Medición y abono

Las barreras longitudinales de filtrado y sedimentación contempladas en el presente Proyecto se medirán por metro lineal (m.l.) realmente ejecutado.

El precio incluye: el suministro de los materiales, la colocación y el mantenimiento hasta la finalización de la fase de obras.

2.5.9. Barrera de retención de sólidos (MC0402001)

2.5.9.1. Definición

Sistema para evitar las afecciones aguas abajo de las obras mediante el decantado y filtración de las aguas de las zanjas de drenaje en los dos subtramos intervenidos durante la ejecución de la obra.

2.5.9.2. Materiales y ejecución

Las barreras se localizarán en las zanjas de los drenes justo antes del vertido de las aguas en la regata Aibelar.

Se colocará una pequeña escollera transversalmente a la corriente, en un punto ligeramente aguas abajo de la actuación, sobre la que se colocará un geotextil que cubra la totalidad del lecho, en una longitud de unos 5 m, creando una pequeña balsa y cuidando de que no existan fugas. Con esto se consigue, por un lado, remansar las aguas para favorecer la precipitación de los sólidos en suspensión, a la vez que el geotextil actúa como filtro, reteniendo las partículas de finos.

Las barreras estarán en funcionamiento mientras duren los trabajos en las inmediaciones de los cauces. Una vez que los trabajos finalicen, se procederá a la retirada de la barrera. Es especialmente importante realizar con cuidado esta retirada, de manera que los limos separados no se aporten a las aguas del cauce en esta operación.

2.5.9.3. Medición y abono

Las balsas de retención de sólidos contempladas en el presente Estudio se medirán por unidad (u) realmente ejecutado.

El precio incluye el suministro de los materiales, la colocación, el mantenimiento hasta la finalización de la fase de obras y su desmantelamiento, incluido la retirada de lodos sedimentados.

2.5.10. Zanjas para el lavado de hormigón (MC0413001)

2.5.10.1. Definición

Se excavarán zanjas para el lavado del hormigón de cubas, canaletas, etc., recogiendo la lechada de forma controlada.

2.5.10.2. Ejecución

Las zanjas se excavarán en tierras, sin ningún recubrimiento, y tendrán unas dimensiones aproximadas de 2 x 2 x 2 m (8 m³).

En caso de colmatarse se tapanán, abriendo una nueva zanja.

No se realizará ningún trabajo de hormigón sin tener disponible antes un sistema de este tipo.

2.5.10.3. Medición y abono

La excavación de zanjas para el lavado de hormigón contemplada en el presente Proyecto se medirá por metro cúbico (m³) de zanja realmente excavada.

Se abonará según el precio especificado en el Presupuesto Parcial.

El precio por m³ de excavación de zanja para el lavado de hormigón en terreno blando y con medios mecánicos, incluye la carga mecánica sobre camión.

2.6. CALENDARIO DE OBRAS

El plazo de ejecución de las obras de Restauración Ambiental contempladas en este proyecto será el mismo que el de la Obra Civil.

En relación con el calendario de trabajos se establecen las siguientes prescripciones:

- no se podrá realizar ningún trabajo de implantación vegetal durante los meses de junio, julio y agosto.
- el Contratista viene obligado al tratamiento vegetal inmediato de las superficies de trabajo, exigiéndose la ejecución de las diferentes labores de implantación vegetal objeto de este Pliego de forma secuencial a los vertidos de tierras, modelados y acabados de las superficies de trabajo, para evitar así las pérdidas de suelo por erosión.

Siempre que la marcha de la obra civil lo permita, los trabajos de implantación vegetal es preferible que se hagan en las siguientes épocas:

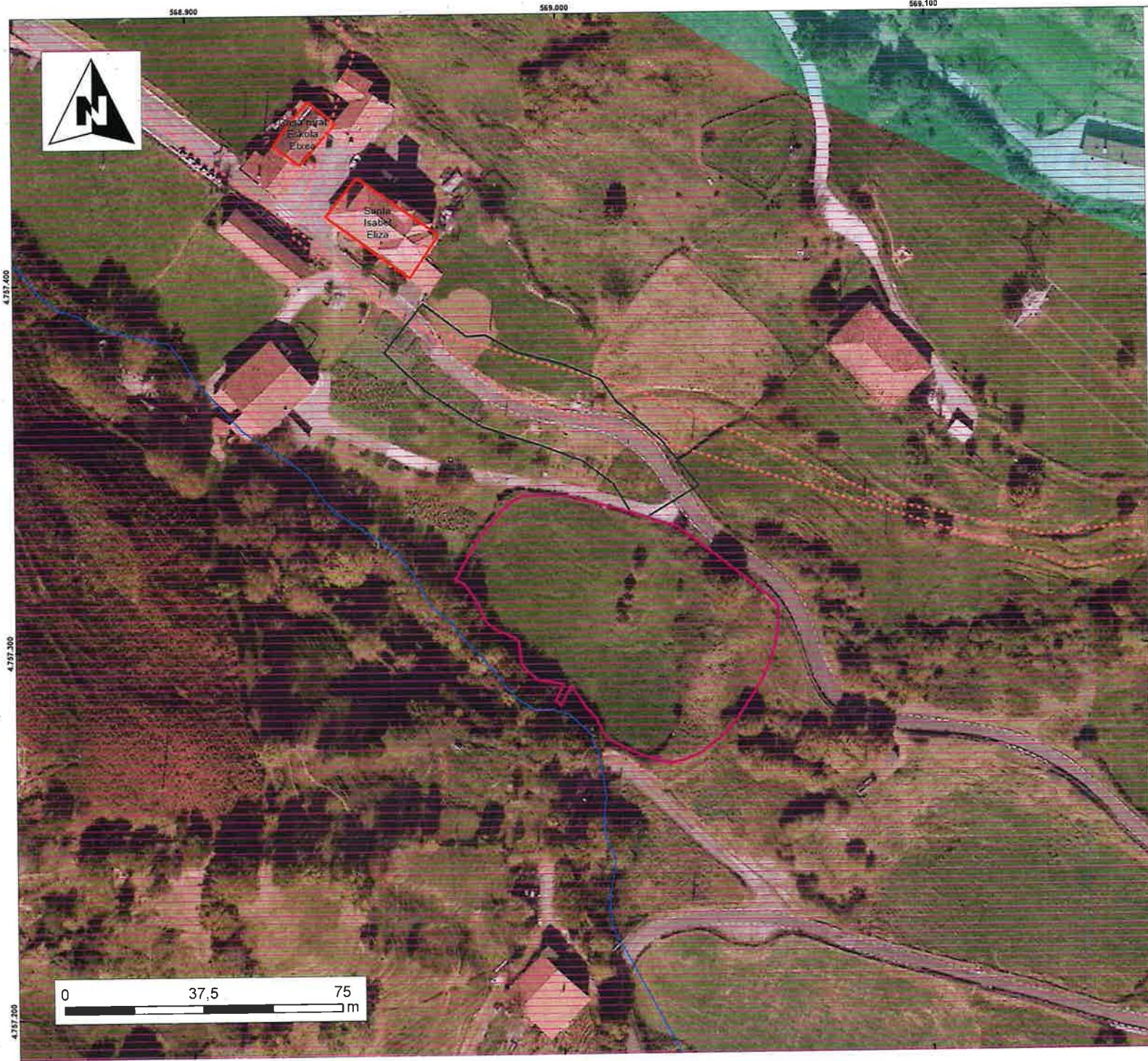
- hidrosiembra y siembra: recomendadas durante el invierno, otoño y primavera; evitar las siembras en los meses de julio y agosto.
- plantación: en época invernal, para las plantas con raíz desnuda, y durante el invierno, otoño y primavera, para las plantas con cepellón o en contenedor.

ANEXO 2. CARTOGRAFÍA

PLANOS DE PROYECTO


Los planos de proyecto se pueden consultar en el DOCUMENTO Nº 2 – PLANOS del Proyecto:

- HOJA Nº 1 – PLANO DE SITUACION
- HOJA Nº 2 – PLANTA GENERAL
- HOJA Nº 3 – PERFIL LONGITUDINAL
- HOJA Nº 4 – PERFILES TRANSVERSALES
- HOJA Nº 5 – DEPOSITO DE SOBRANTES
- HOJA Nº 6 – PLANTA DE DRENAJE
- HOJA Nº 7 – DETALLES DE LAS SOLUCIONES DE ESTABILIZACIÓN
- HOJA Nº 8 – DETALLES DE AFIRMADO
- HOJA Nº 9 – DETALLES DE LOS ELEMENTOS DE CONTENCION
- HOJA Nº 10 – DETALLES DE LAS OBRAS DE DRENAJE



- LEYENDA**
- Ocupación del proyecto**
- Relleno
 - Subtramo 3
- Lugar de Interés Geológico**
- Domo de Ataun / Ataungo domoa
- Hidrología subterránea**
- Lugares de interés hidrogeológico
- Hidrología superficial**
- Cauce
- Corredores ecológicos**
- Espacio núcleo Aralar
- Vegetación de interés**
- Encinar cantábrico
 - Bosque mixto de frondosas
 - Setos vivos
- Red Natura 2000**
- ES2120011 Aralar
- Red de Espacios Protegidos de la CAPV**
- Parque Natural Aralar
- Paisaje (Anteproyecto de catálogo del paisaje de la CAPV)**
- Cuencas visuales catalogadas
- Patrimonio construido (no declarado)**
-
- Hábitats humano**
- Senderos de Gran Recorrido (GR-20)


Gipuzkoako Foru Aldundia
Bude Azpiegintzako Departamentua

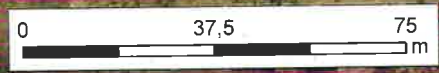


Diputación Foral de Gipuzkoa
Departamentu de Infraestructuras Viarias

"GI-3151 ERREPIDEAN 1,370-1,470 ETA 2,270-2,350 K.P.-ETAN KOKATUTAKO LUR-IRRISTATZEEN EGONKORTZE" PROIEKTUA-RI BURUZKO INGURUMEN TXOSTENA"

DOCUMENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"ESTABILIZACION DE DESLIZAMIENTOS ENTRE LOS P.K. 1,370 - 1,470 Y 2,270 - 2,350 DE LA GI-3151"

	OMAI TITULUA Inguru sintesia / Síntesis del medio (P.K. 1,370-1,470)	PLANOZKIFURUA 1:1
ZUZENDARI / DIRECTORA Marija Jesús Arroyago		EGOKALIBRATZEA / ESCALA DINAMIA - 1:1.000
EGITZAILE / AUTOR Pina Meyer		DATA / FECHA Azaro 11, 2010



568,700

568,800

568,900



4,757,700

4,757,600

LEYENDA

Ocupación del proyecto

Subtramo 9

Lugar de Interés Geológico

Domo de Atauñ / Ataungo

Hidrología subterránea

Lugares de interés hidrogeológico

Hidrología superficial

Cauce

Corredores ecológicos

Espacio núcleo Aralar

Vegetación de interés

Encinar cantábrico

Bosque mixto de frondosas

Setos vivos

Red Natura 2000

ES2120011 Aralar

Red de Espacios Protegidos de la CAPV

Parque Natural Aralar

Paisaje (Anteproyecto de catálogo del paisaje de la CAPV)

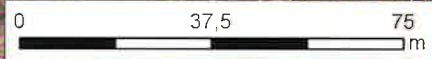
Cuencas visuales catalogadas

Patrimonio construido (no declarado)



Hábitats humano

Senderos de Gran Recorrido (GR-20)



Diputación Foral de Gipuzkoa
Departamentu de Infratructuras
Departamentu de Infratructuras

"GI-3151 ERREPIDEAN 1,370-1,470 ETA 2,270-2,350 K.P.-ETAN KOKATUTAKO LUR-IRRISTATZEEN EGONKORTZE" PROIEKTUA "RI BURUZKO INGURUMEN TXOSTENA"

DOCUMENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "ESTABILIZACIÓN DE DESLIZAMIENTOS ENTRE LOS P.K. 1,370 - 1,470 Y 2,270 - 2,350 DE LA GI-3151"



Inguru sintesia / Síntesis del medio (P.K. 2,270-2,350)

ZUZENDAKARI / DIRECTORA

María Jesús Arriaga

SOLAKI / AUTOREA

Yves Mayas

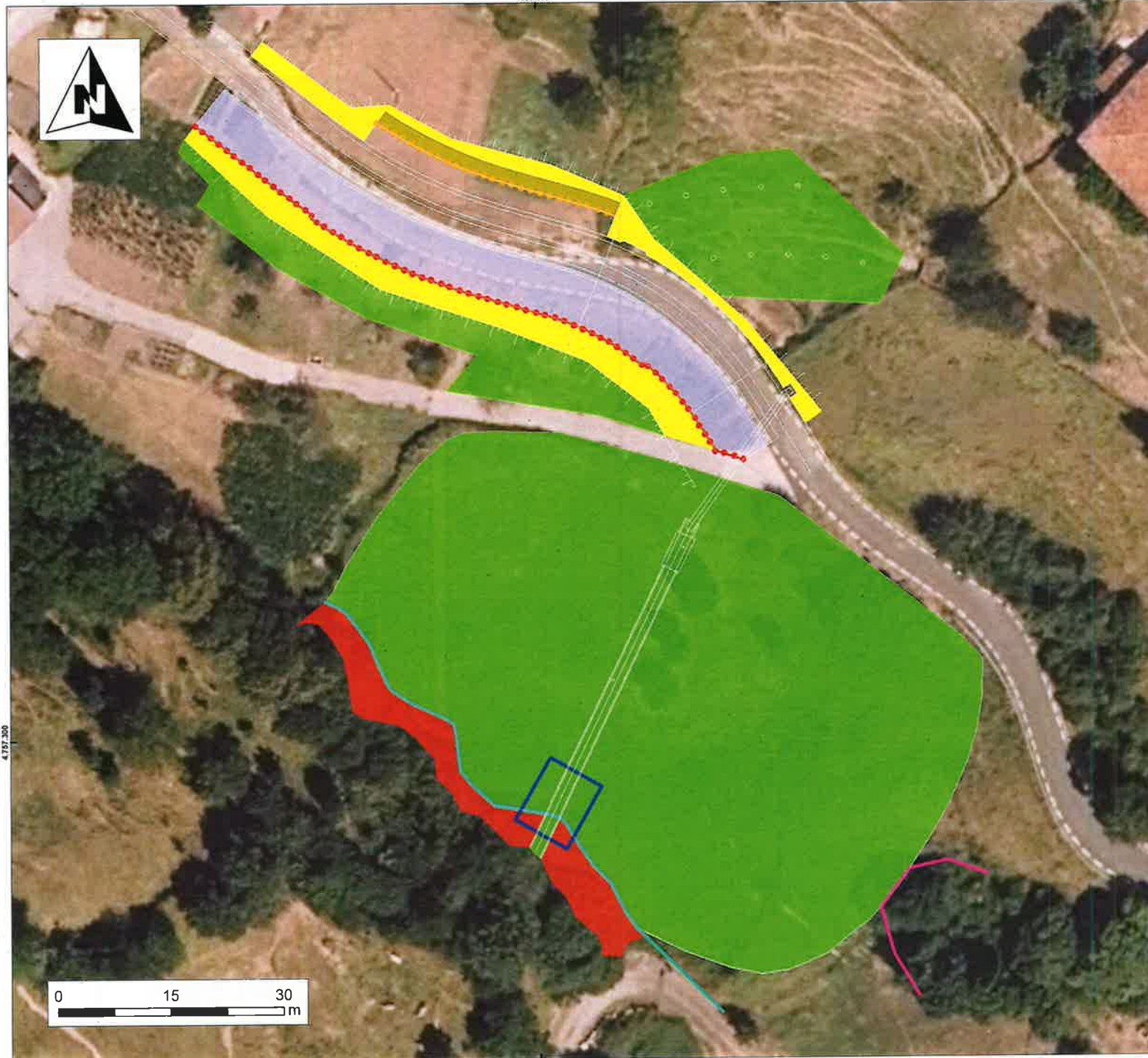
PLANO ZEHIR 1:2

ESKALATZEGARRI

ESKALA: 1:1000

DATA / FECHA

Azaro / Noviembre 2020



LEYENDA

Proyecto subtramo 3 y relleno



Delimitación de zonas de interés



Medidas de protección de las aguas superficiales



Filtro de retención de sólidos



Barrera longitudinal de filtración

Restauración ecológica y paisajística



Hidrosiembra de herbáceas sin tapado en prados-pastos y cultivos



Plantación de aliseda cantábrica



Hidrosiembra de herbáceas en taludes y bermas



Hidrosiembra en huecos y espacios intersticiales de la parte superficial de la escollera



Plantación de trepadoras a pie de escollera



Hidrosiembra en la corona de escollera



Plantación de trepadoras en cabecera de escollera

Instalaciones auxiliares

Punto limpio, parque de maquinaria, etc. (ubicación a definir en fase de obras)

Gipuzkoako
Foru Aldundia
Bide Azpigerentzako
Departamentua



Diputación Foral
de Gipuzkoa
Departamentu de
Infraestructuras Viarias

"GI-3151 ERREPIDEAN 1,370-1,470 ETA 2,270-2,350 K.P.-ETAN
KOKATUTAKO LUR-IRRISATZEEN EGONKORTZE"
PROIEKTUA"-RI BURUZKO INGURUMEN TXOSTENA"

DOCUMENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"ESTABILIZACIÓN DE DESLIZAMIENTOS ENTRE
LOS P.K. 1,370 - 1,470 Y 2,270 - 2,350 DE LA GI-3151"



GAIA/TEMA

Neuri zuzentzeak /
Medidas correctoras
(P.K. 1,370-1,470)

PLANO Nº / Nº

21

ESKALA/ESCALA

DNM3 - 1:500

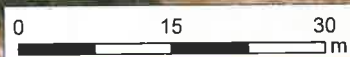
ZUZENDARIA / DIRECTORA

Maria Jesus Arayago

BURULAGIAUTOR

Yves Meyer

GARA/FECHA

Astea Nazarrak
2015



4.757.700

4.757.600



LEYENDA

Proyecto subtramo 9

Proyecto subtramo 9

Delimitación de zonas de interés

Medidas de protección de las aguas superficiales

Filtro de retención de sólidos

Instalaciones auxiliares

Punto limpio, parque de maquinaria, etc. (ubicación a definir en fase de obras)

Restauración ecológica y paisajística

Hidrosiembra de herbáceas sin tapado en prados-pastos y cultivos

Plantación de aliseda cantábrica

Hidrosiembra de herbáceas en taludes y bermas

Hidrosiembra en huecos y espacios intersticiales de la parte superficial de la escollera

Plantación de trepadoras a pie de escollera



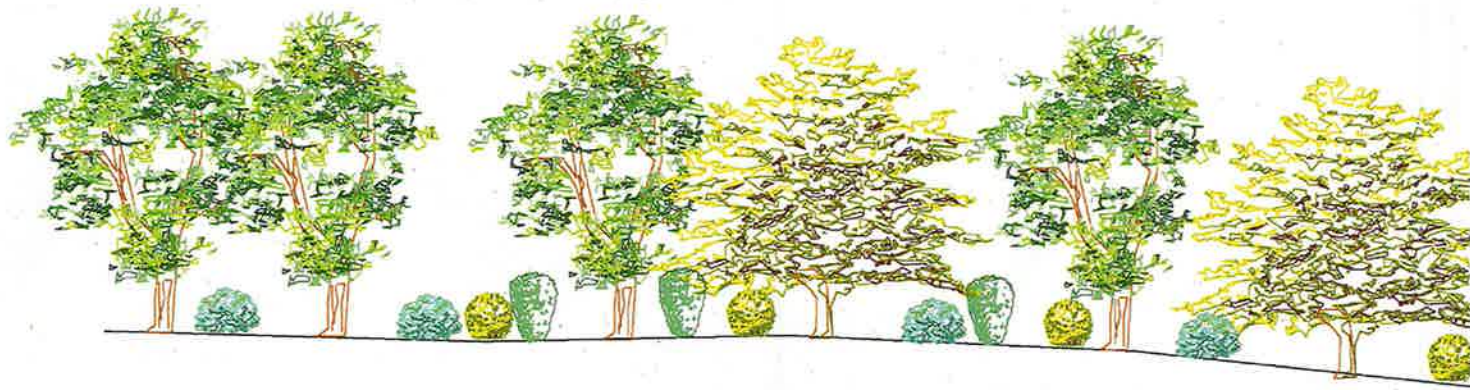
Gipuzkoako Foru Aldundia
Baita Arrieta 100
48940 Leizor



"GI-3151 ERREPIDEAN 1,370-1,470 ETA 2,270-2,350 K.P.-ETAN KOKATUTAKO LUR-IRRISTATZEEN EGONKORTZE" PROIEKTUA "RI BURUZKO INGURUMEN TXOSTENA"

DOCUMENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "ESTABILIZACIÓN DE DESLIZAMIENTOS ENTRE LOS P.K. 1,370 – 1,470 Y 2,270 – 2,350 DE LA GI-3151"

	GRUPO TEMÁTICO	PLANO ZK / IFP
	Neuri zuzentzaileak / Medidas correctoras (P.K. 2.270-2.350)	2,2
ZUZENDAGIA / DIRECTORA	EKIDIA / AUTOR	ESKALA / ESCALA
Maria Jesús Arriaga	Yves Meyer	DINA3 : 1.000
		DATA / FECHA
		Astea / November 2018



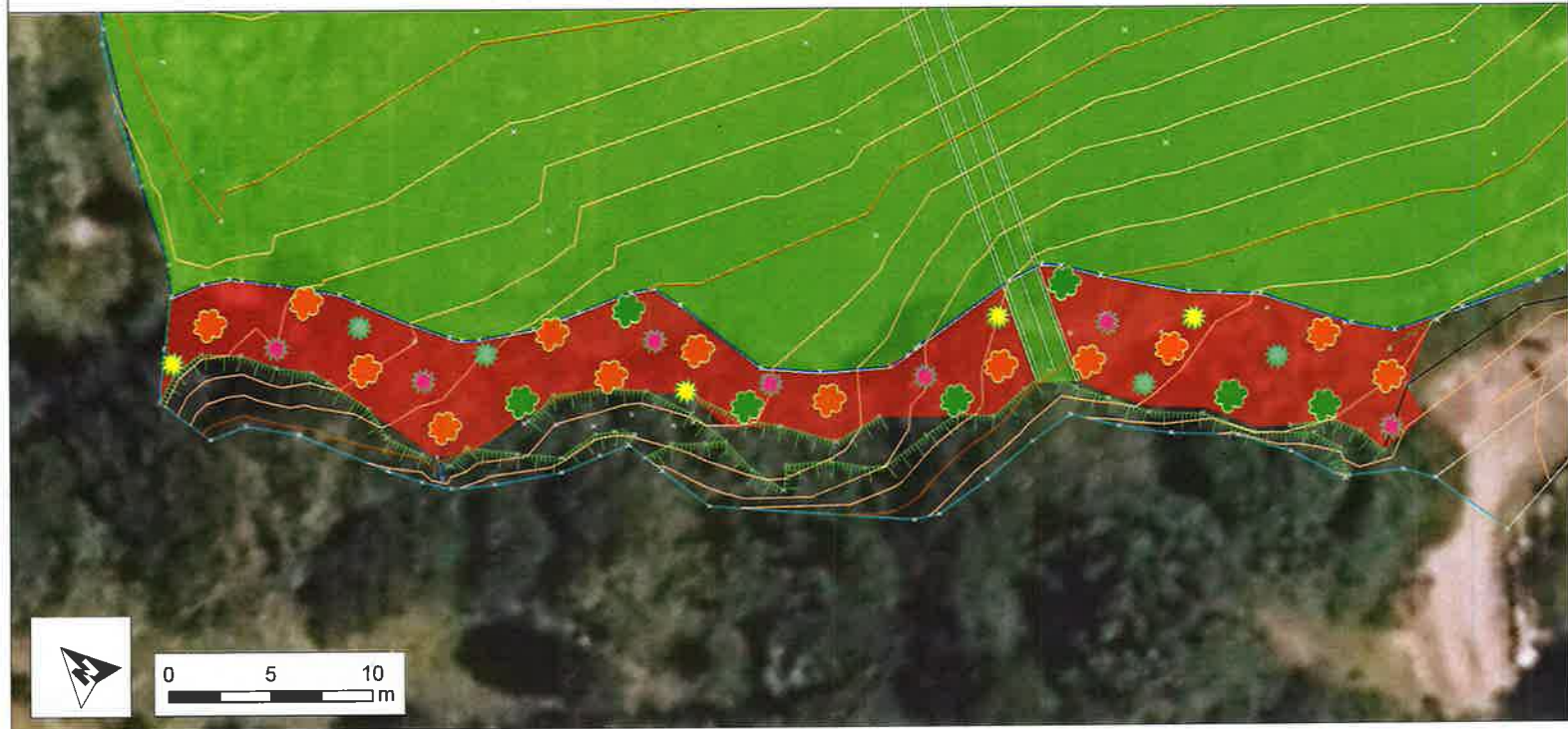
LEYENDA

Restauración paisajística

- Hidrosiembra de herbáceas sin tapado en prados-pastos y cultivos
- Hidrosiembra de herbáceas sin tapado en aliseda

Detalle de las plantaciones

- Alnus glutinosa (6-8 cm, cp / 13 ud)
- Fraxinus excelsior (6-8 cm, cp / 7 ud)
- Corylus avellana (80-100 cm, ct / 7 ud)
- Conus sanguinea (80-100 cm, ct / 4 ud)
- Sambucus nigra (80-100 cm, ct / 4 ud)




Gipuzkoako Foru Aldundia
 Bide Abuztatuak
 Departamentua

Diputación Foral de Gipuzkoa
 Departamento de Infraestructuras Vías

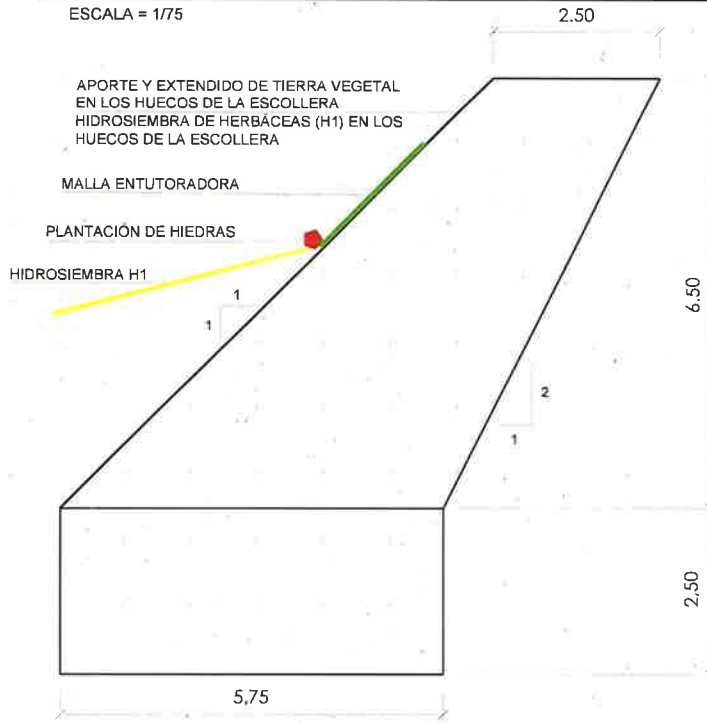
"GI-3151 ERREPIDEAN 1,370-1,470 ETA 2,270-2,350 K.P.-ETAN KOKATUTAKO LUR-IRRISATZEEN EGONKORTZE" PROIEKTUA"-RI BURUZKO INGURUMEN TXOSTENA"

DOCUMENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
 "ESTABILIZACIÓN DE DESLIZAMIENTOS ENTRE LOS P.K. 1,370 – 1,470 Y 2,270 – 2,350 DE LA GI-3151"

 <small>ENTIDAD PÚBLICA</small>	GARA / TEMA	PLANO ZA / Nº
	Neuri zuzentzaileak xehetasuna / Medidas correctoras del alle	3.1
ZUZENDARIA / DIRECTORA	BURLEA / AUTOR	DATA / FECHA
María Jesús Arayago	Wen Meyer	Astea, martxoaren 20

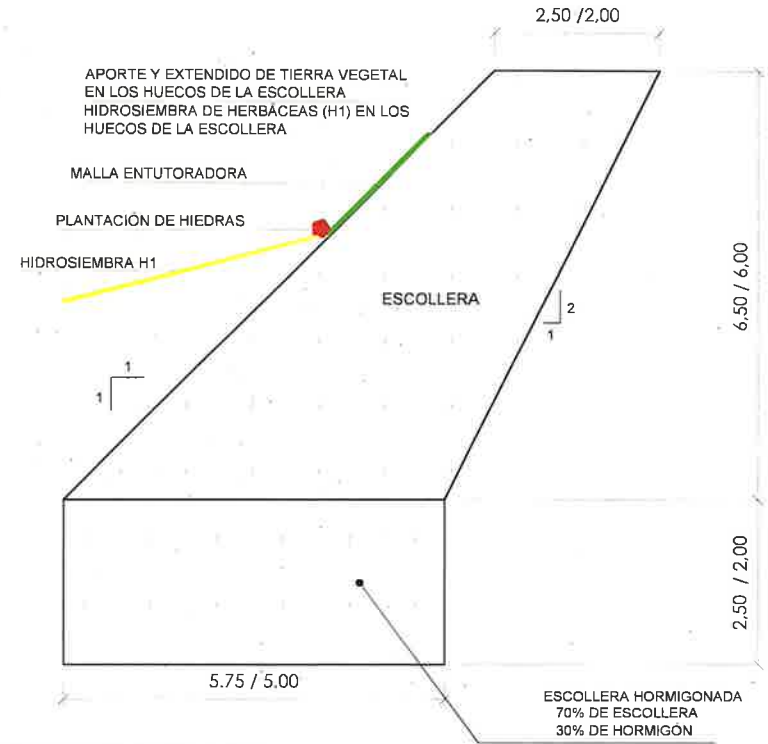
ESCOLLERA DE SOSTENIMIENTO ENTRE P.K. 2,270-2,338

ESCALA = 1/75



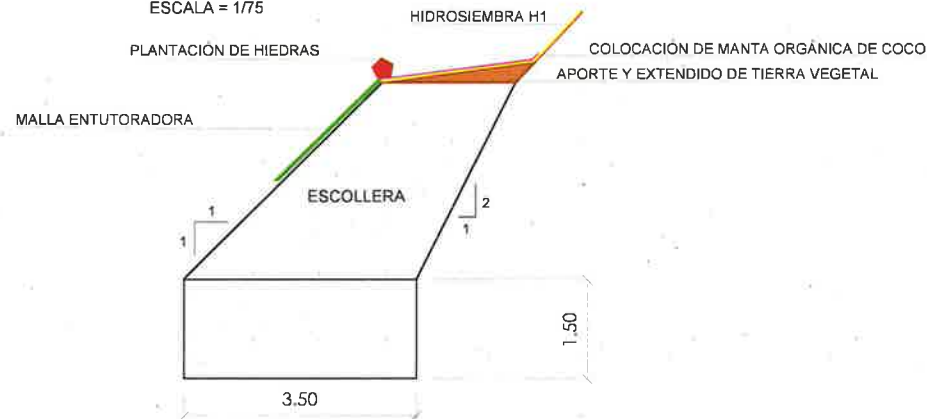
ESCOLLERA DE SOSTENIMIENTO ENTRE P.K. 1,380-1,470

ESCALA = 1/75



ESCOLLERA DE CONTENCIÓN ENTRE P.K. 1,380-1,470

ESCALA = 1/75



<p>Gipuzkoako Foru Aldundia Bide Agintaritako Departamentua</p>  <p>Diputación Foral de Gipuzkoa Departamentu de Bideak eta Infra-egiturak</p>		
<p>"GI-3151 ERREPIDEAN 1,370-1,470 ETA 2,270-2,350 K.P.-ETAN KOKATUTAKO LUR-IRRISTATZEEN EGONKORTZE PROIEKTUA"-RI BURUZKO INGURUMEN TXOSTENA"</p>		
<p>DOCUMENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "ESTABILIZACION DE DESLIZAMIENTOS ENTRE LOS P.K. 1,370 - 1,470 Y 2,270 - 2,350 DE LA GI-3151"</p>		
	<p>Neuri zuzentzaileak zehetasuna / Medidas correctoras detalle</p>	<p>32 300x420 (1/100) 2024/05/08</p>
<p>Mano: JESSA Arizaga</p>	<p>Tres Miyar</p>	<p>1:50 / 1:100 1:50 / 1:100</p>