



RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA A 220 kV LUMINABASO Y LÍNEA ELÉCTRICA A 220 kV LUMINABASO-L/220 kV ABADIANO-SIDENOR



Diciembre, 2010

DOCUMENTO DE SÍNTESIS



Luis Bilbao Libano, 11-Entr.D
48940 LEIOA (Bizkaia) Spain
Tel. +34 94 480 70 73
Fax. +34 94 480 59 51

WWW.BASOINSA.COM

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Necesidad y objetivos de la instalación	1
1.2. Metodología	2
1.3. Consultas previas.....	3
2. ÁREA DE ESTUDIO.....	3
3. LEGISLACIÓN APLICABLE.....	4
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
4.1. Características generales de la subestación	4
4.2. Características generales de la línea eléctrica.....	5
5. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS Y DETERMINACIÓN DE LA DE MENOR IMPACTO	6
5.1. CONDICIONANTES AMBIENTALES	7
5.2. Resumen de los condicionantes	10
5.3. Elección del emplazamiento óptimo.....	11
5.4. Descripción del emplazamiento elegido.....	12
6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.....	13
6.1. Medidas preventivas.....	13
6.1.1. Medidas preventivas de proyecto.....	13
6.1.2. Medidas preventivas en la construcción.....	14
6.2. Medidas correctoras en la construcción.....	16
6.3. Medidas preventivas y correctoras en la explotación	16

7. IMPACTOS RESIDUALES Y VALORACIÓN GLOBAL.....	17
8. PROPUESTA DE REDACCIÓN DE PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL (PVA)	18
9. CONCLUSIONES	19
10. EQUIPO REDACTOR	20

Mapas adjuntos:

Mapa 1.- Alternativas sobre síntesis ambiental (Escala 1:15.000)

Mapa 2.- Impactos, Medidas preventivas y correctoras sobre síntesis ambiental
(Escala 1:5.000)

1. INTRODUCCIÓN

Red Eléctrica de España S.A.U. (en adelante Red Eléctrica), de conformidad con el artículo 4.2 del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, tiene por objeto transportar la energía eléctrica, así como construir, maniobrar y mantener las instalaciones de transporte, de acuerdo con lo establecido en el artículo 9 de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, modificada por la Ley 17/2007, de 4 de julio, para adaptarla a lo dispuesto en la Directiva 2003/54/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad.

En el ejercicio de las citadas funciones, Red Eléctrica está estudiando la construcción y equipamiento, con toda su aparamenta asociada de una nueva subestación eléctrica a 220 kV denominada Luminabaso en el municipio de Amorebieta-Etxano, en el Territorio Histórico de Vizcaya, en la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV), y una línea que conectará esta subestación con la línea a 220 kV Abadiano-Sidenor.

El presente estudio tiene como primer objetivo, proporcionar a Red Eléctrica los datos necesarios para la elección de la alternativa de menor impacto, dentro de una zona de estudio de unos 30 km² ubicada en el Territorio Histórico de Vizcaya . La elección de un área de estudio amplia parte de la preocupación de Red Eléctrica por analizar todas las alternativas posibles con un amplio margen de maniobra, lo que conllevará que los impactos resultantes sean mínimos.

1.1. NECESIDAD Y OBJETIVOS DE LA INSTALACIÓN

Entre las funciones asignadas a REE como Operador del Sistema se encuentra la de proponer a la Subdirección General de Planificación Energética la planificación de nuevas instalaciones de transporte eléctrico, líneas y subestaciones que son contempladas en el "Documento de los Sectores de Electricidad y Gas, horizonte 2008-2016" aprobado por el Congreso de los Diputados.

El principal objetivo es crear en la región una infraestructura de red de transporte de energía eléctrica de 220 kV, integrando las principales áreas de mercado de la región en la red de 220 kV.

Adicionalmente, y dado el carácter mallado de la red, la infraestructura creada permite obtener importantes beneficios al conjunto del sistema nacional, por facilitar el mejor

aprovechamiento de los recursos del mismo y ser posibles apoyos con el resto de sistemas europeos, aumentándose la fiabilidad y reduciéndose la necesidad de nuevos equipamientos.

Por otro lado, la función que van a cumplir las nuevas instalaciones en el sistema eléctrico es la siguiente: Apoyo a la distribución y demanda de grandes consumidores.

La justificación de estas infraestructuras viene motivada por el importante crecimiento de demanda eléctrica que está experimentando la zona, con la instalación de nuevos desarrollos urbanísticos y/o polígonos y grandes consumidores industriales.

1.2. METODOLOGÍA

El desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental sigue el contenido marcado para estos estudios en el Reglamento del R.D. 1131/1988 y se ajusta a los apartados indicados en el mismo y en los artículos 7 y 8 del R.D.L. 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos, incluyendo además todos los aspectos puestos de manifiesto por las Administraciones y Organismos consultados sobre el Documento Inicial del proyecto. En el proceso metodológico para la realización de este EsIA se diferencian, claramente, tres fases a partir de estudios previos en los cuales se determina la necesidad de actuación.

- En la primera fase se redacta y presentan los siguientes documentos: el Documento Inicial que permite iniciar el trámite de evaluación de impacto ambiental, un inventario ambiental lo suficientemente amplio como para incluir todos los emplazamientos alternativos, un resumen de las respuestas obtenidas en el proceso de Consultas Previas y la recopilación de la legislación ambiental vigente de aplicación a la realización del Proyecto.
- En la segunda fase primero se obtienen las áreas favorables para los emplazamientos alternativos y se caracterizan los aspectos más relevantes en cada uno de ellos. Luego, se elige el trazado más adecuado y se realiza una descripción exhaustiva del área.
- En la tercera y última fase se procede a la actualización de los datos de inventario que lo precisen y se identifican y estiman los efectos potenciales que puede producir la realización del proyecto sobre su entorno. Se definen las medidas preventivas y correctoras que se han de cometer y se evalúan los impactos residuales que se pudieran generar.

1.3. CONSULTAS PREVIAS

En mayo de 2010 Red Eléctrica de España presentó ante la Dirección de Calidad Ambiental de la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno Vasco, el Documento Inicial de la SE a 220 kV Luminabaso y línea eléctrica de entrada y salida en Luminabaso de la LE a 220 kV Abadiano-Sidenor.

Conforme a lo establecido en el art. 8.1 del Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de Evaluación de Impacto Ambiental, se ha realizado la fase de consultas, en la que se solicitaron informe a administraciones públicas y personas físicas y jurídicas.

2. ÁREA DE ESTUDIO

El ámbito de estudio abarca una superficie aproximada de 30 km² en el Territorio Histórico de Vizcaya. El área afecta a las comarcas conocidas como Gran Bilbao, y Duranguesado. Los términos municipales incluidos en dicho ámbito son: Amorebieta-Etxano, Bedia, Galdakao, y Lemoa.

La geomorfología del ámbito se caracteriza por su forma en valle con colinas y lomas suaves. Las zonas con mayor altitud del ámbito son las cimas del Pardomendi (350 m) en Lemoa, y la cima Banorretea (300 m) en Bedia. Las llanuras de inundación del río Ibaizabal, arroyo Aretxabalgane y Amorebieta se configuran en el ámbito como los ejes de menor altitud. En cuanto a pendientes, cabe destacar que la zona de estudio presenta un amplio rango de pendientes. Las pendientes predominantes van desde el 10-50%. Las pendientes más altas (50-100%) se localizan en zonas como Txorroaga en Bedia, Pardomendi en Lemoa, barrio de Zubiate en Lemoa, entre el paraje de Burdotza y el arroyo Aretxabalgane, y cerca del arroyo Garatondo en Amorebieta.

El ámbito de estudio se configura a partir de dos ejes formados por vegetación de zonas urbanas, prados y cultivos, alrededor de los cauces fluviales principales. En el resto de la zona de estudio abundan las plantaciones forestales de pinos y eucaliptos, alternando con manchas de bosque de robles. Las formaciones vegetales más valiosas son las formadas por bosques de frondosas autóctonas (robleales y encinares), así como los bosques de ribera y las zonas de vegetación rupícola.

Dentro del ámbito hay zonas de media y baja montaña, medios acuáticos (arroyos y ríos), además de ambientes antropizados. Esta gran variedad trae consigo una gran riqueza de especies, con una importante representación de especies de fauna, tanto en número de taxones diferentes, como en singularidad, por lo que varias de estas especies han sido

incluidas en las categorías de mayor grado de protección. Destaca especialmente por las especies de rapaces ligadas a hábitats forestales y rupícolas; de hecho se localizan en el ámbito distintas áreas de reproducción de rapaces y especies de interés como el alimoche y el halcón peregrino, así como zonas de campeo y movimiento de aves. Por otro lado, en el ámbito delimitado no existen espacios naturales protegidos.

Para el ámbito, los elementos del patrimonio con alguna figura de protección se corresponden con Zonas de Presunción Arqueológica.

Gran parte del terreno del ámbito de estudio pertenece a la categoría residencial; industrial; equipamiento e infraestructuras. Estas zonas pertenecen a suelo clasificado como urbano urbanizable.

Se prevén las siguientes actuaciones viarias incluidas en el Plan Territorial Sectorial La Diputación de Bizkaia: Boroa-Igorre, y Galdakao-Bedia-Lemoa. Según el Plan Territorial Sectorial de la Red Ferroviaria de la CAPV, entre las infraestructuras ferroviarias previstas más importantes para el ámbito de estudio, destaca la futura Y-vasca (TAV).

3. LEGISLACIÓN APLICABLE

Se han tenido en cuenta los textos legislativos que conforman el marco legal que regula las actividades que se describen dentro del Estudio de Impacto Ambiental (Anexo I). Se han analizado y extractado de las disposiciones, aquellos aspectos clave que deberán atenderse para el cumplimiento de la legislación medioambiental en cada una de las tres etapas del Proyecto: diseño, construcción y operación y mantenimiento.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA SUBESTACIÓN

La subestación de Luminabaso 220 kV estará situada en el término municipal de Amorebieta-Etxano de la comunidad autónoma de Bizkaia, en las parcelas nº 22, 23, 26, 27, 28, 31 y 32 del polígono 31 calificada como rustica, ocupando en total una superficie de 2,1 ha.

La nueva subestación responderá a las siguientes características principales:

- Tensión Nominal: 220 kV
- Tensión más elevada para el material (Um): 245 kV
- Tecnología: AIS
- Instalación: INTEMPERIE
- Configuración: Doble barra con acoplamiento
- Intensidad de cortocircuito de corta duración: 40 kA

El parque adoptará una configuración de doble barra con acoplamiento, en tecnología AIS y dispone de las siguientes calles y posiciones:

	Posiciones	Nº de Interruptores
Calle 1	L/ Sidenor	1
Calle 2	L/ Güeñes	1
Calle 5	TR-1	1
Calle 6	Acoplamiento	1
Calle 7	TR-2	1
Calle 8	L/Abadiano	1

Además la instalación se diseñará con espacio para 3 posiciones de reserva.

4.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LÍNEA ELÉCTRICA

La instalación objeto de este proyecto consiste en la modificación del trazado de la línea aérea existente a 220 kV simple circuito Sidenor-Abadiano y posteriormente ejecutar la apertura de la línea para realizar la entrada y salida a la futura subestación de Luminabaso.

Las líneas objeto del presente proyecto tienen como principales características las siguientes:

TRAMO PROYECTADO: Línea aérea 220 kV de E/S en SE Luminabaso

Sistema	Corriente alterna trifásica
Frecuencia	50 Hz
Tensión Nominal	220 kV
Tensión más elevada de la red	245 kV
Temperatura máxima del conductor	85° C
Capacidad térmica de transporte por Circuitos/Real Decreto 2819/1998	894 MVA/ circuito
Nº de circuitos	2
Nº de conductores por fase	2
Tipo de conductor	CONDOR (AW)
Nº de cables compuesto tierra-óptico	2
Tipo de cables compuesto tierra-óptico	OPGW Tipo I
Tipo de aislamiento	VIDRIO U-160BS

Apoyos	Torres metálicas de celosía
Cimentaciones	De zapatas individuales
Puestas a tierra	Anillos de varilla de acero descarburado
Longitud total	688 m

TRAMO EXISTENTE: Línea aérea 220 kV S/C Sidenor-Abadiano

Sistema	Corriente alterna trifásica
Frecuencia	50 Hz
Tensión Nominal	220 kV
Tensión más elevada de la red	245 kV
Temperatura máxima del conductor	85° C
Capacidad térmica de transporte por Circuitos/Real Decreto 2819/1998	502 MVA/ circuito
Nº de circuitos	1
Nº de conductores por fase	1
Tipo de conductor	CARDINAL
Nº de cables compuesto tierra-óptico	2
Tipo de cables compuesto tierra-óptico	Ac-53
Tipo de aislamiento	VIDRIO
Apoyos	Torres metálicas de celosía
Cimentaciones	De zapatas individuales
Longitud total	849 m

Se proyecta la instalación de dos nuevos apoyos bajo línea T-127 y T-128, el regulado de los vanos entre los apoyos T-126 y el nuevo apoyo proyectado T-127 y entre el nuevo apoyo proyectado T-128 y el T-129, ambos con conductor Cardinal. En el resto de la línea existente modificada se proyecta con conductor Cóndor Duplex, instalando dos nuevos apoyos T-127b y T-128b que servirán para realizar la entrada/salida en la futura subestación de Luminabaso. Entre los apoyos T-127b y T-128b se realizada el tendido provisional con conductor Cardinal para dar continuada a línea y en la Entrada/Salida con conductor Cóndor Duplex.

5. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS Y DETERMINACIÓN DE LA DE MENOR IMPACTO

Para la determinación del emplazamiento viable de la SE, se han tenido en cuenta las características y elementos del medio, de forma que se evite ubicar las distintas alternativas en las zonas de mayor interés o cuya afección haga incompatible dicho emplazamiento, y se

favorezca la ubicación en aquellos de menor valor ambiental. También se tendrá en cuenta la viabilidad del paso de las líneas eléctricas que entrarán en la subestación.

En la siguiente figura se representan los emplazamientos alternativos planteados:



Figura 1. Situación de los emplazamientos alternativos contemplados

5.1. CONDICIONANTES AMBIENTALES

Además de los condicionantes técnico-económicos y legales, para la determinación de las alternativas viables se deberán tener en cuenta los siguientes criterios ambientales:

Condicionantes del medio físico

Suelo: Los impactos potenciales sobre el medio físico de una infraestructura de estas características estarán íntimamente relacionados con el volumen de los movimientos de tierra. Dado que ninguno de los emplazamientos afecta a zonas de interés geológico, el impacto entonces se centra en las pérdidas de suelo fértil que las explanaciones implican, y las posibles pérdidas de suelo por erosión que pueden llevar consigo las obras en los diferentes emplazamientos, aspectos importantes especialmente en las zonas con pendiente más o menos acusada, como ocurre con las alternativas planteadas.

Hidrología: En cuanto a este factor, la alternativa 2 se sitúa sobre un pequeño arroyo; la alternativa 1, está ubicada en una vaguada en la que se forma un pequeño regato en épocas húmedas; y por último la alternativa 3, se sitúa en una loma en la que si bien serían necesarios desmontes, las afecciones sobre la red de drenaje no serían tan directas como en las dos anteriores.

Condiciones constructivas del terreno: En cuanto a condiciones constructivas, los emplazamientos 1 y 2 se sitúan en zonas con condiciones constructivas aceptables o favorables y el 3 tiene además una parte situada sobre una zona con condiciones constructivas muy desfavorables por problemas de inundación. Las líneas de entrada y salida son similares para este factor, dado que ninguna de ellas se prevé que afecte a zonas con problemas por condiciones constructivas desfavorables o muy desfavorables.

Condicionantes del medio biológico

Vegetación: Todos los emplazamientos que se analizan se sitúan sobre zonas en las que en la actualidad se localizan fundamentalmente las unidades de prados, matorral, robledal, y plantaciones forestales. La elección de la alternativa más favorable se ha llevado a cabo evitando la afección a masas de vegetación de mayor valor (masas de frondosas autóctonas como robles o bosques de ribera).

Hábitats: Para la elección del emplazamiento se evitará la afección a hábitats naturales de interés comunitario, catalogados a raíz de la Directiva 92/43 y la ley 42/2007. Los hábitats afectados son: 4030, 6510 y 91E0*. En cuanto a la línea de entrada y salida a la SE, es posible trazarla sin afectar ningún hábitat de interés comunitario.

Fauna: Para la valoración de alternativas respecto a este factor se tiene en cuenta en primer lugar la cercanía a zonas de distribución de especies de interés. En este sentido el emplazamiento 3 se sitúa en una zona de distribución potencial de visón europeo, por lo que se considera la alternativa más desfavorable. Por otro lado, la alternativa 2 se sitúa en una zona menos antropizada (en una zona donde dominan los bosques de plantación) que la 1 (en las cercanías de un polígono industrial). Además, en este caso, hay que tener en cuenta la longitud de la línea de entrada y salida por los impactos potenciales sobre la avifauna (en concreto por posibles colisiones con el cable de tierra) que la línea pueda causar. En este caso la alternativa más desfavorable es la 2, seguida de la 3 y por último la 1.

Condicionantes del medio socioeconómico

Proximidad a núcleos de población y casas habitadas: Se ha tenido en cuenta la distancia a núcleos y viviendas habitadas, a fin de elegir el emplazamiento que presente una mayor distancia a estos. En cuanto a la posible afección sobre núcleos y viviendas habitadas por parte de los pasillos planteados para la línea de entrada y salida, la afección no va a ser significativa en ninguno de ellos, por lo que no se contempla.

Presencia de infraestructuras: En el ámbito de estudio existen numerosas infraestructuras, presentes, en ejecución y proyectadas que deben ser tenidas en cuenta a la hora de seleccionar el emplazamiento más favorable. En este sentido, se considera favorable para la selección del emplazamiento la presencia previa de infraestructuras (siempre y cuando sean compatibles con la SE y la línea de E/S), dado que de este modo se favorece la creación de corredores de infraestructuras en el territorio. Tanto el emplazamiento 1 como el 3 se sitúan muy cercanos al trazado del TAV (tren de alta velocidad), actualmente en construcción, además se sitúan también en las cercanías de sendos polígonos industriales. En cuanto al emplazamiento 1, también se sitúa muy cerca del futuro trazado de un tramo de la variante de Lemoa. Por su parte en emplazamiento 3 está a menos de 100 m de la autopista A8. Finalmente, el emplazamiento 2 se sitúa en una zona alejada de grandes infraestructuras donde actualmente dominan las plantaciones forestales.

Inclusión dentro de derechos mineros: Ninguno de los emplazamientos ni pasillos para las líneas de entrada y salida, se encuentran dentro de concesiones mineras.

Montes públicos: Respecto a este factor, se considera más favorable la alternativa que se sitúe sobre terrenos de titularidad pública, ya tal y como se desprende del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, el paso por estas áreas tras la declaración de utilidad pública de una infraestructura de estas características resulta menos gravoso económicamente al no estar sometido al régimen de gravámenes. No obstante, sí es de aplicación el pago de las indemnizaciones recogidas en las Leyes de Patrimonio y de Montes vigentes.

Afección a los recursos turísticos y recreativos: Los recursos turísticos y recreativos, así como los cotos de caza y pesca del ámbito de estudio se localizan lo suficientemente alejados de todos los emplazamientos para que no se vean afectados por la implantación de la subestación y la línea de E/S.

Afección a los usos del suelo: Todos los emplazamientos ocupan superficies similares de usos productivos, en particular prados de uso ganadero y repoblaciones forestales. En concreto, la alternativa 1 ocupará 3,6 ha, la alternativa 3, 3,4 ha y la alternativa 2, 2,8 ha. Hay que tener en cuenta que las alternativas 1 y 2 se sitúan íntegramente sobre suelo calificado por el PTS como forestal; en cambio la alternativa 3 se sitúa sobre este último, sobre suelo agroganadero de alto valor estratégico, y agroganadero paisaje de transición.

Proximidad a los elementos del Patrimonio Histórico-Cultural y Etnológico: En términos generales, los elementos de patrimonio inventariados se encuentran alejados de las tres alternativas de emplazamiento. Los elementos catalogados BIC se encuentran también lo suficientemente alejados de todas las alternativas.

Planeamiento urbanístico: Las tres alternativas de emplazamiento se encuentran sobre suelo no urbanizable genérico, y alejadas de suelo urbano residencial.

Condicionantes paisajísticos

En cuanto a la calidad paisajística de los emplazamientos alternativos y pasillos de las líneas de E/S, en primer lugar el emplazamiento 2 se sitúa en una zona alejada de núcleos e infraestructuras, aunque expuesta a las vistas desde estas, en la que dominan los bosques de plantación de calidad paisajística media.

El emplazamiento 3 se sitúa en una zona muy cercana a la autopista A8 y la carretera N-634, por lo tanto muy expuesta a gran cantidad de observadores potenciales; en el emplazamiento dominan unidades de calidad media y baja, aunque también se localizan unidades de alta calidad como los bosques de ribera.

El emplazamiento 1 se sitúa en una zona en la que actualmente se están llevando a cabo las obras de la Y vasca, y en la que está previsto ubicar en el futuro la variante de Lemona, además en el entorno inmediato existe un polígono industrial, y pasan varias líneas de transporte y distribución eléctrica. Por tanto se trata de una zona que en el futuro tendrá un elevado porcentaje de antropización, por lo que podrá absorber más fácilmente nuevas infraestructuras.

5.2. RESUMEN DE LOS CONDICIONANTES

A continuación se identifican y evalúan los principales impactos potenciales de cada una de las alternativas planteadas de ubicación de la subestación y línea E/S, y se comparan, valorando

de menos favorable (*) a más favorable (***) cada uno de los condicionantes, tanto técnicos como ambientales planteados anteriormente.

Criterio	Alternativa más favorable		
	1	2	3
Horizontalidad del sustrato	***	**	*
Viabilidad de los corredores de enlace estudiados	***	*	**
Disponibilidad de agua potable y red de saneamiento	**	*	***
Calidad del acceso	**	*	***
Suelo	***	**	*
Hidrología	**	*	***
Condiciones constructivas	**	**	*
Vegetación	*	***	**
Hábitats	***	**	*
Fauna	***	**	*
Proximidad a núcleos de población y casas habitadas	**	**	*
Presencia de infraestructuras	***	*	**
Derechos mineros	**	**	**
Montes Públicos	*	**	***
Recursos turísticos y recreativos	**	**	**
Usos del suelo	*	**	*
Patrimonio Histórico-Cultural y Etnológico	**	**	**
Planeamiento urbanístico	**	**	*
Paisaje	***	*	**

Tabla 1. Resumen comparación de emplazamientos alternativos.

5.3. ELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO ÓPTIMO

Tras haber analizado las distintas afecciones que los emplazamientos alternativos producirían sobre el medio, se considera que la opción globalmente más favorable es la representada por el emplazamiento 1.

Este emplazamiento, es el que obtiene mayor valoración de los 3 y valoraciones más favorables en mayor número de factores de los tenidos en cuenta (en concreto el mejor en 7 de los 19 considerados: suelo, viabilidad de los corredores de enlace estudiados, hábitats, fauna, presencia de infraestructuras y paisaje; y similar al resto en otros 6 factores). Las valoraciones más desfavorables las obtiene en vegetación (por presencia de una masa de frondosas autóctonas, aunque hay que tener en cuenta que estas masas se van a ver muy

afectada por las actuales obras del TAV) en usos del suelo (aunque se considera igual de desfavorable que el emplazamiento 3) y en montes públicos.

5.4. DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO ELEGIDO

El emplazamiento seleccionado se sitúa cerca del paraje San Román en el término municipal de Amorebieta-Etxano; se accede a él a través de una pista que llega a su vez a un almacén agrícola localizado dentro de la delimitación del área propuesta para la ubicación de la futura SE de Luminabaso. La pista también enlaza con la carretera N-634.

Tiene una pendiente acusada, comprendida entre el 10-20% de desnivel. El suelo está ocupado principalmente por plantaciones forestales de pinos (*Pinus pinaster* y *Pinus radiata*) con algún plátano (*Platanus hybrida*) y por prados y praderas en segundo lugar. En el flanco este ha perdurado la unidad de vegetación potencial de la zona, el robledal acidófilo y robledal-bosque mixto atlántico. Por otro lado, en el extremo noroeste se encuentra representado mínimamente el hábitat de interés comunitario no prioritario de brezales europeos (4030).

El emplazamiento seleccionado se sitúa bajo la línea a 220 kV Abadiano-Sidenor, que deberá ser desviada para poder construir la subestación. La línea se desviará por tanto al suroeste y en paralelo a la actual, para lo que será necesario construir 2 apoyos junto a los actuales 127 y 128 de la línea existente (que serán desmontados), y otros 2 apoyos al suroeste de la subestación y de la línea (127b y 128b según la denominación del proyecto), que se sitúan en una zona de plantaciones forestales; es desde estos últimos apoyos desde donde parte la entrada y salida al pórtico de la SE.

Además, la variante de la N-240 proyectada pasa al noreste del emplazamiento, y el TAV al norte y noreste del mismo.

En esta zona se ha identificado un pequeño curso de agua superficial de tipo temporal, aunque no existe ninguna zona de interés para el visón europeo (*Mustela lutreola*) y tampoco ningún elemento del patrimonio cultural vasco.

Paisajísticamente, dadas las infraestructuras proyectadas en el entorno inmediato, y las existentes actualmente, la zona tendrá mayor capacidad de absorción de impactos visuales que si el emplazamiento se ubicase en una zona intacta.

6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

En este capítulo se resumen las principales medidas preventivas y correctoras definidas en el Estudio Preliminar de Impacto Ambiental, aplicadas o a aplicar en las fases de proyecto, construcción y operación y mantenimiento.

Hay que destacar que la principal medida preventiva adoptada para la ubicación de la subestación y línea eléctrica es la elección de su ubicación y trazado en función de los diferentes condicionantes ambientales, habiéndose escogido el de menor impacto ambiental.

6.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

6.1.1. MEDIDAS PREVENTIVAS DE PROYECTO

- En la determinación del emplazamiento y el trazado de la línea se ha procurado minimizar la afección sobre las zonas en las que la vegetación presente posea un valor relevante, ya sea por las formaciones existentes, como por las especies o ejemplares representados.
- Igualmente se han evitado las zonas de interés para la fauna, y hábitats con presencia de especies faunísticas de interés.
- Este emplazamiento, se encuentra relativamente alejado de zonas densamente pobladas, así como de servidumbres de infraestructuras y de los sectores servicios. La vivienda habitada más cercana se encuentra a una distancia de más de 300 m.
- Por último, el emplazamiento elegido posibilita un trazado técnica y ambientalmente viables para la línea eléctrica.
- Se llevará a cabo la sobreelevación entre los apoyos T-127 y T-127b, con el fin de evitar las cortas en la calle de seguridad en la masa de robles autóctonas que este vano sobrevuela.
- Se usarán patas desiguales en zonas de pendiente, lo cual mejora ostensiblemente no sólo su capacidad de adaptación al terreno, sino que además se evita la necesidad de explanaciones y movimientos de tierra de consideración. Esta medida se pondrá en práctica en los apoyos T-127b y T-128b.

- Con carácter previo, se deben revisar los trazados de los accesos definidos para la ejecución de las obras, con el fin de procurar el máximo uso de la red de caminos existentes, en la medida de lo posible, para reducir la apertura de nuevos accesos.
- De los terrenos donde se emplace la futura subestación de Luminabaso se obtendrá una capa de tierra vegetal, cuya conservación es importante, por lo que se retirará y acopiará en una zona adecuada donde no se vea afectada por las obras.
- Para la subestación se procurará que el parque de la maquinaria que se emplee en la obra coincida con la superficie de explanación. Dada la cercanía de los apoyos de las líneas (a construir y a desmontar), estas instalaciones podrán ser utilizadas también para estas obras.
- En el desarrollo del proyecto se han de incluir las medidas precisas para evitar la contaminación del suelo, el agua o el aire por vertidos de aceites, grasas y gases.
- El sistema de recogida de aguas residuales y pluviales de la subestación deberá conectarse con la red de saneamiento municipal.

6.1.2. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA CONSTRUCCIÓN

- Se evitará, siempre que sea posible, el paso por el centro urbano de los municipios y barrios más próximos de camiones pesados y maquinaria durante la construcción.
- Se gestionarán adecuadamente los residuos.
- Los apoyos a construir bajo la línea existente (T-127 y T-128), se empleará como plataforma de montaje la propia calle de seguridad de la línea, quedando limitadas las cortas y explanaciones fuera de estas a las estrictamente necesarias.
- En el desmontaje, para evitar la caída de los apoyos al cortarlos, se utilizará un camión grúa con el que se controlará su descenso; en caso de ser necesario se valorará también el desmontaje del apoyo pieza a pieza.
- En el caso de la zona estudiada es previsible que sea necesario la apertura de calle en las zonas que la línea atraviesa plantaciones forestales, principalmente de *Pinus radiata* (entre los apoyos T-127b y T-128b). En la masa de robles situada entre los

apoyos T-127 y T-127b, se realizarán podas cuando sea necesario, y siempre que sea posible se evitará la tala.

- Dada la escasa longitud de la línea, la presencia de arbolado, y las pendientes entre los apoyos, el tendido del cable piloto se realizará a mano en todo el trazado.
- Durante los movimientos de tierras, si se produce un periodo de sequía prolongado, se realizaran riegos periódicos de los viales de acceso a la subestación y de los apoyos de la línea eléctrica.
- Se acometerá de forma inmediata la revegetación de los taludes al realizar la explanación de la subestación, para lo que es necesario el aporte de una capa de tierra vegetal para que las plantaciones tengan el sustrato apropiado sobre el cual afianzar y desarrollarse.
- En el caso que fuera necesaria la poda o corta de ciertos pies de vegetación arbórea, se controlará la caída de ramas y árboles para evitar daños en el entorno.
- Para evitar molestias sobre la fauna, se llevarán a cabo, en la medida de lo posible, los movimientos de tierra y demás acciones especialmente molestas para la fauna más sensible en épocas de mínima actividad biológica.
- El parque de maquinaria deberá ubicarse en puntos lo suficientemente alejados de los cauces para que no puedan producirse vertidos ocasionales que afecten a la red de drenaje.
- Si durante la ejecución de las obras asociadas al proyecto se produjese cualquier hallazgo de índole arqueológico, el promotor, el constructor, la dirección facultativa de la obra o los responsables de la misma paralizarán los trabajos, adoptarán las medidas adecuadas para la protección de los restos y comunicarán inmediatamente su descubrimiento a la Consejería de Cultura del Gobierno Vasco y al Ayuntamiento correspondiente, para que estos adopten las medidas de protección correspondientes.

6.2. MEDIDAS CORRECTORAS EN LA CONSTRUCCIÓN

- Si se produjeran daños en el arbolado por movimientos de la maquinaria debido a accidentes, con presencia de heridas, se sanearán éstas dejando cortes limpios y lisos.
- Se propone acondicionar aquellos caminos y pistas que sean de utilidad para la población de la zona, de común acuerdo con los afectados. Estos accesos pueden utilizarse para completar la red de caminos.
- Para la minimización de la afección a la calidad paisajística, se tomarán medidas como son la revegetación de los taludes de la subestación, los setos afectados, la recuperación de los caminos abiertos, la restauración de las campas de trabajo y de las zonas deforestadas en monte por la creación de accesos o las calles de seguridad.
- Se revisará el punto de vertido de la red de drenaje de la subestación a los cursos naturales y la continuidad de los cursos con el fin de evitar daños futuros en momentos de avenidas.

6.3. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN LA EXPLOTACIÓN

- Durante las revisiones periódicas rutinarias se realizará un seguimiento del crecimiento del arbolado que se prevé puede interferir, por su altura, con la línea eléctrica. Cuando se detecte la presencia de ejemplares que puedan constituir un peligro, se procederá a solicitar los permisos de poda o corta ante las autoridades competentes.
- Todas aquellas labores que sean programables se deberán realizar, siempre que sea posible, en aquellas épocas del año en que su incidencia sobre la fauna y la vegetación sea mínima.
- Para la retirada de nidos se deberá, previamente a la misma, identificar las especies afectadas. Una vez finalizada la época de nidificación y siempre contando con los agentes de medio ambiente, así como los técnicos del Departamento de Medio Ambiente correspondientes, y tras consultar con el mismo, se podrá llevar a cabo la retirada de los nidos de las especies no protegidas.

7. IMPACTOS RESIDUALES Y VALORACIÓN GLOBAL

A continuación se enumeran todos los impactos generados por la subestación y la línea asociada, tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras agrupados en función de su clasificación y diferenciándose entre la fase obras y la de operación y mantenimiento:

	Fase de construcción		Fase de operación y mantenimiento	
	SE	LE	SE	LE
Modificación de la morfología	MODERADO-SEVERO	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Ocupación del suelo	COMPATIBLE-MODERADO	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Alteración de las características físicas del suelo	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Contaminación del suelo	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Incremento del riesgo de procesos erosivos	MODERADO-SEVERO	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Alteración de la red de drenaje	MODERADO-SEVERO	COMPATIBLE-MODERADO	MODERADO-SEVERO	COMPATIBLE
Pérdida de la calidad de las aguas	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Contaminación atmosférica por partículas en suspensión y gases de combustión	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Generación de campos electromagnéticos	NO EXISTEN	NO SE PREVÉ	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Emisiones accidentales de hexafluoruro de azufre (SF ₆)	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Eliminación de la vegetación	MODERADO	COMPATIBLE-MODERADO	NO SE PREVÉ	COMPATIBLE
Afección a hábitats de interés comunitario	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Alteración de biotopos	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Modificación de las pautas de comportamiento	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Afección a la avifauna durante la fase de explotación	NO EXISTEN	NO EXISTEN	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Efectos sobre la población	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Aceptación social del proyecto	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Efectos sobre las propiedades	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Creación de empleo	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	NO SE PREVÉ
Efectos sobre el sector primario	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	COMPATIBLE
Afección sobre infraestructuras	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Variación de las condiciones de circulación	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ

	Fase de construcción		Fase de operación y mantenimiento	
	SE	LE	SE	LE
Refuerzo de la red eléctrica	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ	POSITIVO	POSITIVO
Efectos sobre el planeamiento	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Afección sobre el patrimonio	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Impactos sobre el paisaje	COMPATIBLE-	COMPATIBLE	COMPATIBLE-MODERADO	COMPATIBLE-MODERADO

Los impactos globales que el proyecto generará sobre el medio ambiente a medio plazo, se podrían resumir de la siguiente manera:

- Impacto global de la subestación en la fase de construcción: **COMPATIBLE/MODERADO.**
- Impacto global de la línea en la fase de construcción: **COMPATIBLE.**
- Impacto global de la subestación en la fase de operación y mantenimiento: **COMPATIBLE/MODERADO.**
- Impacto global de la línea en la fase de operación y mantenimiento: **COMPATIBLE.**

Los impactos con valoración menos favorable son:

- Modificación de la morfología: MODERADO-SEVERO
- Ocupación del suelo: COMPATIBLE-MODERADO
- Incremento del riesgo de procesos erosivos: MODERADO-SEVERO
- Alteración de la red de drenaje: MODERADO-SEVERO
- Eliminación de la vegetación: MODERADO
- Impactos sobre el paisaje: COMPATIBLE-MODERADO

A pesar de que algunos impactos han sido clasificados con un impacto mayor, globalmente este proyecto puede ser clasificado como de impacto **COMPATIBLE** tanto en fase de construcción como en fase de funcionamiento.

8. PROPUESTA DE REDACCIÓN DE PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL (PVA)

El objeto para el que se define el Programa de Vigilancia Ambiental es vigilar y evaluar el cumplimiento de estas medidas y actitudes, de forma que permita corregir errores con la

suficiente antelación como para evitar daños sobre el medio ambiente que, en principio, resulten evitables.

El Programa de Vigilancia Ambiental va a permitir el control de ciertos impactos cuya predicción resulta difícil de realizar durante el Estudio de Impacto Ambiental, así como articular nuevas medidas correctoras, en el caso de que las ya aplicadas no sean suficientes. Además de nuevos objetivos perfectamente definidos, el Programa de Vigilancia Ambiental debe articularse temporalmente en varias fases, las cuales se encuentran íntimamente relacionadas con el progreso de las distintas fases del Proyecto.

El objeto perseguido es, por tanto, garantizar el mínimo daño ambiental evitando, en la medida de lo posible, que se provoquen impactos ambientales residuales imputables a la subestación y la línea. Para ello deberá determinar los controles a ejecutar en cada momento para corregir o minimizar las alteraciones generadas en caso de producirse.

Durante la fase de explotación, una vez finalizadas las obras y puesta en servicio las instalaciones, el Programa de Vigilancia Ambiental no tiene una limitación temporal, ya que debe considerarse como una parte fundamental del mantenimiento de la línea y de la subestación.

9. CONCLUSIONES

Red Eléctrica tiene en proyecto la construcción de la subestación eléctrica de transporte a 220 kV Luminabaso, y la L/220 kV Luminabaso-L/220 kV Abadiano-Sidenor, instalaciones incluidas en el documento de "Planificación de los sectores de Electricidad y Gas. Desarrollo de las Redes de Transporte. 2008-2016" de mayo de 2008, aprobado por Consejo de Ministros el día 30 de junio de 2008.

Entre las funciones que van a cumplir las instalaciones en proyecto se encuentran la de apoyo a la distribución y suministro a grandes consumidores industriales.

La justificación de estas infraestructuras viene motivada por el importante crecimiento de demanda eléctrica que experimentado en los últimos años, con la instalación de nuevos desarrollos urbanísticos y/o polígonos y consumidores industriales. Además es fundamental para asegurar la calidad del suministro de la demanda del sistema.

Esta subestación se construirá bajo la línea actual a 220 kV Abadiano-Sidenor, de la que será desmantelado un tramo y desviada al suroeste. Además se construirá una entrada y salida de esta línea a la subestación. Los impactos producidos por el desvío de esta línea y la entrada y salida son similares a los producidos por la actual línea Abadiano-Sidenor.

Hay que tener en cuenta además, que en la zona se están llevando a cabo las obras de construcción del TAV, y que está previsto que se construya la autovía denominada “variante de Lemoa”; es por ello que se espera que se produzcan modificaciones sustanciales del entorno, y que se prevean impactos significativos en la zona sobre varios elementos del medio.

Por tanto el mayor impacto sobre el medio abiótico se va a producir sobre la morfología del terreno, derivado de la orografía de la zona, y la ocupación del suelo por parte de la subestación. También se producirán impactos sobre la escorrentía superficial dado que la subestación se ubica sobre una vaguada por la que discurren aguas de manera temporal.

Por otra parte sobre el medio biótico la principal afección se producirá sobre la vegetación, dado que se afectará una pequeña masa de robles que actualmente ya está siendo afectada por las obras del TAV. Así mismo, el impacto de paisaje también es importante, ya que las infraestructuras se sitúan sobre una loma fácilmente visible desde diferentes puntos donde se concentra una alta densidad de observadores potenciales. En cualquier caso esta zona tendrá en un futuro un aspecto claramente humanizado.

Tras la propuesta de medidas preventivas y correctoras, se ha realizado una valoración de los impactos residuales para la subestación y la línea, de manera independiente, tanto para la fase de construcción como en la fase de operación y mantenimiento. Finalmente el impacto global de la línea se considera COMPATIBLE tanto en fase de construcción como en fase de funcionamiento.

10. EQUIPO REDACTOR

El Estudio de Impacto Ambiental de la SE a 220 kV denominada Luminabaso y la línea que conectará esta subestación con la línea a 220 kV Abadiano-Sidenor, ha sido realizado por personal técnico cualificado, perteneciente a la empresa BASOINSA, en concreto un equipo multidisciplinar de Licenciados en Biología, Ciencias Ambientales, Ingenieros de Montes, Ingenieros Técnicos Forestales, Ingeniero Técnico Industrial, y Técnicos en CAD y GIS.

Los miembros del equipo redactor se adjuntan en el Anexo incluido en el presente estudio denominado “Equipo Redactor”.

Madrid, diciembre de 2010.