ANEXO 9: RESUMEN NO TÉCNICO (DOCUMENTO DE SINTESIS)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

SISTEMA DE ENLACE A SET 220kV REE MURUARTE

SET 33/220kV COLECTORA MURUARTE
Y
LSAT 220kV
SET 33/220kV COLECTORA MURUARTE - SET 220KV REE MURUARTE

TÉRMINO MUNICIPAL DE
TIEBAS-MURUARTE DE RETA (NAVARRA)

PROMOTORES:

ENERFIN SOCIEDAD DE ENERGIA, SLU

ENEL GREEN POWER ESPAÑA, SLU

SOLARIA PROMOCIÓN Y DESARROLLO FOTOVOLTAICO SL

MES SOLAR XVII SL

EMPRESA CONSULTORA:

MAYO 2021

ANEXO 9:

DOCUMENTO DE SINTESIS (RESUMEN NO TÉCNICO)

INDICE

1.- OBJETIVO DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA 1
1.1.- ANTECEDENTES 1
1.2.- JUSTIFICACIÓN Y MOTIVACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL... 2
1.3.- OBJETO DEL DOCUMENTO INICIAL DE PROYECTO 3
1.4.- ALCANCE DEL ESTUDIO 3
1.5.- DATOS DEL SOLICITANTE 3
2.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SELECCIÓN 5
2.1.- ALTERNATIVAS ESTUDIADAS 5
2.2.- ALTERNATIVA 0 6
2.3.- ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS 7
2.3.1.- Impactos potenciales 8
2.3.2.- Discusión 10
2.4.- JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA 11
3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 13
3.1.- DESCRIPCIÓN GRÁFICA 13
3.2.- DESCRIPCIÓN BÁSICA DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN 14
3.2.1.- Subestación colectora Muruarte 14
3.2.2.- Conexión subterránea SET Muruarte Colectora–SET 220KV REE Muruarte 15
3.3.- EMPLAZAMIENTO 15
3.4.- AMBITO Y SUPERFICIE AFECTADA 15
3.5.- MUNICIPIOS AFECTADOS 16
3.6.- CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO 16
3.6.1.- Subestación colectora Muruarte 16
3.6.2.- Conexión subterránea SET Muruarte Colectora–SET 220KV REE Muruarte 16
3.7.- REPERCUSIONES DE LA ACTIVIDAD 17
3.8.- SERVICIOS AFECTADOS 19
3.9.- PERIODO DE EJECUCIÓN 19
4.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS 20
4.1.- METODOLOGIA 20
4.2.- PRINCIPALES ACCIONES DEL PROYECTO GENERADORAS DE IMPACTO 20
4.3.- RESUMEN DE IMPACTOS 22
4.4.- VALORACIÓN GLOBAL DE LOS IMPACTOS 23

5.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS 25
5.1.- MEDIDAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN 25
5.1.1.- Medidas para la protección de la calidad atmósfera 25
5.1.2.- Medidas para la protección de la geología, geomorfología y los suelos 26
5.1.3.- Medidas para la protección de la hidrología 27
5.1.4.- Medidas para la protección de la vegetación 28
5.1.5.- Medidas para la protección de la fauna 29
5.1.6.- Medidas para la protección al paisaje 30
5.1.7.- Medidas para la protección del patrimonio artístico y cultural 30
5.1.8.- Residuos y vertidos 31
5.1.9.- Otros 32
5.2.- MEDIDAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO 33
5.2.1.- Medidas para la protección de la atmósfera 33
5.2.2.- Medidas para la protección del suelo 33
5.2.3.- Medidas para la protección de la vegetación 34
5.2.4.- Medidas para la protección de la fauna 34
5.2.5.- Paisaje 34
5.2.6.- Residuos 34
5.2.7.- Otros 34
5.3.- SUBESTACIÓN ELÉCTRICA 35
5.3.1.- Medidas preventivas en fase de construcción 35
5.3.2.- Medidas correctoras en fase de construcción 36
5.3.3.- Medidas correctoras especificas 36
5.3.4.- Medidas preventivas fase de explotación 36
5.4.- LINEA ELECTRICA SOTERRADA 37
5.4.1.- Medidas preventivas en la fase de construcción 37
5.4.2.- Medidas en la fase de operación y mantenimiento 39
6.- EFECTOS SINERGICOS Y ACUMULATIVOS 40
7.- VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O DE CATÁSTROFES 41
8.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL (PVA) 43
8.1.- OBJETO DE PVA 43
8.1.1.- Objetivos 43
8.1.2.- Responsabilidades del seguimiento del PVA y personal adscrito 43
8.2.- FASES Y DURACIÓN DEL PVA 43
8.2.1.- Fase de replanteo 43
8.2.2.- Fase de construcción 44

8.2.3.- Fase de explotación 45
8.2.4.- Fase de desmantelamiento o abandono 46
8.3.- DOCUMENTACIÓN DEL PVA 46
9.- CONCLUSIONES..... 47

1.- OBJETIVO DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- ANTECEDENTES

Enerfin Sociedad de Energía SLU presentó la documentación del sistema de enlace a la SET 220kV REE Muruarte de las instalaciones renovables que comparten acceso en la SET 220kV REE Muruarte, con fecha de septiembre de 2020, pasando exposición pública junto al Parque Eólico de Valdetina, tal como se puede observar en el extracto del anuncio en el BON nº 256 de 3 de noviembre de 2020.

"INFORMACIÓN PÚBLICA: Parque Eólico "Valdetina" y sus infraestructuras de evacuación, en términos municipales de Pueyo, Tafalla, Artajona, Garínoain, Barasoáin, Oloriz, Unzué y Tiebas-Muruarte de Reta.

A los efectos de lo establecido en el artículo 7 del Decreto Foral 56/2019, de 8 de mayo, por el que se regula la autorización de parques eólicos en Navarra, se somete al trámite de información pública el siguiente expediente:

–Peticionario: Enerfin Sociedad de Energía, S.L.U.

–Objeto: información pública de anteproyecto y estudio de impacto ambiental, con vistas al inicio del procedimiento de tramitación de evaluación de impacto ambiental ordinaria y a la obtención de la autorización administrativa previa.

–Descripción de las instalaciones:

Expte. 1179-CE: parque eólico "Valdetina" de 40 MW, y sus infraestructuras de evacuación (subestación 30/220 kV "Valdetina" y línea aérea a 220 kV SET Valdetina a subestación colectora).

Expte. SAT11131: subestación colectora y línea subterránea a 220 kV "Subestación colectora-subestación Muruarte", en término municipal de Tiebas-Muruarte de Reta."

Tras la exposición pública, la Sección de Evaluación Ambiental del Servicio de Biodiversidad de la Dirección General de Medio Ambiente envío informe técnico en fecha 16 de marzo de 2021, con código de expediente 0003-0226-2020-000026 referido a SET 33/220 KV Colectora Muruarte y línea subterránea hasta SET 220kV REE Muruarte señalando:

Revisada la documentación presentada, la Sección de Impacto Ambiental informa lo siguiente:

- *Se deberá estudiar como alternativa para la ubicación de la subestación, localizaciones anexas a la actual ST Muruarte con el objetivo de compactar en un mismo punto estas infraestructuras, y de esta forma minimizar el impacto ambiental del conjunto.*
- *El proyecto priorizará la afección sobre superficies agrícolas, minimizando a lo estrictamente imprescindible la afección sobre hábitats de interés comunitario y sobre zonas de vegetación natural, con especial cuidado con la arbolada y con la de los linderos entre parcelas.*
- *Para agilizar la tramitación, se recomienda que el Estudio de Impacto Ambiental que se presente tras la fase de información pública y consultas, incluya el informe arqueológico del Servicio de Patrimonio Histórico de la Dirección General de Cultura-Institución Príncipe de Viana, y el resultado de la prospección arqueológica que se realice.*

Tras la recepción por el promotor, del resultado de la información pública y las consultas realizadas, éste presentará ante el órgano sustantivo, la solicitud de evaluación de impacto ambiental ordinaria, acompañada de la correspondiente documentación para proseguir con la tramitación.

Indicar que en el siguiente estudio de impacto ambiental refundido se responde a las solicitudes de dicho informe técnico.

En consecuencia, el presente EsIA refundido incluye las modificaciones que se han realizado sobre las instalaciones de la subestación Colectora Muruarte y la línea eléctrica subterránea de 220 kV entre la subestación eléctrica Colectora Muruarte y la subestación de REE Muruarte para la evacuación de energía y conexión a la red de transporte de las instalaciones de generación que la comparten, actualizando el modificado del *anteproyecto de subestación Colectora y Línea Subterránea 220 kV Subestación Colectora – Subestación Muruarte* realizado en agosto de 2020.

Las modificaciones que se introducen en el presente documento son las siguientes:

- Modificación en la ubicación de la subestación eléctrica Colectora Muruarte por petición del Ayuntamiento de Tiebas-Muruarte de Reta, en una zona próxima a la original.
- Modificación en el trazado de la LSAT 220 kV entre la subestación eléctrica Colectora Muruarte y la subestación eléctrica SET220 kV REE Muruarte, debido a la modificación en la ubicación de la subestación Colectora, lo que conlleva un cambio de longitud del trazado soterrado de 495 m. a 429 m.
- Incorporación de la evacuación para el parque eólico Enériz-Tirapu, compartiendo transformador 33/220 kV con las plantas fotovoltaicas Muruarte Solar I y II.
- Incorporación de la evacuación para la planta fotovoltaica Amaya Solar 4 mediante una nueva posición de línea en 220 kV.

La SET 33/220kV Colectora Muruarte y la Línea Subterránea de 220 kV entre la SET 33/220kV Colectora Muruarte y la SET 220KV REE Muruarte forman parte de las instalaciones de evacuación a la red de los parques eólicos y plantas fotovoltaicas para conexión en el parte de 220kV del nudo de REE en (nueva posición), totalizando una potencia de 207,69 MW.

Por tanto, el presente estudio comprende las instalaciones que conforman el sistema de enlace para el acceso coordinado a la Red de Transporte Nacional, en la subestación Muruarte 220 kV propiedad de REE, de la energía generada por nuevas instalaciones renovables que poseen acceso a red en dicho nudo de 220kV de Muruarte (Navarra).

El sistema de enlace, integrado por la SET 33/220kV Colectora Muruarte y la línea eléctrica de 220 kV soterrada entre la SET 33/220kV Colectora Muruarte y la SET 220kV REE Muruarte forman parte de las instalaciones de evacuación a la red de los nuevos parques eólicos y plantas fotovoltaicas para la evacuación de la energía producida en ellas al sistema nacional de transporte de energía eléctrica, gestionado por REE, en el nudo de Muruarte (SET 220kV REE Muruarte). Por tanto, las instalaciones que se presentan en el presente estudio de impacto ambiental son las siguientes:

- 1.- SET 33/220kV Colectora Muruarte: Nueva instalación, ubicada en las inmediaciones de la subestación de Muruarte 220 (propiedad de REE), en el término municipal de Tiebas-Muruarte de Reta (Comunidad Foral de Navarra), que tiene como finalidad la conexión y enlace con la red de transporte de varias instalaciones fotovoltaicas y eólicas, establecer el punto frontera y ubicar las medidas correspondientes para el sistema de facturación de acuerdo a lo establecido por el reglamento de puntos de medida y sus instrucciones técnicas complementarias.
- 2.- Línea Subterránea de Alta Tensión 220 kV: Nueva línea subterránea de alta tensión que conectará la SET 33/220kV Colectora Muruarte con la nueva posición a ejecutar en la subestación de Muruarte, propiedad de Red Eléctrica de España (en adelante REE), en el parque de 220 kV.

Estas instalaciones, así como la documentación técnica y ambiental, deberán seguir el trámite administrativo determinado por la normativa sectorial nacional y la propia de la Comunidad Foral de Navarra.

Señalar que no forman parte de este estudio:

- La nueva posición de línea de 220kV en el parque intemperie de REE donde conectarán estas instalaciones se construirá en el interior de la actual SET REE 220kV Muruarte y no forma parte del presente documento.
- Las instalaciones privativas de cada uno de los promotores.

1.2.- JUSTIFICACIÓN Y MOTIVACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

Toda tramitación administrativa se regirá por lo dictado en la normativa europea, nacional y normativa específica de la Comunidad Foral de Navarra, tanto en lo relativo a legislación técnica, medioambiental y urbanística.

A nivel técnico, al tratarse de una instalación de conexión con la red de transporte de energía eléctrica deberá cumplir con la normativa señalada en la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico y el Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de las instalaciones eléctricas de transporte, distribución, producción y líneas directas.

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental determina en su anexo I los proyectos sometidos a evaluación ambiental ordinaria regulada por el título II, capítulo II, sección 1 entre las que se incluye en el grupo 3 industria energética las líneas de transmisión de energía eléctrica con un voltaje igual o superior a

220kV y una longitud superior a 15kms, así como sus subestaciones asociadas. Por tanto, se considera la redacción de un estudio de impacto ambiental para estas instalaciones.

Señalar que estas instalaciones se encuentran asociadas a la tramitación de las instalaciones de energía renovable que evacuan a dichas infraestructuras de enlace.

1.3.- OBJETO DEL PROYECTO

El presente documento constituye el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA a partir de ahora) del sistema de enlace con la SET 220kV REE Muruarte integrado por la subestación colectora 220 kV Muruarte y de Línea subterránea de Alta Tensión 220 kV de conexión entre ambas subestaciones.

Este sistema de enlace permitirá la evacuación de la energía eléctrica producida por las plantas renovables que comparten dicho sistema de enlace con la red Nacional de Transporte de Energía Eléctrica, gestionada por REE.

El objeto del presente EsIA es cumplimentar los requisitos exigidos por la administración competente con miras a obtener las oportunas autorizaciones medioambientales para la implantación de las infraestructuras eléctricas de evacuación descritas en el mismo.

Por ello, se presenta el siguiente documento para su tramitación ambiental ante el servicio competente en Evaluación Ambiental de la Comunidad Foral de Navarra, en forma de EsIA con el siguiente contenido:

- a) La definición, características y ubicación del proyecto.
- b) Las principales alternativas estudiadas y la justificación de la alternativa viable.
- c) Un análisis de impactos potenciales en el medio ambiente.
- d) Las medidas preventivas, correctoras o compensatorias para la adecuada protección del medio ambiente.
- e) La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y las medidas protectoras y correctoras propuestas en el documento ambiental.

Todas las instalaciones han sido diseñadas para dar cumplimiento a lo establecido en la normativa vigente que regula la actividad de producción de energía eléctrica. En los capítulos correspondientes, así como en los documentos técnicos que acompañan a la memoria, puede observarse los datos más relevantes del proyecto.

Por tanto, el actual EsIA tiene como objeto presentar las principales características técnicas de las infraestructuras de evacuación de alta tensión, así como una valoración ambiental de dichas instalaciones y la determinación de las medidas protectoras y correctoras y el Plan de Vigilancia Ambiental para el cumplimiento de las medidas y condicionantes ambientales propuestos.

1.4.- ALCANCE DEL ESTUDIO

Las instalaciones del sistema de enlace de 220kV que se presentan en el presente EsIA son las siguientes:

- a.- Subestación SET 33/220kV Colectora Muruarte

  Instalación de nueva construcción, ubicada en las inmediaciones de la subestación existente SET 220kV REE Muruarte (propiedad de REE), en el término municipal de Tiebas-Muruarte de Reta (Comunidad Foral de Navarra), que tiene como finalidad la conexión y enlace con la red de transporte de varias instalaciones fotovoltaicas y eólicas, establecer el punto frontera y ubicar las medidas correspondientes para el sistema de facturación de acuerdo a lo establecido por el reglamento de puntos de medida y sus instrucciones técnicas complementarias.

- b.- Línea subterránea de Alta Tensión 220 kV

  Línea eléctrica de alta tensión subterránea, de nueva construcción, que conectará la subestación colectora SET Colectora 220kV Muruarte con la nueva posición a ejecutar en la subestación existente SET 220kV REE Muruarte (propiedad de REE) en el parque de 220 kV.

1.5.- DATOS DEL SOLICITANTE

Las instalaciones de producción de energía renovable que compartirán el sistema de enlace son las siguientes:

- Parque eólico Valdetina, 40 MW

- Parque eólico Akermendia, 24 MW
- Parque eólico Santa Águeda, 36,84 MW
- Parque eólico Enériz-Tirapu, 34 MW
- Planta fotovoltaica Muruarte Solar I (15 MWp, 14,875 MWn)
- Planta fotovoltaica Muruarte Solar II (10 MWp, 9,975 MWn)
- Planta fotovoltaica Amaya Solar 4 (48 MWp, 48 MWn)

Y los datos de los solicitantes se desglosan en:

- ENEL GREEN POWER ESPAÑA, S.L.U. (EGPE)
  - CIF: B61234613
  - Dirección : C/ Ribera del Loira nº 60 , Madrid CP 28042
- ENERFIN SOCIEDAD DE ENERGÍA S.L.U.
  - CIF: B 84220755
  - Dirección Postal: Paseo de la Castellana, 141, Edificio Cuzco IV – planta 16ª . 28046 Madrid (España)
- SOLARIA PROMOCION Y DESARROLLO FOTOVOLTAICO SL
  - CIF: B-878788518
  - Domicilio social: C/ Princesa 2, 4ª planta, 28008 Madrid
- MES SOLAR XVII, S.L.
  - CIF: B88509823
  - Dirección: C/Velázquez, nº 94 – 4º Dcha, 28006 Madrid

2.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SELECCIÓN

2.1.- ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

- La alternativa 0 consistirá en mantener la red de transporte eléctrico en su situación actual.
- La alternativa 1 consistirá en la construcción de la Set Colectora Muruarte en la zona actualmente ocupada por un campamento militar abandonado en el término municipal de Tiebas-Muruarte de Reta, en la zona de Muruarte de Reta, junto a la carretera N121. La zona tiene accesos desde la carretera NA 6020 Muruarte de Reta a Artajona y se sitúa a unos 800m. al Este del núcleo urbano de Muruarte de Reta y a unos 400m. de la SET REE Muruarte. La conexión con la SET REE Muruarte será mediante una línea eléctrica de unos 430m. de longitud.

  La orografía no presenta dificultades significativas para su ejecución y no se afectan vectores ambientales de interés.

  La transformación a 220 kV supondrá un incremento de las emisiones de ruido en dicho entorno debido a las máquinas de potencia.

  En cuanto a las líneas eléctricas, este emplazamiento permite reducir la distancia de conexión respecto al parque de 220 kV, y permite, por cercanía y coste económico la conexión en soterrado con la SET REE Muruarte. Con ello se anulan los impactos más característicos de una línea eléctrica aérea sobre fauna, paisaje y ruido (efecto corona)
- La alternativa 2 consistirá en la construcción de la Set Colectora Muruarte en la zona actualmente ocupada por campos de cultivo en el término municipal de Olcoz, junto a la carretera NA 6020 Muruarte de Reta a Artajona. La zona tiene accesos desde la carretera NA 6020 y se sitúa a unos 1.650m. al Este de la SET REE Muruarte, a unos 900m al Suroeste del núcleo urbano de Muruarte de Reta y a unos 950 m. al suroeste del núcleo urbano de Olcoz. La conexión con la SET REE Muruarte será mediante una línea eléctrica de unos 2.050m. de longitud.

  La orografía no presenta dificultades significativas para su ejecución y no se afectan vectores ambientales de interés.

  La transformación a 220 kV supondrá un incremento de las emisiones de ruido en dicho entorno debido a las máquinas de potencia.

  En cuanto a las líneas eléctricas, este emplazamiento se encuentra a una distancia de conexión respecto al parque de 220 kV, y permite, que por alejamiento y coste económico y por potenciales perdidas su elevada tensión imposibilita la conexión en soterrado con la Set REE Muruarte, debiéndose realizar en aéreo. Por ello se deben analizar los impactos más característicos de una línea eléctrica aérea sobre fauna, paisaje y ruido (efecto corona).
- La alternativa 3 se consistirá en la construcción de la Set Colectora Muruarte en la zona actualmente ocupada por campos de cultivo en el término municipal de Unzué, junto a la carretera NA121 y la vía de ferrocarril Castejón –Alsasua. Tiene acceso mediante caminos agrícolas que parten de la carretera NA 6020 Muruarte de Reta a Artajona. Se sitúa a unos 2.030m. al Sur de la SET REE Muruarte, a unos 1.700m al oeste del núcleo urbano de Unzué, a unos 200m. de la zona de El Carrascal y a unos 2100 m. al sureste del núcleo urbano de Muruarte de Reta. La conexión con la SET REE Muruarte será mediante una línea eléctrica de unos 2.165m. de longitud.

  La orografía no presenta dificultades significativas para su ejecución y no se afectan vectores ambientales de interés.

  La transformación a 220 kV supondrá un incremento de las emisiones de ruido en dicho entorno debido a las máquinas de potencia.

  En cuanto a las líneas eléctricas, este emplazamiento se encuentra a una distancia de conexión respecto al parque de 220 kV, y permite, que por alejamiento y coste económico y por potenciales perdidas su elevada tensión imposibilita la conexión en soterrado con la Set REE Muruarte, debiéndose realizar en aéreo. Por ello se deben analizar los impactos más característicos de una línea eléctrica aérea sobre fauna, paisaje y ruido (efecto corona).
- La alternativa 4 consistirá en la construcción de la Set Colectora Muruarte, en la zona de Muruarte de Reta, en una zona de campos de cultivos enclavada en las faldas de la sierra de Alaitz y con varias

infraestructuras energéticas cercanas (Cercanía a SET REE 220/440KV Muruarte y sus líneas de entrada /salida de 220kV y 200kV). Próxima a carretera N121 y AP 15 y a zonas industriales y mineras en estado de abandono. Tiene acceso mediante caminos agrícolas desde la carretera N121.

La conexión con la SET REE Muruarte será mediante una línea eléctrica de unos 578m. de longitud.

El instalar la SET 220kV Colectora de los promotores que evacuan a 220KV en el lado de la SET 220KV Muruarte, lado este especto a la autopista AP15, supone llevar infraestructuras de evacuación privativas independientes de cada promotor, es decir, llevar hasta la alternativa 4 varias líneas eléctricas independientes (cada una de cada promoción renovable) en una zona ya trufada de instalaciones eléctricas, pero con cierta vocación ambiental por situarse en las faldas de la sierra de Alaitz, junto a zonas de carrascal denso, la propia sierra y el área de conectividad territorial declarada en los POT, por lo que la afección a la fauna local se incrementa considerablemente

En la siguiente imagen se observan las tres alternativas propuestas:

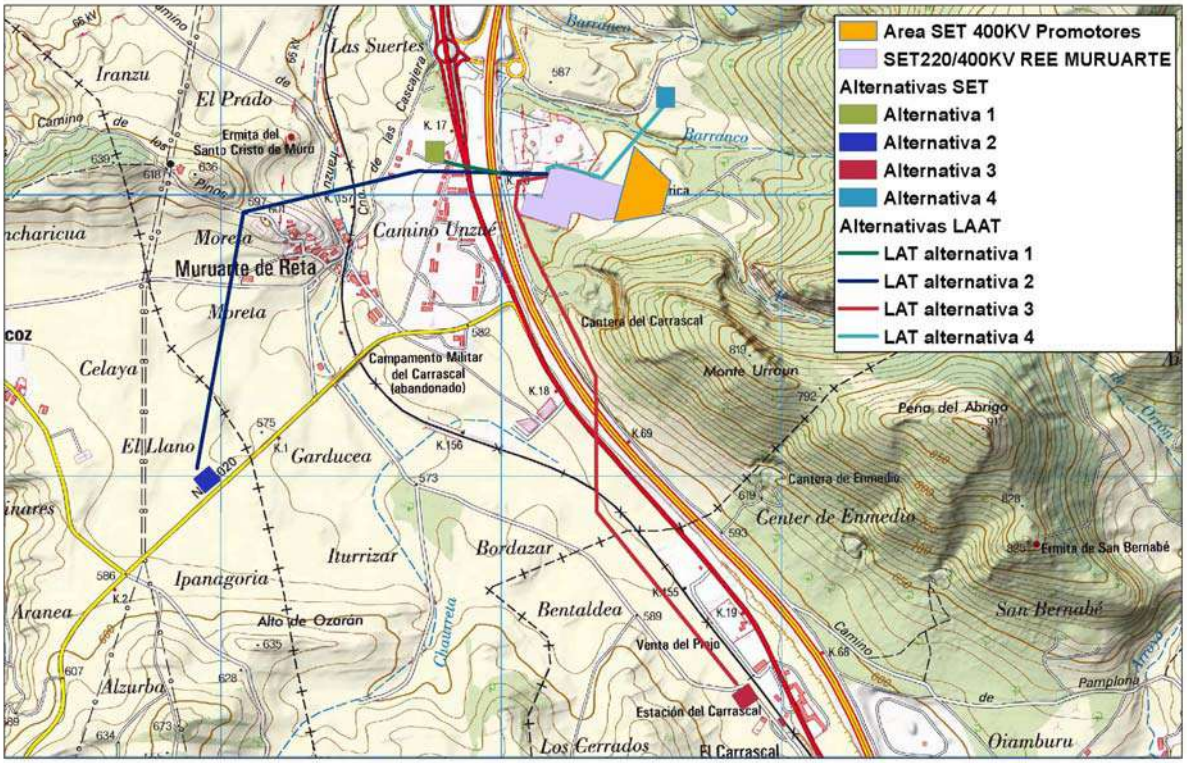

Imagen 1. Alternativas

2.2.- ALTERNATIVA 0

La alternativa 0 consiste en la no realización de la actuación o actuaciones propuestas, en cuyo caso, no se afectaría a ningún elemento del medio natural (vegetación, suelos, geología, etc.), si bien, la no actuación repercutiría de forma negativa en el aprovechamiento del recurso renovable para la producción de energía eléctrica o el elemento socio-económico, elemento que debe analizarse ambientalmente.

Se debe aclarar que la adopción de la alternativa 0 determinaría:

- Incumplimiento del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (en adelante "PNIEC"), actualmente en fase de EvIA estratégica, sienta las bases para la modernización de la economía española, el posicionamiento de liderazgo de España en las energías renovables, el desarrollo del medio rural, la mejora de la salud de las personas y el medio ambiente, y la justicia social. En concreto, los principales resultados que alcanza el PNIEC, es que se alcanza un 42% de energías renovables sobre el uso de energía final del país, y que, en el caso de la generación eléctrica, el porcentaje de renovables en 2030 será del 74%.
- Incumplimiento del Plan Energético Navarra Horizonte 2.030 en referencia a:

- Alcanzar el 28% de renovables en el consumo energético en 2020 y el 50 % de renovables en el consumo energético en 2030
- Reducción emisiones GEI energéticas en un 40% respecto a cifras de 1990
- Cubrir el 15% de las necesidades energéticas de transporte
- Fomentar las energías renovables contribuyendo a la seguridad del abastecimiento
- Fortalecer el tejido empresarial

- Incumplimiento del Informe del COP 21 (Paris 2015) que persigue adoptar medidas para hacer frente al cambio climático. Los países están obligados a dirigir sus objetivos hacia la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, una mayor eficiencia energética y promover las energías renovables.
- Incumplimiento del marco sobre clima y energía para el año 2030 (Directiva de eficiencia energética publicada en 2012) y Directiva 2018/01 relativa al uso de energía procedente de energías renovables en el que los países integrantes se comprometen a reducir un 50% las emisiones de efecto invernadero, tener una cuota de al menos un 27% de producción de energía a través de energías renovables y aumentar a un 27% la mejora de la eficiencia energética.
- Incumplimiento de hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica competida en 2050, de la hoja de ruta de la energía para 2050 y el libro blanco del transporte dentro del marco sobre clima y energía, parte de la estrategia sobre Energía, Cambio Climático y Medio Ambiente de la Comisión Europea.

Se debe indicar que tal como se observa en el análisis territorial la propuesta para las instalaciones de enlace no afecta a zonas que sean incompatibles como estas infraestructuras y sobre zonas aledañas y/o afectadas por otras infraestructuras renovables y por otras infraestructuras (carreteras, autopistas, líneas eléctricas, parques eólicos y fotovoltaicos, polígonos industriales, construcciones agrícolas o industriales aisladas, concentraciones parcelarias, etc.).

La consideración de una Alternativa 0 (la no construcción del sistema de enlace y por ende de las plantas renovables) no sería viable puesto que con ello se favorece la mejora de las infraestructuras, sociales y económicos de la zona de implantación, conjugados con la ventaja de tener una serie de ventajas medioambientales frente a otras fuentes de energía eléctrica tales como centrales de ciclo combinado o centrales de carbón.

De todo lo estudiado se puede concluir que dado que las otras alternativas reales planteadas consiguen determinar una solución cuyo impacto es asumible y sus beneficios sociales (a nivel de territorio) y ambientales (a nivel de Estado o de planeta) son claros, la alternativa 0 no es la más adecuada y se descarta.

Por tanto, la alternativa de no realización del proyecto queda descartada ya que la ejecución del proyecto supondría un incremento en el aprovechamiento de fuentes renovables de energía, que a su vez se traduciría en menor contaminación, menor dependencia energética y disminución en la producción de gases de efecto invernadero, ayudando a lograr los objetivos de reducción de gases de efecto invernaderos comprometidos en el ámbito internacional y un beneficio social y económico a nivel local, comarcal, autonómico y nacional.

Se puede concluir que dado que existen alternativas viables cuyo impacto es asumible, la alternativa 0 no es la más adecuada y se descarta a pesar de ser la alternativa de menor impacto sobre el territorio.

2.3.- ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

En este epígrafe se adjunta una tabla resumen de los condicionantes, tanto técnicos como ambientales, más destacables para la consideración de la alternativa de menor impacto para la selección del sistema de enlace por la zona de estudio.

Se comparan las alternativas mediante un sistema cualitativo, en función de cada uno de los de los criterios considerados para su valoración, ordenados de más favorable (1) a menos favorable (3) para cada uno de los elementos considerados Este sistema, a diferencia de otros métodos cuantitativos o de identificación, no utiliza valores numéricos ponderados sino que procede a la ordenación relativa de las alternativas consideradas para el estudio mediante la adjudicación de un valor ordinal en función de su mayor aptitud para acoger las instalaciones.

Para algunos criterios no es posible establecer un orden de prioridad porque varias o todas las alternativas cumplen los requisitos establecidos y se encuentran al mismo nivel. Aquella alternativa que sume menos puntos será la más viable a nivel técnico-constructivo y de afección ambiental.

A continuación, se presenta la tabla comparativa del sistema de enlace:

CRITERIOS	ALTERNATIVAS			
	1	2	3	4
Posición SET de enlace	1	3	2	1
Longitud linea electrica	1	4	3	2
Geotecnia	1	1	4	1
Pendientes	1	1	4	1
Accesos	1	2	4	1
Hidrología	1	2	3	4
Suelo y procesos erosivos	1	2	4	3
Vegetación	1	2	4	3
Fauna	1	3	4	2
Afección figuras protección	0	0	1	1
Proximidad a poblaciones o zonas reunión personas	4	3	2	1
Hábitats de interés comunitario	0	0	1	1
Vías pecuarias	1	1	1	0
Recurso turístico y recreativo	2	2	3	1
Patrimonio histórico-cultural	0	0	0	0
Afeccion uso agrícola	1	4	3	2
Paisaje	2	3	4	1
Resultado	**19**	**33**	**47**	**25**

2.3.1.- Impactos potenciales

En referencia a impactos potenciales, también se comparan las cuatro alternativas:

IMPACTOS FASE DE OBRA					
FACTORES AMBIENTALES	IDENTIFICACIÓN	ALTERNATIVA			
		1	2	3	4
ATMOSFERA	Calidad del aire (emisiones de gases)	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
	Calida del aire (partículas en suspensión)	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
	Alteración acústica	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
	Calidad del aire (campos electromagnéticos)	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente
GEOMORFOLOGÍA	Modificación geomorfológicas	No significativo	No significativo	Moderado	No significativo
	Elementos de interés geológico	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente
SUELOS	Pérdida y alteración de suelos	No significativo	Compatible	Moderado	Compatible
	Efectos erosivos	No significativo	No significativo	Moderado	Compatible
	Compactación del suelo	No significativo	Compatible	Compatible	No significativo
	Alteración de la calidad del suelo	No significativo	Compatible	Compatible	Compatible
HIDROLOGIA	Alteración de la calidad de las aguas superficiales	No significativo	Compatible	Compatible	Compatible
	Alteración de la calidad de las aguas subterráneas	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
	Alteración escorrentía superficial	No significativo	Compatible	Moderado	Compatible
VEGETACIÓN	Perdida y alteración de la cobertura vegetal	No significativo	Compatible	Moderado	Compatible
	Degradación de la cobertura vegetal	No significativo	No significativo	Compatible	No significativo
	Afección a Hábitats de Interés	Inexistente	Inexistente	Compatible	Compatible
	Incremento del riesgo de incendios	No significativo	No significativo	Compatible	Compatible
FAUNA	Afección o perdidas de hábitat	No significativo	Compatible	Compatible	Compatible
	Molestias a la fauna	No significativo	Compatible	Compatible	No significativo
	Mortalidad de fauna terrestre por atropellos	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
	Riesgo de electrocución	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente
	Riesgo de colisión	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente
	Efecto barrera y perdida de conectividad	No significativo	Compatible	Compatible	No significativo
	Impactos sinergicos y acumulativos.Perdida y alteración del hábitat, riesgos y molestias a la fauna	No significativo	Compatible	Compatible	Compatible
USOS DEL SUELO	Aprovechamientos agrícolas	No significativo	Compatible	Compatible	Compatible
	Aprovechamientos ganaderos	No significativo	Compatible	Compatible	Compatible
	Recursos cinegéticos	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
	Usos recreativos	No significativo	No significativo	Compatible	No significativo
	Afección al dominio público pecuario	Compatible	Compatible	Compatible	Inexistente
	Espacios protegidos	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente
	Zonas sensibles y otras áreas de interés natural	No significativo	No significativo	Compatible	Compatible
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Afección a infraestructuras existentes	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
	Concesiones mineras	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Compatible
	Población local	No significativo	Compatible	Compatible	No significativo
PATRIMONIO HISTÓRICO	Posible afección a yacimientos arqueológicos	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
PAISAJE	Afección al paisaje en obras	Compatible	Compatible	Moderado	Compatible

IMPACTOS FASE DE FUNCIONAMIENTO					
FACTORES AMBIENTALES	IDENTIFICACIÓN	ALTERNATIVA			
		0	1	2	3
ATMOSFERA	Calidad del aire (emisiones de gases)	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
	Calida del aire (partículas en suspensión)	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
	Alteración acústica	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
	Calidad del aire (campos electromagnéticos)	Inexistente	No significativo	No significativo	Inexistente
GEOMORFOLOGÍA	Modificación geomorfológicas	No significativo	No significativo	Compatible	No significativo
	Elementos de interés geológico	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente
SUELOS	Pérdida y alteración de suelos	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
	Efectos erosivos	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
	Compactación del suelo	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
	Alteración de la calidad del suelo	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
HIDROLOGIA	Alteración de la calidad de las aguas superficiales	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
	Alteración de la calidad de las aguas subterráneas	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
	Alteración escorrentía superficial	No significativo	No significativo	Compatible	Compatible
VEGETACIÓN	Perdida y alteración de la cobertura vegetal	No significativo	No significativo	Compatible	No significativo
	Degradación de la cobertura vegetal	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
	Afección a Hábitats de Interés	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente
	Incremento del riesgo de incendios	No significativo	No significativo	Compatible	Compatible
FAUNA	Afección o perdidas de hábitat	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
	Molestias a la fauna	No significativo	Moderado	Moderado	No significativo
	Mortalidad de fauna terrestre por atropellos	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
	Riesgo de electrocución	Inexistente	No significativo	No significativo	Inexistente
	Riesgo de colisión	Inexistente	Moderado	Moderado	Inexistente
	Efecto barrera y perdida de conectividad	Moderado	Moderado	Moderado	No significativo
	Impactos sinergicos y acumulativos.Perdida y alteración del hábitat, riesgos y molestias a la fauna	No significativo	Moderado	Moderado	Compatible
USOS DEL SUELO	Aprovechamientos agrícolas	No significativo	Compatible	Compatible	Compatible
	Aprovechamientos ganaderos	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
	Recursos cinegéticos	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
	Usos recreativos	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
	Afección al dominio público pecuario	Compatible	Compatible	Compatible	Inexistente
	Espacios protegidos	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente
	Zonas sensibles y otras áreas de interés natural	Inexistente	Inexistente	Compatible	No significativo
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Afección a infraestructuras existentes	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
	Concesiones mineras	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Compatible
	Población local	No significativo	Moderado	Moderado	No significativo
PATRIMONIO HISTÓRICO	Posible afección a yacimientos arqueológicos	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente
PAISAJE	Afección al paisaje en obras	Compatible	Compatible	Moderado	Compatible

2.3.2.- Discusión

A partir del análisis de los impactos que generan las alternativas propuestas se puede concluir que la alternativa 1 es la alternativa más favorable ambientalmente en base al análisis realizado.

Durante la fase de construcción, la alternativa 3 es más desfavorable o al menos la que tiene mayor impacto en parte de vectores ambientales analizados, seguida de la 2 y finalmente la 1 y 4. Esta situación es parecida en la fase de funcionamiento, pero en este caso las alternativas 2 y 3 son más impactante por la presencia de líneas

eléctricas de alta tensión de cierta longitud por las zonas que atraviesan, sobre todo en referencia a afección a avifauna.

Estas valoraciones son debidas a que aunque la situación de la SET Colectora en los cuatro casos es muy similar, un campo de cultivo, la ubicación en áreas potencialmente más naturales (SET 4) y las líneas eléctricas de evacuación en aéreo con cierta longitud y atravesando zonas naturalizadas (arroyos y carrascales) o transectando áreas de potencial cría, alimentación y campeo de avifauna (esteparias y rapaces,) hace aumentar los impactos propios de estas infraestructuras, en primer lugar por la longitud de las mismas, en segundo lugar por ser aéreas y en tercer lugar por las zonas que atraviesa, con algunos vectores ambientales más limitantes que las alternativas con línea eléctrica soterrada en zonas residuales ocupada por grandes infraestructuras.

En la fase de funcionamiento aun es más palpable esta diferencia, siendo la alternativa 3 superior a la alternativa 2 y está a las alternativas 1 y 4. Esta mayor afección de las alternativas 2 y 3 viene dada sobre todo por afección a la vegetación, avifauna e impronta visual y paisajística.

En ambas fases, las alternativas 1 y 4 son más viables ambientalmente, pero debe señalarse que la alternativa 1 es más viable que la 2 porque la 4 se ubica en una zona de mayor cercanía a zonas naturalizadas (Sierra de Alaitz) y su tendido soterrado afecta a zonas más naturales (afección directa a carrascales) que el tendido soterrado de la alternativa 1 (hinca bajo suelos improductivos e infraestructuras), por lo que tanto en fase de construcción como de funcionamiento, la alternativa 4 es menos viable a nivel ambiental.

Descartadas las alternativa 2 y 3 significar que entre las alternativas 1 y 4:

- La principal ventaja de la alternativa 1 sobre la 4, aunque ambas tengan líneas eléctricas soterradas, es que la alternativa 1 tanto SET como zanja soterrada se ubican en zona improductiva evitan sobre afección a vegetación, fauna, hidrología y usos del suelo, y la alternativa 4 se sitúa en zona agrícola y su zanja afecta a zonas forestales y agrícolas, con lo que tiene mayor afección a vegetación, fauna, hidrología y usos del suelo, siendo la 4 más apta a nivel paisajístico y de afección a la población, por estar más oculta..
- Además, la alternativa 4 presenta unas condiciones ambientales menos favorables por su ubicación a pies de la sierra de Alaitz, rodeada de carrascal y la afección directa a la hidrología, vegetación, hábitats y potencialmente a la fauna existente en esta zona, más naturalizada que la alternativa 1.

Por tanto, se selecciona la alternativa 1 por la cercanía a la SET REE Muruarte, el soterrado de su línea de evacuación (no afección avifauna, vegetación, hábitats, usos del suelo, hidrología, suelo) y por su situación en una zona muy modificada por el uso del suelo original y las infraestructuras existentes.

2.4.- JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

El emplazamiento seleccionado dispone de una serie de ventajas que le presentan como un emplazamiento muy apropiado para instalar un sistema eléctrico de conexión a red tales como:

- El principal por la vocación de la alternativa seleccionada para la implantación de las instalaciones de enlace o en las alternativas seleccionadas al ser una zona idónea para este uso y encontrarse ubicada en una zona muy antropizada, con muchas infraestructuras construidas o por construir, sobre todo eléctricas y energéticas.
- Tener en cuenta la legislación vigente y todas las disposiciones legales de protección del territorio. Cumplimiento de la normativa vigente a nivel técnico, administrativo, ambiental y urbanístico, en particular el Plan Energético Navarra H2030 y los POT de Navarra.
- Asistencia en la evacuación a plantas generadoras renovables con potencia instalada y producción media que hace que la instalación resulte sostenible desde el punto de vista técnico-económico-ambiental.
- Disponibilidad de terreno suficiente para instalar las infraestructuras.
- Viabilidad de conexión directa a la ST 220KV REE Muruarte, punto de acceso a la Red Nacional de transporte de energía eléctrica.
- Compatibilidad con infraestructuras construidas o proyectadas.
- Compatibilidad constructiva derivada de las características del territorio de implantación.
- Viabilidad ambiental y compatibilidad de la realización de esta actuación con las políticas de protección ambiental y las tendencias a conservación de los recursos naturales.

- Viabilidad técnica y ambiental del sistema propuesto.
- Accesos viarios compatibles a nivel constructivo y ambiental.
- Distancia suficiente de los núcleos de población más cercanos para que los impactos visuales no sean significativos.
- Respecto a la vegetación natural, no afección directa sobre masas de pino, carrascal ni hábitats.
- Minimizar afección a fauna y avifauna en particular por la selección del emplazamiento y el soterrado de la línea eléctrica de evacuación en una zona residual muy antropizada.
- Utilización máxima de la red de caminos existentes y selección de zonas improductivas.
- Ajuste máximo a la orografía del terreno, evitando las zonas de máxima pendiente y minimización de desmontes y movimientos de tierras.
- No necesidad de una gran infraestructura para la conexión eléctrica, minimizando el impacto visual, paisajístico y de afección a la avifauna, en especial las especies rapaces, no ocupación de conectores territoriales (rapaces y esteparias).
- Bajo impacto paisajístico.
- Evitar la afección directa o indirecta a espacios protegidos o integrados en la Red Natura 2000, hábitats de interés comunitario, flora protegidas, zonas de interés para la avifauna, etc.
- Evitar la afección directa a las vías pecuarias
- Evitar la afección a yacimientos arqueológicos catalogados.

3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1.- DESCRIPCIÓN GRÁFICA

Se prevé la construcción de la SET 33/220KV Colectora Muruarte y la línea de conexión soterrada de esta SET 33/220KV Colectora Muruarte con la SET 220kV REE Muruarte para la conexión con la red nacional de transporte de energía eléctrica de varias instalaciones de energía renovable. En la siguiente figura puede observarse su situación:

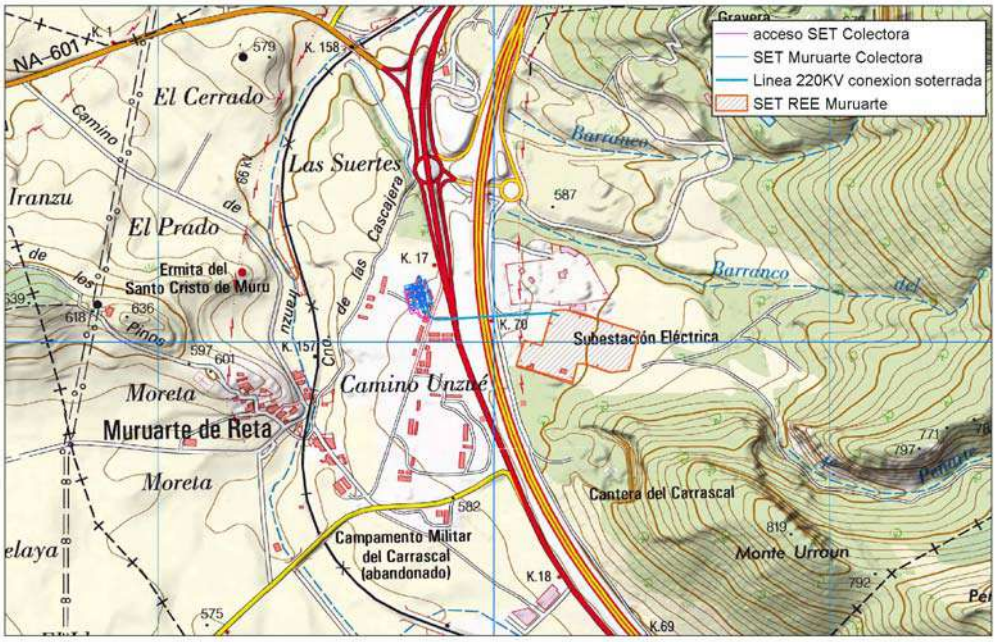

Imagen 2. Localización de las infraestructuras

Imagen 3. Implantación de infraestructuras sobre ortofotomapa

3.2.- DESCRIPCIÓN BÁSICA DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN

3.2.1.- Subestación colectora Muruarte

Para la evacuación de la energía generada en los parques eólicos y fotovoltaicos, se propone la construcción de una subestación eléctrica, desde donde se evacuará, mediante una línea subterránea de 220 kV hasta la subestación 220kV REE *MURUARTE*.

La subestación estará emplazada en el término municipal de Tiebas- Muruarte de Reta, provincia de Navarra y consiste en el siguiente elemento:

- SET 33/220 kV Colectora Muruarte, de evacuación de las siguientes instalaciones de generación:
  - Parque eólico Valdetina, 40 MW
  - Parque eólico Akermendia, 24 MW
  - Parque eólico Santa Águeda, 36,84 MW
  - Parque eólico Enériz-Tirapu, 34 MW
  - Planta fotovoltaica Muruarte Solar I (15 MWp, 14,875 MWn)
  - Planta fotovoltaica Muruarte Solar II (10 MWp, 9,975 MWn)
  - Planta fotovoltaica Amaya Solar 4 (48 MWp, 48 MWn)

Para la totalidad de la subestación 220 kV, se prevé una zona rectangular de dimensiones: 74 m de largo por 67 m de ancho. Este espacio estará limitado y protegido con un cierre de malla de 2,40 m de altura mínima, para evitar contactos accidentales desde el exterior y el acceso a la instalación de personas extrañas a la explotación.

En el interior del recinto indicado se implantará un Edificio Control, para los promotores de dimensiones exteriores 55 m de largo por 13 m de ancho.

En la zona intemperie se han previsto pasillos y zonas de protección de embarrados, aparatos y cerramiento exterior, que cumplimentan la ITC-RAT 15, apartados 3 y 4. Por este motivo se colocará el aparellaje sobre soportes metálicos galvanizados de altura conveniente.

En el cerramiento se ha previsto una puerta de 5 m con vial interior, para que un camión - grúa realice con facilidad la carga y descarga de las máquinas y aparatos.

La Subestación estará constituida en dos niveles de tensión, un primer nivel a 33 kV, y otro nivel de tensión de evacuación del parque a 220 kV; dichos niveles se materializarán, respectivamente en un parque de interior a 33 kV y un parque intemperie a 220 kV. Las funciones y composición de cada uno de ellos, consisten esquemáticamente en:

Parque de interior colector a 33 kV:

- Recepción de cada una de las líneas colectoras procedentes de la interconexión de las plantas fotovoltaicas y los parques eólicos recogiendo la energía generada por estas centrales.
- Dispone de celdas de maniobra y protección, para las líneas colectoras citadas, conexión con el transformador de potencia y transformador de servicios auxiliares.
- Además, se incluyen otros elementos como:
  - Transformador auxiliar y batería de condensadores.
  - Cuadros de protecciones, control, medida, servicios auxiliares, telemando y comunicaciones.
  - Cables de potencia, control y maniobra.
  - Instalación de puesta a tierra.

Parque intemperie a 220 kV:

Tiene como función la evacuación y elevación al nivel de 220 kV la energía eléctrica generada por las centrales fotovoltaicas y eólicas, para conectar con la línea de alta tensión en 220 kV. Estará formado por un transformador de potencia con su respectiva posición de transformador y tres posiciones de línea.

El parque intemperie de 220 kV en la subestación, en configuración de simple barra, estará compuesto por las siguientes posiciones:

- (3) Tres posiciones de Línea 220 kV :
  - Posición de línea LSAT SET MURUARTE 220 kV (REE)
  - Posición de línea LAAT SET ADIOS
  - Posición de línea LAAT SET VALDETINA
- (1) Una posición de transformador lado 220 kV.
  - Posición Transformador T-1 (220/33/33 kV).

3.2.2.- Conexión subterránea SET Muruarte Colectora–SET 220KV REE Muruarte

Con la finalidad de poder evacuar y conectar toda la energía generada por los parques eólicos y fotovoltaicos anteriormente indicados en el parque de 220 kV de la subestación existente de Muruarte (propiedad de REE), actualmente en funcionamiento, se proyecta la instalación de una conexión subterránea en 220 kV de 429m.l. Dicha conexión tiene como finalidad el conectar una nueva posición línea en la propia subestación de Muruarte en 220 kV con la nueva subestación SET 33/220 kV Colectora Muruarte ubicada en las proximidades de dicha subestación de Muruarte.

El recorrido previsto para este tramo subterráneo tiene el inicio en la futura subestación SET 33/220 kV Colectora Muruarte Muruarte, desde la conversión aéreo-subterránea prevista, hasta la nueva posición de línea del parque de 220 kV de la subestación de Muruarte la cual también deberá de estar prevista la conversión aéreo-subterránea.

3.3.- EMPLAZAMIENTO

infraestructura de esta tipología por su posición cercana a la SET 220/400KV REE Muruarte, la disponibilidad de terreno suficiente y la ubicación en una zona de pasillo de infraestructuras ya afectada por infraestructuras viarias (Autopista AP15, carretera N121 y carreteras comarcales y locales), de ferrocarril (Vía de ferrocarril convencional Castejón-Alsasua y pasillo futuro tren de alta velocidad), energéticas (SET REE Muruarte y líneas de 220KV y 400KV de la red nacional de transporte de la energía eléctrica), grandes canteras, proximidad de parques eólicos (San Esteban, Echagüe, sistema eléctrico de conexión a red de Unzué, etc.) .

La SET 33/220 kV Colectora Muruarte se sitúa en terrenos de un antiguo cuartel militar actualmente abandonado, junto a la carretera N121, a unos 200m. de la SET REE Muruarte existente y a unos 500m. del casco urbano de Muruarte de Reta, separado del mismo por la vía del ferrocarril Castejón–Alsasua. Para su construcción deberán desmantelarse unos antiguos edificios en ruina. Su situación geográfica y la orografía del terreno lo hacen idóneo para este tipo de construcciones.

El espacio está ocupado por antiguas construcciones (barracones militares) abandonadas y una zona improductiva, ocupada por un pastizal ralo sin valoración ecológica ni agrológica.

En el cerramiento se ha previsto una puerta peatonal y otra de 5 m con vial interior, para que un camión - grúa realice con facilidad la carga y descarga tanto de las máquinas como de la aparamenta y demás elementos.

La línea eléctrica de conexión con la SET REE Muruarte existente será soterrada y atravesará terrenos sin valor ecológico ni agrológico, ya que son terrenos residuales en las zonas de servidumbre de la carretera N121, la autopista AP15 y la propia SET REE Muruarte existente y otras instalaciones industriales-mineras adjuntas a la SET REE Muruarte existente y sus accesos.

3.4.- AMBITO Y SUPERFICIE AFECTADA

La Subestación SET 33/220 kV Colectora Muruarte de evacuación de varias centrales de generación renovable, contará con unas dimensiones aproximadas de 67 metros de ancho x 77 metros de longitud. El ámbito de implantación de la SET 33/220 kV Colectora Muruarte viene definido por el polígono de las cuatro esquinas de la SET (UTM ETRS89 30N):

SET COLECTORA MURUARTE (T.M. TIEBAS)		
COORDENADAS U.T.M. (HUSO 30 - ETRS89)		
Nº VERTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y
1	609.755	4.725.092
2	609.819	4.725.111
3	609.797	4.725.184
4	609.733	4.725.166

Se localiza en la parcela 162 del polígono 3 de Tiebas-Muruarte de Reta La superficie es de aproximadamente media hectárea, en concreto 5.160 m^2. Se construirá un acceso desde el antiguo camino desde la carretera que discurre de la N121 a Artajona de unos 56 m.

La zanja de conexión con la SET REE Muruarte tendrá 429 m. y discurrirá por las servidumbres de las diversas infraestructuras que atraviesa o que recorre sus laterales. Las parcelas afectadas son del municipio de Tiebas-Muruarte de Reta polígono 03 parcelas 162, 358, 385 y 461, del polígono 04 parcelas, 1, 21 y 32 y 33.

3.5.- MUNICIPIOS AFECTADOS

Los municipios afectados por la SET Colectora Muruarte y la línea de conexión soterrada de 220KV con la SET REE Muruarte son:

- SET Colectora Muruarte: Tiebas-Muruarte de Reta.
- Línea de conexión soterrada de 220KV con la SET REE Muruarte: Tiebas-Muruarte de Reta.

3.6.- CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

3.6.1.- Subestación colectora Muruarte

La instalación eléctrica, estará compuesta por una Subestación Colectora de Interior a 33 kV y otra Subestación Intemperie de Evacuación (o Enlace) a 220 kV, formadas básicamente por los elementos que se relacionan a continuación para cada uno de los parques que llegan a la subestación.

La SET comprende los siguientes elementos básicos y su correspondiente obra civil:

- Derribo y retirada de edificaciones abandonadas, explanación y actuaciones de obra civil
- Construcción de accesos
- Parque de 220 kV
- Parque de 33 kV
- Banco de transformación 33/220 kV
- Compensación: condensadores y reactancias
- Edificio de control
- Cerramiento

3.6.2.- Conexión subterránea SET Muruarte Colectora–SET 220KV REE Muruarte

El recorrido de esta conexión entre la subestación Colectora Muruarte y la nueva posición de línea en el parque de 220 kV en MURUARTE se realizará mediante una zanja de aproximadamente 427 m.

La zanja tendrá una anchura mínima de 1 m y 1.5 m de profundidad, en la que se colocarán 3 tubos plásticos de 250 mm de diámetro exterior en disposición al tresbolillo. Una vez hormigonada la canalización se rellenará la zanja, en capas compactadas no superiores a 250 mm de espesor, con tierra procedente de la excavación, arena, o todo-uno normal al 95% P, M. (Proctor Modificado). Dentro de esta capa de relleno, a una distancia de 250 mm del firme existente, se instalarán las cintas de polietileno de 150 mm de ancho, indicativas de la presencia de cables eléctricos de alta tensión.

Finalmente se rellenará la zanja con material seleccionado de excavación con tongadas de 20 cm. En toda la extensión de la zanja se colocará una malla de señalización, marcándose todo su recorrido mediante los hitos de hormigón.

El recorrido de la línea subterránea tendrá en su ejecución la necesidad de llevarse a cabo la perforación horizontal para el cruce de las vías N-121 y AP-15, las cuales discurren paralelamente en dicha zona.

La longitud estimada de dicha perforación es de 187 metros, estableciendo con una única perforación el cruzamiento de ambas vías. Se considera la necesidad de realizar una perforación entubada de un diámetro de 800mm. Con estas características e importancia del cruzamiento al tratarse de unos viales que se encuentran en servicio continuo se establece una perforación horizontal dirigida como el método más rápido y efectivo de poder llevar a cabo dicho cruzamiento.

3.7.- REPERCUSIONES DE LA ACTIVIDAD

Utilización de recursos naturales

Tanto en la fase de construcción operación como desmantelamiento la única utilización de recursos naturales significativa estará ligada al uso de combustibles por la maquinaria (de obra y empleada en tareas de limpieza y mantenimiento).

Consumo de agua y energía

Los únicos consumos significativos de agua se producirán en la fase de construcción y desmantelamiento por el personal implicado en la obra (principalmente aseos) y en la fase de operación de la SET , como consecuencia del uso del agua en el edificio de control (oficina/aseos).

En el edificio anexo a la subestación se ubicarán unos servicios que contarán con un depósito de 2 m^3 que se abastecerá mediante camión cisterna ya que las necesidades de agua son pequeñas.

Generación de aguas residuales

En las tres fases la única generación significativa de aguas residuales estará ligada a las aguas residuales sanitarias de los aseos. Las aguas sanitarias generadas serán recogidas en un depósito estanco, realizándose retiradas periódicas por gestor autorizado para este tipo de residuos.

Producción de vertidos a las aguas o al terreno

Las instalaciones proyectadas, no precisan de infraestructuras de suministro o captación del agua, ni durante la fase de obras, ni en la fase de explotación, ya que esta se llevará mediante cubas a depósitos. Además, durante la fase de obras se instalarán baños químicos por lo que no se generarán vertidos de aguas fecales en ningún caso.

Se podrán producir vertidos accidentales durante las obras La subestación eléctrica contará con dos depósitos, uno de ellos para el agua de abastecimiento, y otro como fosa séptica para recogida del agua de los aseos, cuyo contenido será retirado por gestor autorizado.

Durante el funcionamiento de la subestación podría producirse un vertido accidental del aceite de los transformadores; para evitarlo se dispondrá de un depósito para la recogida de aceite con un volumen superior a la cantidad total de aceite contenido en la subestación.

Emisiones a la atmósfera

Cabe reseñar que la implantación de las instalaciones de producción de energía renovable ligadas a esta infraestructura de enlace, van a proporcionar una fuente de energía eléctrica, que va a contribuir a la sustitución de la utilización de combustibles fósiles para la generación de energía eléctrica. De este modo, la propia ejecución del proyecto, va a producir una reducción en la emisión de gases de efecto invernadero, por el mero hecho de su implantación y funcionamiento.

El efecto corona de las líneas eléctricas de alta tensión, puede ir acompañado de la producción de ozono debido a la ionización del aire. En líneas de voltajes muy elevados, la cantidad de ozono producido se estima en 50 gr de ozono por hora y kilómetro de línea. Esta pequeña cantidad, unida a la rápida difusión y a la corta duración de la actividad hacen que su influencia sobre la calidad del aire sea despreciable.

En lo que se refiere a la subestación no son esperables emisiones a la atmósfera, más allá de posibles situaciones accidentales de fuga de SF6, aspecto que es considerado en las revisiones periódicas de mantenimiento de la instalación. Para ello, semestralmente se ha previsto la comprobación de la presión de SF6 en la cuba y se realizará un mantenimiento preventivo de todos los aparatos eléctricos que contengan aceite o gases dieléctricos y se realizará un control del gas hexafluoruro de azufre (SF6) de manera periódica. Si se emplean aceites dieléctricos deberán estar libres de PCBs y PCTs.

Emisiones sonoras

Durante la construcción de las instalaciones las fuentes de ruido implicadas en el proyecto van a ser la maquinaria y los vehículos de transporte empleados. En la tabla siguiente se listan los equipos a utilizar durante la fase de obras y desmantelamiento y sus niveles de presión sonora (NPS). Estos valores se han obtenido a partir de mediciones realizadas en obras similares, pudiendo sufrir variaciones de ± 3 dB(A).

Por su parte, durante la fase de operación únicamente se producirá el funcionamiento ocasional de un vehículo. La potencia sonora de este vehículo se puede asimilar a la de un camión bañera (90dB(A), lo que se traduce en una presión sonora de 40 dB(A) a 300 m de la zona de Proyecto.

El funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones eléctricas incluye como fuentes sonoras los transformadores incluidos en la subestación, debidas a tres clases de fuentes; procedentes del núcleo por efecto de las magnetostricción, que es el cambio dimensional de las láminas durante el ciclo de histéresis, por efecto de la corriente que circula por los devanados y por los accesorios como son los ventiladores. De acuerdo con la información pública el nivel de presión sonora a 2 m de una subestación de 220kV será de 70 dBA, lo que equivale a una potencia acústica de 84 dBA.

En lo que se refiere a las líneas eléctricas soterrada, no causará el denominado “Efecto corona” con su ruido característico.

Emisiones de calor

Dado que se trata de instalaciones de enlace eléctricas, no producirán en ningún caso emisiones de calor fuera de los límites de la instalación.

Contaminación lumínica

Durante la fase de obras no se generarán emisiones de contaminación lumínica, puesto que los trabajos se desarrollarán en horario diurno.

En la nueva subestación, el alumbrado normal de posiciones se realizará con proyectores orientables equipados con lámparas de vapor de sodio alta presión, montados a menos de 3 m de altura. Este alumbrado estará apagado durante la noche, excepto en situaciones puntuales, como resolución de averías. En los viales de acceso no está previsto alumbrado. Se dispondrá, de alumbrado de emergencia telemandado desde el edificio de control y los equipos tendrán una autonomía de una hora

Solamente se alumbrarán la zona de la subestación eléctrica y centro de control alimentándose de las mismas instalaciones mediante el transformador se servicios auxiliares. La subestación y el edificio de control estarán provistos de alumbrado de emergencia que permitan la circulación del personal y las primeras maniobras que se precisen. Riesgo de accidentes

El funcionamiento de las instalaciones de enlace no implica el uso de sustancias peligrosas que puedan dar lugar a situaciones accidentales.

Actividades inducidas y complementarias

No se contemplan actividades inducidas o complementarias significativas, más allá de las derivadas del beneficio socioeconómico que la construcción y operación de la instalación de enlace generarán en el ámbito local, comarcal y autonómico, como consecuencia de:

Instalaciones de protección contra incendios

Se diseña para la subestación un sistema de protección contra incendios, basado en:

- Un sistema de detección automático.
- Una red de detectores automáticos (de tecnología óptica), y pulsadores manuales de alarma.
- Una centralita convencional con microprocesador de última generación que recibe la información de los detectores y pulsadores, y en función de la programación instalada, responde con las acciones oportunas.
- Una red de extintores para intervención manual de polvo polivalente ABC y CO2

La posibilidad de la propagación del incendio al exterior se considera remota. Como se ha indicado todos los elementos susceptibles de producir un incendio se sitúan en el interior de la SET, estando exenta de cualquier otro local o edificio y con perímetros de protección alrededor del vallado exterior. Para minimizar la afección de posibles incendios, en la SET se dispondrá de extintores de CO_2. Los vehículos de mantenimiento también dispondrán de extintores portátiles.

Campos electromagnéticos

Existe un límite en relación a la emisión de campos electromagnéticos establecido en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea (1999/519/CE). También existe un informe técnico del Ministerio de Sanidad y Consumo denominado "Campos electromagnéticos y salud pública" de mayo de 2001, ligado al Real Decreto 1066/2001 de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas, en los cuales se determina que no existe una asociación entre la posibilidad de adquirir determinadas enfermedades por la presencia de instalaciones eléctricas cunado su frecuencia es de 50Hz. En concreto determina que "No se puede afirmar que la exposición a campos electromagnéticos dentro de los límites de la recomendación europea produzca efectos adversos para la salud humana" por lo que concluye que el cumplimiento de dicha recomendación es suficiente para garantizar la protección de la población.

Estos límites son para frecuencias de 50Hz, de 5000 voltio/metro como campo eléctrico y 100 microteslas para el campo magnético, limites que cumplen los equipos eléctricos empleados en la subestación 33/220kV y la línea eléctrica de 220kV.

En el caso de las líneas eléctricas soterradas el efecto es aún menor debido a que al estar los conductores desnudos, situados directamente sobre el suelo, y a una distancia de enterrado de 1,30 m. Esta situación determina que el campo eléctrico y magnético por contacto con el suelo se disipe más rápidamente que en el medio aéreo y que haya siempre una distancia de 1,30 m. entre la fuente emisora y el posible receptor de dichos campos, distancia a la cual, el campo eléctrico ha desaparecido.

Respecto a la subestación eléctrica los valores obtenidos en el perímetro en la mayoría de las subestaciones españolas y líneas eléctricas de muy alto voltaje están por debajo de 1 kV. /m y 1 μT, y en todos los casos por debajo de la Recomendación Europea (5 kV/m y 100 μT respectivamente en sitios donde el público pueda permanecer mucho tiempo).

3.8.- SERVICIOS AFECTADOS

- Acometida de aguas: La actividad no requiere acometida de agua.
- Saneamiento-fecales: La actividad no precisa ningún sistema de depuración.
- Energía eléctrica: Se utilizará el sistema eléctrico de la propia instalación.

3.9.- PERIODO DE EJECUCIÓN

- Subestación eléctrica: Para la ejecución de los trabajos se ha previsto un plazo de ejecución de 4 meses.
- Tendido soterrado de 220kV de interconexión: Se prevé 3 meses.

3.10.- OTROS

Se ha solicitado el permiso de prospección arqueológica

4.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

4.1.- METODOLOGIA

Para la identificación de los impactos se parte del conocimiento de las acciones y elementos de la instalación que pueden inducir cambios en las características naturales del ámbito de estudio y modificar la calidad ambiental del mismo. La metodología seguida en el presente epígrafe para la identificación y valoración de los impactos, así como el planteamiento de las medidas preventivas, correctoras y el plan de vigilancia ambiental, se detalla a continuación y sigue la siguiente secuencia:

- Identificación de las acciones del proyecto susceptibles de generar impactos sobre el medio natural.
- Identificación de los elementos del medio natural receptores de los impactos.
- Establecimiento de las relaciones causa - efecto en la matriz de identificación de impactos.
- Obtención de un valor cuantitativo para la valoración inicial del impacto, es decir, previamente a la aplicación de medidas preventivas y correctoras.
- Planteamiento de las medidas preventivas y correctoras oportunas con el fin de minimizar los impactos.
- Obtención del valor cuantitativo de cada uno de los impactos residuales (reales) tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras indicadas.
- Establecimiento de un Plan de Vigilancia Ambiental para asegurar la aplicación de las medidas preventivas y correctoras.

Para poder valorar cuantitativamente los distintos impactos que genera el proyecto, ya sea, medir la gravedad del impacto cuando es negativo o el grado de bondad cuando es positivo, nos referiremos a la cantidad, calidad, grado y forma con que el factor medioambiental es alterado y a la significación ambiental de esta alteración. Para dicha valoración se ha utilizado el método reconocido de Conesa Fernández-Vítora (1997). Así, concretaremos y estudiaremos el valor de un impacto desde dos términos:

- La incidencia: Severidad y forma de la alteración y viene definida por una serie de atributos.
- La magnitud: Calidad y cantidad del factor medioambiental modificado por el proyecto.

4.2.- PRINCIPALES ACCIONES DEL PROYECTO GENERADORAS DE IMPACTO

Las principales acciones susceptibles de generar impactos son las siguientes:

Subestación

- En fase de construcción:
  - Acondicionamiento de accesos
  - Explanación y acondicionamiento del terreno
  - Construcción de viales interiores de la subestación
  - Cerramiento perimetral
  - Excavación y hormigonado de las cimentaciones
  - Canalizaciones eléctricas
  - Red de drenaje de aguas pluviales
  - Montaje de los equipos
  - Extendido de capa de grava del parque de intemperie.
  - Tránsito de maquinaria, vehículos y transporte de materiales y equipos
  - Generación, almacenamiento, recogida y tratamientos de materiales y residuos
  - Presencia de personal
  - Restitución de terrenos y servicios
  - Generación de empleo
- En fase de explotación:

- Ocupación de terreno
- Presencia de las nuevas instalaciones
- Emisiones de ruido (trasformadores)
- Generación de campos eléctricos y magnéticos
- Tránsito de maquinaria, vehículos y transporte de materiales y equipos
- Operaciones de mantenimiento
- Generación de empleo

- En fase de desmantelamiento:
  - Restitución de accesos
  - Tránsito de maquinaria, vehículos y transporte de materiales y equipos
  - Operaciones de desmantelamiento:
    - Desmontaje de estructuras mecánicas
    - Desmontaje de instalaciones auxiliares.
    - Retirada del cableado eléctrico
    - Picado y retirada de cimentaciones
    - Restitución y restauración del terreno

Línea eléctrica

- En fase de construcción:
  - Apertura y mejora de caminos de acceso
  - Excavación de la zanja
  - Tránsito de maquinaria, vehículos y transporte de materiales y equipos
  - Retirada de tierras y materiales de la obra civil
  - Acopio de materiales
  - Tendido de conductores y cable de tierra
  - Eliminación de materiales y rehabilitación de daños
  - Presencia de personal
  - Generación de empleo
- En fase de explotación:
  - Ocupación de terreno
  - Operaciones de mantenimiento
- <u>En fase de desmantelamiento</u>:
  - Restitución de accesos
  - Tránsito de maquinaria, vehículos y transporte de materiales y equipos
  - Operaciones de desmantelamiento:
    - Apertura de zanja
    - Retirada de los conductores
    - Restitución y restauración del terreno

4.3.- RESUMEN DE IMPACTOS

Analizando las actividades de las que se compone el proyecto se observa que la más impactante será la presencia de las instalaciones durante la fase de explotación. Para minimizar estas afecciones se proponen una serie de medidas preventivas y correctoras y un exhaustivo programa de vigilancia ambiental, el cual será revisable en el caso de aparición de nuevos impactos, incremento de los valorados o no consecución de los objetivos marcados en el Plan de Vigilancia Ambiental. De las variables que en el periodo de funcionamiento pueden ser más afectadas destacan:

- El paisaje, afectando su cuenca visual a la población de Muruarte de Reta.

Durante la fase de construcción tendrá especial incidencia sobre el medio la apertura de viales, zonas de acopio, la propia subestación eléctrica y la zanja de la línea de 220KV soterrada, debido a que se verán afectados los siguientes elementos: geología, topografía y edafología (por movimiento de tierras), hidrología (por alteración del régimen hidrológico e incremento del riesgo de afección a la calidad del agua), calidad acústica (por generación de ruidos), afección a especies y comunidades vegetales (en el entorno directo de las instalaciones) y la fauna (por afecciones directas e indirectas por alteración del hábitat). Estos impactos serán en su mayoría temporales durante el desarrollo de las obras. Para estos impactos, generalmente no significativos o compatibles se han propuesto una batería de medidas preventivas y correctoras y un plan de vigilancia ambiental que corregirán o mitigarán aún más los posibles impactos o afecciones que resulten de las obras de construcción de las instalaciones. Se incluyen actuaciones específicas para el restablecimiento de las condiciones iniciales mediante trabajos de restauración ambiental que aún mitigan más las afecciones o impactos incurridos en la fase de obras.

En la fase de desmantelamiento los impactos han sido valorados como positivos y de mayor magnitud que las afecciones negativas. Tendrán especial incidencia sobre el medio las actuaciones necesarias para el desmantelamiento de las instalaciones; ya que en este apartado se valoran conjuntamente actuaciones semejantes a las descritas para la fase de obra: desmontaje de instalaciones, eliminación de la obra civil, presencia de instalaciones auxiliares y acopio de materiales, movimiento y uso de maquinaria, etc. No obstante, esta fase incluirá actuaciones específicas para el restablecimiento de las condiciones iniciales mediante trabajos de restauración ambiental que aún mitigan más las afecciones o impactos incurridos en esta fase.

El valor final de parte de los impactos queda reducido tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras, por ello, la valoración final del impacto es la siguiente:

RESUMEN DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS POTENCIALES IMPACTOS RESIDUALES (TRAS APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O CORRECTORAS)				
FACTORES AMBIENTALES	IDENTIFICACIÓN	SIGNIFICACIÓN		
		FASE		
		OBRAS	EXPLOTACIÓN	DESMANTELAMIENTO
CAMBIO CLIMATICO	Cambio climatico	No significativo	No significativo	No significativo
SALUD HUMANA	Campos electromagneticos	Inexistente	No significativo	Inexistente
ATMOSFERA	Calidad del aire (emisiones de gases)	Compatible	No significativo	Compatible
	Calida del aire (partículas en suspensión)	No significativo	No significativo	Compatible
	Alteración acústica	No significativo	No significativo	Compatible
	Contaminación lumínica	No significativo	No significativo	Inexistente
GEOMORFOLOGÍA	Modificación geomorfológicas, introducción de formas artificiales en el relieve	No significativo	No significativo	Positivo
	Elementos de interés geológico	Inexistente	Inexistente	Inexistente
SUELOS	Pérdida y alteración de suelos	No significativo	No significativo	Positivo
	Efectos erosivos	No significativo	No significativo	Positivo
	Compactación del suelo	No significativo	No significativo	Positivo
	Alteración de la calidad del suelo	No significativo	No significativo	No significativo
HIDROLOGIA	Alteración de la calidad de las aguas superficiales	No significativo	No significativo	No significativo
	Alteración de la calidad de las aguas subterráneas	No significativo	No significativo	No significativo
	Alteración escorrentía superficial	No significativo	No significativo	Positivo
VEGETACIÓN	Perdida y alteración de la cobertura vegetal	No significativo	No significativo	Positivo
	Degradación de la cobertura vegetal	No significativo	No significativo	No significativo
	Afección a Hábitats de Interés	Inexistente	Inexistente	Inexistente
	Afección a flora amenazada	Inexistente	Inexistente	Inexistente
	Incremento del riesgo de incendios	No significativo	No significativo	No significativo
FAUNA	Afección o perdidas de hábitat	Inexistente	Inexistente	Inexistente
	Molestias a la fauna	Compatible	Inexistente	No significativo
	Mortalidad de fauna terrestre por atropellos	No significativo	No significativo	No significativo
	Riesgo de electrocución	Inexistente	No significativo	Inexistente
	Riesgo de colisión	Inexistente	Inexistente	Inexistente
	Efecto barrera y perdida de conectividad	No significativo	No significativo	No significativo
	Impactos sinergicos y acumulativos.Perdida y alteración del hábitat, riesgos y molestias a la fauna	No significativo	No significativo	Positivo
USOS DEL SUELO	Aprovechamientos agrícolas	Inexistente	Inexistente	Inexistente
	Aprovechamientos ganaderos	Inexistente	Inexistente	Inexistente
	Recursos cinegéticos	Inexistente	Inexistente	Inexistente
	Usos recreativos	No significativo	No significativo	No significativo
	Afección a Monte de Utilidad Pública	Inexistente	Inexistente	Inexistente
	Afección al dominio público pecuario	Compatible	No significativo	Compatible
	Espacios protegidos	Inexistente	Inexistente	Inexistente
	Zonas sensibles y otras áreas de interés natural	Inexistente	Inexistente	Inexistente
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Afección a infraestructuras existentes	Positivo	No significativo	No significativo
	Concesiones mineras	Inexistente	Inexistente	Inexistente
	Población local	No significativo	No significativo	No significativo
	Dinamización económica	Positivo	Positivo	Positivo
	Producción energía renovable y no contaminante	Positivo	Positivo	Inexistente
PATRIMONIO HISTÓRICO	Posible afección a yacimientos arqueológicos	Compatible	Inexistente	Inexistente
PAISAJE	Afección al paisaje en obras	Compatible	Inexistente	Positivo
	Impacto por vulnerabilidad territorial	Inexistente	Compatible	Positivo
	Impacto por intrusión visual	Inexistente	Compatible	Positivo
	Impactos por efecto acumulativo o sinérgico	Inexistente	Compatible	Positivo

4.4.- VALORACIÓN GLOBAL DE LOS IMPACTOS

Según lo expuesto anteriormente, no existe ningún impacto final relevante de carácter severo o crítico, habiendo sido valorados aquellos impactos no considerados inexistentes o no significativos como compatibles o moderados, siendo el 100% de los impactos significativos detectados de esta índole.

Como conclusión al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de la SET 33/220KV Colectora Muruarte a (conjunta para varias instalaciones de generación renovable) y la línea de evacuación soterrada entre dicha subestación eléctrica y la SET 220/400KV REE Muruarte de conexión a la red nacional de transporte de energía eléctrica, y tras haber analizado todos los posibles impactos que el mismo pudiera generar, se deduce que dicho proyecto produce un impacto global **compatible**, por lo que en su conjunto es VIABLE con la consideración de las medidas preventivas y correctoras activadas y la puesta en marcha del Programa de Vigilancia Ambiental.

En la siguiente tabla se resumen los impactos globales:

VALORACIÓN GLOBAL DEL IMPACTO			
VALORACIÓN GLOBAL FINAL	**EN FASE DE OBRAS**	**EN FASE DE EXPLOTACIÓN**	**EN FASE DE DESMANTELAMIENTO**
IMPACTO POTENCIAL PREVIO A LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	**COMPATIBLE**	**COMPATIBLE**	**NO SIGNIFICATIVO**
IMPACTO FINAL RESIDUAL TRAS LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	**NO SIGNIFICATIVO**	**COMPATIBLE**	**NO SIGNIFICATIVO**

5.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Los equipos de obra civil y medioambiental de la promotora eólica han realizado un análisis exhaustivo de las infraestructuras ya que debido a las condiciones topográficas, a las necesidades técnicas de ejecución de la obra civil, a la vegetación existente y otros valores tales como la fauna local, el paisaje, los usos del territorio, el patrimonio arqueológico, las vías pecuarias, los incendios forestales, etc. la redacción del proyecto constructivo debe ser especialmente cuidadosa en la ubicación delas instalaciones, de la plataforma de la SET y de la traza de las zanjas y caminos de apoyo del sistema de evacuación así como en la adopción de mayores medidas preventivas y correctoras.

5.1.- MEDIDAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

5.1.1.- Medidas para la protección de la calidad atmósfera

- A.- Prevención de la contaminación acústica
  - Durante la fase de ejecución de las obras, se producirá un aumento del nivel sonoro en la zona, debido principalmente a los equipos de maquinaria utilizados en la realización de las obras, que deberán cumplir los niveles de emisión sonora estipulados en la legislación vigente al respecto: Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido, y Real Decreto 1367/2007**,** de 19 de octubre, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
  - Por ello, se adoptarán las medidas relativas a la prevención del ruido, utilizándose únicamente maquinaria que cumpla los niveles de emisión sonora a que obliga la normativa vigente. Se realizarán revisiones periódicas que garanticen el perfecto funcionamiento de la maquinaria.
  - Las citadas revisiones y controles se detallarán en unas fichas de mantenimiento que llevará cada máquina de construcción y que controlará el responsable de la maquinaria.
  - La ubicación de las instalaciones auxiliares de obra estará alejadas respecto al suelo urbano y núcleos rurales permitirá garantizar la desafectación a población por ruidos procedentes del área de obra.
  - Se limitará la velocidad de circulación, a 20 Km/h, en los caminos de obra.
  - Se establecerán limitaciones en horarios de circulación de camiones y número máximo de unidades movilizadas por hora, evitando la realización de obras o movimientos de maquinaria fuera del periodo diurno (23h - 07h).
- B.- Protección de la emisión de gases y partículas
  - Las fuentes de contaminación atmosférica más frecuentes en la fase de obra derivan de los contaminantes de combustión derivados del tráfico de vehículos y del polvo generado por la excavación, carga y transporte de materiales, el tránsito de la maquinaria, etc.
  - Como medida preventiva para evitar el incremento del nivel de polvo y partículas derivadas de los trabajos de construcción, se prescribirá el riego periódico de las zonas denudadas y de todas aquellas áreas que puedan suponer importantes generaciones de polvo, sobre todo en días ventosos y en las cercanías del hospital.
  - La frecuencia de riego se determinará en cada caso concreto de acuerdo con las circunstancias meteorológicas, con la época del año y con las características del terreno del área a regar.
  - Para el abastecimiento del agua necesaria para realizar estos riegos, se dispondrán de los permisos necesarios por parte del organismo de cuenca o propietario correspondiente.
  - Se retirarán los lechos de polvo y se limpiarán las calzadas utilizadas para el tránsito de vehículos en el entorno de la actuación.
  - Se podrá prescribir durante la ejecución de las obras el empleo de toldos de protección de las cajas de transporte de tierras, con el fin de minimizar las emisiones de polvo y partículas no sólo en el área de actuación, sino fuera de la misma y en la circulación por las carreteras de la zona.
  - Para minimizar la emisión de gases contaminantes de la maquinaria de obra utilizada, se realizará un control de los plazos de revisión de los motores de la misma, así como un correcto mantenimiento de la maquinaria de obra.

- Los vehículos de obra deberán cumplir lo indicado en la actual normativa de Inspección Técnica de Vehículos, que contempla la analítica de las emisiones.
- Se restringirá la concentración de la maquinaria de obra en la zona y se controlará la velocidad de los vehículos, limitándola a 20 km/h.

5.1.2.- Medidas para la protección de la geología, geomorfología y los suelos

- A.-Movimientos de tierras
  - Para minimizar las afecciones a la geología, geomorfología y edafología, así como a la alteración paisajística en el entorno de la actuación, será necesario limitar al máximo la superficie de ocupación temporal en las inmediaciones, por lo que será prioritario para ello programar los movimientos de tierras con anterioridad al inicio de la ocupación.
  - El jalonado perimetral evitará que los movimientos de tierras afecten a superficies que no se incluyan en las zonas de actuación.
  - Previamente a los movimientos de tierra, se retirará la capa superior fértil (tierra vegetal) acopiándose en las zonas determinadas, evitando su contaminación con otros materiales. Esta tierra se utilizará posteriormente para el cubrimiento de superficies desnudas originadas por la obra.
  - El acopio se realizará en coordinación con el encargado del control ambiental. No se permitirá en zonas con presencia de vegetación, que puedan ser de recarga de acuíferos, ni donde por infiltración se pudiera originar contaminación mediante turbidez o pueda suponer una alteración de la red de drenaje.
  - Como medida contra la erosión, se realizarán las obras de excavación en el menor tiempo posible, disminuyendo así el tiempo de exposición de los materiales del suelo a la erosión.
  - Al finalizar las excavaciones se procederá al extendido de material de excavación en los alrededores cuando el color no sea muy diferente al de la superficie. Si se produce un impacto visual debido al color del material extraído se procederá a su retirada a un vertedero de residuos inertes autorizado.
- B.- Ocupación
  - El propio diseño de la instalación limita la ocupación de suelos y compartirá al máximo las infraestructuras existentes de forma que se minimice la superficie ocupada.
  - Para evitar que los daños sobre el medio sean superiores a los estrictamente necesarios, se realizará el jalonado del área afectable por la obra. Este jalonado deberá ser revisado durante toda la fase de obras, reponiendo aquel que eventualmente pudiera haberse dañado. Una vez colocado el jalonado, el movimiento de la maquinaria se limitará al área seleccionada y tras la finalización de las obras se procederá a su retirada.
  - Para la apertura de caminos y zanjas, se aprovechará al máximo la red de caminos existentes y se tratará de ajustar su acondicionamiento a la orografía y relieve del terreno para minimizar pendientes y taludes, todo ello supeditado a los condicionantes técnicos necesarios para el tránsito de la maquinaria necesaria para el montaje de la línea eléctrica soterrada.
- C.- Prevención de la compactación, erosión y contaminación de suelos
  - Se evitará arrojar o abandonar cualquier tipo de desecho (restos de obra, embalajes, basuras, etc.) en el lugar de actuación. De cualquier modo, de forma más o menos periódica se procederá a la limpieza del terreno.
  - Se habilitará un punto verde para la recogida los de residuos urbanos y asimilables a urbanos que se generen, que serán almacenados en contenedores adecuados a su naturaleza, realizando una separación de los mismos. Deberán ser transportados al Centro de Transferencia más próximo o a cualquier centro adecuado que posibilite su reutilización, reciclado, valoración o eliminación.
  - Para evitar posibles vertidos al suelo o a la red de drenaje, los bancos de transformación de las subestaciones se han dispuesto sobre foso de recogida de aceite dimensionado para el 100 % del aceite de una de las máquinas y preparado para que se pueda realizar en el mismo la recogida de aceite de las máquinas. Dispondrá de un separador de aceite por diferencia de densidades para drenaje de pluviales, que evite el vertido de aceite a la red de drenaje en caso de pérdida de aceite.

- Para evitar la contaminación de los suelos se dispondrá de una zona habilitada para minimizar la afección por actividades potencialmente contaminantes dentro del parque de maquinaria localizado en las instalaciones auxiliares. No se realizarán tareas de mantenimiento de la maquinaria o los vehículos en áreas distintas a las destinadas para ello.
- Deberán disponerse recipientes para recoger los excedentes de aceites y demás líquidos contaminantes derivados del mantenimiento de la maquinaria.
- En el caso de que se produjeran vertidos accidentales, se procederá inmediatamente a su recogida, almacenamiento y transporte de residuos sólidos, así como al tratamiento adecuado de las aguas residuales.
- En el caso de la limpieza de la cuba de hormigón, esta se realizará en la planta de hormigón, sólo se podrá limpiar en obra si la planta estuviera tan alejada como para que el hormigón fragüe.

- D.-Restauración
  - Se procederá a la retirada de las instalaciones auxiliares y se realizarán las labores de recuperación y limpieza de la zona, ejecutándose los trabajos relativos al acondicionamiento topográfico del área.
  - Una vez finalizadas las obras se restaurarán todas aquellas superficies no necesarias para la fase de funcionamiento, tales como acopios, vertederos, instalaciones auxiliares o viales temporales, mediante descompactado y extendido de la tierra vegetal sobrante de otras labores.
  - La remodelación de los volúmenes se llevará a cabo de forma que se llegue a formas técnicamente estables.
  - Dado que el tránsito de maquinaria y los asentamientos de las instalaciones auxiliares habrán provocado una compactación inconveniente y, con objeto de recuperar las condiciones iniciales de las áreas afectadas, se realizará una labor de subsolado o desfonde en aquellas zonas que no vayan a ser funcionales en fase de explotación y que así lo requieran.
  - Estas zonas probablemente también tendrán que ser recuperadas desde el punto de vista vegetal, por lo que esta medida se puede considerar como parte de la preparación del terreno para acometer los trabajos de restauración.

5.1.3.- Medidas para la protección de la hidrología

- A.- Alteración de la escorrentía superficial
  - En la zona en la que se proyecta el sistema de enlace no existen cursos de agua permanentes, por lo que las afecciones sobre la red hídrica superficial serán mínimas o nulas.
  - En la fase de diseño del proyecto se ha tenido en cuenta la topografía actual con el fin de proyectar las instalaciones alejadas de los cauces naturales presentes en el entorno, aunque éstos tengan un carácter temporal. Con la aplicación de esta medida se asegura que los movimientos de tierras afecten de forma compatible a la escorrentía superficial.
  - Se procederá a la limpieza y retirada de posibles aterramientos que puedan obstaculizar el flujo natural de las aguas superficiales.
  - En cuanto al arrastre de materiales de obra por parte de la escorrentía superficial, se extremarán las precauciones con el fin de evitar que esta circunstancia se pueda producir. Para ello, el material y residuos de obra se acopiarán y/o depositarán en las instalaciones acondicionadas para tal fin.
  - Se tendrá especial cuidado para no afectar a balsas, depósitos de agua o puntos de abastecimiento de agua existentes en la zona.
  - En el caso de afección a cauces que formen parte del Dominio Público Hidráulico, se solicitarán los permisos correspondientes de afección u ocupación, en cumplimiento de la legislación vigente.

- B.- Contaminación de las aguas
  - La ubicación de acopios no se realizará en aquellos lugares que puedan ser zonas de recarga de acuíferos o en los que, por infiltración se pudiera originar contaminación o en zonas que puedan suponer alteración de la red de drenaje. Tampoco ocupará el depósito y almacenamiento de materiales de excavación ningún curso de agua superficial (lecho del río y márgenes), ni temporal ni permanentemente.

- En el en caso de ser necesario un pasillo de servidumbre debajo de la línea eléctrica, no se utilizarán herbicidas para su mantenimiento, ya que perjudica las aguas subterráneas y la capa freática, así como a la fauna de la zona.
- Las labores de mantenimiento necesarias de la maquinaria empleada deberán realizarse en talleres apropiados para realizar este tipo de actuaciones. En estos talleres se realizará la gestión de los residuos considerados como peligrosos.
- En el ámbito de las instalaciones sólo se permitirán las operaciones de mantenimiento de vehículos de escasa movilidad (grúas de gran tonelaje, excavadoras, motoniveladoras, etc.) no estando autorizadas, a excepción de mantenimientos de urgencia, para vehículos de transporte (camiones hormigoneras, vehículos todo-terreno, etc.).
- En la zona de instalaciones auxiliares se fijará el parque de maquinaria (convenientemente impermeabilizado en una zona del mismo), para los aprovisionamientos de combustible, cambios de aceite, lavados de maquinaria, cubas de hormigón, etc.
- Con objeto de no inducir riesgos sobre el sistema hidrológico existente, la localización de instalaciones auxiliares de obra y el parque de maquinaria, se realizará sobre terreno llano y lo más alejado posible de zonas de probable afección por escorrentía hacia los cursos de agua naturales.
- Los productos procedentes del mantenimiento de la maquinaria, y concretamente los aceites usados, se recogerán convenientemente y se enviarán a centros de tratamiento autorizados, para evitar una posible contaminación del agua por vertidos accidentales de aceites o cualquier tipo de lubricantes.
- Se deberá asegurar el aislamiento del suelo en todas aquellas zonas que puedan tener contacto con sustancias o residuos susceptibles de provocar infiltraciones en el terreno, como balsas de decantación, almacenamiento de combustibles, etc., con el fin de evitar posibles filtraciones y variaciones en la composición original de los suelos de la zona.
- La retirada del hormigón sobrante y de otros residuos deberán transportarse a vertedero autorizado, con objeto de evitar la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.
- En el caso de que se produjeran vertidos accidentales, se procederá inmediatamente a una recogida, almacenamiento y transporte de residuos sólidos, así como al tratamiento adecuado de las aguas residuales.

5.1.4.- Medidas para la protección de la vegetación

- A.- Destrucción directa
  - Antes de comenzar las tareas de despeje y desbroce previas a los movimientos de tierras, deberán señalarse, mediante jalonamiento, las zonas de afección previstas, así como señalar con marcas visibles el recorrido de la zanja para tendido de línea eléctrica tanto en las zonas naturales, para la minimización de afección a la vegetación arbórea existente, que no se vea afectada por las obras y que deberá protegerse frente a la ocupación por instalaciones auxiliares, los movimientos de maquinaria, y otras labores propias de las obras de construcción.
  - Se priorizarán las podas sobre las talas.
  - En caso de ser necesario el descuaje de vegetación natural arbórea o arbustiva, se solicitará autorización y se realizará en presencia y bajo las indicaciones del supervisor medioambiental.
  - No se permitirá el tránsito de maquinaria fuera de los límites establecidos como zonas de actuación, con el objetivo de no provocar impactos mayores a los estrictamente necesarios.
  - El posible material procedente del desbroce de la vegetación que ocupa el área de actuación se recogerá y llevará a vertedero, con el fin de no abandonar material vegetal que, una vez seco, se convierte en combustible fácilmente inflamable que puede provocar incendios.
  - Durante las labores de cualquier actividad que implique un riesgo de provocar incendios (uso de maquinaria capaz de producir chispas), se habilitarán los medios necesarios para evitar la propagación del fuego. Se recomienda, en el caso de las labores de desbroce, soldaduras u otro tipo de actuaciones que puedan generar conato de incendio, la disposición de extintores. Estas medidas serán especialmente tenidas en cuenta en el periodo comprendido entre el 15 de junio y el 15 de septiembre.

- Se prohíbe terminantemente la realización de hogueras, fogatas, abandono de colillas y, en definitiva, cualquier tipo de actuación que conlleve riesgo de incendios.
- Se determinarán una serie de medidas correctoras y/o compensatorias para que aseguren la conservación y mantenimiento a medio largo plazo de las masas arboladas, así como la ampliación superficial de las mismas.
- En los proyectos de revegetación de las superficies alteradas se realizarán plantaciones utilizando como especies forestales las autóctonas utilizando así mismo como complemento especies acompañantes o arbustos de su orla arbustiva

- B.- Daños indirectos sobre la vegetación circundante
  - Con objeto de disminuir la afección a la vegetación del entorno por depósito de partículas de polvo, y como se ha mencionado anteriormente en el apartado correspondiente a la protección de la calidad del aire, será necesario regar periódicamente los caminos por los que transite la maquinaria para limitar el polvo generado. Esta medida tendrá especial importancia durante las épocas más secas del año.
  - Se adecuará la velocidad de circulación de los vehículos por los caminos, y se planificará conveniente los desplazamientos, limitándose a las áreas estrictamente necesarias, evitando el tránsito innecesario por terrenos de cultivo y sobre vegetación natural, con el fin de no provocar la compactación del terreno, no causar la destrucción de la cubierta vegetal, ni el incremento de polvo y partículas de suspensión en la atmósfera.
  - El tráfico de maquinaria pesada y de camiones en el entorno de la actuación, así como su permanencia durante un cierto tiempo, constituyen un riesgo para la vegetación por potenciales afecciones derivadas de vertidos accidentales. En este sentido, se tendrán en cuenta las medidas de prevención de la contaminación de suelos, contempladas en el apartado correspondiente.

5.1.5.- Medidas para la protección de la fauna

- A.- Protección de los hábitats faunísticos
  - Las medidas protectoras y correctoras para la vegetación, permiten a su vez minimizar los impactos sobre los biotopos faunísticos existentes. El control de la superficie de ocupación mediante el jalonamiento previo al inicio de la fase de construcción, previsto para minimizar la ocupación de suelos, impedirá la destrucción innecesaria de hábitats de fauna. De esta forma, se evitará la disminución apreciable de lugares de cría, refugio y alimentación de especies de fauna.
  - El uso de herbicidas para controlar el crecimiento indeseado de la vegetación en el entorno de la subestación quedará terminantemente prohibido, ya que esta práctica reduce diversidad de invertebrados asociados a la cobertura vegetal, que es la principal fuente de alimentación de muchas especies de aves y murciélagos
  - Se evitará en la medida de lo posible, destrucciones y alteraciones de biotopos, hábitats o lugares de nidificación para la fauna, como muros de piedra, árboles de gran tamaño, etc.
  - Con el objeto de no interferir en la reproducción de la fauna, se estudiará la posibilidad de planificar el cronograma de las obras haciendo que no coincidan con la época de reproducción.
  - Las zanjas, vaciados de tierras y cualquier elemento por debajo del nivel del suelo susceptible de atrapar fauna vertebrada, contarán con sistemas de escape adecuados mediante elementos específicos o taludes de tierra.

- B.- Prevención de las molestias producidas sobre las especies de interés
  - Como se ha indicado anteriormente, el principal impacto que se incluye en este punto son las molestias derivadas del ruido y presencia de operarios y maquinaria en la zona de la obra, suponiendo un aumento de los niveles sonoros que afectarán a la fauna presente en el ámbito de la actuación. En este sentido, se tendrán en cuenta las medidas adoptadas para la prevención de la contaminación acústica.
  - Asimismo, el jalonamiento evitará la circulación de vehículos y maquinarias fuera de las zonas afectadas por las instalaciones de enlace, lo que evitará que se produzcan molestias en zonas ajenas a la obra.

- Se aplicarán medidas de vigilancia y control durante las obras con el objeto de evitar en lo posible las molestias innecesarias.
- Se instalarán señales preventivas provisionales que recuerden al personal la posibilidad de generar molestias a la fauna.
- Se incorporarán todas las medidas preventivas propuestas para el factor vegetación, ya que redundarán en la protección de la fauna afectada por la construcción de la instalación.
- La limitación de velocidad establecida para la circulación de vehículos en 20 Km/h. se mantendrá para reducir la afección sobre la fauna debido al posible riesgo de colisión y/o atropello. En caso de producirse bajas, éstas deberán depositarse en los centros o lugares que determine al respecto el Órgano Administrativo competente.
- Se evitará la realización de trabajos nocturnos para evitar atropellos y accidentes de la fauna salvaje con vehículos como consecuencia de deslumbramientos.

5.1.6.- Medidas para la protección al paisaje

- Se seleccionarán materiales que favorezcan la integración de los mismos en el paisaje de la zona. La implantación de infraestructuras debe tener en cuenta la geometría del paisaje, con el objetivo de que se ajusten a la morfología del terreno y se integren dentro del entorno.
- El tránsito de maquinaria y personal se circunscribirá exclusivamente a la zona de trabajo, sin ocupar el resto del área de estudio.
- Se procurará el mayor aprovechamiento posible de los excedentes de los movimientos de tierras, empleándolos en rellenos de caminos, plataformas, huecos dejados por la obra, etc., con el fin de evitar la generación de nuevas escombreras. En el caso de generación de las mismas, se establece un punto fijo de vertidos de escombros, con proyecto específico para su recuperación.
- Se procederá al desmantelamiento de todas las instalaciones provisionales necesarias para la ejecución de las obras, una vez concluidas las mismas.
- Respecto al resto de las infraestructuras señalar que para obtener una integración de las mismas en el entorno:
  - Se definirá un proyecto de recuperación ambiental, que incluirá al menos el tratamiento de las superficies alteradas y el proyecto de revegetación con el objetivo de evitar los procesos erosivos, favorecer la recuperación de la vegetación natural de especies y mitigar el impacto sobre el paisaje.
  - Se procederá al acondicionamiento y regularización de perfiles en los terrenos afectados de forma que se consigan pendientes suaves a moderadas y perfiles redondeados, no agudos y no discordantes con la topografía y forma del terreno.
  - El tipo de zahorra utilizado en los viales de acceso tendrá unas características tales que no exista diferencias apreciables de color entre los caminos existentes y los que sean de nueva construcción o hayan sido acondicionados.
  - La tierra para el sellado deberá tener características agrológicas y físico-químicas similares a los suelos afectados (textura, color, permeabilidad, etc.).
  - Se realizarán labores de integración paisajística en la obra civil a desarrollar para su construcción, actuaciones encaminadas al ocultamiento e integración de dichas actuaciones. Estas actuaciones incluirán una plantación de especies arbóreas o arbustivas para la generación de una pantalla visual alrededor del cerramiento.

5.1.7.- Medidas para la protección del patrimonio artístico y cultural

- Previo a la construcción se balizarán los yacimientos conocidos o descubiertos que se encuentren próximos en todas las zonas afectadas por las obras, se evitara el tránsito de maquinaria, así como las zonas de acopios junto a ellos.
- Con el fin de garantizar la conservación de hallazgos arqueológicos de nueva aparición, se propone la realización de un seguimiento a pie de obra por parte de un técnico arqueólogo para la supervisión de las excavaciones, de manera que puedan ser adoptadas las correspondientes medidas para garantizar la salvaguarda de posibles nuevos hallazgos al plantearse modificaciones.

- El proyecto de obra civil asumirá los posibles cambios, reubicaciones y modificaciones de los elementos del tendido eléctrico que puedan existir para preservar los hallazgos arqueológicos de nueva aparición.

5.1.8.- Residuos y vertidos

- Durante la fase de construcción se hace necesario un exhaustivo control de los residuos líquidos o sólidos producidos en las distintas actividades de obra asegurando la adecuada gestión de los mismos, con el fin de evitar la contaminación de los suelos y de las aguas superficiales y subterráneas.
- Se evitará el abandono o vertido de cualquier tipo de residuo en la zona de influencia de las obras. Para ello, se realizarán recogidas periódicas de residuos, con lo que se evitará la dispersión de los mismos y se favorecerá que la apariencia de la instalación sea la más respetuosa con el medio ambiente.
- Las empresas que trabajen en la construcción deberán inscribirse como Pequeños Productores de Residuos Peligrosos.
- Todo lo relacionado con el manejo de residuos tanto urbanos y asimilables a urbanos como residuos vegetales, aceites usados y residuos peligrosos etc., se regirán según lo dispuesto en la legislación vigente.
- Se dispondrá durante la fase de construcción de un sistema de punto limpio que garantice la adecuada gestión de los residuos y desechos generados, tanto líquidos como sólidos, como consecuencia de la ejecución de las obras.
- Para su ubicación se dispondrá de una zona, a ser posible adyacente a la de la ubicación de las instalaciones auxiliares de obra y ocupando preferentemente zonas de cultivo, que se acondicionará de forma adecuada, contemplando la posibilidad de vertidos o derrames accidentales.
- El punto limpio a instalar en las zonas de instalaciones auxiliares contará con una señalización propia inequívoca.
- Los residuos se segregarán en la propia obra a través de contenedores, acopios separativos u otros medios, de manera que se identifique claramente el tipo de residuo.
- Las características de los contenedores estarán acordes con el material que contienen. Así, se dispondrán contenedores para la recogida de residuos asimilables a urbanos y otro para envases y residuos de envases procedentes del consumo por parte de los operarios de obra. La recogida de estos residuos se efectuará por las vías ordinarias de recogida de RSU, o en caso de no ser posible, será la propia contrata la encargada de su recogida y deposición en vertedero.
- Se dispondrán también contenedores para la recogida de Residuos No peligrosos, esto es, palés, restos de tubos, plásticos, ferrallas, etc. La recogida de estos residuos se efectuará a través de un Gestor Autorizado de Residuos inscrito como tal en el Registro General de Gestores de Residuos de Aragón.
- Respecto a los residuos peligrosos o industriales, es importante resaltar que según la Ley 22/2011 de Residuos, se obliga a los productores de residuos peligrosos a separar y no mezclar éstos, así como a envasarlos y etiquetarlos de forma reglamentaria. Por tanto, es necesario agrupar los distintos residuos peligrosos por clases en diferentes contenedores debidamente etiquetados para, además de cumplir con la legislación, facilitar la gestión de los mismos.
- La recogida y gestión se realizará por parte de un Gestor Autorizado de Residuos inscrito como tal en el Registro General de Gestores de Residuos.
- Para los residuos peligrosos, la colocación del contenedor se debe realizar sobre terreno con unas mínimas características mecánicas y de impermeabilidad, debido primero a su peligrosidad y segundo a los lixiviados que producen o son capaces de producir. En algún caso será necesaria, por tanto, la preparación del terreno para aquellos contenedores que alberguen residuos potencialmente contaminantes, a fin de evitar vertidos accidentales en las operaciones de carga y descarga de los residuos.
- Se comprobará que se procede a dar tratamiento inmediato a los residuos, no permitiendo su acumulación continuada (más de seis meses). Se evitarán acciones como:
  - El lavado de maquinaria o la puesta a punto de la misma.

  - En caso de realizarse operaciones de cambios de aceite de la maquinaria que interviene en la PSFV se contará con la actuación de un taller autorizado para realizar estas labores y para la recogida y gestión del residuo, en cumplimiento de la legislación vigente al respecto.
  - Para la realización de estos trabajos se tomarán las medidas necesarias para evitar la posible contaminación de suelos y aguas en el caso de derrames o accidentes, y se utilizará como lugar apropiado para estos trabajos, la superficie pavimentada creada para albergar los residuos generados.
  - Si se produjeran vertidos accidentales e incontrolados de material de desecho, se procederá a su retirada inmediata y a la limpieza del terreno afectado.
- En el lugar donde se ubiquen las instalaciones auxiliares de obras, (sobre campo de cultivo), se colocarán baños químicos para el uso por parte de los trabajadores implicados. La recogida y gestión de los residuos generados correrán a cargo de un gestor apropiado (posiblemente el mismo agente que ha habilitado el baño químico), al cual se le pedirán los albaranes de recogida y entrega de los residuos.
- En el caso de necesitar disponer de zonas de préstamos o vertederos de materiales, éstos contarán con los permisos necesarios de apertura y/o explotación de las mismas, según la legislación vigente.
- Todos los residuos sólidos inertes producidos en la obra, así como los sobrantes de tierras de excavación que no se empleen en el relleno de las zanjas o en el nivelado de la parcela serán igualmente retirados y transportados a vertedero autorizado para asegurar su adecuada gestión.
- Se comprobará que todo el personal de obra se encuentra informado sobre las zonas habilitadas para la deposición de los residuos en función de su naturaleza y sobre la correcta gestión de los mismos.

5.1.9.- Otros

- Infraestructuras y servicios
  - Se repondrán todas las infraestructuras, servicios y servidumbres afectados durante la fase de obras, y se repararán los daños derivados de dicha actividad, como es el caso del vial de acceso, puntos de abastecimiento de aguas, redes eléctricas, líneas telefónicas, etc.
- Localización de Instalaciones Auxiliares
  - En el caso de nuevas áreas de instalaciones auxiliares de obras, éstas deberán contar con la aprobación de la Dirección de Obra. Si fuera necesaria la utilización de nuevos terrenos se aplicarán criterios estrictos dado el apreciable potencial para producir efectos contaminantes de estas zonas. Estos criterios serán los siguientes:
    - Que se encuentren alejadas de todas aquellas zonas del entorno con valor ambiental alto (de tipo botánico, zoológico, hidrológico, arqueológico y agrícola).
    - Que no incidan con los cauces o con zonas de recarga de acuíferos.
    - Que no incidan sobre la red de comunicaciones de la zona y se sitúen próximas a los caminos existentes (buena accesibilidad).
    - Que afecten lo menos posible al paisaje del entorno y que sean fácil y totalmente restaurables una vez finalizadas las obras.
    - Que la superficie de ocupación sea mínima, siendo sus dimensiones adecuadas a las necesidades previstas de las obras.
  - Al implantarse la zona de instalaciones auxiliares de obra, se realizarán las siguientes actuaciones protectoras y correctoras:
    - Vallado perimetral de las zonas de ocupación con el objetivo de evitar mayor afección sobre el terreno de lo estrictamente necesario evitando así impactos innecesarios sobre la vegetación y el suelo.
    - Decapado de la tierra vegetal.
    - Instalación de un punto limpio con sistemas de recogida de residuos.

- Una vez finalizadas las obras se procederá al desmantelamiento de las instalaciones auxiliares de obra y se retirarán los elementos extraños, extendiendo la tierra vegetal almacenada y recuperando la zona afectada en sus condiciones iniciales.

- Medidas para la protección de los usos y medio socioeconómico
  - Se señalará adecuadamente la salida de camiones de las obras, el inicio de las obras y el plazo de ejecución.
  - La construcción de las instalaciones no supondrá merma o deterioro de las actuales servidumbres como pueden ser accesos a propiedades y vías de servicio.
  - Se procurará la limpieza de polvo y barro de las salidas y entradas a las carreteras aledañas, para la seguridad de los usuarios.
  - En el proyecto, se mantendrá la permeabilidad territorial del área afectada, mediante la reposición de caminos al mismo nivel, incluyendo los pasos de cuneta necesarios para el acceso a caminos y parcelas agrícolas (servidumbres de paso de caminos públicos).
  - Asimismo, se repondrán los servicios afectados existentes y se asegurará en todo momento la seguridad de los usuarios de los caminos públicos en el entorno de la actuación.
  - En cuanto a las infraestructuras existentes, se procurará que los transportes por carretera se realicen en las horas de menor intensidad de tráfico habitual, ello sin dejar de tener en cuenta que tendrán que cumplirse todas las normas establecidas para los transportes especiales por carretera.
  - En el desarrollo de la actividad debe atenerse a las disposiciones de la Ley 3/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

- Medidas preventivas específicas referentes a la salud
  - En lo referente a las afecciones a la salud, por el incremento del nivel sonoro y del polvo en suspensión, no se considera necesario aplicar otras medidas correctoras distintas al riego periódico de los caminos de acceso y la traza del proyecto,
  - Los trabajadores llevarán los correspondientes EPI (Equipos de protección individual).

5.2.- MEDIDAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

5.2.1.- Medidas para la protección de la atmósfera

- Se limitará la velocidad de circulación a 20 Km/h.
- Para el mantenimiento, se procederá a la utilización de vehículos y maquinaria que cumpla con los valores límite de emisión de ruidos establecidos por la normativa.
- En la subestación se realizará periódicamente el mantenimiento preventivo de todos los equipos que contienen SF6. Este mantenimiento consiste en verificar el correcto funcionamiento de los manodensostatos así como el estado del SF6 (humedad, concentración y pureza). Los manodensostatos miden la presión del gas y, en caso de que esta presión fuera inferior a una presión límite, saltaría una alarma que indicaría la existencia de pérdidas en el equipo. Además, se utilizan detectores de pérdidas de SF6. Para la realización de tareas de mantenimiento que requieran el vaciado y de recuperación del gas se cuenta con equipos de gran precisión que impiden que se produzcan pérdidas durante los trabajos.
- Se revisará la situación de la iluminación de la subestación comprobando si se producen molestias sobre la población o el hospital, acometiéndose, en su caso, las medidas correctoras oportunas con objeto de disminuir dicho efecto.
- Se realizarán plantaciones lineales entre las fuentes emisoras habituales (equipos eléctricos de los centros de transformación) entre los mismos y las zonas donde pueda haber presencia humana para evitar la intrusión sonora.

5.2.2.- Medidas para la protección del suelo

- Se llevarán a cabo medidas de inspección para determinar si se producen fenómenos erosivos producidos por la realización de las obras de construcción y, en caso de producirse, se llevarán a cabo las medidas necesarias para su corrección y adecuación.

- Se evitará arrojar o abandonar cualquier tipo de desecho (restos de obra, basuras, etc.) en el lugar de las obras. De forma más o menos periódica, se procederá a la limpieza del terreno. Los restos deberán ser llevados a vertedero controlado o entregados a un gestor autorizado.
- Con el fin de evitar la compactación de los suelos debido al tránsito de los vehículos de mantenimiento, la circulación se ceñirá únicamente a los caminos de acceso a la misma.
- Para evitar la contaminación de los suelos, no se realizarán tareas de mantenimiento de los vehículos utilizados para el mantenimiento de las instalaciones de enlace.
- Los residuos generados durante la explotación serán gestionados adecuadamente.
- Se evitarán los vertidos de aceites, lubricantes y cualquier otro producto tóxico procedente de la maquinaria o de las instalaciones.
- Los vertidos accidentales deberán ser comunicados con inmediatez y el suelo afectado será retirado de inmediato con el fin de entregarlo a un gestor autorizado hasta el lugar adecuado para su tratamiento o eliminación.
- Cualquier operación de mantenimiento se realizará de forma que se recojan los productos tóxicos o peligrosos en contenedores adecuados a su naturaleza, con el fin de entregarlos a gestores autorizados para su posterior tratamiento.

5.2.3.- Medidas para la protección de la vegetación

- Minimizar la producción de polvo generado por el movimiento de vehículos, reduciendo de esta forma la afección a la vegetación. Para ello se limitará la velocidad a 20 Km/h.
- Se evaluará la efectividad de la restauración ambiental, comprobando si se ha conseguido su finalidad que es conseguir que sea funcional y estética.
- Se valorará la necesidad de revisión del Plan de Restauración Vegetal con el fin de realizar operaciones de reposición o de estabilizar taludes que hayan podido quedar en mal estado.

5.2.4.- Medidas para la protección de la fauna

- Limitación de la velocidad de circulación de vehículos a 20 Km/h, para evitar el atropello de fauna.
- Limitación del tránsito de los vehículos encargados del mantenimiento de la planta por los viales para evitar la alteración o destrucción de superficies fuera de sus calzadas, las cuales pueden ser aprovechables por la fauna.

5.2.5.- Paisaje

- Mantenimiento de las actuaciones de revegetación realizadas a la finalización de la obra.

5.2.6.- Residuos

- Los residuos generados en la fase de explotación, serán principalmente los aceites usados por las máquinas para su correcto funcionamiento. Los cambios de aceites realizados, serán llevados a cabo por personal cualificado y entregados para la recogida y gestión de los mismos a gestor Autorizado, conforme a la legislación vigente.
- Las empresas que trabajen en el mantenimiento de las infraestructuras deberán inscribirse como Pequeños Productores de Residuos Peligrosos. Los residuos peligrosos y sus envases se gestionarán según la normativa vigente.

5.2.7.- Otros

- Medidas para la protección de los usos y medio socioeconómico
  - Será obligatoria la colocación de señales de advertencia acerca del riesgo de accidente eléctrico en los elementos peligrosos al alcance de las personas.
  - Se repondrán y arreglarán aquellas infraestructuras afectadas en el mantenimiento la instalación de enlace.
  - Reacondicionamiento de caminos asfaltados, caminos de tierra y grava y pistas, en función de lo expresado en el Plan de Restauración.
- Medidas específicas contra incendios en zonas rurales

- Mantenimiento de la red de caminos.
- Redacción de un Proyecto específico de prevención de incendios con la inclusión de medidas específicas para evitar los riesgos de incendio en la evaluación de riesgos y procedimientos de ciertas tareas de mantenimiento.
- Colocación de carteles y paneles informativos en fases de construcción y operación, informando a terceros del posible riesgo de incendio.
- Formación específica contra incendios para personal propio y de las subcontratas más habituales.
- Proyecto de Emergencia de actuación en caso de incendio en colaboración con el Servicio de Protección Civil de la zona.

- Medidas del Proyecto de vigilancia en periodo de operación y mantenimiento
  - Control de la eficacia de las medidas correctoras.
  - Vigilancia y control de la restauración ambiental.
  - Medidas de reposición y recuperación del ámbito de implantación de las instalaciones de enlace, tras el cese de la actividad, mediante un proyecto específico de recuperación ambiental.

5.3.- SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

5.3.1.- Medidas preventivas en fase de construcción

En la fase de proyecto se establecen las siguientes medidas preventivas:

- La superficie de ocupación temporal para el establecimiento de la maquinaria de obra y los elementos necesarios para la construcción de la nueva subestación será la menor posible, priorizando terrenos colindantes ya degradados o el propio recinto de la subestación.
- Se minimizará el movimiento de tierras, ajustándolo en la medida de lo posible al terreno existente, teniendo en cuenta la cota de la plataforma existente.
- Aprovechamiento de los accesos existentes
- Antes del inicio de los trabajos de explanación se deberán realizar los estudios precisos para minimizarlos, acometiendo el diseño del edificio, en particular en la adopción de la cota definitiva de la explanación, de forma que se reduzcan al mínimo los movimientos de tierra, y reduciendo en lo posible la altura de los taludes. Se compensarán los volúmenes de desmonte y terraplén, para evitar que sea preciso el aporte de materiales desde el exterior o que se produzcan excedentes en volúmenes apreciables. En caso de que finalmente sea necesario aportar tierra desde el exterior, se deberá comprobar que no se trata de suelos con algún tipo de contaminación.
- El proyecto constructivo de la nueva subestación incluirá condiciones técnicas que pueden considerarse medidas preventivas en fase de diseño como:
  - Se instalará un depósito de recogida de aceite con capacidad para el 100% del aceite contenido en la máquina con más capacidad, para evitar vertidos del mismo al terreno. Este depósito se conectará a las bancadas de transformadores, que actuarán de protección en la zona circundante de las máquinas. Se dotará al depósito de un sistema de evacuación de agua a la red de drenajes por diferencia de densidad, para evitar el vertido de aceite a dicha red.
  - Se dispondrá un depósito enterrado y grupo de presión. En este segundo caso se dispondrá además lo necesario para el aprovechamiento de las aguas pluviales de la cubierta del edificio.
- Se delimitará el área de ocupación estricta de la plataforma para la construcción de la nueva subestación y con el objetivo de no afectar más superficie de la necesaria.
- En los terrenos donde se emplace la futura subestación se retirará la capa de tierra vegetal y acopiará en una zona adecuada donde no se vea afectada por las obras.
- Se pondrá atención en eliminar estrictamente la vegetación comprendida en el área necesaria para la plataforma donde se ubicará la nueva subestación.
- Se marcarán y/o limitarán las áreas de utilización tanto por parte de la maquinaria como por el personal de obra, con tal de reducir la alteración paisajística del entorno de la zona de actuación.

- Siempre que sea posible, se utilizará maquinaria ligera para el acopio y traslado de materiales y, con carácter general, se tratará de afectar la mínima superficie en el entorno de la nueva ocupación.
- En el caso de que en los trabajos de excavación necesarios se detectase la existencia de algún resto arqueológico, se procederá a informar a la autoridad competente.
- Se dispondrá en obra de medios de extinción de incendios.
- Se redactará un PVA específico para supervisar ambientalmente la obra.
- Se contará con la supervisión ambiental en obra para asegurar el cumplimiento de las especificaciones medioambientales.

5.3.2.- Medidas correctoras en fase de construcción

Serán de aplicación las siguientes medidas correctoras:

- Una vez finalizadas las obras en los casos en que exista compactación de suelos por haber circulado la maquinaria, se procederá a la descompactación mediante ripado, escarificado ligero o arado en función de los daños provocados y se procederá a depositar la tierra vegetal que se hubiera podido extraer antes del inicio del movimiento de tierras. Este depósito se realizará preferentemente en las zonas de trabajo temporal, para facilitar la regeneración natural.
- En caso de observarse aterramientos u elementos de obras que puedan obstaculizar las zonas de drenaje, se limpiarán y retirarán.
- Se restaurarán las plataformas de trabajo temporal, así como los taludes generados en la creación de la plataforma que albergará la nueva subestación.
- Medidas correctoras en relación a la ejecución de la obra civil:
  - Una vez finalizados todos los trabajos se realizará una revisión del estado de limpieza y conservación del entorno de la subestación, con el fin de proceder a la recogida de restos de todo tipo que pudieran haber quedado acumulados y gestionarlos adecuadamente.
  - Se procederá a la rehabilitación de todos los daños ocasionados sobre las propiedades derivados de la ejecución de los trabajos.
  - Donde sea viable, se restituirá la forma y aspecto originales del terreno.
  - De forma inmediata a la finalización de la obra y en el caso que sea necesario, se revegetarán las superficies desprovistas de vegetación que pudieran estar expuestas a procesos erosivos.

5.3.3.- Medidas correctoras especificas

Serán de aplicación las siguientes medidas correctoras:

- Para evitar el impacto visual desde las vías de comunicación y desde el núcleo urbano de Muruarte de Reta se ejecutará la integración de la subestación mediante las siguientes medidas correctoras:
  - Se recuperarán las superficies abiertas para la construcción que tras la finalización de las obras queden sin uso con las labores de hidrosiembra. En este caso se incluyen los taludes de la subestación y la restauración de las explanaciones de trabajo.
  - Pantalla vegetal entre la subestación eléctrica y Muruarte de Reta. Esta pantalla debe hacerse de manera que no afecte a las líneas eléctricas privativas de las distintas instalaciones renovables.

5.3.4.- Medidas preventivas fase de explotación

En la fase de operación se establecerán las siguientes medidas preventivas:

- Se llevarán a cabo revisiones periódicas del sistema de retención de fugas de aceite (fosos).
- Se llevará a cabo un mantenimiento periódico del nivel de SF_6 en los equipos.
- Las máquinas de potencia del parque de 220kV deberán tener una emisión sonora inferior a lo marcado en la normativa. Deberá llevarse un control de este capítulo.

5.4.- LINEA ELECTRICA SOTERRADA

5.4.1.- Medidas preventivas en la fase de construcción

- Planificación de los trabajos
  - La ejecución de las diversas actividades se realizará en las épocas en que los posibles impactos sobre el medio sean mínimos, contando en todo momento con la limitación que supone la consecución de los acuerdos con los propietarios y las condiciones meteorológicas.
  - En la planificación de los trabajos deberán tenerse en consideración las servidumbres de paso existentes previamente, con el fin de no interrumpirlas, dándoles continuidad a través de la parcela por medio de trazados alternativos.
  - Por último, se deberán tener en cuenta las limitaciones temporales que pudieran derivarse del establecimiento del nivel extremo de peligrosidad en relación a riesgo de incendio en la zona.
- Obra civil
  - Se controlará el movimiento y tráfico de maquinaria para que no sobrepasen los límites acústicos permitidos, no accedan y dañen propiedades no autorizadas y se realicen las labores de limpieza al paso de vehículos en las áreas de acceso a las obras.
  - Para reducir al mínimo las posibles alteraciones de la red de drenaje, se respetarán las acequias y canales existentes, se minimizará el paso de maquinaria por la llanura aluvial y se evitará la acumulación de materiales en ellos o en sus proximidades, facilitando la continuidad de las aguas.
  - No se realizará tratamiento superficial en los accesos, siendo el firme el propio suelo compactado por el paso de la maquinaria, evitando la realización de explanación de ningún tipo, y usando maquinaria ligera, de forma que se posibilite una fácil regeneración natural o artificial del entorno.
- Acopio de materiales
  - Las zonas de acopio, parque de maquinaria e instalaciones auxiliares se instalarán en terrenos baldíos o improductivos.
- Gestión de los materiales sobrantes de las obras y control de vertidos
  - Los terrenos procedentes de la excavación de las cimentaciones o zanjas deberán retirarse a vertedero o utilizarse en la restauración topográfica de áreas de obras
  - Una situación especial presenta los vertidos de hormigón que se aprecian en ocasiones en este tipo de obras, debiéndose evitar el abandono y vertido incontrolado de restos de hormigón. Así, quedará prohibido el vertido de hormigón sobrante y la limpieza de las cubas de las hormigoneras en cualquier punto de la zona.
  - Otros vertidos que podrían producirse serían los vertidos de aceite de la maquinaria de todo tipo que participa en la obra. Para evitar que éstos se produzcan, se prohibirá a los contratistas la realización de cambios de aceite y otras tareas de mantenimiento en cualquier punto de la zona, debiendo efectuarse siempre en taller autorizado.
  - Los residuos generados por la corta o poda de árboles serán retirados, triturados o astillados.
- Medidas correctoras sobre el suelo
  - La eliminación de los materiales sobrantes de las obras se realizará una vez que se hayan finalizado los trabajos de construcción y tendido, restituyendo donde sea viable, la forma y aspecto originales del terreno.
  - Si se detectan problemas de compactación en las plataformas de instalación de los apoyos, parques de maquinaria, acceso directo a los apoyos campo a través, etc., se procederá a su descompactación una vez finalizadas las obras mediante un escarificado-subsolado, seguido de un aporte de abono mineral (NPK en las dosis que se consideren adecuadas) para mejorar los contenidos de fósforo y potasio del suelo.
  - El criterio establecido en todos los casos consiste en la recuperación de morfologías lo más parecidas a la topografía que presentaba el terreno antes de las actuaciones, suavizándose taludes y eliminando aristas y formas rectas. En el caso que nos ocupa, no será necesaria una restauración de la morfología del terreno puesto que el proyecto no requiere la creación de taludes ni terraplenes.

- Medidas correctoras sobre los cursos de agua
  - La toma en consideración de las medidas preventivas en la fase de construcción ha de evitar que se genere todo tipo de daños en los cursos permanentes de agua, y en los artificiales, sin embargo, cabe la posibilidad de que excepcionalmente se hayan provocado acumulaciones de materiales en algún cauce, por negligencias o accidentes.
  - En el caso de observarse aterramientos y elementos de obras imputables a la construcción de la línea, que puedan obstaculizar la red de drenaje, se limpiarán y retirarán.
- Control de los efectos sobre la vegetación
  - Limitar la eliminación de la vegetación arbolada a la estrictamente necesaria para realizar las labores correspondientes.
  - Las medidas preventivas previstas garantizan en principio la ausencia de impactos no deseables sobre la vegetación natural, por lo que no se prevé la necesidad de aflicción de medidas correctoras para la recuperación de las superficies afectadas.
- Medidas para reducir los efectos sobre la fauna
  - En caso que en el replanteo de obras previo a las obras se observe zonas de nidificación de aguiluchos esteparios o rapaces forestales en las inmediaciones de la zona de obra, se articularán las medidas necesarias para evitar la afección, en caso de confirmación de zonas de cría.

Medidas correctoras sobre el paisaje

- En general las medidas correctoras sobre la vegetación y el suelo ya descritas tendrán una repercusión positiva sobre el paisaje.
- Es importante la minimización e integración de los movimientos de tierras, el rechazo del mayor número posible de elementos extraños en el paisaje, etc. Será necesario tratar de minimizar los impactos residuales tales como las formas, textura, color y visibilidad. Las medidas propuestas son:
  - Se buscará que el acabado de las superficies resultantes sea uniforme y totalmente acorde con el terreno, sin grandes contrastes, ajustándose a los planos, y buscando formas redondeadas, evitando aristas y formas antinaturales, en la medida de lo posible.
  - Otras medidas como son la restauración de las explanaciones de trabajo y de las zonas desprovistas de vegetación en general, supondrán una minimización de la afección a la calidad paisajística.
  - Rehabilitación de daños y acondicionamiento final
- Con cierta antelación a la puesta en servicio de la línea eléctrica se procederá, a través del Programa de Vigilancia Ambiental, a la revisión de todos aquellos componentes de la misma que pueden tener repercusiones sobre los elementos del medio con el fin de revisar la idoneidad de las soluciones definidas y los resultados obtenidos. En particular al finalizar los trabajos de construcción se adoptarán las siguientes medidas:
  - Una vez finalizados todos los trabajos se realizará una revisión del estado de limpieza y conservación del entorno de los apoyos de la línea, con el fin de proceder a la recogida de todo tipo de restos que pudieran haber quedado acumulados (áridos, restos de materiales eléctricos, basuras de la obra o vertidos por ajenos, etc.), y se trasladarán a vertedero.
  - Se revisará la situación de todas las servidumbres previamente existentes, en especial la continuidad que se les ha dado.
  - Se comprobará el cumplimiento de los acuerdos adoptados con particulares y administración para la construcción de la línea, acometiendo las medidas correctoras que fueran precisas si se detectan carencias o incumplimientos.
- Recuperación ambiental
  - Se procederá al acondicionamiento y regularización de perfiles en los terrenos afectados de forma que se consigan pendientes suaves a moderadas y perfiles redondeados, no agudos y no discordantes con la topografía y forma del terreno.
  - Se definirá un proyecto de recuperación ambiental, que incluirá al menos el tratamiento de las superficies alteradas y el plan de revegetación, de acuerdo a las superficies a tratar, estado de las

mismas, técnicas y especies a emplear en cada caso, zonas de actuaciones singulares, periodos de aplicación, control de la revegetación y medidas o plan de mantenimiento.

- Hidrosiembra de las zanjas de la línea eléctrica soterrada para evitar descalces y problemas erosivos.

5.4.2.- Medidas en la fase de operación y mantenimiento

Las labores de Operación y Mantenimiento reproducen en gran medida las acometidas durante la fase de construcción, ya que las labores que se han de realizar tienen como fin esencial mantener las instalaciones en óptimas condiciones de funcionamiento.

- Visitas periódicas: Como ya se ha comentado, la vigilancia de la línea precisa unas visitas de toda la longitud de la misma, debiendo acceder a una serie de apoyos todos los años. Del resultado de estas visitas de mantenimiento y vigilancia de líneas, se obtienen los datos necesarios para la programación de tareas necesarias para la seguridad de la línea y su correcto funcionamiento.
- Seguimiento de medidas cautelares y correctoras
  - Se propondrá un Programa de Vigilancia Ambiental en fase de funcionamiento, que incluirá el seguimiento de las medidas cautelares y correctoras mediante el seguimiento y valoración del buen funcionamiento de las medidas correctoras adoptadas.

6.- EFECTOS SINERGICOS Y ACUMULATIVOS

Como conclusión al estudio de sinergias del proyecto y tras haber analizado todos los posibles impactos acumulativos y sinérgicos que pudiera generar, se deduce que dicho proyecto produce un impacto global compatible, por lo que en su conjunto es VIABLE con la consideración de las medidas preventivas y correctoras activadas y la puesta en marcha del Programa de Vigilancia Ambiental.

En la siguiente tabla se resumen los impactos globales:

VALORACIÓN GLOBAL DEL IMPACTO ACUMULATIVO Y/O SINERGICO DEL SISTEMA DE ENLACE		
VALORACIÓN GLOBAL FINAL	**FASE DE EXPLOTACIÓN**	**FASE DE EXPLOTACIÓN**
IMPACTO SINERGICO FINAL TRAS LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	**COMPATIBLE**	**COMPATIBLE**

Como consecuencia del proyecto se concluye lo siguiente:

- El desarrollo de los proyectos en la zona ayudaría a alcanzar un desarrollo sostenible en referencia a energías renovables, tal como propugnan los actuales modelos de lucha contra el cambio climático
- Los impactos de carácter acumulativo sobre la calidad del aire están condicionados a la ejecución de los diversos proyectos en la zona de manera simultánea. No obstante, en caso de producirse estos son de escasa entidad y limitados al ámbito de actuación.
- Los impactos sobre el factor geológico y edáfico se producen principalmente en la fase de construcción. No se prevén alteraciones geomorfológicas significativas que pudieran causar efectos sinérgicos
- La construcción se lleva a cabo en terreno llano, evitando el uso de áreas de alta pendiente con riesgo de erosión potencial
- No existe afección a masas o cauces de agua superficiales definidas, así como aguas subterráneas, por tanto, los posibles impactos sinérgicos y/o acumulativos se consideran inexistentes o no significativos.
- La implantación se realiza principalmente en zonas improductivas, por tanto, la mayor parte de los grupos faunísticos localizada en el ámbito de estudio no se verá afectada de manera grave.
- En base al indicador de tamaño de malla efectivo no se observa una reducción y fragmentación de hábitat.
- Debido a la numerosa presencia de infraestructuras de todo tipo, se producen áreas de cierta magnitud con un alto grado de visualización de infraestructuras variadas.
- Con el desarrollo de los diversos proyectos, se consigue fomentar una actividad, posibilitándose la generación de empleo directo e indirecto en una zona deprimida.

7.- VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O DE CATÁSTROFES

No se prevén efectos derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan los mismos, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos.

Analizada la matriz de impacto ambiental del documento ambiental se observa que no existen en ninguno de los casos impactos que puedan considerarse críticos e incluso severos y que por tanto no se puede apreciar "vulnerabilidad" sobre los factores estudiados. En concreto se determina que:

- Factores ambientales afectados positivamente por las acciones del proyecto:
  - Aumento de la calidad del aire por reducción emisiones de forma indirecta (cambio climático)
  - Nuevas infraestructuras energéticas.
  - Mejoras infraestructuras existentes
  - Dinamización socio-económica, Actividades económicas y Aumento en el nivel de empleo
- Factores ambientales sobre los que se pueden cometer impactos más agresivos por las acciones del proyecto:
  - Incidencia visual
  - Posibilidad de incendios
- Factores ambientales con menor incidencia de impacto por las acciones del proyecto:
  - Drenaje superficial.
  - Régimen hídrico.
  - Inundaciones.
  - Nivel de contaminantes del suelo, aguas y atmosfera.
  - Efectos erosivos
  - Modificación morfológica
  - Pérdida de suelo.
  - Compactación y degradación del terreno.
  - Perdida de cobertura vegetal
  - Afección a la fauna
  - Afección a usos existentes
  - Patrimonio arqueológico

Tras analizar las infraestructuras a desarrollar y el ámbito territorial donde se desarrollar se llega a las siguientes conclusiones:

- La instalación de la subestación eléctrica y la línea eléctrica soterrada 220 kV. Suponen unas instalaciones necesarias para la "no generación" de otro tipo de emisiones y residuos para la obtención de energía (obtenida en las plantas que vierten a esta SET Colectora), lo que contribuye a la reducción del efecto invernadero y del calentamiento global del planeta.
- De los impactos observados, son impactos positivos: el empleo que genera, los ingresos locales, los nuevos equipamientos e infraestructuras y la producción de energía limpia a partir de recursos renovables.
- La mayor afección detectada son la modificación morfológica (por la implantación de una nueva infraestructura) y sobre el medio perceptual, en lo que respecta a la potencial pérdida de naturalidad paisajística, aunque el soterrado de la línea eléctrica, las condiciones de ubicación y las medidas correctoras a adoptar reducen drásticamente el impacto.
- No se han detectado impactos críticos ni severos.

- La aplicación de las medidas correctoras y del plan de vigilancia minimizarán los impactos detectados y arrojarán nuevos datos sobre la relación entre el funcionamiento de la subestación e infraestructuras y el medio natural.
- Las afecciones sobre el medio natural son reversibles en la fase de postproducción, ya que las afecciones por este tipo de actividad asociadas a energías renovables no son comparables a las producidas por: la energía atómica, la obtenida por combustibles fósiles que implica extracción de minerales a cielo abierto.

Por tanto, analizada la matriz de impactos, y el análisis del territorio en su conjunto, que se desarrolla de forma pormenorizada en el documento ambiental, no se dan afectos potencialmente vulnerables que sean susceptibles de catástrofes ni de afecciones graves a las personas ni al medio ambiente ya que:

- Las instalaciones no generan ningún tipo de emisiones o insumos que puedan considerarse peligroso para el medio ambiente o la salud humana.
- La probabilidad que tienen estas infraestructuras de generar un accidente grave o una catástrofe, considerado como accidente grave o catástrofe según la definición legal determinada en la Ley 21/2013, es nula.
- Estas instalaciones no se sitúan en zonas de riesgo territorial ni por sí mismas pueden originar un accidente considerado grave ni menos aún una catástrofe.
- Nula posibilidad de accidentes en el sentido que habla la ley de impacto ambiental, es decir, aquéllos cuya magnitud y gravedad hacen que sus consecuencias superen los límites de las actividades en los que han ocurrido, con una especial repercusión en la sociedad debido a la gravedad de sus consecuencias y al elevado número de víctimas, heridos, pérdidas materiales y graves daños al medio ambiente.
- El grado de afección que significa la ocurrencia de una catástrofe implica una afección permanente y de entidad significativa o grave que no se puede considerar en el caso que nos ocupa dada la entidad de las instalaciones proyectadas.

Por tanto, se considera que, al no existir una potencial vulnerabilidad, no deben identificarse, analizarse ni cuantificar los efectos derivados de dicha potencial vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes.

8.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL (PVA)

8.1.- OBJETO DE PVA

8.1.1.- Objetivos

- Identificar y describir de forma adecuada los indicadores cualitativos y cuantitativos mediante los cuales se realice un sondeo periódico del comportamiento de los impactos identificados para el proyecto, sobre los diferentes bienes de protección ambiental.
- Controlar que las medidas indicadas en el documento ambiental se ejecutan correctamente.
- Verificar el grado de eficacia de las medidas establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
- Detectar impactos no previstos en el documento ambiental y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Ofrecer un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz, describiendo el tipo de informes a redactar sobre el seguimiento ambiental, así como su frecuencia y período de emisión.

8.1.2.- Responsabilidades del seguimiento del PVA y personal adscrito

- A.- Responsabilidades: El Seguimiento y Control Ambiental de la actuación compete tanto a la empresa ejecutora de los trabajos como a la Dirección de Obra. El promotor tendrá la responsabilidad de dar cumplimiento, control y seguimiento de las medidas a realizar; éste lo ejecutará con personal propio o mediante asistencia técnica.
- B.- Personal adscrito: La Dirección Ambiental de Obra será el responsable de ocuparse de toda la problemática medioambiental que entraña la ejecución de las obras de construcción de la instalación. En general, el personal encargado de la Dirección Ambiental de Obra deberá tener conocimientos como Técnico de Medio Ambiente.

8.2.- FASES Y DURACIÓN DEL PVA

El seguimiento ambiental se ordenará en diversas fases relacionadas con la marcha de las obras y puesta en funcionamiento del sistema de conexión a red. En este sentido el PVA se divide en tres fases claramente diferenciadas:

- Fase previa a la construcción: Se ejecutará el replanteo y jalonamiento de la obra y se localizarán las actividades auxiliares de obra.
- Fase constructiva: Se corresponde con la etapa de construcción de las obras, y se extiende desde la fecha del Acta de Replanteo hasta la de Recepción. La duración será la de las obras.
- Fase de explotación: Se extiende desde la fecha del Acta de Recepción hasta el final de la vida útil de la instalación.
- Fase de desmantelamiento: Se procede al desmontaje de las instalaciones y a la restitución de la zona a las condiciones previas a la obra.

8.2.1.- Fase de replanteo

En esta fase de llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Verificación de replanteo de la obra, ubicación de instalaciones y actividades auxiliares (parque de maquinaria, zonas de acopio, punto limpio, etc.).
- Reportaje fotográfico de las zonas a afectar previamente a su alteración.
- Selección de indicadores del medio natural, que han de ser representativos, poco numerosos, con parámetros mensurables y comparables.

Aspectos e indicadores de seguimiento

- FR1.-Control del Replanteo y Jalonamiento
- FR2.- Control de ubicación de Instalaciones Auxiliares y zona de acopio de residuos

8.2.2.- Fase de construcción

Durante la fase de ejecución, el seguimiento y control se centrará en verificar la correcta realización de las obras del proyecto y de las medidas preventivas y correctoras propuestas según las indicaciones del presente documento. Se vigilará la posible aparición de impactos no previstos o para los que no se han propuesto medidas preventivas o correctoras. Los controles harán hincapié en:

- Control de la emisión de polvo y partículas
- Control y revisión de maquinaria
- Control de horarios de trabajo (Trabajo diurno)
- Control de la red de drenaje superficial
- Control de la zona afectada por las obras
- Control de la retirada y acopio de la tierra vegetal
- Control del almacenamiento temporal de substancias peligrosas
- Control de substancias peligrosas
- Control del mantenimiento de la maquinaria
- Control de la gestión de residuos
- Control de la limpieza, en particular cubas de hormigón.
- Control y vigilancia para la protección de la fauna
- Control y vigilancia para la protección de la vegetación natural
- Control de mantenimiento de vías de servicio y accesos a propiedades privadas afectadas
- Control de la instalación de cartelería y señalización referida a la obra
- Control y vigilancia arqueológica

Aspectos e indicadores de seguimiento

FOA.- MEDIO FISICO. ATMOSFERA

- FOA.1.- Control de los niveles acústicos de la maquinaria
- FOA.2.- Control del aumento de las partículas en suspensión.

FOB.- MEDIO FISICO. GEOMORFOLOGÍA, EROSIÓN Y SUELOS

- FOB.01. Control y limitación del espacio utilizado para la ejecución de las obras
- FOB.2.- Zonas de préstamos y vertederos. Controlar que la ubicación y explotación de zonas de préstamos y vertederos no conlleva afecciones no previstas.
- FOB.3.- Control del movimiento de la maquinaria. Controlar que no se realicen movimientos incontrolados de maquinaria, con el fin de evitar afecciones innecesarias sobre el medio.
- FOB.4.- Control de la apertura de caminos y zanjas. Minimizar las afecciones producidas como consecuencia de la apertura de viales y zanjas.
- FOB.5.- Control de la retirada, acopio y conservación de la tierra vegetal
- FOB.6.- Control procesos erosivos. Suelos, taludes y laderas. Realizar un seguimiento de los fenómenos erosivos. Verificar la correcta ejecución de las medidas de protección contra la erosión.
- FOB.7.- Control de la alteración y compactación de suelos. Asegurar el mantenimiento de las características edafológicas de los terrenos no ocupados directamente por las obras.

FOC.- MEDIO FISICO. HIDROLOGÍA

- FOC.1.- Control de la calidad de las aguas superficiales

FOD.- MEDIO BIOTICO. VEGETACIÓN, HABITATS E INCENDIOS

- FOD.1.- Control de los desbroces

- FOD.02. Gestión de los restos vegetales
- FOD.3.- Vigilancia de la protección de la vegetación natural
- FOD.4.- Control del riesgo de incendios

FOE.- MEDIO BIÓTICO. FAUNA

- FOE.1. Detección previa de fauna de interés
- FOE.2.- Control de la afección a la fauna: fauna terrestre y avifauna
- FOE.3.- Prevención de atropellos de fauna terrestre
- FOE.4. Detección especies invasoras

FOF.- GESTION DE RESIDUOS

- FOF.1.- Recogida, acopio y tratamiento de residuos
- FOF.2.- Gestión de residuos
- FOF.3.- Gestión de residuos de hormigón

FOG.- MEDIO PERCEPTUAL. PAISAJE

- FOG.1.- Control de la integración paisajística

FOH.- PATRIMONIO CULTURAL

- FOH.1.- Control arqueológico y del patrimonio cultural

FOI.- MEDIO SOCIOECONOMICO

- FOI.1.- Vigilancia del mantenimiento de la permeabilidad territorial. Verificar que, durante la fase de construcción, y al finalizarse las obras, se mantienen la continuidad de los caminos del entorno de la actuación.
- FOI.2.- Reposición de servicios afectados. Verificar que los servicios afectados se reponen de forma inmediata, sin cortes o interrupciones, que puedan afectar a la población.
- FOI.3.- Conservación elementos artificiales afectados Conservación elementos artificiales existentes en zona de trabajo (tubos, muretes, vallas, acequias, lindes, mojones, etc.).

FOJ.- OTRAS ACTUACIONES.

- FOJ.1.- Desmantelamiento de las instalaciones temporales y limpieza de la zona de obra

FOK.- PLAN DE RESTAURACIÓN

- FOK.1.- Control de la ejecución del Plan de Recuperación de la cubierta vegetal

8.2.3.- Fase de explotación

Se comprobará durante la fase de explotación la efectividad de todas las medidas preventivas y correctoras propuestas en este estudio, así como las que se consideren en la DIA. En caso de considerarse necesario se propondrán medidas adicionales.

Las labores de seguimiento ambiental en fase de explotación van a estar centradas en los siguientes aspectos fundamentales:

- Control del ruido generado por el funcionamiento de los transformadores e incidencia en las poblaciones cercanas.
- Seguimiento de la efectividad de las medidas de restauración aplicadas.
- Gestión de los residuos generados en la explotación.

Aspectos e indicadores de seguimiento

- FE.1.- Control de la erosión
- FE.2.-Seguimiento de la efectividad de las medidas de restauración vegetal
- FE.3.-Control de la gestión de residuos

8.2.4.- Fase de desmantelamiento o abandono

El seguimiento se iniciaría previo a la finalización de la vida útil de las instalaciones y durante los trabajos que supongan el desmantelamiento y retirada de las infraestructuras, restitución de terrenos y servicios afectados, etc.

Aspectos e indicadores de seguimiento

- FD.1- Vigilancia de la protección de la vegetación natural y de la fauna. Garantizar que no se dañe la vegetación natural debido a movimientos incontrolados de maquinaria en las labores de desmantelamiento que suponga una reducción de los hábitats utilizados por la fauna.
- FD.2.- Control del desmantelamiento de instalaciones. Devolver al terreno sus condiciones iniciales antes de las labores de ejecución de las obras para la puesta en marcha de las instalaciones, una vez finalizada la vida útil de éste.
- FD.3.- Recogida, acopio, tratamiento y gestión de residuos
- FD.4.- Adecuación y limpieza de la zona de obra
- FD.5.- Adecuación del hábitat posterior al desmantelamiento de las instalaciones

8.3.- DOCUMENTACIÓN DEL PVA

- Fase previa al inicio de las obras

Informe técnico inicial de vigilancia ambiental de obra, previo al inicio de las obras, en el que se describan y valoren las condiciones generales de la obra en relación con las medidas generales de protección e integración ambiental. Incluirá al menos:

  - Gestiones y trámites necesarios para el inicio de la obra.
  - Estudios previos realizados con anterioridad a la ejecución de las obras
  - Metodología de seguimiento del PVA definido en el Documento Ambiental, incluyendo las consideraciones de la Resolución emitida por el órgano ambiental.
  - Organización, medios y responsabilidades necesarios para la aplicación del PVA
- Fase de construcción
  - Informes ordinarios.
  - Informes extraordinarios.
  - Informes específicos.
  - Informe Final Previo a la recepción de las obras.
- Fase de explotación
  - Informes ordinarios anuales: Constará de informes de seguimiento de la aplicación de las medidas preventivas y correctoras e informes de los posibles efectos acumulativos (aditivos y/o sinérgicos).
  - Informes extraordinarios.
  - Informes específicos.
  - Informe final.
- Fase de desmantelamiento o abandono
  - Los informes y registros a generar serán de la misma periodicidad y naturaleza que los descritos para la fase de construcción.

9.- CONCLUSIONES

No existe ningún impacto relevante de carácter severo o crítico, habiendo sido valorados aquellos impactos no considerados inexistentes o no significativos como compatibles o moderados, siendo el 100% de los impactos significativos detectados de esta índole.

Como conclusión al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de SET 30/220KV Colectora Muruarte a (conjunta para varias instalaciones de generación renovable) y la línea de evacuación soterrada entre dicha subestación eléctrica y la SET 220/400KV REE Muruarte de conexión a la red nacional de transporte de energía eléctrica, y tras haber analizado todos los posibles impactos que el mismo pudiera generar, se deduce que dicho proyecto produce un impacto global **compatible**, por lo que en su conjunto es VIABLE con la consideración de las medidas preventivas y correctoras activadas y la puesta en marcha del Programa de Vigilancia Ambiental.

En base a todo lo anteriormente expuesto, se concluye que el proyecto de instalación de la SET 33/220 kV Colectora Muruarte a (conjunta para varias instalaciones de generación renovable) y la línea de evacuación soterrada entre dicha subestación eléctrica y la SET 220/400KV REE Muruarte de conexión a la red nacional de transporte de energía eléctrica, será viable y es compatible con la normativa vigente y con la protección del medio natural. En concreto:

- Las actuaciones previstas garantizarán el suministro y la calidad de servicio, así como la evacuación de energía renovable.
- El emplazamiento seleccionado cumple con la Ley Foral 35/2002, de 20 de diciembre, de Ordenación del Territorio y Vivienda, la Ley Foral 4/2005 de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental y con la Declaración de Incidencia Ambiental del Plan Energético de Navarra H2030.
- El desarrollo del proyecto ayudará a alcanzar el desarrollo sostenible de la CF de Navarra propiciando una obtención de energía eléctrica sostenible e integrada en el territorio y compatible a nivel medioambiental. La no realización del proyecto supone un impacto negativo por pasividad, al tenerse que generar la energía de origen renovable (no producida en la planta de generación de energía renovable propuesta) por medios fósiles o nucleares.
- Con el desarrollo del proyecto, se consigue fomentar una actividad, posibilitándose la generación de empleo directo e indirecto en una zona actualmente deprimida a nivel de empleo. Los aspectos socioeconómicos son mejorados con el proyecto.
- La selección de las zonas de implantación de las infraestructuras de evacuación viene determinada por la planificación energética nacional y por la determinación de la SET 220/400KV Muruarte como punto de evacuación de energía renovable en dicha planificación aprobada por el Gobierno de España.
- La naturaleza del entorno como pasillo de infraestructuras eléctricas y la presencia de una subestación existente al otro lado de la autopista AP15 permite que el proyecto se implante en un área cuyos usos actuales del suelo son compatibles con la instalación proyectada.
- La zona de implantación y sobre todo el área de influencia de su sistema de evacuación se encuentra poco naturalizada, muy antropizada, modificada por las infraestructuras y actividades humanas, en una zona abandonada perteneciente a un antiguo acuartelamiento militar y ocupada por infraestructuras de comunicación viarias (carreteras, autovías y autopistas), de ferrocarril y por una alta densidad de infraestructuras energéticas (Líneas eléctricas de alta tensión, subestaciones eléctricas y parques eólicos, tanto de cierta antigüedad como de nueva construcción).
- Desde el punto de vista urbanístico, la planificación y desarrollo urbano de Navarra, y más en concreto en la zona Media de Navarra, esta actuación es compatible con la misma y el emplazamiento propuesto resulta compatible con los objetivos de la Estrategia Territorial Navarra y con los Planes de Ordenación Territorial de Navarra (POT 4 Zonas Medias) así como con los modelos medioambientales de la zona media de Navarra y con el desarrollo sostenible de los términos municipales donde se asienta y en general de la zona media de Navarra.
- Las instalaciones se ubican en una zona donde no se afecta a figuras de protección declaradas ni directamente a áreas de interés ambiental.
- La mayor parte de impactos potencialmente atribuibles a la construcción de una línea no se dan en este caso, al ser subterránea

- La posición de la subestación eléctrica, el enterramiento de la línea de conexión, la topografía llana del terreno y las infraestructuras construidas y los accidentes artificiales de la zona, permiten una mejor integración del proyecto respeto a su visibilidad.
- Con la ubicación elegida se evita:
  - En la obra civil, la creación de desmontes o terraplenes de dimensiones significativas, disminuyéndose los impactos por el movimiento de tierras y los paisajísticos.
  - Se ha evitado la afección directa al Dominio Público Hidráulico y en caso de afección se tendrá en cuenta la normativa sectorial.
  - No se produce la afección directa a vías pecuarias.
  - Se ha evitado o mitigado la afección a zonas de interés para especies vegetales y de fauna, sobre todo en referencia a evitar afección directa a zonas de interés para especies vegetales y animales
  - No se han seleccionado zonas emblemáticas o dominantes en la orografía y el territorio para evitar magnificar el impacto visual que estas infraestructuras provocan.
  - La actuación se ubica principalmente sobre suelos improductivos, evitando al máximo la afección directa a las zonas de vegetación natural, por lo que no hay afección a vegetación natural suficientemente madura.
  - A priori no existen elementos patrimoniales de interés que pudieran resultar afectados por el proyecto.
- La selección del emplazamiento y del trazado del sistema de evacuación y la aplicación de las medidas preventivas y correctoras propuestas y un buen seguimiento del PSVA se considera que no alterarán de forma significativa a ninguna especie de flora y fauna silvestre amenazada.
- En el presente documento se proponen medidas preventivas y correctoras).La aplicación de las medidas correctoras contempladas en este proyecto, junto a las favorables condiciones de acogida respecto a la ubicación de la subestación y a las instalaciones existentes en el entorno permiten que el impacto sobre los principales vectores ambientales considerados una vez aplicadas las medidas correctoras sea compatible y quede bien integrado en el territorio.

Por tanto, se considera que la SET 33/220KV Colectora Muruarte a (conjunta para varias instalaciones de generación renovable) y la línea de evacuación soterrada entre dicha subestación eléctrica y la SET 220/400KV REE Muruarte de conexión a la red nacional de transporte de energía eléctrica, será una actividad compatible con la protección del medio natural, siempre y cuando se desarrollen las medidas preventivas, correctoras y compensatorias detalladas en cada una de las fases de que consta el proyecto, y siempre que se realice fielmente lo descrito en el Plan de Vigilancia Ambiental. De esta forma, ni el medio físico, ni biótico, ni la calidad ambiental de la zona se verían afectados de forma significativa.

En Tudela, septiembre de 2020

José Luis Martínez Dachary
Ingeniero Técnico Forestal
Colegiado nº 4179
DNI: 16015538V

Ignacio Cámara Martínez
Ingeniero Técnico Forestal
Colegiado nº 3497
D.N.I.: 07.566.739S