

RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA

Nueva subestación Las Breñas 66kV
y líneas L+C/66 kV Las Breñas-Valle de Aridane,
L+C/66 kV Guinchos-Las Breñas y
L+C/66 kV Las Breñas-L/Guinchos-Valle de Aridane

Documento Inicial

Isla de La Palma

Julio 2016

Biosfera XXI
Estudios Ambientales

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. ANTECEDENTES.....	2
3. NECESIDAD Y OBJETIVO DE LAS INSTALACIONES.....	5
4. ÁMBITO DE ESTUDIO	7
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	8
5.1 Descripción de las acciones de proyecto de la subestación de Las Breñas.	8
5.1.1 Componentes de la Subestación	8
5.1.2 Descripción de las acciones de proyecto de la subestación	9
5.2 Descripción de las acciones de proyecto de las líneas	10
5.2.1 Componentes de las líneas eléctricas	10
5.2.2 Descripción de las acciones de proyecto de las líneas	12
6. CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO DEL PROYECTO.....	20
6.1 Medio Físico.....	20
6.1.1 Orografía	20
6.1.2 Clima	21
6.1.3 Caracterización Atmosférica	23
6.1.4 Geología	23
6.1.5 Geomorfología	25
6.1.6 Geotecnia	25
6.1.7 Edafología	26
6.1.8 Hidrología	29
6.1.9 Riesgos naturales	30
6.2 Medio Biótico.....	32
6.2.1 Vegetación	32
6.2.2 Fauna	39

6.3 Medio Socioeconómico	50
6.3.1 Situación político administrativa y demográfica	50
6.3.2 Actividades económicas	51
6.3.3 Infraestructuras, dotaciones y equipamientos	53
6.3.4 Patrimonio histórico, cultural y arqueológico	55
6.4 Ordenación Territorial.....	56
6.4.1 Planeamiento Insular	56
6.4.2 Planeamiento Municipal	58
6.5 Espacios Naturales Protegidos.....	58
6.5.1 Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos	58
6.5.2 Áreas Protegidas de la Red Natura 2000	60
6.5.3 Otras Áreas de Importancia para la Protección	61
6.6 Paisaje	61
7. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES ALTERNATIVAS.....	63
7.1 Alternativa 0. Necesidad de la subestación eléctrica Las Breñas 66kV y su conexión con la subestación eléctrica Guinchos 66kV y con la subestación eléctrica Valle de Aridane 66kV.	63
7.2 Criterios de definición de alternativas para el emplazamiento de las subestaciones ..	65
7.2.1 Condicionantes técnico-económicos para los emplazamientos de subestaciones eléctricas.	65
7.2.2 Condicionantes ambientales	65
7.3 Descripción de las alternativas para el emplazamiento de la subestación Las Breñas.	66
7.4 Criterios de definición de corredores para la línea eléctrica.....	72
7.4.1 Criterios técnicos	72
7.4.2 Criterios ambientales	72
7.5 Descripción de las alternativas o corredores.....	73
7.5.1 Descripción de los tramos	74
7.5.2 Definición y descripción de las alternativas del trazado de las líneas eléctricas.	87

8. IMPACTOS POTENCIALES.....	96
8.1 Análisis y valoración de los potenciales impactos de cada emplazamiento de la subestación	96
8.2 Impactos potenciales de las líneas eléctricas	102
9. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	108
9.1 Medidas preventivas y correctoras de la subestación	108
9.1.1 Medidas preventivas	108
9.1.2 Medidas correctoras	109
9.2 Medidas preventivas y correctoras de las líneas eléctricas de conexión con la subestación	109
9.2.1 Medidas preventivas	109
9.2.2 Medidas correctoras	110
10. IMPACTOS RESIDUALES.....	111
10.1 Impactos residuales de la subestación.....	111
10.2 Impactos residuales de la línea eléctrica.....	112
11. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	113
12. EQUIPO REDACTOR DEL DOCUMENTO	114

PLANOS

1. Plano Alternativas sobre Síntesis Ambiental

1. INTRODUCCIÓN

RED ELÉCTRICA de España S.A.U. (en adelante RED ELÉCTRICA), de conformidad con lo establecido en los artículos 6 y 34 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre del Sector Eléctrico, como gestor de la red de transporte y transportista único con carácter de exclusividad, tiene atribuida la función de transportar energía eléctrica, así como construir, mantener y maniobrar las instalaciones de transporte.

La Red de Transporte de energía eléctrica del Sistema Eléctrico Canario está definida por la Orden 1371 del Gobierno de Canarias de 28 de septiembre de 2005 y está constituida principalmente por las líneas de energía eléctrica (66 y 220 kV) y las subestaciones de transformación, existiendo en la actualidad más de 1.250 km de líneas de transporte de energía eléctrica y unas 45 subestaciones distribuidas por todas las islas del archipiélago.

RED ELÉCTRICA es, por consiguiente, responsable del desarrollo y ampliación de dicha Red de Transporte, de tal manera que garantice el mantenimiento y mejora de una red configurada bajo criterios homogéneos y coherentes. En este contexto, RED ELÉCTRICA, tiene en proyecto la construcción de una nueva subestación eléctrica de transformación, Las Breñas 66 kV y tres líneas correspondientes a la L+C/66kV que una la nueva subestación de Las Breñas con la subestación de Valle de Aridane, el cable a 66kV que una la nueva subestación de Las Breñas con la actual subestación de Guinchos y el L+C/66 kV que una la nueva subestación de Las Breñas con la actual línea a 66kV Guinchos-Valle de Aridane, con una longitud máxima total aproximada de 20 km.

Las instalaciones objeto del presente proyecto se encuentran incluidas en la Planificación Energética vigente, en el documento denominado "*Planificación Energética. Plan de Desarrollo de la Red de transporte de Energía Eléctrica 2015-2020*", aprobado por el Consejo de Ministros, el 16 de octubre de 2015 (recogido en la Orden IET/2209/2015, de 21 de octubre de 2015). La actuación se denomina Nuevo eje Las Breñas-Valle de Aridane 66 kV.

Conforme a lo establecido en la nueva Ley 24/2013, de 26 de noviembre, del Sector Eléctrico que tiene en cuenta la normativa europea de aplicación en el sector eléctrico, en particular, la Directiva 2009/72/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de julio de 2009 sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y al tratarse el presente proyecto de una instalación de la red de transporte secundario, cuyo ámbito de afección está contenido únicamente dentro de la Comunidad Autónoma de Canarias, resulta órgano sustantivo la Dirección General de Industria y Energía según Decreto 98/2013, de 26 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de la Consejería de Economía, Industria, Comercio y Conocimiento, y siendo, el órgano ambiental competente, la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias.

2. ANTECEDENTES

El presente documento tiene como objetivo dar inicio al procedimiento administrativo de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto.

El procedimiento de Evaluación Ambiental está regido por la Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de protección del Territorio y de los Recursos Naturales (publicada en el B.O.C. nº 2 del 5 de enero de 2015), la cual contempla entre otros aspectos, la adaptación de la nueva Ley 21/2013 estatal de evaluación ambiental, a la Comunidad Autónoma de Canarias.

La Ley 14/2014 distingue entre la evaluación de impacto ambiental ordinaria y simplificada:

1. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:
 - a) Los comprendidos en el anexo I, de esta ley como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.
 - b) Los comprendidos en el anexo II de esta ley, cuando así lo decida, caso por caso, el órgano ambiental en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del anexo III.
 - c) Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el anexo I o en el anexo II, cuando dicha modificación cumple, por sí sola, los posibles umbrales establecidos en el anexo I.
 - d) Los proyectos que deberían ser objeto de evaluación de impacto ambiental simplificada, cuando así lo solicite el promotor.
 - e) Los proyectos y actividades incluidas en el anexo II de esta ley cuando se pretendan ejecutar en áreas críticas de especies catalogadas, según lo establecido en el artículo 56.1 de la Ley 41/2007, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, o en zonas o superficies que formen parte de la Red Natura 2000.
 - f) Los proyectos singulares no enumerados expresamente en el anexo I o II, pero en los que concurren circunstancias extraordinarias que, a juicio del Gobierno de Canarias, revistan un alto riesgo ecológico o ambiental. En tales casos, el Consejo de Gobierno tomará un acuerdo específico motivado. Dicho acuerdo deberá hacerse público.
2. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:
 - a) Los proyectos incluidos en el anexo II, salvo que se sometan a la evaluación de impacto ambiental ordinaria.
 - b) Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a los espacios Red Natura 2000.
 - c) Cualquier modificación o ampliación de los proyectos que figuran en el anexo I o en el anexo II ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que puedan tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entenderá que estas modificaciones o ampliaciones tienen efectos adversos significativos sobre el medio ambiente cuando tomando como referencia los datos contenidos en el estudio de

impacto ambiental o en el documento ambiental del proyecto en cuestión, la modificación o ampliación suponga:

- Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.
 - Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral.
 - Un incremento significativo de la generación de residuos.
 - Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.
 - Una afección a espacios naturales protegidos por normas internacionales o nacionales.
- g) Los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo II mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.
- h) Los proyectos del anexo I que sirven exclusiva o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos, siempre que la duración del proyecto no sea superior a dos años.

En relación a la construcción de líneas eléctricas de alta tensión, los Anexos incluyen las siguientes instalaciones como susceptibles de sometimiento a Evaluación de Impacto Ambiental:

- **Anexo I: Grupo 3. Industria energética. Apartado g):** *Construcción de líneas de transmisión de energía eléctrica con un voltaje igual o superior a 220 kV y una longitud superior a 15 km, incluyendo sus instalaciones de transformación.*
- **Anexo I: Grupo 9. Otros proyectos: Apartado a)** *Los siguientes proyectos cuando se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad:*
 - 7º. *Líneas para la transmisión de energía eléctrica con una longitud superior a 3 km.*
- **Anexo II: Grupo 4: Industria energética. Apartado a) Instalaciones industriales para: 3º** *El transporte y transmisión de energía eléctrica (proyectos no incluidos en el anexo I) que tengan una longitud superior a 3 km y sus subestaciones.*

De acuerdo con lo establecido en la Ley 14/2014, el proyecto del Nuevo eje Las Breñas-Valle de Aridane 66 kV, estaría sometido al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria, al corresponderse con una línea eléctrica que podría desarrollarse en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, con una longitud mayor a 3 km, siendo necesario realizar un **Estudio de Impacto Ambiental Ordinario**.

El contenido, amplitud y nivel de detalle del estudio de impacto ambiental, para cada tipo de proyecto, quedará recogido en un documento de referencia aprobado por el órgano ambiental. En este caso no hay documento de referencia para el proyecto objeto de evaluación.

Según lo establecido en el artículo 36, apartado 6 de la Ley 14/2014, *“Cuando un tipo de proyecto no haya sido objeto de determinación del alcance del estudio de impacto ambiental o del documento ambiental del proyecto por no haberse elaborado y publicado el correspondiente documento de referencia, el órgano ambiental competente formulará las consultas acerca del alcance del estudio de impacto ambiental en términos idénticos a los regulados en el apartado 1 del presente artículo...”*.

Este trámite queda regulado en los artículos 33 y 34 de la Ley 21/2013, donde recoge que, con carácter potestativo, el promotor podrá presentar ante el órgano sustantivo una solicitud de determinación del alcance del Estudio de Impacto Ambiental, acompañada del Documento Inicial del Proyecto (DIP).

RED ELECTRICA, mediante este DIP, solicita la realización de dicho trámite, con la finalidad de conocer el alcance del estudio de impacto ambiental y someter el proyecto al procedimiento de consultas previas.

Según la Ley 21/2013, un DIP deberá contener como mínimo, la siguiente información:

- a) La definición, características y la ubicación del proyecto.
- b) Un diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado por el proyecto
- c) Las principales alternativas que se consideren y un análisis de los potenciales impactos de cada una de ellas.

3. NECESIDAD Y OBJETIVO DE LAS INSTALACIONES

Entre las funciones asignadas a RED ELÉCTRICA como Operador del Sistema Eléctrico, se encuentra la de cumplir con el desarrollo de las nuevas instalaciones de transporte eléctrico, líneas y subestaciones contempladas en la Planificación Energética vigente incluida en el documento denominado “Planificación Energética. Plan de Desarrollo de la Red de transporte de Energía Eléctrica 2015-2020”.

Este plan recoge toda la Planificación Energética a nivel estatal y fue aprobado por el Consejo de Ministros, el 16 de octubre de 2015 (recogido en la Orden IET/2209/2015, de 21 de octubre de 2015).

En su proceso de elaboración el Ministerio de Industria, Energía y Turismo ha contado con la colaboración de todos los Ministerios afectados, en especial, con el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente; las Comunidades Autónomas; del operador del sistema eléctrico, así como de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.

La Planificación Energética 2015-2020 y los proyectos de energía eléctrica que se incluyen en la misma, han sido sometidos al procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica, que implica un proceso de Consultas Públicas, siendo este mecanismo, el procedimiento en el que se pueden presentar alegaciones a todos los proyectos de las líneas eléctricas incluidos en el plan.

Una vez aprobada la Planificación Energética vigente de 2015-2020, debido al carácter vinculante que presenta, RED ELÉCTRICA, en su condición de transportista único y operador del sistema, tiene la obligación de su cumplimiento, en los términos en los que se desarrolla y establece.

Tal y como se recoge en la Planificación Energética vigente de 2015-2020, la red de transporte en la isla de La Palma, está constituida por un único eje entre las subestaciones Valle de Aridane y Guinchos, siendo esta última subestación crítica para el sistema. Para evitar situaciones que afecten a la calidad del suministro eléctrico en esta isla se plantea la creación del nuevo nudo de Las Breñas y un nuevo eje este-oeste.

Se denomina nuevo eje Las Breñas-Valle de Aridane 66 kV y se incluye en la planificación en los siguientes términos:

- Nueva subestación Las Breñas 66 kV y entrada/salida de Las Breñas en el circuito Guinchos-Valle de Aridane 66 kV
 - Nueva subestación Las Breñas 66 kV (interruptor y medio).
 - Entrada/salida de Las Breñas en Guinchos-Valle de Aridane 66 kV.
- Nueva línea Guinchos-Las Breñas 66 kV
- Nueva línea Valle de Aridane-Las Breñas 66 kV
- Adecuación a procedimiento de operación de la subestación Guinchos 66kV

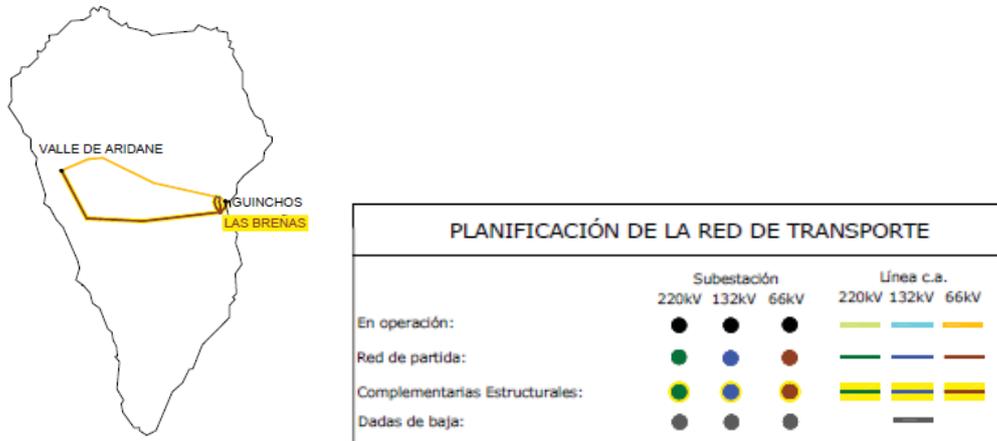


Figura 1. Actuación TIC-11 recogida en la Planificación Energética 2015-2020

La función que va a cumplir la nueva instalación en el sistema eléctrico, es la de garantizar la calidad y seguridad del suministro eléctrico (SdS) en la isla de La Palma, evacuación en régimen ordinario (EvCo) y el apoyo a distribución y demanda de grandes consumidores (ApD).

En los estudios realizados en el proceso de planificación de la red transporte, el disparo del actual circuito Valle de Aridane-Guinchos 66 kV provocaría la pérdida de suministro de la demanda que cuelga del nudo Valle de Aridane 66 kV.

En los casos más desfavorables se podría llegar a perder el suministro total de la isla, como en el incidente ocurrido el pasado 3 de septiembre de 2013 donde se produjo un cero total en la isla llegando a una pérdida de suministro de 32 MW.

Así pues, la red que alimenta la isla de La Palma, incumple los criterios básicos de seguridad de suministro e idoneidad de la Red de Transporte (POSEIE 1 y POSEIE 13) según los cuales el sistema debe soportar contingencias simples (N-1) sin afección a la calidad y seguridad de suministro, y por tanto la construcción de las instalaciones indicadas en este documento tiene una importancia vital para la garantizar la calidad y seguridad del suministro eléctrico en la isla de La Palma. Sin dichas instalaciones el sistema estará expuesto a que ante cualquier indisponibilidad se produzcan cortes de suministro parciales o totales en esta área.

4. ÁMBITO DE ESTUDIO

La isla de la Palma está situada al noroeste del archipiélago canario. Su capital es Santa Cruz de la Palma y el municipio más poblado de la isla es Los Llanos de Aridane. La isla tiene una superficie de 708,32 Km² un perímetro de 155,55 Km y una población de 87.324 habitantes (INE enero 2010). Su territorio es muy abrupto, alcanzando su punto más alto en el Roque de Los Muchachos (2.426 m) limítrofe con la gran depresión que forma la Caldera de Taburiente, declarada Parque Nacional

A partir de un análisis y diagnóstico preliminar, se ha establecido un ámbito de estudio, lo suficientemente extenso para poder incluir todas las alternativas viables desde un punto de vista técnico, ambiental, sociocultural y económico de las nuevas instalaciones objeto de este proyecto (Figura 2).

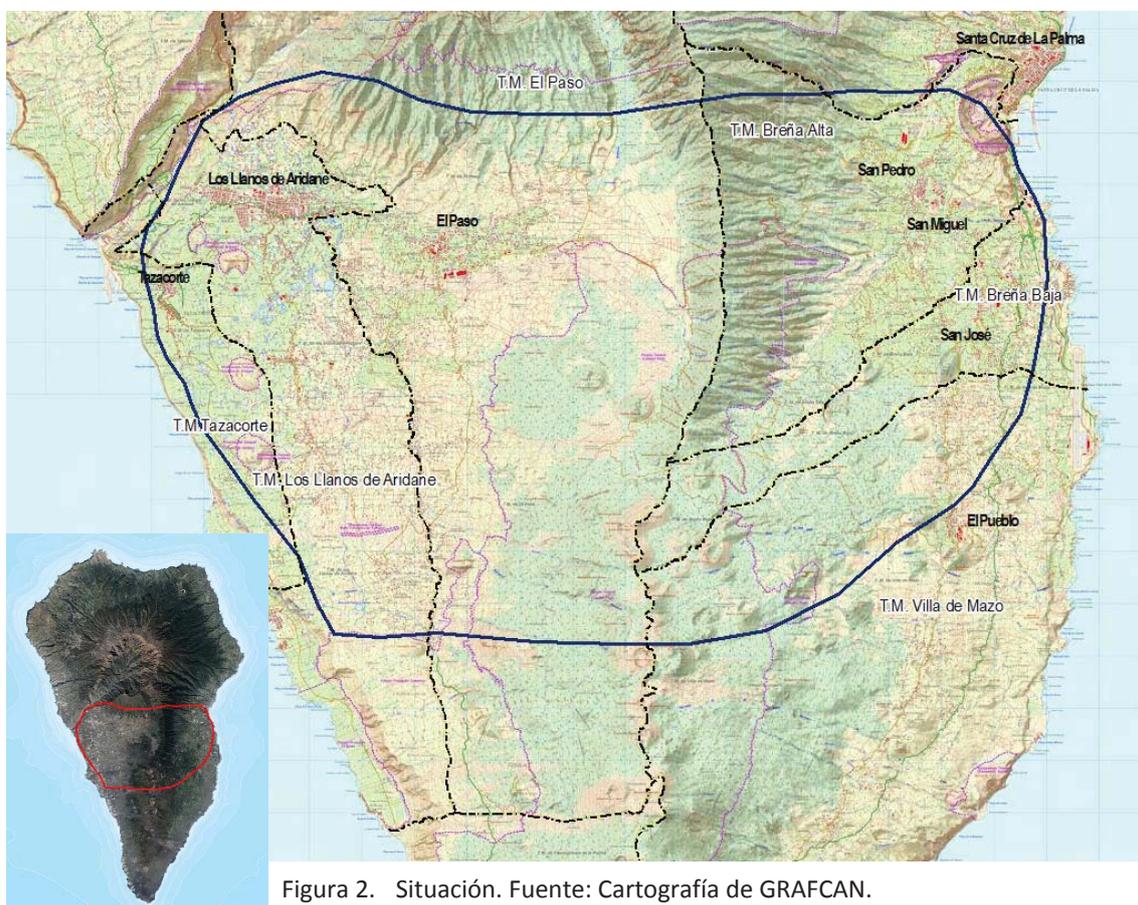


Figura 2. Situación. Fuente: Cartografía de GRAFCAN.

La superficie del ámbito de estudio es de 151,36 km², lo que supone aproximadamente un 20 % de la isla de La Palma. Afecta a los términos municipales de Santa Cruz de La Palma, Breña Alta, Breña Baja, Villa de Mazo, El paso, Llanos de Aridane y Tazacorte. Los principales núcleos de población son Llanos de Aridane, San Pedro, San Miguel, San José, El Paso, Argual y Tazacorte.

Los límites del ámbito lo constituyen por el norte el edificio de la Caldera de Taburiente, tanto a este como a oeste es la franja costera, y hacia el sur el límite está establecido para incluir la degollada existente entre Cumbre Nueva y Cumbre Vieja.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La actuación en estudio es la ejecución del proyecto de una nueva subestación eléctrica de 66kV Las Breñas y de las líneas de conexión de 66 kV entre la central térmica de Guinchos y la subestación Las Breñas y la línea de conexión entre la subestación Las Breñas y la Subestación de Valle de Aridane, así como la línea de conexión entre la subestación de Las Breñas y la actual línea a 66 Guinchos-Valle de Aridane.

La descripción de una infraestructura de estas características ha de realizarse de manera que su análisis permita la determinación de los impactos ambientales que puede ocasionar su ejecución, de una forma objetiva y correcta.

Para ello a continuación, se plasman los datos referentes a las características más relevantes.

5.1 Descripción de las acciones de proyecto de la subestación de Las Breñas.

5.1.1 Componentes de la Subestación

Se considera como subestación al conjunto de aparatos eléctricos de alta tensión que siguen una distribución ordenada en calles cuyas dimensiones están normalizadas y son dependientes del nivel de tensión, y un edificio de control en donde se instalan los equipos de protecciones, sistemas de captación y emisión de señales, servicios auxiliares y sistemas de comunicación y control, que debidamente instalados sirven para realizar funciones de conexión eléctrica en la Red de Transporte y enlace con el operador del sistema.

En el caso de la subestación Las Breñas los equipos de alta tensión son de tecnología blindada (GIS) y se instalarán dentro de un edificio específico.

La subestación, se compondrán de los siguientes elementos básicos incluyendo, dos edificios:

- Accesos.
- Parque de 66 kV: Es el aparellaje de protección y maniobra y demás elementos necesarios para un correcto funcionamiento. Todo el equipamiento eléctrico del parque se dispondrá en el interior de un edificio diseñado para albergar los embarrados y celdas de alta tensión blindadas (66 kV) (Edificio GIS).
- Edificio de control: destinado a albergar los equipos de control y de maniobra de la instalación principal, así como los sistemas de alimentación de los servicios auxiliares del conjunto.
- Cerramiento: valla metálica de acero galvanizado reforzado de dos (2) metros de altura, rematado con alambrada de tres filas, con postes metálicos, embebidos sobre un murete corrido de hormigón de 0,5 m de altura.

La superficie total necesaria para la subestación es inferior a 2 ha.

Como criterios básicos de diseño se han adoptado las siguientes magnitudes eléctricas:

- Tensión nominal 66 kV

Descripción del Proyecto

- | | |
|--|----------|
| - Tensión más elevada para el material (valor eficaz) | 72,5 kV |
| - Intensidad de cortocircuito trifásico (valor eficaz) | 31,5 kA |
| - Tiempo de extinción de la falta | 0,5 seg. |
| - Líneas de fuga | 35 mm/kV |

Forman también parte de este proyecto las obras civiles necesarias para la construcción de los edificios anteriormente indicados, drenajes, viales interiores, etc.

La alimentación de c.a. de los servicios auxiliares de la subestación se realizará, con un orden de prioridad de mayor a menor, de la siguiente manera:

- Alimentación desde línea de media tensión que transcurra más cercana a la ubicación de la subestación.
- Grupo electrógeno. Se instalará un grupo electrógeno de 150 kVA, 400/230 V, 50 Hz.

El suministro de agua al edificio se realizará con una acometida a la red municipal.

5.1.2 Descripción de las acciones de proyecto de la subestación

Movimiento de tierras

Las subestaciones eléctricas precisan que el terreno sobre el cual se ubiquen sea prácticamente llano, por lo que el acondicionamiento previo de la parcela destinada a tal fin requiere normalmente movimientos de tierra. Tales movimientos de tierra son más o menos intensos en función de la naturaleza previa del terreno.

Obra civil

Una vez realizada la preparación de la superficie, se realizan las obras precisas para la instalación de los aparatos eléctricos. Tales obras consisten fundamentalmente en:

- Levantamiento de un edificio de control normalizado.
- Construcción de los drenajes.
- Apertura de los canales de cableado.
- Ejecución de la red interior de tomas de tierra.
- Excavación y hormigonado de la fundación de un grupo electrógeno.
- Construcción de accesos a la subestación y de los viales en el interior de la subestación.

Montaje electromecánico

- Suministro de equipos y materiales.
- Montaje de aparataje de 66 kV (celdas blindadas).
- Equipamiento y montaje de elementos de servicios auxiliares, equipos sistemas de comunicaciones, protecciones y control de montaje.
- Prueba de los aparatos y sistemas de control.

5.2 Descripción de las acciones de proyecto de las líneas

5.2.1 Componentes de las líneas eléctricas

Las líneas objeto del presente documento son las siguientes, resultando un total de cuatro circuitos:

- L/ 66kV Las Breñas L/ Guinchos-Valle de Aridane (Doble Circuito): Se da de baja el circuito existente a 66kV Guinchos-Valle de Aridane y de alta los circuitos a 66kV Guinchos-Las Breñas 1 y 66kV Las Breñas-Valle de Aridane 1.
- L/ 66kV Guinchos - Las Breñas 2 (Simple Circuito).
- L/ 66kV Las Breñas – Valle de Aridane 2 (Simple Circuito).

La estructura básica de la línea eléctrica se compone de unos cables conductores, agrupados en dos grupos de tres fases constituyendo cada grupo un circuito, por los que se transporta la electricidad, y de unos apoyos que sirven de soporte a las fases, manteniéndolas separadas del suelo y entre sí.

De forma genérica las particularidades de cada línea están en función de su tensión, que condiciona, entre otras cosas las dimensiones de sus elementos, dictadas por el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (RLAT) según el Real Decreto 223/2008 de 15 febrero.

Las principales características técnicas son las siguientes:

Sistema	Corriente alterna trifásica
Frecuencia	50 Hz
Tensión nominal	66 kV
Nº de circuitos	Una línea Doble Circuito y 2 líneas Simple Circuito
Nº de conductores por fase	Uno (simplex)
Tipo de conductor	LARL 280 HAWK Cables trenzados de aluminio y acero 21,8 mm de diámetro, 281,1 mm ² de sección.
Tipo aislamiento	Aisladores tipo compuesto de goma-silicona
Apoyos	Metálicos de celosía
Cimentaciones	Monobloque y 4 patas separadas de hormigón en masa
Puestas a tierra	Anillos cerrados de acero descarbonado
Cable de tierra	1 o 2 cables de guarda compuestos tierra-óptico de diámetro entre 15 y 18 mm
Longitud aproximada	Aprox. 20 km

Tabla 1. Características de la línea eléctrica. Elaboración propia

La longitud citada es orientativa, ya que la real será la del Anteproyecto, tras el estudio de alternativas de pasillos y el diseño del trazado en el pasillo de menor impacto.

Apoyos

En el diseño de las presentes instalaciones se han previsto apoyos metálicos para doble y simple circuito, estando compuesta cada una de las fases por un conductor (configuración simplex). Su altura viene definida por el RLAT en su Instrucción Técnica Complementaria-LAT-07, en función de diversos criterios, entre los que destaca la distancia mínima que ha de existir del conductor al terreno en el caso de máxima flecha vertical. Aunque la distancia mínima para 66 kV se fija en 6 m, Red Eléctrica adopta en sus proyectos, para mayor seguridad, una distancia de 7 m, que

será superior en cruzamientos con carreteras, otras líneas eléctricas y de telecomunicaciones, etc., utilizando en cada caso las distancias que indica el RLAT. La altura total de los apoyos tipo doble circuito será de aproximadamente 36,5 m (altura libre 22 m), salvo en aquellos casos excepcionales en los que haya que emplear apoyos de mayor altura.

Los apoyos tipo simple circuito serán similares a los apoyos doble circuito con un armado en configuración al tresbolillo.

La línea doble circuito irá equipada con 2 cables de guarda y las líneas simple circuito con 1 o 2 cables de guarda en función de las necesidades de telecomunicaciones.

La distancia media entre las torres es del orden de los 300 a 400 m, pudiendo llegar a 700 - 900 m en función de diversas variables, entre las que destacan la orografía y la vegetación existente.

La anchura de las crucetas de los apoyos está comprendida entre 7,74 y 10,24 m. La base de la torre está compuesta por cuatro pies, con una separación entre ellos de entre 5,00 y 9,00 m.

Cables de tierra-OPGW

Están situados en la parte superior de la instalación, a lo largo de toda su longitud, constituyendo una prolongación eléctrica de la puesta a tierra de los apoyos con el fin de proteger los conductores de los rayos y descargas atmosféricas. Debido a la menor sección de los cables de tierra, puede existir en ciertas zonas un riesgo de colisión para algunas especies de avifauna, por lo que se pueden señalar con dispositivos anticolidión, denominados salvapájaros, que aumentan la visibilidad de dichos cables.

Cimentaciones

Las cimentaciones de los apoyos serán macizos de hormigón en masa del tipo monobloque o de patas separadas.

Conductores

Los conductores están constituidos por cables trenzados de aluminio y acero y tienen unos 21,8 mm de diámetro. El conductor empleado será LARL 280 HAWK, de 281,1 mm² de sección.

La distancia mínima entre los conductores y sus accesorios en tensión y los apoyos no será inferior a 0,7 m (Del). No obstante, la línea se ha diseñado manteniendo una distancia a masa con los conductores en reposo de 1,5 m, para así facilitar las maniobras de eventuales trabajos de mantenimiento en tensión y evitar que se produzca la electrocución de aves.

Servidumbres impuestas

En el caso de la línea en estudio, se intentará que discorra por áreas donde las servidumbres generadas por la instalación sean mínimas, limitándose a la ocupación del suelo correspondiente a la base de las torres, y a una servidumbre de paso que, en los casos del suelo no público, no impide al dueño cercarlo, plantar o edificar en él, dejando a salvo dicha servidumbre. Se entenderá que la servidumbre ha sido respetada cuando la cerca, plantación o edificación construidas por el propietario no afecten al contenido de la servidumbre y a la seguridad de la instalación, personas y bienes.

5.2.2 Descripción de las acciones de proyecto de las líneas

Al definir el trazado del proyecto se incorporarán criterios ambientales tales como elegir alineaciones alejadas de las edificaciones existentes y de enclaves de interés ecológico, ubicar los vértices en las zonas de peor calidad agrícola, etc.

Básicamente, las actuaciones que se precisan para la construcción de una línea eléctrica son las siguientes:

- Obtención de permisos.
- Apertura de caminos de acceso.
- Excavación y hormigonado de las cimentaciones del apoyo.
- Retirada de tierras y materiales de la obra civil.
- Acopio de material de los apoyos.
- Armado e izado de apoyos.
- Poda de arbolado.
- Acopio de los conductores, cables de tierra y cadenas de aisladores.
- Tendido de conductores y cable de tierra.
- Regulado de la tensión, engrapado.
- Eliminación de materiales y rehabilitación de daños.

Estas fases se suceden secuencialmente, y en cada una de ellas pueden encontrarse distintos equipos trabajando al mismo tiempo. Se puede dar el caso de que sean distintas empresas adjudicatarias las que se hagan cargo de la obra.

5.2.2.1 Descripción de las obras

Obtención de permisos

Para la construcción de las líneas eléctricas se intentará llegar a un acuerdo amistoso con los propietarios de los terrenos, previo al trámite de expropiación. Esto supone mejorar la aceptación social del Proyecto.

También se intentará llegar a un acuerdo amistoso para realizar los caminos de acceso a los apoyos, atendiendo a las necesidades e intereses de los propietarios, siempre y cuando no se pueda acceder directamente a las líneas eléctricas desde la red de carreteras o caminos rurales presentes.

Realización de caminos de acceso

En el trazado de una línea eléctrica los apoyos han de tener acceso para proceder a su construcción, dada la necesidad de llegar a los emplazamientos con determinados medios auxiliares, como camiones de materiales, la máquina de freno y otros. Estos accesos constituyen las únicas obras auxiliares que se precisan para la construcción de una línea eléctrica.

Al final de la construcción los caminos utilizados se dejan en las mismas condiciones que se encontraban con anterioridad a su uso, incluso en algunos casos se mejoran.

Los caminos de acceso se intentan construir de común acuerdo con los propietarios, mejorando en algunos casos la accesibilidad a las parcelas. En terreno forestal estos caminos de acceso aprovechan, y cuando es necesario completan, la red de caminos y vías de saca.

El firme estará constituido por el propio terreno, y se realizará mediante la compactación del suelo. Esta compactación estará provocada por el paso de la propia maquinaria, sin que ello suponga un deterioro grave del suelo, habida cuenta que, en general, no se utilizan tractores de orugas, sino máquinas con ruedas.

Cimentaciones, excavación y hormigonado

El tipo de cimentación para todos los apoyos es el de cuatro zapatas de hormigón de forma troncocónica, una por pata, formando un rectángulo aproximado de 10 x 10 m, variando ligeramente según el tipo de apoyo. En general, han sido proyectadas para un terreno de características medias (1,7 T/m³, 30º, 2 kg/m²).

La apertura de las cimentaciones se realiza por medios mecánicos y manuales. No se utilizan explosivos, debido a su peligrosidad de manejo y a los efectos negativos que conllevan para el medio.

Una vez que se ha abierto el hoyo, aprovechando la excavación realizada para la cimentación, se procede a la colocación de los aros de acero descaburado de la puesta a tierra, abriendo en el hoyo un pequeño surco que se taponan con tierra, para que no se queden los anillos incrustados en el hormigón.

Posteriormente y colocando el anclaje del apoyo, se vierte en el hoyo el hormigón en masa para la cimentación del apoyo. Este hormigón es suministrado por camiones hormigoneras.

El método de ejecución de la cimentación varía según el tipo de terreno, en tierra se utiliza el denominado “pata de elefante”, mientras que en roca se utiliza cimentación mixta con pernos de anclaje a la roca y posterior hormigonado.

Retirada de tierras y materiales de la obra civil

Una vez finalizadas estas actuaciones, el lugar donde se realiza la obra debe quedar en condiciones similares a las existentes antes de comenzar los trabajos, en cuanto a orden y limpieza, retirando los materiales sobrantes de la obra.

Las tierras procedentes de la excavación de cimentación, al suponer un volumen pequeño, se suelen extender en la proximidad del apoyo, adaptándolas lo más posible al terreno; si esto no es posible, tienen que ser trasladadas, generalmente en camiones, fuera de la zona de actuación.

Acopio de material de los apoyos

En una zona destinada para ello se almacenan los materiales. Desde esta zona de acopio o campa se trasladan los materiales necesarios hasta los puntos donde se localizan los apoyos, para proceder a su montaje.

Para realizar este transporte, los paquetes con los materiales se encuentran debidamente numerados y clasificados. En cuanto a las piezas de la torre, igualmente, se indica el apoyo al

que corresponden. Al fabricante se le puede indicar el peso máximo de los paquetes, así como la forma de clasificación de las piezas.

Una vez que el material necesario está acopiado en la proximidad del apoyo, se procede a su armado e izado.

Montaje e izado de apoyos

Como ya se ha mencionado con anterioridad, los apoyos están compuestos por unas estructuras en celosía de acero galvanizado, construidas con perfiles angulares laminados que se unen entre sí por medio de tornillos, por lo que su montaje presenta una cierta facilidad dado que no requiere ningún tipo de maquinaria específica.

Según esté configurado el terreno en el que se ubica el apoyo, el montaje e izado se puede realizar de dos formas. La más frecuente consiste en el montaje previo de la torre en el suelo y su posterior izado mediante grúas-plumas pesadas. El otro método se basa en el izado de las piezas una a una y su montaje sobre la propia torre mediante una pluma, complicando la seguridad del trabajo, sin embargo, redonda en una menor afección sobre el terreno y la vegetación en casos muy especiales.

En el primer caso se necesita una explanada (de la que a menudo no se dispone) limpia de arbolado y matorral alrededor del apoyo, utilizada para las maniobras de grúas, camiones y hormigoneras.

Si el armado se ejecuta en el suelo, se disponen una serie de calces de madera en los que se apoya la torre, quedando totalmente horizontal y sin tocar el terreno, con su base en la zona de anclaje, para que el apoyo quede colocado en este punto en el momento de ser izado.

El segundo método de montaje es manual y se realiza para aquellos apoyos ubicados en zonas de difícil acceso para la maquinaria pesada o donde existen cultivos o arbolado que interese conservar, ya que evita la apertura de esa campa libre de vegetación, minimizando los daños.

Una vez que la pluma está izada, con la ayuda de una pluma auxiliar y debidamente sujeta con los correspondientes vientos de sujeción y seguridad, se inicia el armado e izado de la torre.

La pluma permite el ensamblaje de los perfiles de una forma progresiva, iniciando el trabajo por la base, e izando el apoyo por niveles. Para ello se eleva cada pieza o conjunto de estas mediante la pluma, que a su vez se mantiene apoyada en la parte ya construida y con su extremo superior sujeto mediante los vientos.

La aplicación de este método es muy usual, dado que también es el indicado en aquellas zonas en las que la topografía y los accesos condicionan la entrada de la maquinaria pesada utilizada en el primer método, lo que hace que éste, en general, se restrinja a zonas llanas y de cultivos herbáceos.

Tala de arbolado

La apertura de la calle se realiza en varias fases, según va siendo necesaria para el desarrollo de los sucesivos trabajos. Así, puede hablarse de una calle topográfica, abierta por los topógrafos para la realización de las alineaciones, que tiene un ancho mínimo para el desarrollo de estas labores; una calle de tendido, abierta para la ejecución del tendido de la línea, que tiene de 4 a 6 m de anchura, y por último una calle de seguridad, que se abre para la puesta en servicio de

la línea y que viene reglamentada, como ya se ha mencionado, por el RLAT, en el que se define 4,03 m como distancia mínima que ha de existir entre los conductores y los árboles.

Los materiales procedentes de la tala son troceados y transportados a vertedero autorizado.

Acopio de material para el tendido

Los materiales y maquinaria necesarios para el desarrollo de los trabajos correspondientes al tendido de cables se acopian en la proximidad de los apoyos.

Para cada una de las series que componen una alineación, se colocan la máquina de freno y las bobinas junto al primer apoyo de la misma, situándose la máquina de tiro en el último apoyo. La longitud de una serie es de unos 3 km, empezando y acabando en un apoyo de amarre.

Tendido de cables

La fase de tendido comienza cuando los apoyos están convenientemente izados y se han acopiado los materiales necesarios para su ejecución. También es el momento en el que se suele realizar la apertura de una calle con la tala de arbolado, para facilitar las labores de tendido.

En esta fase de las obras se utilizan los accesos y explanadas de trabajo abiertos en las fases anteriores.

El tendido de cables se realiza mediante una máquina freno que va desenrollando los cables de la bobina, a la vez que otro equipo va tirando de ellos, pasándolos por unas poleas ubicadas al efecto en las crucetas de los apoyos, mediante un cable guía que se traslada de una torre a otra mediante maquinaria ligera, en general un vehículo "todo terreno".

En caso de no poder utilizarse este método, el tendido puede realizarse a mano, esto es, tirando del cable guía un equipo de hombres. Este método se utiliza en zonas en las que lo abrupto del terreno o el valor de la vegetación presente aconsejan que el arrastre del cable guía se haga a mano.

En ambos casos, una vez izado el cable guía en el apoyo, o en su lugar una cuerda que sirva para tirar de éste, el tendido se realiza en su totalidad por el aire, no tocando los conductores en ningún momento el suelo o las copas de los árboles.

Tensado y regulado de cables. Engrapado

Para el tensado, se tira de los cables por medio de cabrestantes y se utiliza la máquina de freno para mantener el cable a la tensión mecánica necesaria para que se salven los obstáculos del terreno sin sufrir deterioros.

Mediante dinamómetros se mide la tracción de los cables en los extremos de la serie, entre el cabestrante o máquina de tiro y la máquina de freno. Posteriormente se colocan las cadenas de aisladores de amarre y de suspensión.

El tensado de los cables se realiza poniendo en su flecha aproximada los cables de la serie, amarrando éstos en uno de sus extremos por medio de las cadenas de aisladores correspondientes. Las torres de amarre y sus crucetas son venteadas en sentido longitudinal.

El regulado se realiza por series (tramos entre apoyos de amarre) y se miden las flechas con aparatos topográficos de precisión.

Los conductores se colocan en las cadenas de suspensión mediante los trabajos de engrapado, con estrobos de cuerda o acero forrado para evitar daños a los conductores. Cuando la serie tiene engrapadas las cadenas de suspensión, se procede a engrapar las cadenas de amarre.

Finalmente se completan los trabajos con la colocación de separadores, antivibradores y contrapesos y se cierran los puentes de la línea.

Eliminación de materiales y rehabilitación de daños

Una vez terminadas las diferentes fases de trabajo se deja la zona en condiciones adecuadas de limpieza, retirando los materiales sobrantes de la obra.

Las tierras procedentes de la excavación de cimentación, al suponer un volumen pequeño, se suelen extender en la proximidad del apoyo, adaptándolas lo más posible al terreno.

Las cajas, embalajes, desechos, etc., deben ser recogidas.

El hormigón desechado que no cumpla las normas de calidad debe ser eliminado en lugares aptos para el vaciado de escombros, no impactantes al entorno, o vertedero, o bien ser extendido en los caminos para mejorar su firme, siempre y cuando existiera con antelación un tratamiento superficial o se acuerde así con la propiedad, y con el visto bueno de las autoridades competentes.

5.2.2.2 Instalaciones auxiliares

En este tipo de obras no son precisas las instalaciones auxiliares propiamente dichas, dado que no se necesitan plantas de tratamiento o de otro tipo, ni canteras o vertederos abiertos para la propia obra. Tampoco se precisa parque de maquinaria, al ser el volumen preciso de ésta muy reducido y de carácter ligero. El aprovisionamiento de materiales se realiza en almacenes alquilados al efecto en los pueblos próximos hasta su traslado a su ubicación definitiva, no siendo precisos almacenes a pie de obra o campas al efecto.

Por otro lado, las características de este tipo de instalación motivan que los equipos de trabajo se hallen en un movimiento prácticamente continuo a lo largo del trazado.

Las únicas actuaciones que tienen un cierto carácter provisional son las campas abiertas en el entorno de los apoyos, algunos ramales de los accesos, o los daños provocados sobre los cultivos, todos ellos subsanables mediante los acuerdos con los propietarios o la aplicación de medidas correctoras.

Respecto a otros elementos de la línea que podrían considerarse auxiliares como son los accesos, cabe decir que no tienen este carácter al ser su cometido permanente.

5.2.2.3 Maquinaria

Se relacionan a continuación los elementos de maquinaria que componen parte del equipo de trabajo, según las fases de construcción de la obra.

- Obra civil (accesos, talas, etc.): bulldozers, palas retro, camiones, camiones con pluma y vehículos "todo terreno" (transporte de personal, equipo, madera, etc.), motosierras de cadena.

- Excavaciones y hormigonado: perforadora, compresor, hormigonera, camiones y vehículos “todo terreno”.
- Montaje e izado de apoyos: camiones-trailer para el transporte de materiales desde fábrica, camiones normales, grúas, plumas y vehículos “todo terreno”.
- Tendido de cables: equipos de tiro (cabestrante de tiro, máquina de freno, etc.), camiones-trailer para el transporte de material desde fábrica, camiones normales, vehículos “todo terreno”.

5.2.2.4 Mano de obra

La estimación se ha realizado según los componentes de los equipos que, generalmente, intervienen en el desarrollo de los trabajos de la instalación de unas líneas eléctricas de características similares a las aquí analizadas.

- Accesos: en los trabajos de obra civil pueden estar trabajando tres o cuatro equipos al mismo tiempo en distintas zonas. Cada equipo estaría formado por el maquinista y tres personas.
- Excavación y hormigonado: si se realiza de forma manual el equipo está constituido por un capataz y cuatro peones. Si los trabajos se efectúan de modo mecánico, utilizando una retro, el equipo estaría formado por un maquinista y dos peones.
- Puestas a tierra: el equipo para la realización de las puestas a tierra estaría formado por dos personas.
- Acopio de material para armado de la torre y material de tendido: equipo formado por un camión y dos o tres personas.
- Armado e izado de apoyos: pueden encontrarse unos tres equipos armando distintas torres, cada uno estaría formado por ocho personas.
- Tala de arbolado: en estos trabajos puede intervenir un equipo formado por unas diez personas.
- Tendido: el tendido se realiza por series. El equipo de tendido puede estar constituido por 25 o 30 personas, trabajando con dos camiones grúa.
- Eliminación de materiales y rehabilitación de daños: los equipos que intervienen en cada fase de trabajo son los encargados de dejar el área afectada por las labores y maniobras de trabajo de tal forma que quede en condiciones similares a la situación inicial, por lo que el número de personas depende de los distintos equipos de trabajo.

5.2.2.5 Control durante las obras

Durante las obras, RED ELÉCTRICA establece una serie de controles y métodos de trabajo en cuanto a las distintas fases de la obra, así como un control general y una serie de medidas de seguridad.

Todo ello se refleja en el conjunto de especificaciones técnicas y pliegos de condiciones que tiene que cumplir la empresa adjudicataria de los trabajos, es decir, el contratista.

El contratista es responsable, entre otras, de las siguientes cuestiones relacionadas con el impacto ambiental que puede ocasionar la construcción de la obra.

- orden, limpieza y limitación del uso del suelo de las obras objeto del contrato.

- adopción de las medidas que le sean señaladas por las autoridades competentes y por la representación de RED ELÉCTRICA para causar los mínimos daños y el menor impacto en:
 - caminos, acequias, canales de riego y, en general, todas las obras civiles que cruce la línea o que sea necesario cruzar y/o utilizar para acceder a las obras.
 - plantaciones agrícolas, pastizales y cualquier masa arbórea o arbustiva.
 - formaciones geológicas, monumentos, yacimientos, reservas naturales, etc.
 - cerramiento de propiedades, ya sean naturales o de obra, manteniéndolas en todo momento según las instrucciones del propietario.
- obligación de causar los mínimos daños sobre las propiedades.
- prohibición del uso de explosivos, salvo en casos muy excepcionales.
- prohibición de verter aceites y grasas al suelo, debiendo recogerse y trasladar a vertedero o hacer el cambio de aceite de la maquinaria en taller.

5.2.2.6 Operación y mantenimiento

El mantenimiento implica una serie de actividades para el personal encargado que consisten en revisiones periódicas y accidentales y control del arbolado, de muy diversa trascendencia para el medio ambiente, si bien cabe mencionar que la mayor parte de ellas no constituyen en sí mismas ningún riesgo para el medio.

Como norma general, se efectúan como mínimo dos revisiones rutinarias, o de mantenimiento preventivo, por año. En una de ellas se recorre a pie todo el trazado de la línea y la otra se realiza mediante un vuelo en helicóptero sobre toda la línea.

Como resultado de estas revisiones preventivas, se detectan las anomalías que puedan presentar los distintos elementos de la línea.

Las averías más usuales, dentro de su eventualidad o rareza, son: aisladores rotos, daños en los conductores o cables de tierra, rotura de los separadores de los conductores, etc.

Uno de los factores que intervienen en la frecuencia con que se producen las alteraciones y anomalías en la línea es la vida media de los elementos que la componen. El período de amortización de una línea de alta tensión oscila entre 30-40 años, el galvanizado de los apoyos puede durar 10-15 años y el cable de tierra unos 25-30 años.

Para realizar las labores de mantenimiento y reparación de averías se utilizan los accesos que fueron usados en la construcción, no siendo necesaria la apertura de nuevos accesos sino exclusivamente el mantenimiento de los ya existentes. Si se realizan variantes de la línea en operación, se consideraría como un nuevo proyecto.

El equipo normalmente utilizado en estas reparaciones consiste en un vehículo "todo terreno" y en las herramientas propias del trabajo, no siendo necesaria en ningún caso la utilización de maquinaria pesada.

En muy raras ocasiones, y con carácter totalmente excepcional, es preciso reponer un tramo de línea (por ejemplo, en caso de accidente). En estas circunstancias, dada la premura necesaria

para la reposición de la línea se utiliza la maquinaria precisa que esté disponible con la mayor brevedad, por lo que los daños, si bien son inferiores o como mucho similares a los de la construcción, son superiores a los normales de mantenimiento.

Además de las reparaciones relacionadas con incidentes en las líneas eléctricas que causen ausencia de tensión, el mantenimiento, básicamente, consiste en el pintado de las torres y en el seguimiento del crecimiento del arbolado para controlar su posible interferencia con la línea, debiéndose talar los pies que constituyan peligro por acercamiento a la distancia de seguridad de los conductores. En función de la zona, el clima y las especies dominantes es necesaria una periodicidad más o menos reducida.

Al realizar las inspecciones también se identifica la presencia de posibles usos de las aves en las líneas, como es el caso de la colocación de nidos en los apoyos.

6. CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO DEL PROYECTO

Para la realización de este análisis, se ha recopilado información existente sobre el área de estudio, realizado diversas consultas administrativas, y se ha llevado a cabo un trabajo de campo que ha permitido completar la información disponible sobre los distintos aspectos considerados.

6.1 Medio Físico

6.1.1 Orografía

El ámbito de estudio ocupa la franja central de la isla de La Palma y alberga un elevado gradiente altitudinal, tanto en la vertiente de sotavento como en la de barlovento. Las pendientes son muy pronunciadas, pues desde una altitud que ronda los 1.800 metros (Cumbre Vieja, con 1.920 m.s.n.m, punto más elevado de la zona de estudio) se pasa al nivel del mar en apenas 9 kilómetros, tal y como se aprecia en la siguiente figura.

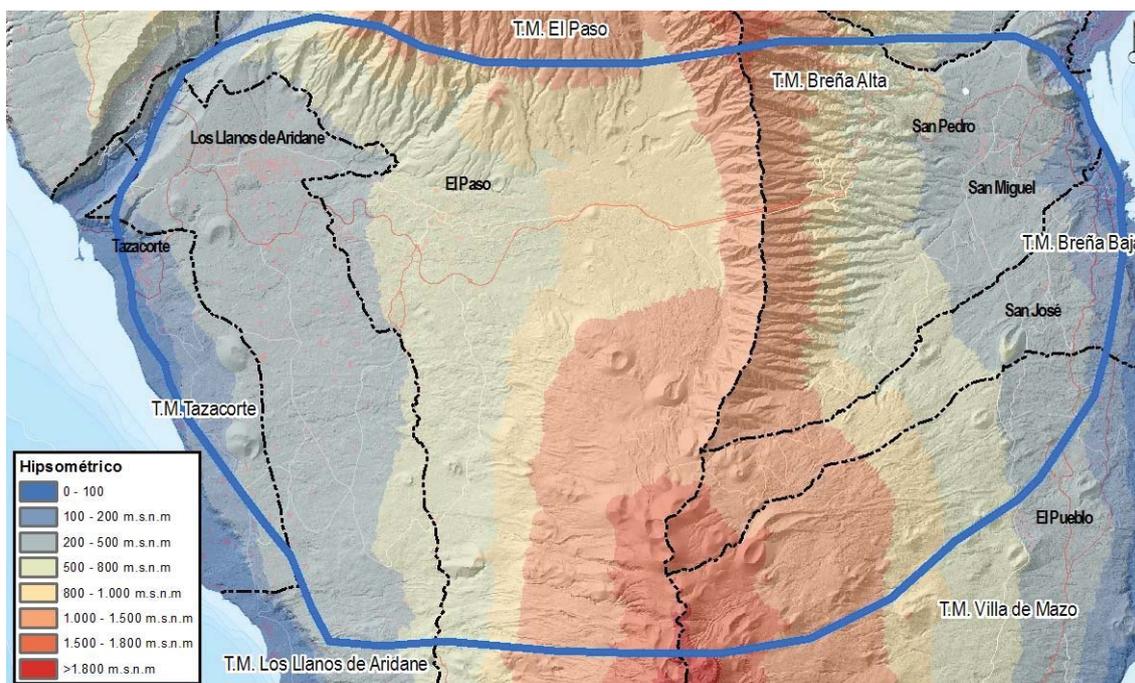


Figura 3. Mapa hipsométrico del ámbito de estudio. Fuente: GRAFCAN

El eje formado por las cumbres Nueva (al norte) y Vieja (al sur), y que supone la franja de mayor altitud del ámbito, forma la dorsal que divide la zona de estudio en dos mitades desde un punto de vista geográfico, una oriental y otra occidental.

- La vertiente oriental presenta dos zonas: 1) laderas creadas por la formación de Cumbre Nueva, al norte, con alternancia de pendientes pronunciadas en las zonas altas (superior al 50%) y formas suaves en la parte baja (entre el 20-30%), acabando en una reducida y acantilada línea de costa; y 2) laderas originadas por la actividad volcánica reciente de Cumbre Vieja, al sur, con pendientes más suaves (en torno al 30% en las zonas más irregulares), exceptuando los conos volcánicos que sobresalen en el relieve de este sector y cuya pendiente supera el 50%.

- La vertiente occidental, presenta una orografía, condicionada por la gran depresión de Cumbre Nueva que dio lugar a un valle flanqueado por laderas de fuerte pendiente y escaso recorrido. Posteriormente los episodios volcánicos han ido colmatando este sector, mediante rampas lávicas de moderada pendiente. Las únicas irregularidades del terreno, con pendientes entre un 20 y un 50%, las confieren los conos volcánicos repartidos por toda la vertiente, y las lavas de las erupciones más recientes, que conforman un malpaís en el sector sur.

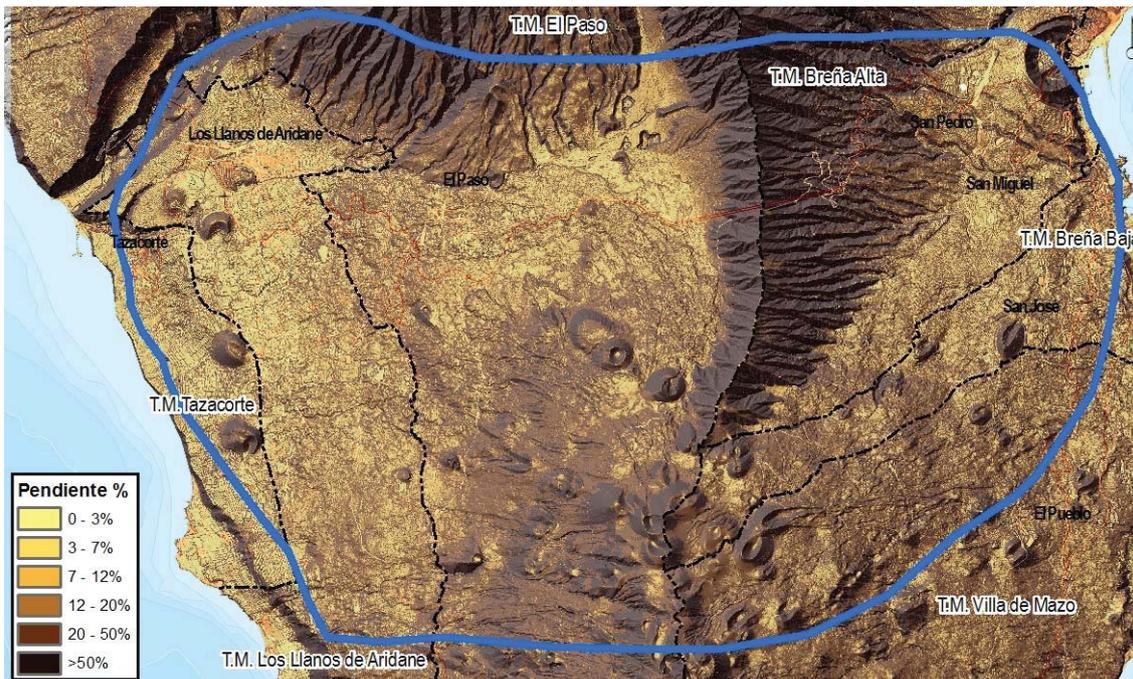


Figura 4. Mapa de pendientes en el ámbito de estudio. Fuente: GRAFCAN

6.1.2 Clima

El clima en Canarias, se encuentra influenciado el relieve y por la alternancia de tres tipos de tiempos: el régimen de los Alisios más frecuente en verano; las borrascas atlánticas que se producen desde principios de noviembre hasta mediados de la primavera y el tiempo sahariano que puede producirse en cualquier momento del año.

Para la caracterización climática del ámbito se han empleado los datos las siguientes estaciones donde se exponen su altitud, el número de años de registro, las coordenadas UTM de localización y los valores más representativos del clima.

Estación	Altitud	Serie	Coordenadas
Mazo-Aeropuerto	30 m.s.n.m.	34 T/ 34 P	28º 37' /17º 45' W
Breña Alta	325 m.s.n.m.	11T/12P	28º 39' /17º 47' W
El Paso-Casa Forestal	847 m.s.n.m.	25 P/17 T	28º 39' /17º 51' W
Los Llanos de Aridane	350 m.s.n.m.	36 P/31 T	28º 39' /17º 54' W

Tabla 2. Estaciones Meteorológicas. Fuente: Sistema de información geográfico agrario.2016

VARIABLES	MAZO-AEROPUERTO	BREÑA ALTA	EL PASO-CASA FORESTAL	LOS LLANOS DE ARIDANE
Pp anual (mm)	323,5	627,50	705,30	395,20
Tm anual	20,40	18,20	15,40	18,50
TMax.	26,20	25,80	27	27,6
Tmin.	15,20	12,10	7	10,5

Tm: Temperatura media

Tmin: Temperatura media de mínimas del mes más frío

TMax: Temperatura media de máximas del mes más cálido

Tabla 3. Variables climáticas. Fuente: Sistema de información geográfico agrario

En cuanto al **régimen pluviométrico**, las medias anuales se sitúan entre los 323,5 mm de Mazo-Aeropuerto y los 705,3 mm de El Paso, observándose valores mucho más elevados en la línea de cumbres. Las precipitaciones se concentran durante los meses octubre-marzo, mientras que los meses de mayo - agosto son los meses más secos, no llegando el registro pluviométrico a superar los 10 mm mensuales.

Respecto a las **temperaturas**, descienden algo menos de medio grado por cada 100 m de diferencia de altitud, lo que implica valores medios con 3-5°C grados menos en la medianía y casi los 8°C menos en las zonas más altas. La media anual es bastante suave y se aproxima a los 20,4°C a nivel del mar, en la estación del Aeropuerto, mientras que en las zonas más altas se acercan a los 15,4°C. Agosto es el mes más cálido mientras que enero y febrero representan los meses más fríos. El período de meses fríos o con heladas es nulo para la estación del Aeropuerto y alcanza los dos meses en la estación de El Paso. En cuanto a los meses secos varían entre unos tres meses en las estaciones más altas (Breña Alta y el Paso) y ocho en la estación del Aeropuerto.

Los valores máximos de **evapotranspiración** son coincidentes con la época estival, periodo en el que la temperatura alcanza igualmente su registro más alto. Por otro lado, los valores de ETP siguen un patrón inversamente proporcional a la altitud, registrándose los valores máximos en las cotas inferiores.

Los **vientos** más frecuentes son los alisios, que tienen una componente nordeste, y las velocidades son moderadas en general salvo en la línea de cumbres con valores superiores a los 34,3 km/h a 40 metros de altura.

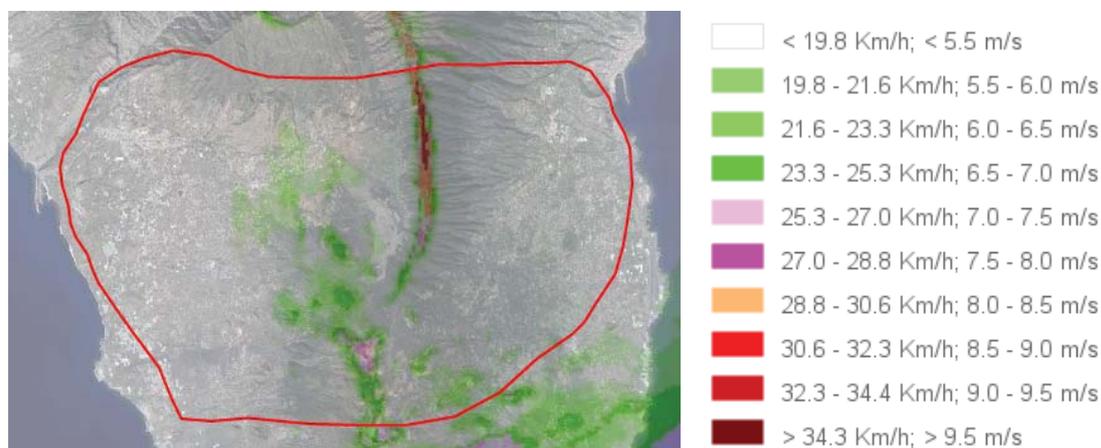


Figura 5. Mapa de vientos a 40 m de altura. Recurso eólico de Canarias. Fuente: IDECANARIAS.

Por último, otra característica relevante del clima son las **calimas**: aire sahariano cargado con partículas de polvo. Este fenómeno se sucede cerca de un 25% del año, siendo más habitual en invierno y más escaso en primavera, presentando un mínimo entre los meses de abril y junio, coincidiendo con un máximo en la circulación del alisio. En las fechas de predominio de aire sahariano las partículas en suspensión alcanzan valores de 202,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y la visibilidad media no alcanza los 10 km. (Dorta et al., 2002).

6.1.3 Caracterización Atmosférica

Respecto a la calidad del aire, de los resultados obtenidos en el último informe de la evaluación de la calidad del aire en Canarias del año 2014, se concluye que, en ninguno de los indicadores utilizados, son superados los límites normativos establecidos en ninguna de las dos estaciones de la Red de Control y Vigilancia de la Calidad del Aire de Canarias, ubicadas dentro del ámbito de estudio.

Desde el punto de vista de la contaminación acústica ambiental, y en base a los Mapas Estratégicos de Ruido de los grandes ejes viarios de Canarias 2012 (MER-2012), la principal fuente de ruido localizada en el ámbito, es el ruido originado por el tráfico rodado, especialmente por la presencia de la LP-2, LP-5 y LP-3 y LP-213, las cuales presentan elevadas intensidades de tráfico.

6.1.4 Geología

6.1.4.1 Litología

La historia geológica de la zona de estudio determina que la composición litológica sea fundamentalmente de rocas volcánicas, apareciendo en menor medida rocas sedimentarias debidos a la existencia de procesos erosivos tanto continentales como marinos.

El dominio geológico con mayor representación son las **Formaciones Volcánicas Subaéreas**, constituidas por los edificios volcánicos de Taburiente, Bejenado, Cumbre Vieja, Garafía y Dorsal de Cumbre Vieja. Las principales unidades geológicas asociadas a estas formaciones son coladas basálticas, piroclastos basálticos, basaníticos y tefríticos depositados en forma de cono, aglomerados y depósitos de deslizamiento.

La última erupción en el ámbito de estudio se produjo en el año 1949, la del volcán San Juan o Duraznero, asociado al edificio volcánico de Cumbre Vieja. Se formaron conos de piroclastos basálticos, depósitos freatomagmáticos y coladas basálticas, formando un ancho canal de lava desde una fisura en Llano del Banco hasta la costa oeste, en Puerto de Naos.

También de origen volcánico, al noroeste del ámbito de estudio, se encuentra el dominio del **Complejo Basal o Edificio Submarino**. Situado en las paredes laterales del Bco. de Las Angustias, está formado por la unidad geológica más antigua: restos de series volcánicas submarinas (lavas almohadilladas) del Plioceno.

Por último, se distinguen algunas **Formaciones Sedimentarias**, constituidas por depósitos cuaternarios y cuya presencia es muy reducida debido a la juventud de la isla y a sus grandes relieves y costas con acantilados. Las unidades geológicas asociadas a estos sedimentos son

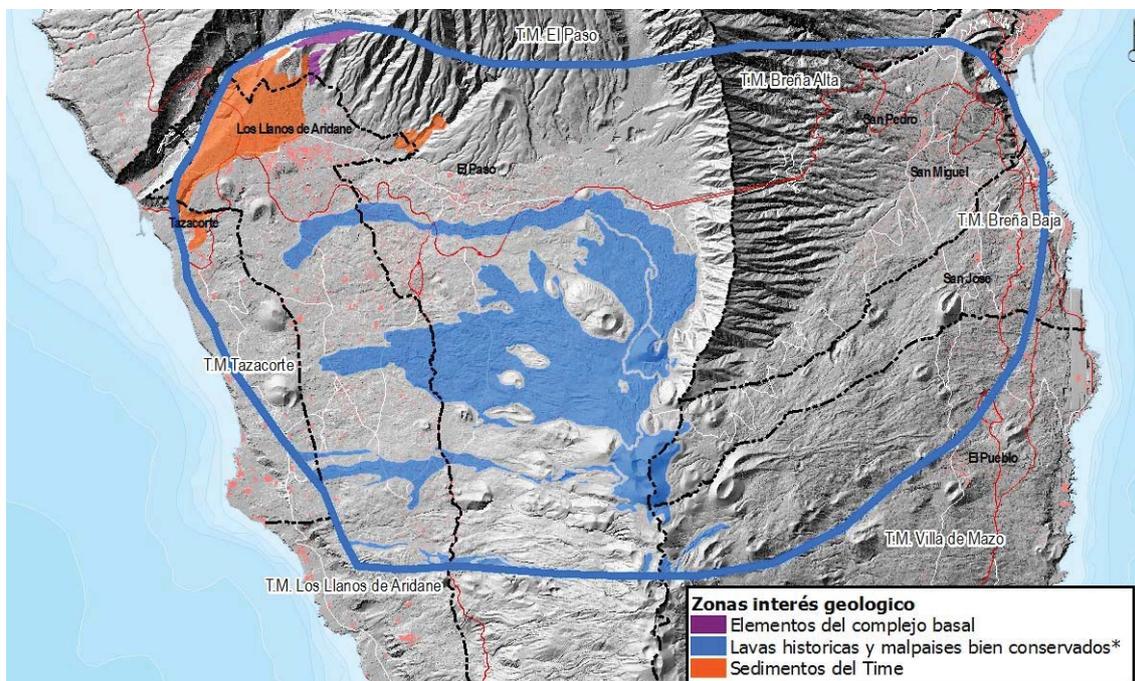
playas de arenas y cantos, coluviones y depósitos de ladera, depósitos aluviales y materiales epiclásticos del 'fan-delta' lacustre de Cumbre Nueva y 'fan-delta' marino de Bco. de Las Angustias, conocida generalmente como los sedimentos del Time.

6.1.4.2 Elementos o conjuntos geológicamente singulares

Según el listado de **Lugares de Interés Geológico** (LIG o geosite en inglés), consultado a través de la página web del IGME (proyecto Global Geosites – GEOSITES, enero 2011), dentro del ámbito de estudio se incluye un área del LIG “Caldera de Taburiente”. Localizado al noroeste del área de estudio, se corresponde con el Barranco de las Angustias.

En cuanto a las **áreas de interés geológico**, se han identificado las siguientes:

- **Elementos del complejo basal**, esta unidad presenta un extraordinario valor científico y geológico, al constituir uno de los escasos afloramientos existentes en Canarias representativo del episodio de construcción submarina de los edificios insulares.
- **Lavas históricas y los malpaisés bien conservados**, en la figura inferior se representan cartográficamente la totalidad de las coladas recientes e históricas en el ámbito de estudio, aunque parte de ellas se encuentran muy alteradas y degradadas por el desarrollo urbanístico y la transformación del suelo.
- **Sedimentos del Time**, esta unidad representa uno de los escasos y raros ejemplos de depósitos sedimentarios de abanico deltaico que existen en Canarias.



* Corresponde a coladas recientes e históricas, no toda la superficie está bien conservada.

Figura 6. Zonas de interés geológico. Elaboración propia. Fuente: Mapa geológico, GRAFCAN

6.1.5 Geomorfología

El ámbito de estudio está definido por las siguientes geoformas, una **cordillera dorsal de estructura en tejado**, que cruza el ámbito de norte a sur, situada a una altitud que ronda los 1.800 metros, con pendientes pronunciadas y barrancos, a partir de la cual descienden **vertientes de relieve suave** y morfología poco accidentada hasta el mar, construyendo un característico edificio "a dos aguas" en apenas 9 kilómetros. Al norte del área de estudio también se localiza un **área de importante abarrancamiento**, que no forman parte de la dorsal, sino que están asociadas a la vertiente sur de la Caldera de Taburiente.

Como se observa en la siguiente figura, existen varios **elementos singulares de interés geomorfológico y paisajístico** en el ámbito de estudio, tales como el Barranco de Juan Mayor en el sector nororiental y el Barranco de Tenisca al noroeste; los macizos y arcos volcánicos que comprenden el Arco de Cumbre Nueva, los lomos y red de barranquillos de las faldas de Bejenado y la caldereta de Tigalate; los abundantes conos volcánicos en la mitad sur del ámbito (Birigoyo-La Barquita, Malforada-Nambroque y Montaña Quemada, así como los Volcanes de Aridane); las coladas recientes que conforman el Malpais de Maria y Llano del Jable, el Malpaís del Volcán de San Juan y los depósitos de lapillis que rodean al Volcán de San Juan, Montaña Caldero y Montaña de los Charcos en Cumbre Vieja.

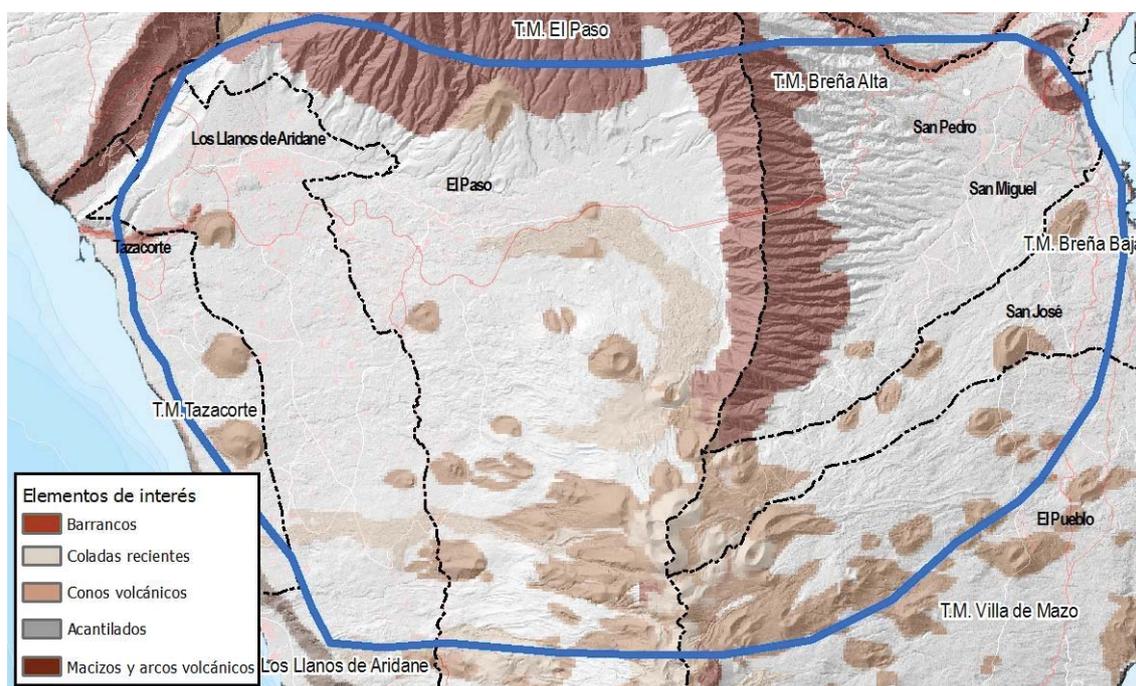


Figura 7. Elementos de interés geomorfológico. Fuente Plan Insular de Ordenación de la Palma.

6.1.6 Geotecnia

Este apartado recoge, en base a los datos del Mapa Geotécnico de Canarias 1:50.000 (GRAFCAN, 2011), una clasificación de las **unidades geotécnicas** del ámbito de estudio, así como sus **condiciones constructivas**:

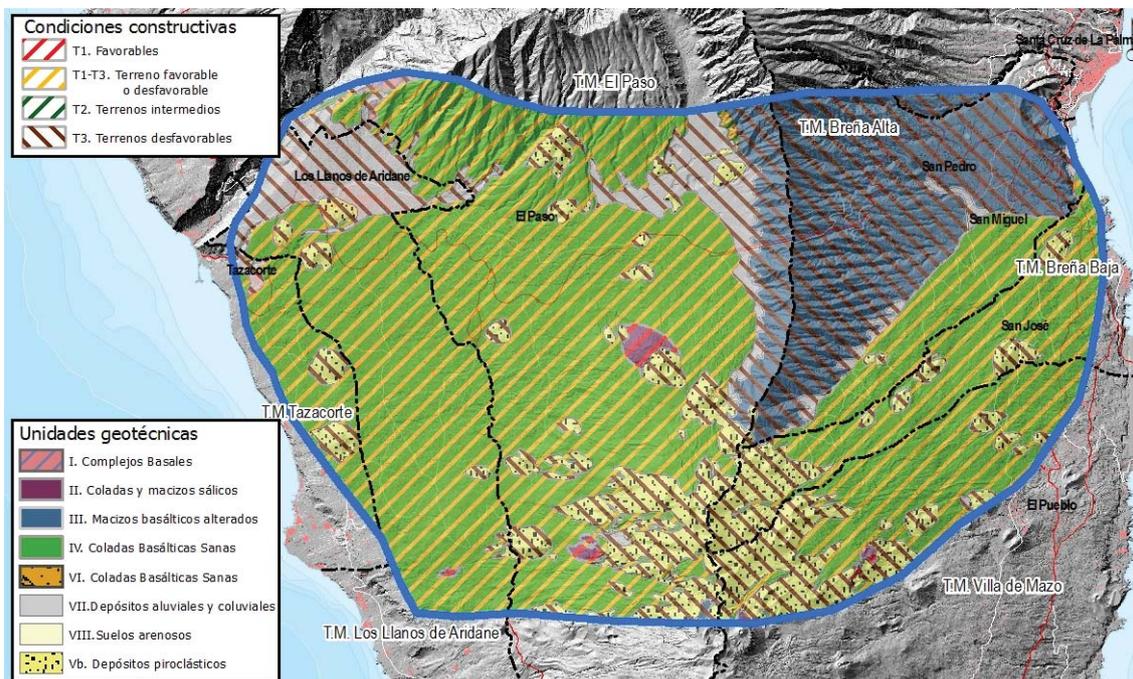


Figura 8. Unidades del Mapa geotécnico del ámbito de estudio.

Fuente: Mapa Geotécnico de Canarias (2011). IDECanarias.

Como se observa en la figura anterior, la mitad del área de estudio es considerada una zona de terrenos con características constructivas desfavorables (T3), vinculados a la unidad de macizos basálticos alterados y a las unidades de depósitos aluviales y coluviales y a los depósitos piroclásticos sueltos o débilmente cimentados.

La otra mitad del ámbito de estudio es considerado terreno favorable o desfavorable (T1-T3) según su composición, variabilidad, o existencia de cavidades. Comprende los terrenos de la unidad geotécnica Coladas basálticas sanas.

De manera puntual y dispersa se encuentran los terrenos considerados favorables (T-1), vinculados a los suelos pertenecientes a coladas y macizos sálicos, y el único terreno considerado intermedio (T-2) se encuentra al pie de Cumbre Nueva en su vertiente occidental y corresponde a coladas basálticas sanas.

6.1.7 Edafología

Los suelos de mayor representatividad en el ámbito de estudio son los **Cambrisoles** o suelos pardos, definidos por la presencia de un horizonte cámbico de alteración y por un epipedón (horizonte superficial) ócrico. Por lo general son suelos de baja calidad edáfica y su capacidad agrológica varía dependiendo de su grado de evolución y de la pendiente del terreno.

Los **Andosoles** son la otra clase de suelo predominante. Son característicos y exclusivos de materiales geológicos de origen volcánico, con un alto contenido en piroclastos y coladas escoriáceas. Presentan un alto contenido de nutrientes y materia orgánica, una textura limosa y una estructura con una elevada capacidad de retención de humedad. Estas propiedades los convierten, por lo general, en suelos de alta calidad edafológica. Sin embargo, su capacidad

agrológica suele ser baja debido a la elevada pendiente y los riesgos de erosión que presentan las zonas que ocupan.

Junto a ellos, en menor proporción, se encuentran otros nueve tipos de suelo:

- Leptosoles, suelos incipientes, de poco espesor y localizados en zonas de pendiente, con una baja capacidad agrológica.
- Luvisoles, suelos desarrollados en suaves pendientes, profundos y con un contenido medio en materias orgánicas y nutrientes, lo cual hace que presenten un alto valor agrológico y una calidad edafológica moderada, ya que a pesar de ser suelos maduros y estar bien desarrollados, en la mayoría de los casos presentan un elevado grado de antropización.
- Antrosoles (sorribas), suelos artificiales originados por las actividades humanas y en los que se observan fragmentos mezclados de horizontes de diagnóstico de otros suelos. Son suelos con una alta o muy alta capacidad agrológica pero muy baja calidad desde el punto de vista edafológico.
- Fluvisoles, desarrollados sobre depósitos de barranco y derrubios de ladera procedentes de suelos situados en las partes altas. Son suelos profundos, aunque muy pedregosos, de baja fertilidad natural y calidad edáfica.
- Calcisoles, suelos localizados en la zona costera occidental del ámbito, se caracterizan por un bajo contenido en materia orgánica, alto nivel de alcalinidad y salinidad, baja permeabilidad y horizonte cálcico. La fertilidad de estos suelos es variable, así como su calidad edafológica, aunque en la actualidad están cultivados por plataneras.
- Umbrisoles, caracterizados por un gran horizonte orgánico y localizados en las zonas con topografía más suave y más estable, al pie de las vertientes y presentan una alta calidad edafológica.
- Regosoles, materiales piroclásticos de edad cuaternaria y reciente que llegan a formar sustratos adecuados para el crecimiento de los vegetales e incluso de algunos cultivos en determinadas situaciones, aunque por lo general su capacidad agrológica es baja por presentar limitaciones a la mecanización y baja capacidad de retención de agua.
- Malpaís, formaciones superficiales constituidas por coladas basálticas cuaternarias o recientes, con un bajo grado de alteración y escasas propiedades, tanto agrológicas como edáficas.
- Afloramientos, zonas donde no hay suelo debido a la acción de la erosión y escasamente representados.

De esta variedad de suelos, los que presentan un mayor interés por su elevado **valor agrológico** como se observa en la siguiente figura se encuentran en las medianías de Breña Alta, y en el entorno de Llanos de Aridane y Tazacorte.

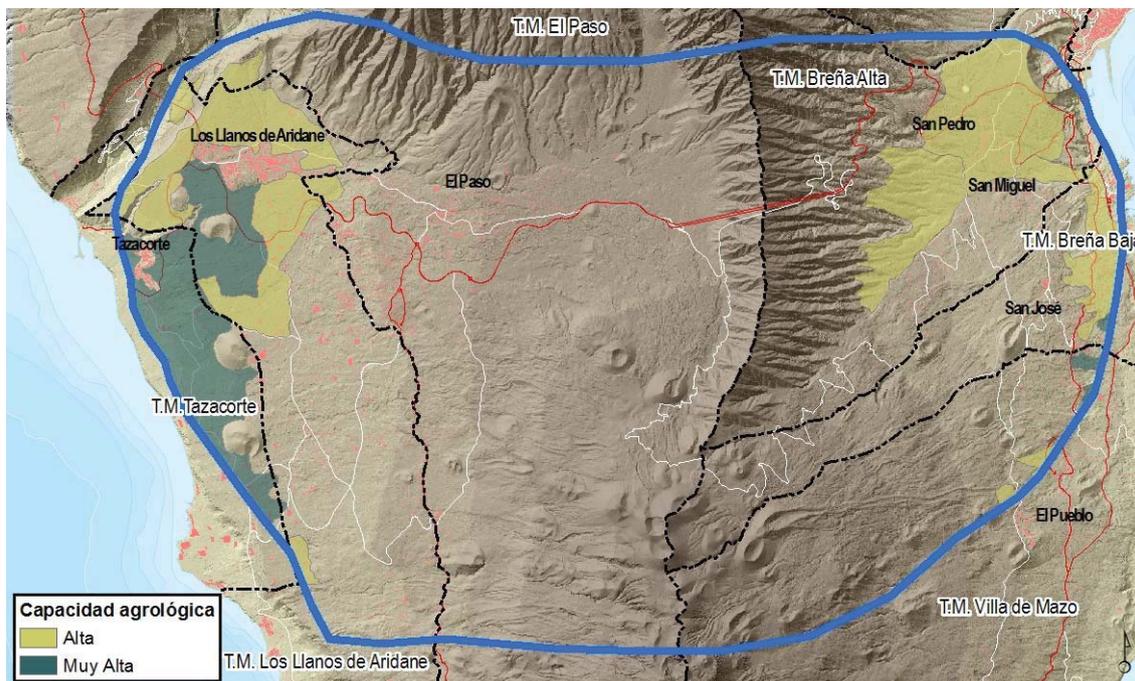


Figura 9. Suelos de capacidad agrológica alta o muy alta en el ámbito de estudio

Los suelos considerados como **áreas de interés para la conservación**, y que presentan una calidad edafológica alta o muy alta, son los asociados a Cumbre Nueva y a la vertiente oriental de Cumbre Vieja en las medianías altas de Breña Baja y Mazo. En la vertiente occidental hay menor presencia y se relacionan con coladas recientes, conos volcánicos, los sedimentos existentes al norte de Los Llanos y las laderas del edificio Bejenado.

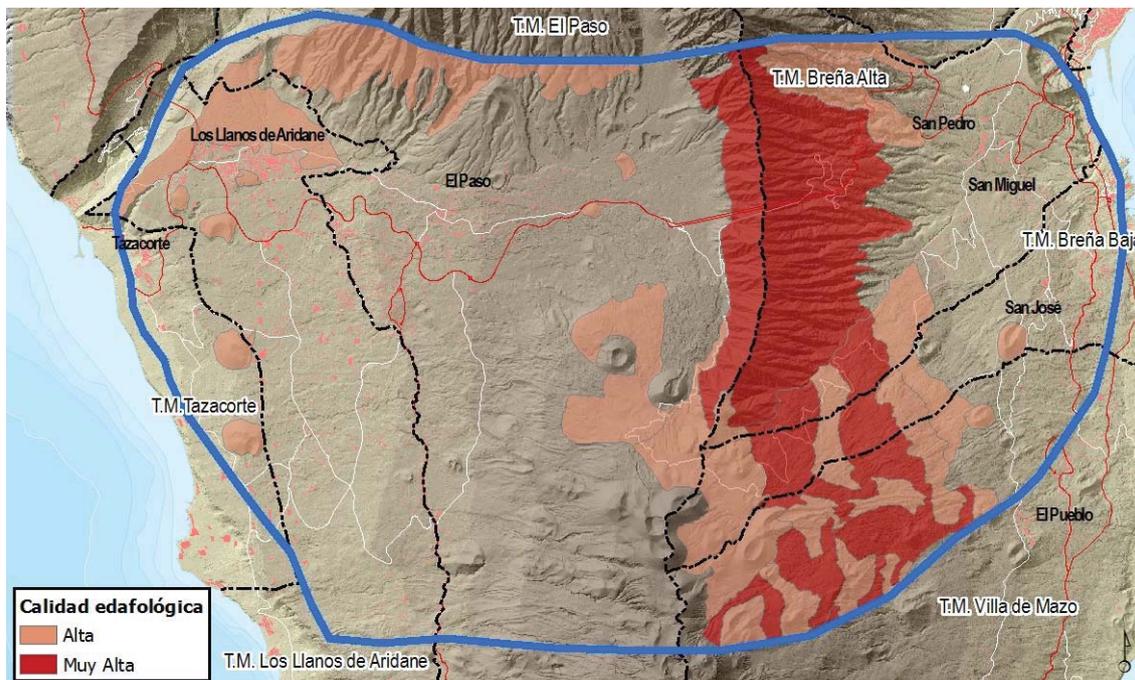


Figura 10. Suelos de calidad edafológica alta o muy alta en el ámbito de estudio

En cuanto a los **suelos contaminados**, el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, contempla una serie de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

A partir de los criterios establecidos en esta norma, el Gobierno de Canarias elaboró en el año 2007 el inventario de establecimientos con actividades potencialmente contaminantes de suelos, identificando 7.405 emplazamientos, de los cuales 372 están en La Palma, aunque estos establecimientos no quedan localizados.

6.1.8 Hidrología

La información recogida en este apartado está basada en la actualización del Plan Hidrológico Insular (PHI) de La Palma, en fase de Aprobación inicial (2015), que establece las características hidrológicas de la isla y las herramientas de planificación hidrológica insular.

La **red hidrográfica** en el ámbito de estudio está constituida por un total de 28 cauces principales, gran parte de los cuales barrancos de gran pendiente, que discurren de manera accidentada desde zonas de cumbre hacia mar.

Las **cuenas hidrográficas** más importantes son el Barranco de Tenisca (Cod. 200), en la vertiente oeste y con una superficie de cuenca total de 56,67 km², y la del Barranco de El Socorro (Cod. 114) por el este, con una superficie de cuenca total de 23,12 km².

Otras cuencas con menor representación en el ámbito del estudio y/o con menor importancia son la cuenca del Barranco de Las Angustias en el sector noroeste (Cod. 1), la Cuenca del Barranco de Las Nieves, en el sector noreste (Cod. 109) y la Cuenca del Barranco de Tamanca (Cod. 189) al suroeste del ámbito. El resto de cuencas corresponden con barranco de menor entidad, tal y como se refleja en la siguiente figura.

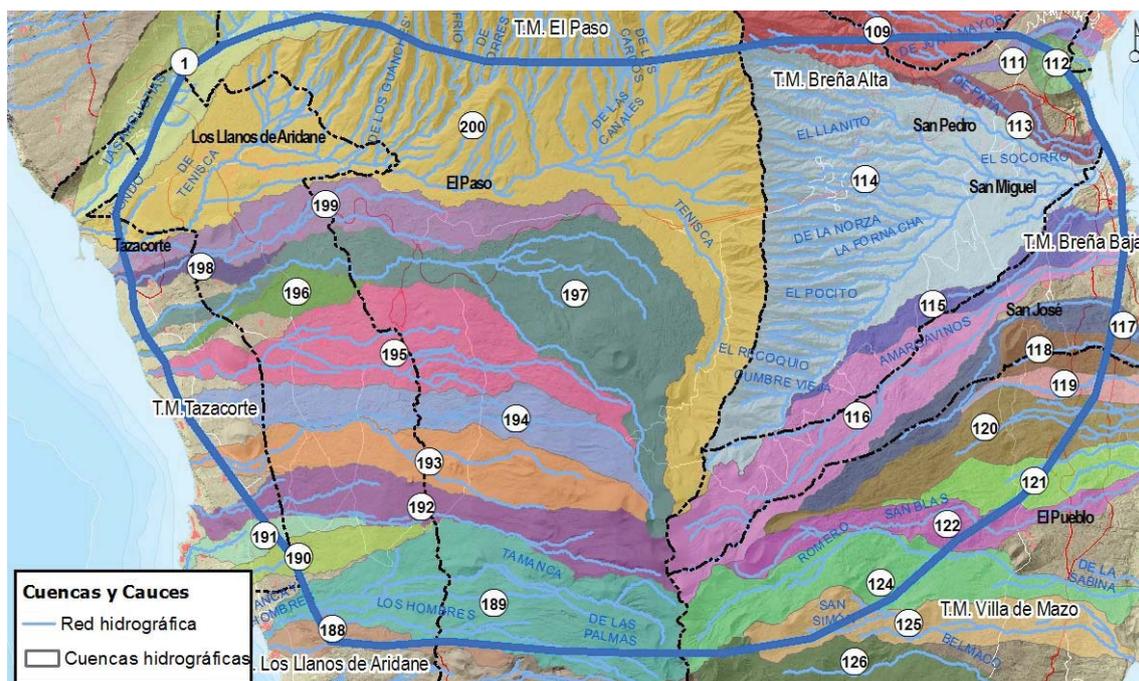


Figura 11. Red de barrancos y cuencas del ámbito de estudio. Fuente: Plan Hidrológico Insular.

Los suelos del ámbito de estudio son permeables o muy permeables, provocando importantes infiltraciones con la pérdida en algunos casos del caudal durante las avenidas. En general el coeficiente de escorrentía es alto en la cabecera de los barrancos, disminuye en las medianías y vuelve a aumentar en los tramos finales, de modo que, si bien es habitual que se produzcan avenidas en los tramos altos, rara vez llegan a los tramos bajos de los barrancos.

En cuanto a la **hidrología subterránea**, el ámbito de estudio afecta a cuatro de los cinco acuíferos principales de la isla de La Palma, cuyas características generales son:

- **ES70LP001.- Acuífero Insular vertiente.** Ocupa la zona central del norte de la isla, siendo la de mayor extensión. El flujo del agua subterránea es radial, determinado por la existencia del Complejo Basal, de forma que el agua infiltrada discurre sobre esta base hacia la costa.
- **ES70LP002.- Acuífero Costero.** Es la prolongación del anterior, por debajo de los 600m. En esta zona se encuentra la práctica totalidad de los pozos funcionales. Se caracteriza por tener una permeabilidad alta debido a la juventud geológica de sus materiales. Se alimenta directamente del agua de infiltración por lluvia y de los excedentes de la masa de agua anterior.
- **ES70LP004. Acuífero Dorsal Sur.** Comprende la zona meridional del ámbito de estudio, y se corresponde con la zona de lavas basálticas y conos de Cumbre Vieja.
- **ES70LP005. Acuífero Valle de Aridane-Tazacorte.** Esta masa de agua se delimitó por estar afectada por contaminación de nitratos de origen agrícola y ser designada zona vulnerable.

En general, la calidad química de las aguas subterráneas insulares en el ámbito de estudio es buena, salvo la zona concerniente al acuífero Valle de Aridane-Tazacorte, el cual, como se ha mencionado, presenta peor calidad por intrusión marina y contaminación difusa.

6.1.9 Riesgos naturales

En este apartado se recogen los procesos naturales que podrían condicionar el proyecto. Para el análisis de estas peligrosidades, se han consultado los resultados recogidos en el proyecto RIESGOMAP (2014).

En primer lugar, la **peligrosidad sísmica** de la isla de La Palma, tiene un nivel medio siguiendo la clasificación geotécnica donde se representan 5 niveles de peligrosidad: muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo, que van de mayor a menor peligrosidad.

Respecto a la **peligrosidad volcánica**, el proyecto RIESGOMAP también establece 5 niveles de mayor a menor peligrosidad. Los valores más altos se localizan en los conos de Cumbre Vieja, donde existe una mayor densidad de erupciones recientes. No obstante, en la actualidad no se cuenta con informaciones que indiquen la necesidad de considerar posibles erupciones volcánicas como un riesgo inminente. En el resto del ámbito los valores son bajos o muy bajos.

En cuanto a la **peligrosidad por incendios forestales**, los niveles más altos se concentran en las zonas cumbre de la dorsal y en las laderas de la vertiente oriental.

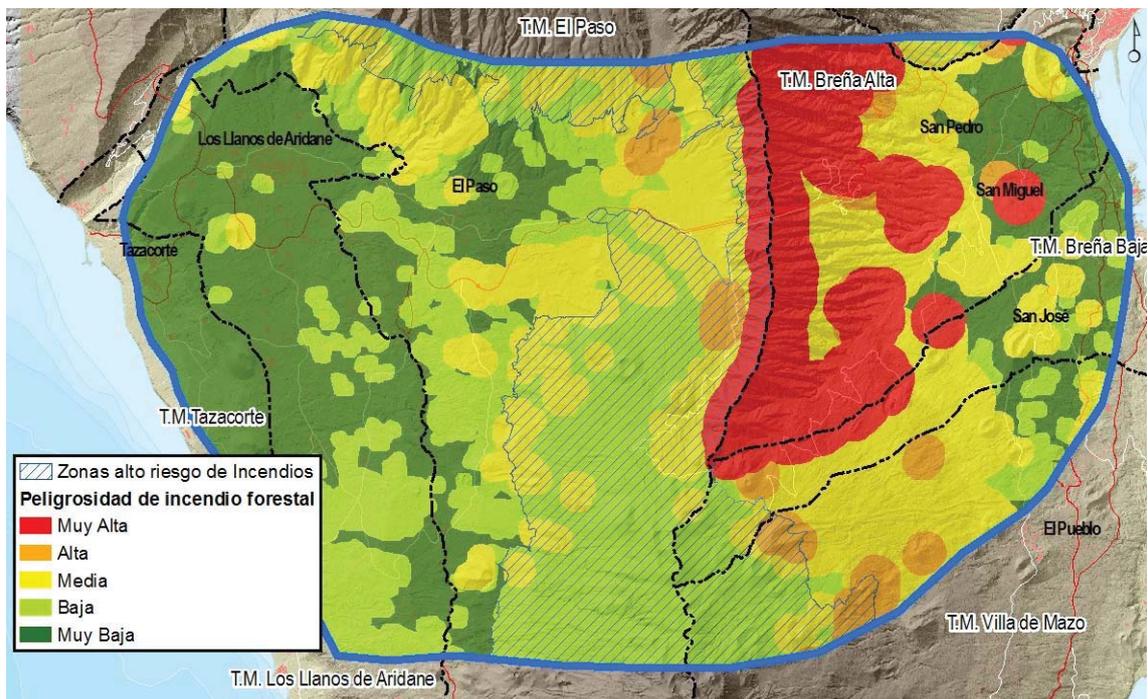


Figura 12. Mapa de peligrosidad de incendio forestal Fuente: RIESGOMAP

Como se puede observar en la figura anterior, el ámbito de estudio se ve afectado por una zona declarada de alto riesgo de incendios forestales (ZARI), por la Orden de 23 de mayo de 2008 o por la orden de 17 de diciembre de 2008, que declara las zonas de alto riesgo de incendios forestales de Canarias.

Las zonas consideradas con **peligrosidad por inundación fluvial**, son tanto las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI) como las zonas con riesgo hidráulico. En el ámbito de estudio estas zonas se encuentran en el entorno urbano de los núcleos de población principales. En Llanos de Aridane, se localiza un área de riesgo de inundación (ARPSI) el cual comprende el tramo del Barranco de La Paloma (ES125-ARPSI-0007), donde existen zonas con valores de peligrosidad alto. El resto de zonas con peligrosidad de inundación fluvial, son zonas donde se han detectado riesgo hidráulico, con valores altos y muy altos de peligrosidad.

Por otro lado, la única zona con **riesgo por inundación costera**, en el entorno del polígono industrial junto a la playa de Los Guinchos, con valores de peligrosidad altos, correspondientes con zonas con peligro de inundación en un periodo de retorno de 100 años.

Por último, en cuanto a los **movimientos de ladera** en el ámbito de estudio, únicamente existe una pequeña zona con peligrosidad muy alta en el barranco de Tenisca a su paso por Tazacorte. La falda de la ladera occidental de Cumbre Nueva, así como los entornos asociadas a barrancos, se consideran zonas de peligrosidad alta. Los valores moderados se localizan en zonas de ladera de Cumbre Nueva y en algunos conos volcánicos.

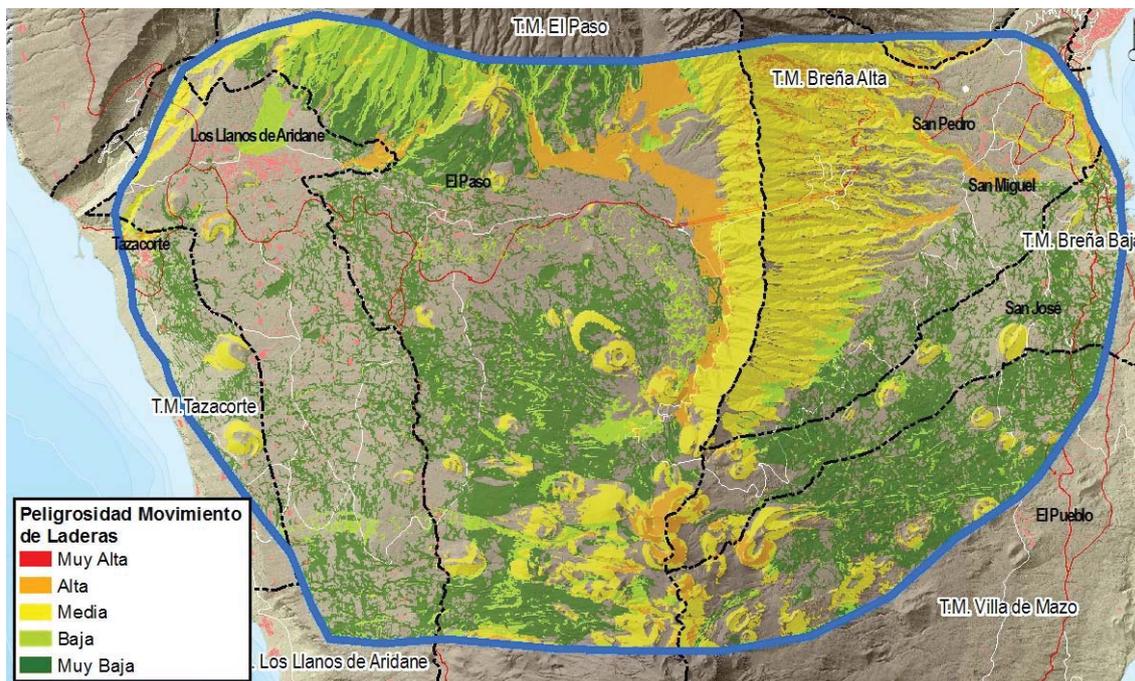


Figura 13. Mapa de susceptibilidad de movimientos de ladera. Fuente: RIESGOMAP

6.2 Medio Biótico

6.2.1 Vegetación

6.2.1.1 Vegetación actual: unidades de vegetación

La vegetación actual o real en el área de estudio es el resultado de la transformación de la cubierta vegetal original por la presencia del hombre de manera que, actualmente, nos encontramos con un paisaje muy transformado y mermado con respecto a la riqueza potencial de la zona. Esta transformación del entorno se puede observar si comparamos la distribución de la vegetación potencial y de la actual.

La vegetación actual está compuesta por las siguientes comunidades, agrupadas según sus categorías fisonómicas en Bosques y Arbustadas, Matorrales, Herbazales, Comunidades rupícolas y Áreas antrópicas.

Bosques y Arbustadas

- **Laurisilva-Monteverde:** se trata de un bosque denso, de talla media-alta y actualmente con escasa representación, ocupando en su conjunto 161,25 ha, el 1 % del ámbito de estudio. Se diferencian tres tipos de formaciones, situadas dos de ellas cerca de la cumbre en su vertiente oriental (fayal de altitud y monteverde húmedo) y la tercera, el monteverde seco, en cotas más bajas, también en la ladera oriental del ámbito:
 - **Monteverde húmedo** (*Lauro novocanariensis-Perseetum indicae*).
 - **Monteverde seco** (*Visneo mocanerae-Arbutetum canariensis*).
 - **Fayal de altitud** (*Pericallido murrayii-Myricetum fayae pericallidetosum papyracea*).

- **Sabinar palmero:** asociación endémica caracterizada por la sabina (*Juniperus turbinata subsp. canariensis*) y que ocupa menos de 9 ha de las más de 700 ha potenciales en el ámbito de estudio, constituyendo una comunidad muy reducida y fragmentada, debido a la transformación de su área por actividades agropecuarias y desarrollo urbano.
- **Palmeral:** destaca la presencia de la palmera canaria (*Phoenix canariensis*), aunque, debido a la introducción para su cultivo, en muchas ocasiones aparece junto a la palmera datilera (*Phoenix dactylifera*) así como el híbrido entre ambas. Se trata de una comunidad muy fragmentada que ocupa unas 5 hectáreas (0,22%) en el extremo oriental del ámbito.
- **Pinar palmero:** es una asociación endémica de La Palma, en donde ocupa grandes extensiones en los sectores de cumbre y en las laderas occidentales de la dorsal central (unas 3.088,16 ha, el 20,40 % del ámbito, de las más de 4.300 que ocuparía potencialmente). Con ello, y a pesar de la fuerte actividad antrópica y de haber sufrido innumerables incendios, es la comunidad que muestra una mayor extensión en la actualidad, potenciada por reforestaciones. Su especie más representativa es el pino canario (*Pinus canariensis*) y en el ámbito de estudio está representado por distintas subasociaciones climáticas (pinar con sabinas, pinar húmedo con brezos y fayas y pinar con codesos de monte) y una etapa de sustitución del pinar con sabinas: el pinar con jaras y tabaibas.
- **Plantaciones Arboladas:** ocupan una extensión de 467,25 ha (3 %), situadas en la vertiente oriental de la línea de cumbres. La mayor parte de ellas (el 80%) corresponden a plantaciones de castaños (*Castanea sativa*) y diversas repoblaciones de pinos: *Pinus radiata*, *Pinus halepensis* y *Pinus canariensis*.

Matorrales

- **Retamar blanco palmero:** Se trata de una comunidad de matorral climácico que se caracteriza por la presencia de la retama (*Retama rhodorhizoides*) y la tabaiba amarga (*Euphorbia lamarckii*). Se desarrolla sobre malpaíses meteorizados, conos volcánicos, derrubios y pie de laderas. En el ámbito de trabajo ocupa una escasa extensión de 225,30 hectáreas (1,50%) de las más de 3.000 que podría ocupar potencialmente.
- **Crespar:** Matorral de escasa cobertura que constituye una comunidad climácica mesomediterránea sobre lapillis y arenas volcánicas de los volcanes recientes de la dorsal meridional, localizándose en el ámbito de estudio en la mitad sur (ocupa una extensión de 286,85 ha, casi un 2% del ámbito de estudio. Sus especies más representativas son *Descurainia gilva*, *Micromeria herpyllomorpha* (tomillo), *Plantago webbii* (crespa) y los endemismos *Descurainia gilva* y *Pterocephalus porphyranthus*.
- **Comunidad nitrófila frutescente:** esta comunidad de matorrales nitrófilos, denominados Incensal-vinagreral, pertenecen a la asociación *Artemisia thusculae-Rumicetum lunariae* y se caracterizan por la presencia de la vinagrera (*Rumex lunaria*), el incienso (*Artemisia thuscula*) y el mato risco (*Lavandula canariensis*). Se distribuyen en la mitad occidental del ámbito de trabajo, principalmente en el término municipal de Los Llanos de Aridane, ocupando una extensión total de 819,41 ha (5,41%) del ámbito de estudio.
- **Fayal-Brezal:** se corresponde con una formación arbórea en la que las especies dominantes son el brezo (*Erica arborea*), la faya (*Myrica faya*) y el acebiño (*Ilex canariensis*). Esta formación puede interpretarse como una fase de degradación, propiciada por las acciones humanas, que han favorecido la persistencia de las especies más resistentes del

monteverde (brezo, faya, acebiño, etc.). El fayal-brezal ocupa una amplia franja de 2.417,21 hectáreas concentradas en la mitad oriental del área de estudio (16 % de la superficie total).

- **Jaral:** comunidad de densa cobertura, dominada por la presencia del jaguarzo (*Cistus monspeliensis*) y en la cual suelen ser habituales el tomillo burro (*Micromeria herpyllomorphae*) y la cerraja (*Tolpis laciniata*). Estos jarales se asientan sobre suelos descarnados, pedregosos y en ocasiones sobre conos volcánicos escoriáceos, formando un mosaico con pastizales xerofíticos. Presenta una distribución localizada y no muy amplia ocupando 45,63 ha (0,30%) en el extremo noroeste del ámbito de trabajo.
- **Matorral de espineros y granadillos:** se trata de fruticedas, más o menos intrincadas, algo espinosas y abiertas en las que son frecuentes el espino negro (*Rhamnus crenulata*) y el granadillo (*Hypericum canariense*). Esta la comunidad se desarrolla como matorral de sustitución del monteverde seco y del sabinar húmedo. En el ámbito de trabajo ocupa una superficie de 87,20 ha (0,58 %) de la zona.
- **Codesar de monte:** Matorral en el que domina *Adenocarpus foliolosus* (codeso de monte) y que aparece de forma dispersa entre el fayal-brezal, al sur del ámbito de estudio y ocupando una reducida extensión de 45,57 ha (0,30%).
- **Tabaibal amargo:** Se trata de un matorral de porte arbustivo caracterizado por la presencia de la higuera (*Euphorbia lamarckii*) y la vinagrera (*Rumex lunaria*). Este matorral se considera como una etapa de sustitución de las comunidades climáticas del cardonal y del sabinar. Se encuentran localizados en las laderas al norte de los municipios de Los Llanos de Aridane y El Paso y en los cauces de algunos arroyos en el entorno de San Pedro de Breña Alta, ocupando una extensión de 297,06 ha (casi el 2 %).
- **Zarzal:** Matorral en el que domina *Rubus ulmifolius* (zarza) y es frecuente *Rubia fruticosa* subsp. *periclymenum* (tasaigo de monte). Suele constituir una etapa de sustitución, sobre suelos profundos y húmedos, de los bosques mesofíticos del monteverde y es frecuente en fondos húmedos de barrancos, laderas abruptas y cantiles antropizados
- **Tunerales y Piterales:** de forma muy localizada en una pequeña mancha de 1,72 ha (0,10%) al norte del núcleo de Los Llanos de Aridane, se localiza una zona con presencia de plantaciones de piteras (*Agave sp.*) mientras que el límite sur de los Llanos de Aridane se encuentra otra pequeña mancha de 2,78 ha de tuneras (*Opuntia sp.*).

Herbazales

- **Herbazal subnitrófilo de medianías:** estos herbazales anuales se asientan sobre eriales y campos de cultivo abandonados en el que destaca la presencia del cardo borriquero (*Galactites tomentosa*), la viborina (*Echium plantagineum*), un elevado número de gramíneas (*Bromus spp.*, *Lolium spp.*, *Avena spp.*, etc.), así como algunas leguminosas (*Trifolium spp.*, *Medicago spp.*, *Astragalus spp.*). Se encuentran dispersos por el área de estudio ocupando una extensión de 1.036,41 ha (casi el 7% del ámbito de trabajo).
- **Cerrillar-panascal:** constituidos por gramíneas entre las que destacan: *Hyparrhenia hirta* (cerrillo), *Cenchrus ciliaris* (panasco) y *Aristida adscensionis* (grama, rabo de burro). Ocupan un total de 138,18 ha (0,91%) del área de estudio localizándose en los extremos oriental y occidental de la mitad norte del mismo.
- **Hinojal:** Comunidad herbácea vivaz, de carácter subnitrófilo, en la que destacan la gramínea hemicriptofítica *Piptatherum miliaceum* (cerrillón fino) y el hemicriptófito

Foeniculum vulgare (hinojo). Posee una extensión 129,65 ha (0,86%) localizadas, fundamentalmente, en el término municipal de Breña Alta.

- **Herbazal de gramón:** Pastizal graminoide perenne, dominado por *Arrhenatherum elatius* subsp. *bulbosum* (gramón o mazorrilla de bulbo), *Agrostis castellana* y *Brachypodium sylvaticum*. Se presenta de forma dispersa en el ámbito de Las Breñas ocupando una extensión de 86,21 ha (0,57%).
- **Amorseco y matoespuma:** comunidad de plantas herbáceas perennantes y pequeños caméfitos, propia de taludes, márgenes de caminos, cunetas, etc., en la que son dominantes *Bidens pilosa* (amor seco) y *Ageratina adenophora* (matoespuma), planta introducida de carácter invasor. En el ámbito de trabajo se localiza en el extremo noreste, en el Risco de la Concepción ocupando una extensión de 4,87 ha (0,03% del ámbito).

Comunidades rupícolas

- **Complejos de vegetación y comunidades liquénicas de malpaíses recientes:** las especies más representativas son *Stereocaulium vesuvianum* y *Xanthorietum resendei*, ocupando esta comunidad un total de 449,17 ha (3 %).
- **Comunidad de bejeque tabaquero:** comunidad endémica caracterizada por la abundancia de *Aeonium palmensis* (bejeque tabaquero). Se localiza en los paredones y acantilados del ámbito climatófilo del cardonal, sabinar y Monteverde, ocupando 23,12 ha (0,15%).

Áreas urbanas, rurales, u otras áreas antrópicas

Ocupan una gran extensión en la zona de estudio, 5.297,50 ha (35 % del total) siendo la comunidad más abundante del ámbito de estudio. Se caracteriza por ser un mosaico de zonas urbanizadas dispersas, con pequeños cultivos (papas, viñas, hortalizas, millo, almendros, etc), huertos y zonas de esparcimiento público.

En **conclusión**, el ámbito de trabajo es un área muy transformada por la acción humana. Esta transformación se ha producido, principalmente, en las zonas más bajas, constituidas por áreas antrópicas intercaladas con cultivos que ocupan el 35 % del ámbito, además de por formaciones vegetales de sustitución (destacando el fayal-brezal), matorrales y herbazales, que suponen otro 35 % del total de la superficie.

Por otra parte, entre las formaciones arboladas, los pinares son la formación vegetal dominante ocupando algo más del 20% del área de estudio. En las áreas centrales del área de estudio y coincidiendo con las zonas de cumbres, aún se mantienen formaciones potenciales de pinares, fayal de altura, monte verde, retamares y comunidades rupícolas en buen estado de conservación.

6.2.1.2 **Especies de flora amenazada y áreas sensibles para la conservación**

En la identificación de las **especies de flora protegida** dentro del ámbito de estudio, se ha utilizado la información del Programa BIOTA (Banco de Datos de Biodiversidad, Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias, 2015). A partir de los datos de distribución, dispuestos en cuadrículas de 500x500 metros, se citan hasta 16 especies de flora protegida en el ámbito de estudio.

En la siguiente tabla se señalan las diferentes normativas y sus estatus de protección, además del nombre científico de cada especie y de su localización en el área de trabajo:

- **CCEP:** incluida en el Catálogo Canario de Especies Protegidas (Ley 4/2010, de 4 de junio)
 - PX: en peligro de extinción
 - V: vulnerable
 - IEC: interés para los ecosistemas canarios
 - PE: protección especial
- **CEEA:** incluida en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas).
 - P. Ext: Peligro de Extinción
 - Vul: Vulnerable
 - RPE: Régimen de protección especial
- **D. Hábitat:** incluida en la Directiva Hábitats 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Modificada por la Directiva 97/62/CE, de 27 de octubre de 1997, por la que se adapta al progreso científico y técnico. La Directiva 97/62/CE sustituye los Anexos I y II de la Directiva 92/43/CEE por:

Anexo I: Tipos de hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación.

Anexo II: Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas de especial conservación.

Especie	Localización	CCEP	CEEA	D. Hábitat
<i>Androcymbium hierrense</i> A. Santos	Al norte de la Montaña La Laguna, en Aridane	PX	P. Ext	
<i>Aeonium nobile</i>	Extremo E y W del área	IEC		
<i>Asplenium trichomanes subsp. quadrivalens</i>	Entre Los Barriales y Llanos de Aridane	IEC		
<i>Crambe microcarpa</i> A. Santos	Al norte de los Llanos de Aridane, en la Fortaleza	IEC		
<i>Cerastium sventenii</i> Jalas	Pico Nambroque, sur del ámbito	IEC		
<i>Ceterach aureum</i> (Cav.) Buch	Al norte de los Llanos de Aridane, en la Fortaleza	IEC		
<i>Cicer canariense</i> A. Santos & G. P. Lewis	En Los Campanarios, sur del ámbito de estudio	IEC	Vul	
<i>Dorycnium eriophthalmum</i> Webb & Berthel.	Entre El Socorro y las Ledas, al este del ámbito	IEC		
<i>Cheirolophus arboreus</i>	En la Sierra de la Fortaleza en los alrededores del Morro de San Jacinto	V		
<i>Euphorbia mellifera</i>	En la zona de cumbre, en el límite de T.M. de Breña Alta	PX	P. Ext	
<i>Christella dentata</i>	Entre El Llanito y San José		P. Ext	
<i>Juniperus cedrus subsp. cedrus</i>	Vertiente occidental de cumbre nueva y norte de los Llanos de Aridane (La Fortaleza)		Vul	
<i>Salix canariensis</i>	Alrededores de La Rosa	V		

Especie	Localización	CCEP	CEEA	D. Hábitat
<i>Sambucus nigra</i> L. subsp. <i>palmensis</i> (Link) <i>Bollis</i>	Sur de Montaña Brejilla, en el barranco de Estado	PX	P. Ext	II
<i>Teline splendens</i> (Webb & Berthel.) del Arco	Noreste del ámbito de trabajo localizada en el Lomo Chupadero	V		
<i>Woodwardia radicans</i>	Área de cumbre, entre Montaña de la Venta y La Tablada	PE*	RPE	II

* Por el Decreto 20/2014, de 20 de marzo, por el que se modifican los anexos de la Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas

Tabla 4. Especies de flora protegida en el ámbito de estudio. Fuente: Banco de datos de la Biodiversidad de Canarias y elaboración propia.

Teniendo en cuenta la distribución de estas 16 especies y según el Programa BIOTA 2015, se han definido las siguientes **áreas sensibles para la conservación de la flora** en el interior del ámbito de trabajo:

- **Zona 1:** área al noroeste del ámbito de trabajo en la Sierra de la Fortaleza en la que se encuentra *Cheirolophus arboreus*, *Aeonium nobile* y *Crambe microcarpa*, así como *Juniperus cedrus subsp. cedrus*.
- **Zona 2:** situada en los alrededores de La Rosa, se pueden encontrar *Salix canariensis*.
- **Zona 3:** área localizada al oeste de La Rosa en la Montaña de la Hiedra y caracterizada por la presencia del helecho *Asplenium trichomanes subsp. quadrivalens*.
- **Zona 4:** localizada al sureste del ámbito de trabajo con presencia de *Sambucus nigra*.
- **Zona 5:** situada en el centro del ámbito de trabajo a ambos lados de la línea de cumbres entre los términos municipales de Breña Alta y El Paso. En esta zona se puede encontrar *Euphorbia mellifera*, *Asplenium trichomanes subsp. quadrivalens* y *Juniperus cedrus subsp. Cedrus*.
- **Zona 6:** al sur del ámbito de trabajo con presencia de dos especies catalogadas como Interés para los Ecosistemas Canarios (CCEP): *Ceterach aureum* y *Cicera canariense*.
- **Zona 7 y 8:** ambas con presencia de *Asplenium trichomanes subsp. quadrivalens*, se localizan al norte y centro del ámbito respectivamente y en la zona de cumbres.
- **Zona 9:** en el Lomo Chupadero, con presencia de *Teline splendens*.
- **Zona 10:** localizada al oeste del ámbito, en la montaña de La Laguna en Aridane y con la presencia de *Androcymbium hiérrense*.
- **Zona 11:** al noreste del ámbito, en la zona del Socorro con presencia de *Aeonium nobile* y *Dorycnium eriophthalmum* así como de *Christella dentata*.

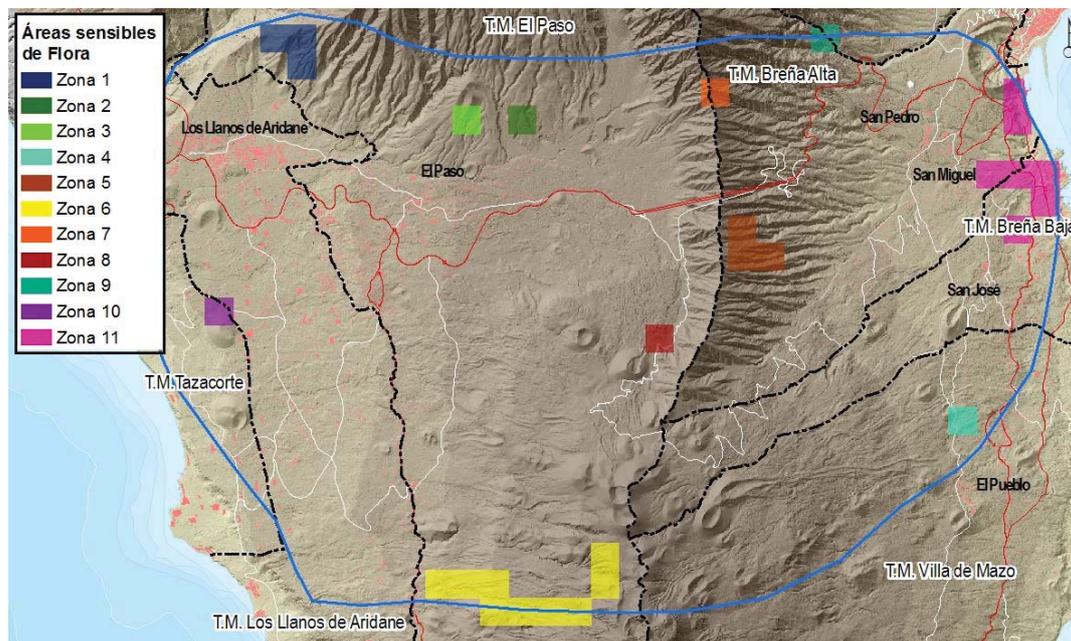


Figura 14. Áreas sensibles para la conservación de la flora en el ámbito de estudio. Fuente: Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias de la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias.

6.2.1.3 Hábitat de interés comunitario

Dentro del ámbito de estudio se pueden encontrar nueve tipos de hábitat de interés comunitario, dispuestos por la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo (Directiva Hábitat).

Código	Nombre	Superficie (ha)	%
4050	Brezales macaronésicos endémicos *	2.448,45	16,17
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	286,84	1,89
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	225,60	1,49
8320	Campos de lava y excavaciones naturales	449,16	2,97
9320	Bosques de Olea y Ceratonia	87,19	0,57
9360	Laurisilvas macaronésicas (<i>Laurus</i> , <i>Ocotea</i>) *	157,65	1,04
9370	Palmerales de <i>Phoenix</i> *	5,01	0,03
9550	Pinares endémicos canarios	3.091,80	20,41
9560	Bosques endémicos de <i>Juniperus</i> spp. *	14,80	0,09

Tabla 5. Tipos de hábitat de interés comunitario en el ámbito de estudio. Fuente: Banco de datos de la Biodiversidad de Canarias

De ellos, cuatro son considerados **hábitats prioritarios** (los cuales estaban marcados con un asterisco en la tabla anterior), y se localizan todos ellos al este de la cresta dorsal que divide la zona de estudio, ocupando una amplia franja de norte a sur.

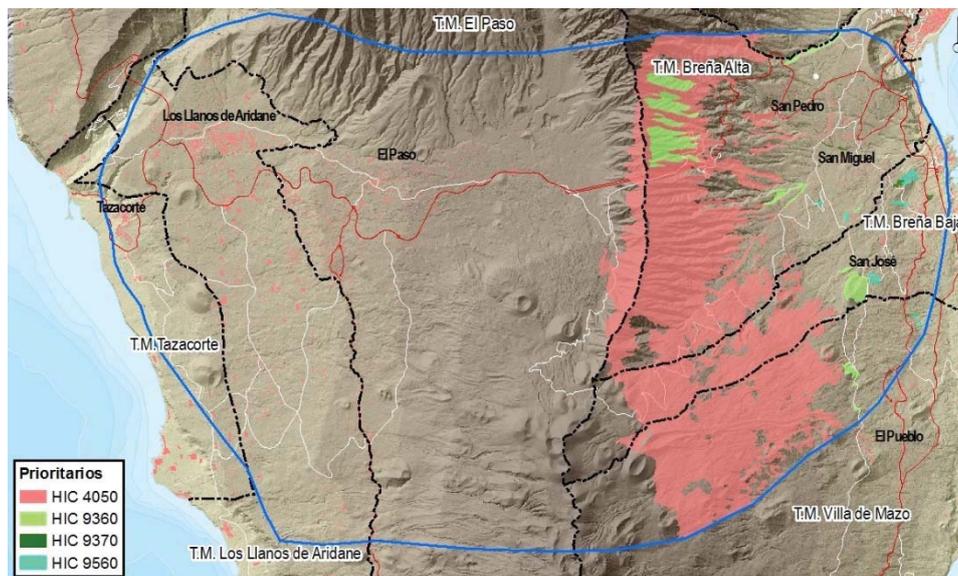


Figura 15. Hábitats de Interés comunitario prioritarios en el ámbito de estudio Fuente: Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias

4050: Brezales macaronésicos endémicos: Abarca en Canarias las formaciones de matorral alto en las que el brezo (*Erica arborea*). Es el hábitat de la Directiva más extendido en la zona. Se localiza en la zona de cumbre y la vertiente oriental del área, por las laderas que discurren desde la cumbre hacia las localidades de San Pedro y El Llanito. La mitad de su superficie 1.275,48 ha, se encuentran dentro de Zonas de Especial Conservación (ZEC).

9360: Laurisilvas macaronésicas (*Laurus, Ocotea*). Se corresponde con bosques siempreverdes, subtropicales, húmedos, dominados por árboles de hoja lauroide (coriácea y lustrosa). Se sitúan a barlovento, en las vertientes nororientales, y en posición de media montaña (600-1200 m), precisamente donde los vientos alisios aportan humedad constante en forma de lluvia o de nieblas. El 80%, 128,89 ha, están dentro de Zonas de Especial Conservación (ZEC).

9370: Palmerales de *Phoenix*: Palmerales canarios endémicos y relictos, propios de suelos húmedos, que viven en los climas semiáridos de los pisos de vegetación basales de las islas. En la zona de estudio son muy escasos presentando núcleos dispersos en mal estado. Solamente 0,36 ha están dentro de espacios protegidos (Red Natura).

9560. Bosques endémicos de *Juniperus spp*. Corresponde a las formaciones de sabinar canario. Se encuentra muy localizado en el área de trabajo en la zona oriental entre el Llanito y el aeropuerto de La Palma ocupando 14,80 ha (0,09%), únicamente con 0,01 ha dentro de espacios protegidos.

6.2.2 Fauna

El área de estudio muestra una gran variedad de biotipos tanto naturales como derivados de los usos del suelo, así como un amplio rango de altitudes y de estructuras geomorfológicas que le proporcionan unas características especiales para albergar una fauna rica y variada.

6.2.2.1 Descripción y catálogo de especies

A continuación, se muestra un listado de las principales **especies de invertebrados** presentes en el área de estudio, constituyendo el grupo faunístico más numeroso:

Especie	Hábitat	Endemismo	CCEP
<i>Acherontia atropos</i>	Cultivos		
<i>Acrostira euphorbiae</i>	Tabaibal amarga	*	P Ext
<i>Anataelia Lavicola</i>	Cuevas		
<i>Anataelia troglobia</i>	Cuevas		
<i>Anax imperator</i>	Ligadas al agua		
<i>Ancistrocerus sp.</i>	Bosque termófilo		
<i>Anisochrysa carnea</i>	Pinar		
<i>Aricia cramera</i>	Monteverde		
<i>Bombus canariensis</i>	Pinar	*	IEC
<i>Brachyderes rugatus rugatus</i>	Pinar	*	
<i>Buprestis bertheloti</i>	Pinar	*	
<i>Calliphora vicina</i>	Monteverde		
<i>Calliptamus plebeius</i>	Monteverde/Bosque termófilo	*	
<i>Ceratitis capitata</i>	Cultivos		
<i>Chrysotoxum triarcuatum</i>	Monteverde	*	
<i>Coccinella algerica</i>	Ampliamente distribuidas	*	
<i>Collartida tanausu</i>	Cuevas	*	PE
<i>Craspedopoma costata</i>	Monteverde		
<i>Criocephalus fesus</i>	Pinar		
<i>Crocothemis erythraea</i>	Ligadas al agua		
<i>Cyclirius webbianus</i>	Pinar	*	
<i>Dactylopius coccus</i>	Bosque termófilo		
<i>Danaus plexippus</i>	Bosque termófilo		
<i>Dysdera sp.</i>	Cuevas		
<i>Eristalis tenaxentre</i>	Medianías		
<i>Graphosoma interruptum</i>	Cultivos		
<i>Gryllus bimaculatus</i>	Monteverde/Bosque termófilo/cultivos		
<i>Halophiloscia microphthalmia</i>	Cuevas	*	PE
<i>Herbulotina grandis</i>	Monteverde	*	
<i>Hipparchia wyssii</i>	Pinar		
<i>Hydrometra stagnorum</i>	Ligadas al agua		
<i>Insulivitrina oromii</i>	Monteverde		
<i>Lema melanopus</i>	Cultivos		
<i>Licinopsis angustula</i>	Cuevas		
<i>Licinopsis ssp.</i>	Cuevas		
<i>Loboptera fortunata</i>	Cuevas		
<i>Lucilia sericata</i>	Cultivos		
<i>Malthinus mutabilis</i>	Ampliamente distribuidas	*	
<i>Maniota jurtina fortunata</i>	Pinar		
<i>Meliscaeva aruricollis</i>	Monteverde/medianías		
<i>Musca domestica</i>	Monteverde/pinar		
<i>Oniscoidea sp.</i>	Monteverde		
<i>Onmatoius moreletti</i>	Monteverde/Bosque termófilo/pinar		
<i>Oryctes nasicornis prolixus</i>	Medianías		
<i>Palmorchestia hypogea</i>	Cuevas		
<i>Pararge xiphioides</i>	Monteverde	*	
<i>Phaneroptera nana sparsa</i>	Cultivos		
<i>Pieris rapae</i>	Monteverde/Cultivos		
<i>Polymmatius icarus</i>	Monteverde		
<i>Promachus palmensis</i>	Pinar	*	

Especie	Hábitat	Endemismo	CCEP
<i>Scaeva albomaculatus</i>	Medianías		
<i>Schrankia costaestrigalis</i>	Pinar		
<i>Scintharista notabilis</i>	Bosque termófilo/pinar		
<i>Solva nigrithailis</i>	Bosque termófilo		
<i>Sphaerophoria scripta</i>	Medianías		
<i>Spilostethus pandurus</i>	Cultivos		
<i>Stomoxys calcitrans</i>	Cultivos		
<i>Sympetrum fonscolombei</i>	Ligadas al agua		
<i>Syromastus rhombeus</i>	Cultivos		
<i>Thalassophilus subterraneus</i>	Cuevas	*	IEC
<i>Trechus benahoaritus</i>	Cuevas		
<i>Vanessa cardui</i>	Monteverde		
<i>Vanessa vulcania</i>	Pinar	*	
<i>Zizeeria knysna</i>	Monteverde		

La fauna **vertebrada** en el área de estudio presenta un gran interés existiendo varias zonas que albergan especies protegidas. Los **anfibios** se encuentran representados por dos especies, la rana común (*Rana perezi*) y la Ranita meridional o Ranita verde (*Hyla meridionalis*). La Rana común se encuentra asociada, principalmente, a ambientes de gran humedad, la ranita meridional asociada también a acantilados costeros. Ambas son especies introducidas en el archipiélago canario.

Los **reptiles** están representados por tres especies endémicas canarias *Tarentola delalandii* (Perenquén común o salamanquesa), *Gallotia galloti palmae* (Lagarto tizón) y *Gallotia simonyi auaritae* (Lagarto gigante de La Palma) catalogada en Peligro de Extinción en el catálogo canario de especies protegidas. Además, se encuentra la Lisa de Gran Canaria, *Chalcides sexlineatus bistriatus*, una especie endémica de Gran Canaria y en régimen de Protección Especial en Canarias que, en la Palma ha sido introducida.

Los **mamíferos** en esta zona son todos introducidos, a excepción de los murciélagos, entre los que se encuentran en la zona de estudio 4 especies, una de ella endémica canaria, el Orejudo canario (*Plecotus teneriffae*), catalogada como Vulnerable tanto según el catálogo regional como el nacional. El resto de las especies son *Pipistrellus maderensis* (Murciélago de Madeira) catalogada como de Interés para los Ecosistemas Canarios, *Nyctarus leisleri* (Nóctulo pequeño) y *Tadarida teniotis* (Murciélago rabudo), catalogados como Protección Especial por el catálogo canario, según el D20/2014 por el que modifican los anexos de la Ley 4/2010 del Catálogo Canario de Especies Protegidas.

Con respecto a la **avifauna**, en el área de estudio se ha constatado la presencia de 59 especies de las cuales 45 son nidificantes probables. Entre las especies de mayor interés destacan la presencia de 14 endemismos:

- *Accipeter nisus grantii* (Gavilán común)
- *Asio otus spp. Canariensis* (Buho chico)
- *Buteo buteo insularun* (Ratonero común)
- *Burhinus oediconemus distinctus* (Alcarván)
- *Carduelis cannabina spp. meadowldoi* (Pardillo común)
- *Columba bolli* (Paloma turquí)
- *Columba junoniae* (Paloma rabiche)

- *Corvus corax canariensis* (Cuervo)
- *Fringilla coelebs spp. Palmae* (Pinzón vulgar)
- *Motacilla cinerea spp canariensi* (Lavandera cascadeña)
- *Parus teneriffae palmensis* (Herrerillo común)
- *Phylloscopus canariensis* (Mosquitero canario)
- *Serinus canaria* (Canario)
- *Turdus merula spp. Cabrerae* (Mirlo común)

Además, seis de las especies presentes son introducidas *Acridotheres tristis* (Miná común), *Alectoris barbara* (Perdíz moruna), *Cairina moschata* (Pato criollo), *Myiopsitta monachus* (Cotorra argentina), *Psittacula krameri* (Cotorra de Kramer) y *Streptopelia roseogrisea* (Tórtola rosigrís).

Por otra parte, en Catálogo Canario de especies protegidas, se encuentran dos especies catalogadas En peligro de extinción, *Corvus corax canariensis* (Cuervo canario) y *Falco peregrinoides* (Halcón tagarote), tres Vulnerables, *Columba junoniae* (Paloma rabiche), *Columba bolli* (Paloma turqué) y *Puffinus puffinus* (Pardela pichoneta) y dos de Interés para los Ecosistemas Canarios, *Gallinula chloropus* (Gallineta común) y *Scolopax rusticola* (Chocha perdiz).

Hay que señalar que hay ocasionalmente avistamientos de Águila pescadora (*Pandion haliaetus*) en los estanques entre los Llanos y Tazacorte. La especie no nidifica en el ámbito de estudio y las observaciones son esporádicas, por lo que no se la puede considerar establecida en la zona.

Incluidas en el Catálogo Español Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas), hay presentes en el ámbito tres especies catalogadas como Vulnerable *Puffinus puffinus* (Pardela pichoneta), *Burhinus oedicephalus distinctus* (Alcaraván) y *Columba junoniae* (Paloma rabiche) y 30 en Régimen de Protección Especial.

Por último, del conjunto de las aves, 7 están incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves:

- *Accipiter nisus grantii* (Gavilán común)
- *Burhinus oedicephalus distinctus* (Alcaraván)
- *Columba bolli* (Paloma turqué)
- *Columba junoniae* (Paloma rabiche)
- *Falco peregrinoides* (Halcón tagarote)
- *Pyrrhocorax pyrrhocorax spp. barbarus* (Chova piquirroja)
- *Sterna hirundo* (Charrán común)

En el listado adjunto se expone el catálogo de especies de fauna que pueden utilizar potencialmente esta área como zona de campeo para satisfacer algunos de sus requerimientos vitales. Para la elaboración del inventario se ha tenido en cuenta la siguiente bibliografía:

- Martí, R. & Del Moral, J.C. 2003.
- Martín, A. & Lorenzo, J. A. 2001.
- Madroño, A. González, C. & Atienza, J. C., 2004.
- Lemus, F. 2001

- Lorenzo, J. A. (Ed) 2007.
- Palomo, L.J., Gisbert, J. y J. C. Blanco 2007.
- Pleguezuelos, J.M., Márquez, R. & Lizana, M. (eds.). 2002.
- Purroy, F.J. (1997)

En los listados se señala la siguiente información, además del nombre común y el científico:

- **Endemicidad:** *: endémico insular o canario; I: introducida
- **Presencia** (para las aves): I: Invernante; C: Reproductor; EP: en paso; D: Divagante; A: Accidental
- **LRE:** incluida en el Libro Rojo de los Vertebrados de España. NE: No evaluado; DD: Datos insuficientes; EX: Extinguido; CR: En peligro crítico de extinción; EN: En peligro de extinción; VU: Vulnerable; NT: Casi amenazado; LC: Preocupación menor.
- **CEEA:** incluida en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas). EX: en peligro de extinción; V: vulnerable; RPE: régimen de protección especial
- **CCEP:** incluida en el Catálogo del Catálogo Canario de Especies Protegidas (Ley 4/2010, de 4 de junio): EX: en peligro de extinción; V: vulnerable; IEC: interés para los ecosistemas canarios; RPE: régimen de protección especial
- **Hábitat:** especie incluida en la Directiva Hábitats 92/43/CEE de conservación de hábitats naturales y de la fauna y la flora silvestres. I: especies que deben ser objeto de medidas de especial conservación del hábitat; IV: especies estrictamente protegidas; V: especies que deben ser objeto de medidas de gestión
- **Aves:** Incluida en la Directiva Aves Directiva 2009/147/CE, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la Conservación de Las Aves Silvestres. I: Especies de aves objeto de medidas de conservación; II: Especies de aves cazables; III: Especies de aves que podrán ser objeto de venta
- **Berna:** incluida en Convenio de Berna (23/09, 1970 relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa). II: estrictamente protegidas; III: se adoptan medidas legislativas y reglamentarias apropiadas y necesarias para protegerlas.
- **Bonn:** incluida en el Convenio de Bonn (23/07, 1979) relativo a la conservación de especies migratorias de la fauna silvestre. I: los estados miembros se esforzarán por conservar las especies y sus hábitats; II: los estados miembros concluirán acuerdos en beneficio de las especies

ANFIBIOS Y REPTILES

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ENDEMICIDAD	LRVE	CEEA	CCEP	Hábitat	BERNA	BONN
<i>Chalcides sexlineatus bistratus</i>	Lisa de Gran Canarias	Introducida			PE			
<i>Tarentola delalandii</i>	Perenquén común	*	LC			IV	II	
<i>Gallotia galloti palmae</i>	Lagarto tizón	*	LC			IV		II
<i>Gallotia simonyi auaritae</i>	Lagarto gigante de La Palma	*		P ext	P ext			
<i>Hyla meridionalis</i>	Ranita meridional	Introducida		RPE		IV	II	
<i>Pana perezii</i>	Rana común	Introducida				IV	III	

MAMIFEROS

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ENDEMICIDAD	LRVE	CEEA	CCEP	Hábitat	BERNA	BONN
<i>Pipistrellus maderensis</i>	Murciélago de Madeira			RPE	IEC			
<i>Nyctarus leisleri</i>	Nóctulo pequeño			RPE	PE			
<i>Plecotus teneriffae</i>	Orejudo canario	*		V	V	IV	II	II
<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo			RPE	PE	IV	II	
<i>Mus musculus</i>	Ratón común	Introducida						
<i>Capra hircus</i>	Cabra	Introducida						
<i>Felis catus</i>	Gato	Introducida						
<i>Canis familiares</i>	Perro	Introducida						
<i>Mus domesticus</i>	Ratón casero	Introducida						
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo	Introducida						

AVES

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	STATUS DE ENDEMICIDAD	PRESENCIA	LRVE	CEEA	CCEP	Hábitat	AVES	BONN	BERNA
<i>Accipeter nisus grantii</i>	Gavilán común	*	Nidificante	V	RPE	VI	I	I	II	
<i>Acridotheres tristis</i>	Miná común	Introducida								
<i>Alectoris barbara</i>	Perdíz moruna	Introducida	Nidificante					II		
<i>Anthus berthelotii berthelotii</i>	Bisbita caminero		Nidificante		RPE	VI				II
<i>Apus unicolor</i>	Vencejo unicolor		Nidificante	NA	RPE	VI				III
<i>Asio otus spp. canariensis</i>	Buho chico	*	Nidificante	DD	RPE	VI				
<i>Buteo buteo insularum</i>	Ratonero común	*	Invernante	NT	RPE					
<i>Burhinus oedicephalus distinctus</i>	Alcarván	*	Nidificante	V	V	VI	I	I	II	II
<i>Cairina moschata</i>	Pato criollo	Introducida	Nidificante							
<i>Carduelis cannabina spp. meadewldoi</i>	Pardillo común	*	Nidificante							III
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero europeo		Nidificante							III
<i>Chloris chloris</i>	Verderón común		Nidificante							II
<i>Columba bollii</i>	Paloma turqué	*	Nidificante	NT	RPE	V	I	I		
<i>Columba junoniae</i>	Paloma rabiche	*	Nidificante	EN	V	V	I	I		
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía		Nidificante					II		III
<i>Corvus corax canariensis</i>	Cuervo	*	Nidificante	EN		EX				III
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz		Nidificante							
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero		Nidificante							III
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo		Nidificante	NE	RPE	VI		III	II	
<i>Falco peregrinoides</i>	Halcón tagarote		Nidificante	EX	EX	EX			II	II

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	STATUS DE ENDEMICIDAD	PRESENCIA	LRVE	CEEA	CCEP	Hábitat	AVES	BONN	BERNA
<i>Falco tinnunculus canariensis</i>	Cernícalo		Nidificante		RPE	VI			II	II
<i>Fringilla coelebs spp. palmae</i>	Pinzón vulgar	*	Nidificante	EN	RPE	VI				
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común		Nidificante			IEC				III
<i>Larus michahelis</i>	Gaviota patiamarilla		Nidificante					II		III
<i>Motacilla cinerea spp canariensis</i>	Lavandera cascadeña	*	Nidificante	DD	RPE	VI				
<i>Myiopsitta monachus</i>	Cotorra argentina	Introducida	Nidificante							
<i>Pandion haliaetus</i>	Águila Pescadora		Ocasional	CR	V	V		I	II	II
<i>Parus teneriffae palmensis</i>	Herrerillo común	*	Nidificante	EN		VI				III
<i>Passer hispaniolensis hispaniolensis</i>	Gorrión moruno		Nidificante	NA						III
<i>Psittacula krameri</i>	Cotorra de Kramer	Introducida	Nidificante							
<i>Petronia petronia petronia</i>	Gorrón Chillón		Nidificante	NE	RPE	VI	I	III		
<i>Phylloscopus canariensis</i>	Mosquitero canario	*	Nidificante	DD	RPE	VI		III	II	
<i>Pyrhcorax pyrrhcorax spp. barbarus</i>	Chova piquirroja		Nidificante	EN	RPE	VI		I		
<i>Puffinus puffinus</i>	Pardela pichoneta		Nidificante	EN	V	V		II		
<i>Regulus regulus</i>	Reyezuelo sencillo		Nidificante		RPE	VI		III	II	
<i>Scolopax rustica</i>	Chocha perdiz		Nidificante			IEC		II, III	II	III
<i>Serinus canaria</i>	Canario	*	Nidificante							III
<i>Sterna hirundo</i>	Charrán común		Nidificante	NT	RPE			I		II
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca		Nidificante					II		III
<i>Streptopelia roseogrisea</i>	Tórtola rosigrís	Introducida	Nidificante							

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	STATUS DE ENDEMICIDAD	PRESENCIA	LRVE	CEEA	CCEP	Hábitat	AVES	BONN	BERNA
<i>Streptopelia turtur turtur</i>	Tórtola europea		Nidificante	V				II		II
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada		Nidificante		RPE	VI			II	III
<i>Sylvia conspicillata orbitalis</i>	Curruca tomillera		Nidificante		RPE	VI			II	II
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra		Nidificante		RPE	VI			II	II
<i>Turdus merula spp. cabreræ</i>	Mirlo común	*	Nidificante	DD						
<i>Upupa epops epops</i>	Abubilla		Nidificante		RPE	VI				II
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico		Invernante y de paso regular		RPE					II
<i>Ardea cinerea</i>	Garza real		Invernante y de paso regular		RPE					
<i>Gallinago gallinago</i>	Agachadiza común		Invernante y de paso regular y escaso					II		
<i>Limosa limosa</i>	Aguja colinegra		Invernante y de paso regular		RPE			II		II
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro		En paso regular e invernante irregular		RPE			I		
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia		De paso irregular y escaso		RPE					
<i>Platalea leucorodia</i>	Espátula		De paso irregular		RPE			I		
<i>Tringa erythropus</i>	Archibebe oscuro		Invernante y de paso irregular y escaso		RPE					
<i>Tringa glareola</i>	Andarríos bastardo		De paso regular e invernante irregular		RPE					
<i>Tringa nebularia</i>	Archibebe claro		Invernante y de paso regular		RPE			II		
<i>Tringa ochropus</i>	Andarríos grande		Invernante y de paso regular, escaso		RPE					II
<i>Upupa epops epops</i>	Abubilla		Nidificante		RPE	VI				II
<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría		Invernante regular y de paso irregular					II		

6.2.2.2 Especies y áreas de interés faunístico

En primer lugar, este apartado profundiza sobre aquellas **especies de mayor interés**, cuyo status, singularidad e importancia, (rareza, poco abundantes, poblaciones escasas, etc.), sugieren que se les dé un tratamiento especial.

Se han considerado aquellas especies incluidas en el catálogo canario de especies protegidas (CCEP), y/o en el Catálogo Español (CEEA) con las categorías de Vulnerable y En Peligro, y/o incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves, considerando la información aportada por el Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias de la Viceconsejería de medio Ambiente del Gobierno de Canarias.

Especie	CCEP	CEEA	ANEXO I D. Aves
<i>Acrostira euphorbiae</i>	Pext	Pext	
<i>Corvus corax canariensis</i>	Pext		
<i>Falco pelegrinoide</i>	Pext	Pext	*
<i>Columba bollii</i>	V	RPE	*
<i>Columba junoniae</i>	V	V	*
<i>Plecotus teneriffae teneriffae</i>	V	V	
<i>Bombus canariensis</i>	IEC		
<i>Gallinula chloropus</i>	IEC		
<i>Scolopax rusticola</i>	IEC		
<i>Collartida tanausu</i>	PE		
<i>Halophiloscia microphthalma</i>	PE		
<i>Pipistrellus maderensis</i>	PE		
<i>Tadarida teniotis</i>	PE	RPE	
<i>Burhinus oedicnemus distinctus</i>		V	*
<i>Accipiter nisus granti</i>		RPE	*
<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>		RPE	*

Tabla 6. Especies de fauna protegida en el ámbito de estudio. Fuente: Banco de datos de la Biodiversidad de Canarias y elaboración propia.

A continuación, se ha llevado a cabo un análisis encaminado a determinar las **áreas de mayor interés** para la conservación de la fauna. Para ello se ha analizado la información del Programa BIOTA sobre distribución de especies, así como la disponible en otras fuentes bibliográficas y la recogida directamente en los trabajos de campo realizados.

- **Zona 1: Fayal-brezal.** Se trata del área de localización de las dos especies de paloma endémicas catalogadas como Vulnerables según el CCEP, la paloma turqué y la paloma rabiche (*Columba bollii* y *C. junoniae*). Además, se localizan, *Corvus corax canariensis* *Scolopax rusticola* y *Falco pelegrinoides*.
- **Zona 2: Montaña de Enrique.** Pinares húmedos con codeso y cortados rocosos con presencia de gavián común, *Accipiter nissus granti*, Anexo I de la Directiva Aves y cuervo canario, *Corvus corax canariensis*, En peligro de extinción según el CCEP.

- **Zona 3: El Calvario.** Zona muy humanizada con áreas urbanas, rurales y herbazales en las que se encuentra el alcaraván, *Burhinus oedicnemus* catalogado como Vulnerable a nivel nacional y en el Anexo I de la Directiva Aves.
- **Zona 4: La Rosa.** Área con un mosaico de zonas urbanas, ruderales, herbazales, cultivos y pinares con presencia del alcaraván, *Burhinus oedicnemus* (Anexo I), *Columba junoniae* (Vulnerable en el CCEP y Anexo I), *Corvus corax canariensis* (En peligro según el CCEP), *Scolopax rusticola* (Interés para los Ecosistemas Canarios) y *Plecotus teneriffae* (Vulnerable según el CCEP y CEEA).
- **Zona 5: Cuatro Caminos.** Zona de matorral de Retamar blanco y áreas húmedas con presencia de *Gallinula chloropus*, de Interés para los ecosistemas canarios y *Acrostira euphorbiae*, ortóptero En peligro de extinción (CCEA).
- **Zona 6: La Laguna.** Mosaico de matorrales nitrófilos de sustitución, herbazales y charcas en las que se encuentran dos especies de Interés para los Ecosistemas Canarios *Gallinula chloropus* y *Scolopax rusticola* y otra incluida en el Anexo I de la Directiva Aves *Pyrrhocorax pyrrhocorax*.
- **Zona 7: Los Campanarios.** Pinar húmedo con codesos de monte con presencia de *Plecotus teneriffae* Vulnerable según el catálogo canario y el español de especies amenazadas.
- **Zona 8: Llano de Aridane.** Se trata de una zona muy humanizada con áreas urbanas, rurales y herbazales, así como algunos cortados rocosos en las que se encuentra el alcaraván, *Burhinus oedicnemus* catalogado como Vulnerable a nivel nacional y en el Anexo I de la Directiva Aves, al igual que la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*).
- **Zona 9: La Fortaleza.** Formaciones naturales de pinar con *Columba junoniae*, Vulnerable según el CCEP e incluida en el Anexo I de la Directiva Aves.
- **Zona 10: San Nicolás.** Zona urbana y periurbana con escasa vegetación. En esta zona se encuentra *Plecotus teneriffae*, Vulnerable según el catálogo canario y el español de especies amenazadas.
- **Zona 11: Laderas del Gallo.** Áreas de pinar con codesos y cortados rocosos con presencia de *Pyrrhocorax pyrrhocorax*, Anexo I de la Directiva Aves.
- **Zona 12: El Gallo y el Pilar.** Pinares húmedos con codeso y crespares con presencia del himenóptero *Bombus canariensis*, de Interés para los Ecosistemas Canarios.
- **Zona 13: Monte de Pueblo.** Mosaico de matorrales, fayal-brezal y coníferas de repoblación con presencia de *Accipiter nissus granti* y *Pyrrhocorax pyrrhocorax*, ambas en el Anexo I de la Directiva Aves.
- **Zona 14: Tubo volcánico de Todoque.** hábitat cavernícola singular y de interés para diferentes especies, principalmente de invertebrados.

Estas áreas deben ser interpretadas con criterios de cierta flexibilidad gráfica, ya que los animales se mueven en un relativo corto espacio de tiempo y sufren variaciones demográficas considerables con la estacionalidad y fenología de las especies.

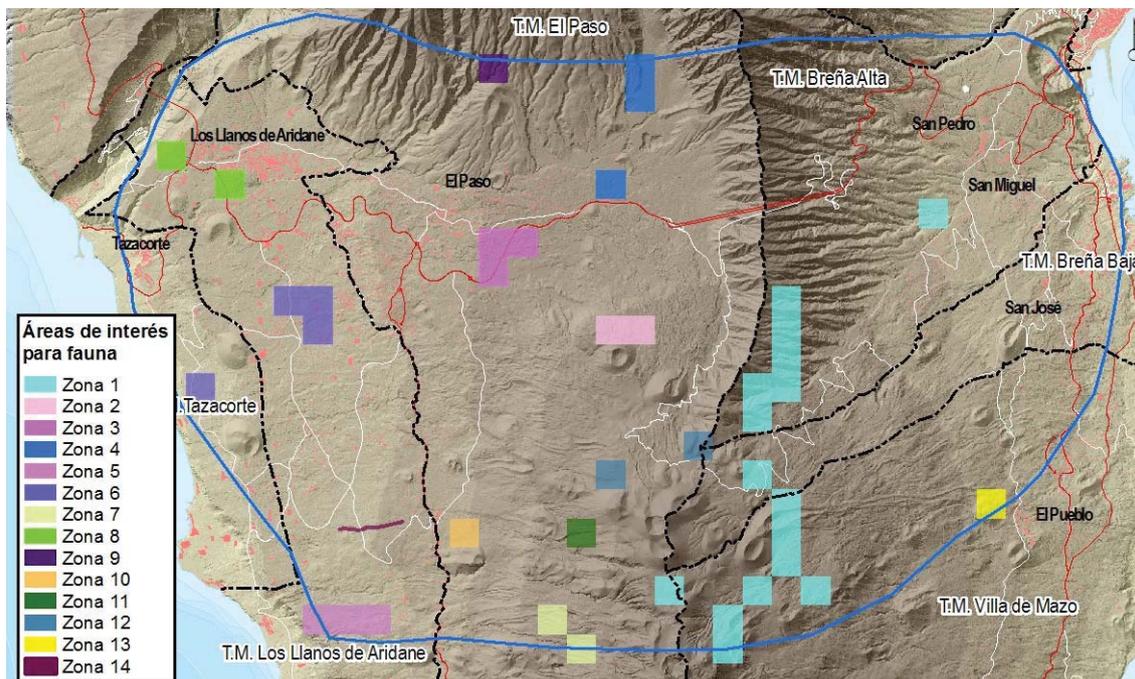


Figura 16. Zonas de Interés de fauna en el ámbito de estudio. Fuente: Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias de la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias

Por último, debido a la singularidad del hábitat para diferentes especies (principalmente de invertebrados), hay que destacar la presencia de algunas **cuevas** en el ámbito de estudio, según se señala en el estudio de Medina et al. (1987).

Las cuevas de mayor interés desde un punto de vista biológico son **Cueva de Barros y Cuevas del Rincón I y II**. Estas cavidades albergan poblaciones de artrópodos endémicos (*Loboptera* sp.), el anfípodo *Palmorchestia hypogaea*, el díptero *Aptilotus maritini*, el dermáptero *Anataelia troglobia* y los coleópteros *Licinopsis angustula* y *Thalassophilus subterraneus*, catalogado este último, como de Interés para los Ecosistemas Canarios por el CCEP.

6.3 Medio Socioeconómico

6.3.1 Situación político administrativa y demográfica

El ámbito de estudio cruza la Comarca Este y Oeste de la isla de La Palma, en una franja comprendida entre el sur de la Caldera de Taburiente y el norte de Cumbre Vieja. El ámbito integra una superficie total de 151,36 km², que se corresponde con un 21,41% de la isla, siendo una zona propia de medianías y en donde vive la mayor parte de la población.

Las principales **características territoriales demográficas** de los municipios incluidos en el ámbito de estudio se recogen en la siguiente tabla:

Municipio	Superficie (km ²)	Porcentaje dentro del ámbito	Población (2015)	Densidad hab/km ² (2015)	Tasa de extranjería
Santa Cruz de la Palma	43,38	1,63	15.900	366,53	12,8
Breña Alta	30,82	91,30	7.170	232,64	13,0
Breña Baja	14,20	88,00	5.362	377,61	15,7
Mazo	71,17	22,48	4.863	68,33	16,3
El Paso	1359,2	6,66	7.563	5,56	19,4
Los Llanos de Aridane	35,79	5,30	20.227	565,16	19,6
Tazacorte	11,37	52,79	4.771	419,61	13,6

Tabla 7. Variables territoriales y demográficas del ámbito de estudio. Fuente: I.N.E., I.S.T.A.C.

En cuanto a la **evolución de la población**, en términos generales, mantuvo datos de crecimiento en positivo hasta el 2011. A partir de ese año, debido al envejecimiento de la población y de la crisis económica, que ha provocado la emigración de la población más joven, se ha producido un decrecimiento que aún se mantienen en negativo, aunque con una caída mucho más moderada.

Respecto a los **núcleos de población** existentes dentro del ámbito, destaca como núcleo central de servicios a nivel insular Llanos de Aridane, considerado la capital de la vertiente oeste de la Isla, de gran extensión y densamente poblado. Los núcleos considerados centros locales de servicios a nivel comarcal o municipal son San Pedro, San José, San Antonio, Los Cascajos, El Paso, Argual y Tazacorte. El resto de núcleos existentes se corresponden con unidades poblacionales rurales, muy diseminadas en el ámbito de estudio, tanto en la vertiente occidental como oriental. No hay núcleos turísticos a pesar de que es uno de los sectores con más proyección en la zona.

6.3.2 Actividades económicas

Analizando el mercado de trabajo, en la zona de estudio existe un alto índice de desempleo, destacando El Paso con un 73%, Mazo con un 58,18% y Los Llanos de Aridane con un 54,33%, siendo los municipios donde más de la mitad de la población en edad de trabajar se encuentra en el paro. El resto de municipios no mejora mucho esos datos puesto que el mejor dato se da en Breña Alta, con un 35,33% de tasa de desempleo.

Respecto a los sectores productivos, el **sector agrícola** constituye una actividad económica de gran importancia, sobre todo en el sector occidental de la zona de estudio (municipios de Tazacorte y Llanos de Aridane) donde el cultivo de plátanos absorbe gran parte de la economía municipal. Como consecuencia, en los terrenos menos aptos para este cultivo, se ha producido un abandono generalizado de los cultivos de autoconsumo, de ahí el alto porcentaje de terreno agrícola que se encuentra en abandono (51% en el ámbito de estudio).

Los cultivos plataneros suponen 18% de la superficie agrícola, seguido del cultivo forrajero (pastos), con un 12 %, dominado por el tagasaste. El viñedo (6%) junto con los frutales subtropicales (5%), en particular el cultivo del aguacate y del mango, son los siguientes aprovechamientos con mayor relevancia.

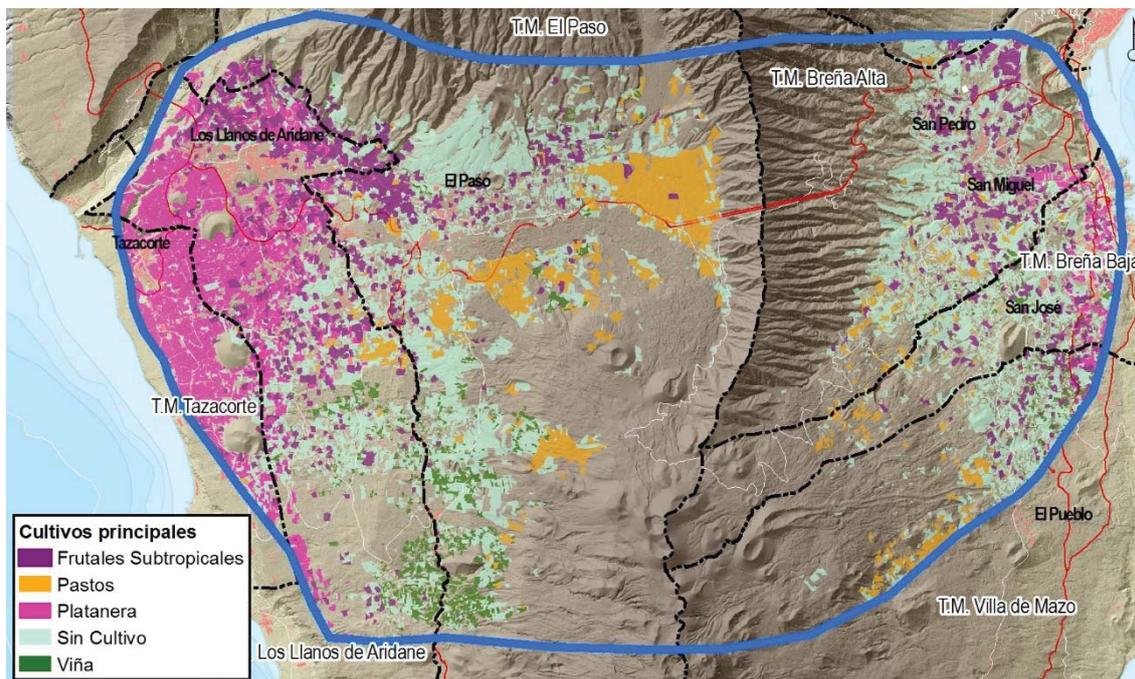


Figura 17. Principales cultivos dentro del ámbito de estudio. Fuente: D.G. de Agricultura.

El **sector ganadero** ha sido siempre considerado un subsector complementario del agrícola, que ha ganado en importancia a través de pequeñas explotaciones vacunas y caprinas. Destacan las explotaciones de caprino, concentradas en Llanos de Aridane y El Paso, y su producción de queso palmero, el cual cuenta con Denominación de Origen.

Dentro del ámbito de estudio, se localizan tres **yacimientos mineros** según el catastro minero, solo uno en activo. Se trata de la Cantera Áridos El Riachuelo S.A.U. cuyo recurso minero es el basalto y está situada al norte del ámbito en El Paso y una zona extractiva activa de piedra, la cantera Ruiz Romero, ubicada al sur del El Paso.

El **sector industrial** está escasamente representado en la Isla de La Palma, siendo el subsector más importante la construcción (60% de la actividad industrial). Los Llanos de Aridane, es el municipio más industrializado del ámbito de estudio, con un total de 216 empresas, en él se sitúan cinco polígonos industriales, tres parcialmente desarrollados, uno el de Las Rosas dedicado a Empresas de distribución, automoción, fábricas, agroindustrial, y servicios, y un quinto sin desarrollar. Tanto en Breña Alta, como en Breña Baja y en el Paso, existen otras áreas industriales.

El **sector servicios**, que incluye comercio, hostelería y servicios públicos, adquiere una gran importancia en el ámbito de estudio derivado, sobre todo, del desarrollo turístico. Es el turismo rural y de naturaleza el que domina el ámbito de estudio, con múltiples recursos y equipamientos, tal y como se recoge en el apartado siguiente.

Actualmente este tipo de turismo se está convirtiendo en una alternativa de ingresos para la economía palmera. En 2015 se contabilizaron un total 405.251 de turistas por vía aérea, de ellos un 85% eran extranjeros. Son los meses de noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo los que tienen un mayor número de llegadas.

6.3.3 Infraestructuras, dotaciones y equipamientos

La red de **infraestructuras de comunicación viaria** se encuentra desarrollada en la medida que lo permite la orografía de la isla. Debido a la concentración de la población en los polos este y oeste, la red viaria se encuentra focalizada en dichas zonas, dejando la zona de la Cumbre con un menor desarrollo. La única vía principal que cruza la isla de Este a Oeste es la LP-3, atravesando Cumbre Nueva, y algo más al sur, se encuentra una segunda vía, de red intermedia intermunicipal la LP-301.

Las vías de comunicación, existentes y proyectadas, en el ámbito del proyecto son:

- Red viaria básica: LP-1 Circunvalación norte LP-2 Circunvalación sur LP-3 Carretera de La Cumbre LP-5 Autovía del Aeropuerto.
- Red intermedia inter-municipal: LP-101, LP-201, LP-202, LP-203, LP-204, LP-205, LP-206, LP-211, LP-212, LP-213, LP-214, LP-215, LP-301, LP-302.
- Red viaria básica o intermunicipal proyectada: LP-1 Tramo Hermosilla-El Paso, Tramo El Time-Argual y Tramo Argual-Hermosilla, LP-2 Tramo La Grama-La Miranda, LP-3 Tramo El Pilar-El Paso, Buena vista - Túnel de la Cumbre, Túnel de la Cumbre LP-202 Tramo San Pedro LP-213 Variante La Laguna y enlace LP-2132 a LP-213.

La isla de La Palma cuenta con un único **aeropuerto**, el cual se localiza al sureste del ámbito de estudio. Parte del ámbito de estudio se ve afectado por las servidumbres aeronáuticas del aeropuerto de La Palma (Real Decreto 1841/2009, de 27 de noviembre, por el que se actualizan las servidumbres aeronáuticas del aeropuerto de La Palma), así como de las afecciones acústicas incluidas en el Plan Director del Aeropuerto de La Palma (B.O.E. nº 219, de 12 de septiembre de 2001).

En la zona de estudio existen varias **infraestructuras energéticas**, destacando la central térmica Los Guinchos con una potencia total de 48.040 kW, como principal fuente energética de la isla, situada en Breña Alta. El ámbito también presenta un tendido eléctrico de alta tensión, de 66 kV, que une la Central Térmica de Guinchos con la subestación eléctrica de Valle de Aridane. De la central térmica también surgen una línea de media tensión a 30kV Guinchos-Tajuya y otra a 20kV Guinchos-Mulato. Desde esos tres nodos, Guinchos, Tajuya, y Valle de Aridane surgen diversas ramificaciones de baja tensión a 15kV.

En la actualidad, no existen ni se encuentra proyectado ningún parque eólico en el ámbito de estudio. En cambio, si existe una planta solar en el municipio de El Paso, con más de 5.000 módulos fotovoltaicos con una potencia máxima de 1 megavatio, ocupando 1,7 ha de terreno.

Entre las **infraestructuras hidráulicas** que se incluyen en el ámbito de estudio, se pueden enumerar las siguientes:

- Estructuras de conducción: canales Generales La Palma I, La Palma II, La Palma III, canal de Las Haciendas y conducción de trasvase Las Breñas – El Paso, además de gran cantidad de canales secundarios de carácter privado.
- Estructuras de almacenamiento: las de mayor capacidad son la Balsa Dos Pinos (384.000m³) y la Balsa Cuatro Caminos (108.000 m³) en Llanos de Aridane y el Depósito Aduares (14.800 m³) en Breña Alta. Existen otros puntos de regulación, en el ámbito de estudio, la mayoría de capacidad reducida (menor de 1.000 m³).

- Red de saneamiento: existe un importante déficit de esta infraestructura a nivel insular. Dentro del ámbito de estudio se localizan la EDAR Comarcal Argual en Llanos de Aridane y varios colectores de saneamiento.

Tanto el Plan Hidrológico de La Palma como el Plan Insular, recoge una serie de actuaciones entre ellas se encuentran 7 nuevas balsas y dos nuevas conducciones, Sifón Bco. de Las Angustias - Conexión Trasvase – Vicario y Sifón Hidráulica Las Nieves - Canal General LP – III.

A partir del Plan Territorial Especial de Ordenación de los Residuos de la Isla de La Palma (2015) se han localizado varias **instalaciones de gestión de residuos** en el ámbito de estudio:

- Centro de Gestión de residuos de la zona oeste de La Palma, en el barrio de Las Manchas (Polígono Industrial del Callejón de La Gata) donde coexisten un punto limpio, la planta de transferencia de Los Llanos de Aridane y a la Base Logística de vehículos del Consorcio Insular de Servicios.
- Dos áreas aptas para el vertido controlado de rechazos inertes procedentes de residuos de construcción y demolición en el término municipal El Paso.

La **infraestructura de telecomunicación** se compone de un total de 22 antenas de telefonía móvil, de televisión, de radio y de la red Tetra (Red de Emergencias y Seguridad de Canarias). La mayoría de ellas se localizan en los municipios de Breña Alta, Breña Baja y El Paso y se sitúan principalmente en zonas elevadas para ampliar la cobertura.

En ámbito de estudio se encuentra un amplio abanico de **equipamientos y dotaciones destinadas al servicio público**, la mayoría de carácter local y situados dentro de los cascos urbanos: casas consistoriales y centros administrativos, centros de enseñanza, centros sanitarios, espacios culturales y de esparcimiento, jardines, instalaciones deportivas etc.). A nivel insular, destaca el Hospital Insular, el Centro de Coordinación Operativa Insular (CECOPIN) en Breña Alta, el cementerio comarcal de Breña Baja o el juzgado en Los Llanos de Aridane.

Dentro de los equipamientos y dotaciones de uso público, destacan los **recursos turísticos y recreativos en la naturaleza**, por su relevancia dentro del sector turístico. En el ámbito de estudio se localizan los siguientes:

- Los caminos patrimoniales: Son recorridos con alto valor etnográfico, incluidos en gran parte en la red de senderos de la isla.
- Los itinerarios paisajísticos: su finalidad es poner en contacto directo a la ciudadanía con el paisaje, enlazando los senderos rurales con espacios naturales u otros espacios de interés paisajístico. Dentro del ámbito se encuentran incluidos la ruta de las Cruces, el paseo por El Charco, Altos de Mazo, Llano de Las Cuevas, Camino de las Angustias y la Hilería de Cumbre Nueva.
- La red de senderos de La Palma: entre ellos destacan los de Gran Recorrido (GR) con tramos incluidos en el ámbito de estudio, como el GR-131 o el GR-130.
- Los miradores: Varios son los miradores existentes dentro del ámbito de estudio entre los que destacan el Mirador de La Concepción, Mirador de La Ladera, Mirador Montaña de Las Breñas, Mirador Llano de Las Ventas, Mirador de La Cumbre y el Mirador Llano del Jable.
- Las áreas recreativas: Cuatro áreas recreativas se localizan en el ámbito, Las Toscas en Villa de Mazo, Montaña de La Breña en Breña Baja, Pared Vieja en Breña Alta y el Pilar

en El Paso. En estos dos últimos términos municipales, también se localizan dos centros de hípica.

- **Puntos de despegue de parapente:** De la red de puntos de despegue de parapente establecida por la Consejería de Turismo de La Palma, dentro del ámbito de estudio se encuentra El Gallo, a 100 metros de El Mirador de Los Llanos del Jable por una pista forestal.
- **Las áreas de acampada y parques temáticos:** Se localizan en El Pilar, donde existe un área recreativa y un parque aventura entre árboles.
- **Centro de visitantes:** En El Paso se localiza el centro de visitantes del Parque Nacional de Caldera de Taburiente.

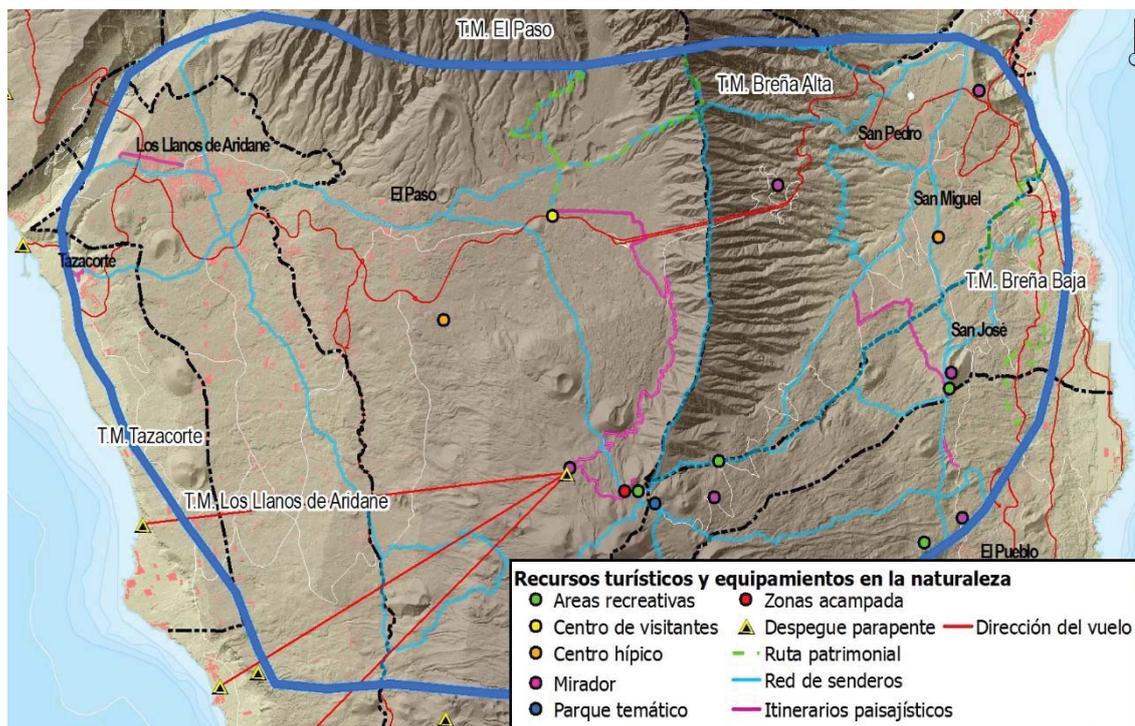


Figura 18. Recursos turísticos y de equipamientos en la naturaleza. Fuente: Cabildo de La Palma

6.3.4 Patrimonio histórico, cultural y arqueológico

Los principales elementos patrimoniales presentes en el ámbito de estudio se encuentran divididos en cuatro categorías:

- **Patrimonio Arqueológico:** dividido en yacimientos de tipo habitacional (poblados de cuevas o de cabañas), yacimientos arqueológicos de carácter mágico-religioso (estaciones de grabados rupestres o conjuntos de canalillos y cazoletas) y yacimientos funerarios (cavidades naturales).
- **Patrimonio Etnográfico:** incluye hornos de cal, molinos y conjuntos pastoriles.
- **Patrimonio Arquitectónico:** religioso (iglesias, ermitas y monasterios) y civil.
- **Bienes de Interés Cultural (BIC):** en el ámbito de estudio se encuentran varios elementos patrimoniales declarados BIC y que se detallan a continuación:

BIC	Denominación	Municipio	Categoría	Tipología	Declarado
BIC_001	Casona de Fierro Torres y Santa Cruz	Breña Baja	Monumento	Arq. Civil	D. 76/1996 30/04/1996
BIC_002	Antigua Iglesia San José	Breña Baja	Monumento	Arq. religiosa	D. 5/1993 14/01/1993
BIC_003	Ermita de Ntra. Señora de Bonanza.	El Paso	Monumento	Arq. religiosa	D. 50/1986 14/03/1986 D. 10/2008 01/02/2008
BIC_004	Iglesia de San Nicolás de Bari en Las Manchas	El Paso	Sitio Histórico	Arq. religiosa	D. 124/2014 18/12/2014
BIC_005	El Pino de la Virgen	El Paso	Monumento	Arq. religiosa	D. 94/1996 31/05/1996
BIC_006	Iglesia de Ntra. Señora de los Remedios	Los Llanos de Aridane	Monumento	Arq. religiosa	Incoación 01-06-1998

Tabla 8. Bienes de Interés Cultural declarados. Fuente: Elaboración propia

Con la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, en base a su artículo 40, quedaron automáticamente declarados BIC los sitios con arte rupestre prehistórico. Teniendo en cuenta lo anterior, los elementos arqueológicos Arq_001: Barranco del Humo, Arq_002: Cuesta de la Pata, Arq_004: Lomo Boyero I, Arq_016: Petroglifos La Fajana y Arq_017: Petroglifos El Verde, localizados en la zona de estudio, también son Bienes de Interés Cultural.

6.4 Ordenación Territorial

Afectando al ámbito de estudio se encuentran distintas figuras de planeamiento territorial y urbanístico que definen determinaciones específicas adaptadas a diversas escalas: Insular (PIOLP y Planes Territoriales Especiales) y municipal (planes de ordenación urbanística).

6.4.1 Planeamiento Insular

El **Plan Insular de Ordenación de La Palma** (PIOLP) fue aprobado definitivamente por el Decreto 71/2011, de 11 de marzo, (BOC nº 67 de 1 de abril de 2011). En la actualidad está en fase de exposición pública el avance de la Revisión Parcial nº1 (BOC nº22 03/02/2015). En él, se establece la siguiente clasificación de zonas y subzonas de Ordenación de los Recursos Naturales en el ámbito de estudio:

- **Zona A.** Ámbitos rústicos con interés ambiental: A13 - Parque Natural, A21 - Zona Núcleo Reserva de la Biosfera terrestre, A22 - Conectores ecológicos en entorno natural y A23 - Red Natura 2000 terrestre en entorno natural.
- **Zonas B.** Ámbitos rústicos con interés económico. Incluye aquellos lugares donde coexisten valores naturales de importancia con actividades humanas productivas de tipo tradicional. Dentro de esta categoría se contempla la existencia de dos subzonas:
 - 1) Subzona Ba de aptitud natural: formada por Ba11 - Monumento Natural en entorno rustico y Ba21 - Interés Geomorfológico.
 - 2) Subzona Bb de aptitud productiva: constituida por Bb11 - Conectores ecológicos con actividad tradicional, Bb12 - Red Natura 2000 con actividad tradicional, Bb14 - Interés Paisajístico, Bb15 - Interés Litoral marino, Bb21 – Interés Forestal, Bb31 - Interés Agrícola intensiva, Bb32 – Interés agrícola de medianías y Bb41 - Interés Agropecuario.

- **Zona C.** Incluye aquellas partes del territorio que son susceptibles de albergar diversos equipamientos, construcciones o instalaciones puntuales de interés general: C21 - Interés Agrícola medianías, C22 - Interés Agropecuario AIG y C31 - Apta para equipamiento turístico en medio rural.
- **Zonas D.** Incluye los suelos clasificados como urbanos, urbanizables y asentamientos rurales, así como aquellos que por determinación del planeamiento puedan llegar a serlo: D21 - Residencial o mixto, urbano o urbanizable, D31 - Área especializada de infraestructuras y equipamientos, D32 - Área especializada de actividad económica y D33 – Área especializada turística.
- **Zona E.** Incluye áreas extractivas, en distintas fases de explotación: E11 - Interés extractivo y E12 - Interés extractivo de restauración.

No hay ninguna zona dentro del ámbito de estudio donde las infraestructuras energéticas estén prohibidas. Las limitaciones vienen fijadas por lo recogido en el propio Plan Insular respecto a las subestaciones de transformación y a las redes de transporte y distribución, en los artículos 124 y 125 respectivamente, así como por lo recogido en el Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras Energéticas de la Palma y en los planes urbanístico o en los planes y normas de los espacios protegidos.

A continuación, se citan los **Planes Territoriales Especiales**, ordenados desde el Plan Insular de Ordenación de La Palma, y que afectan al ámbito de estudio:

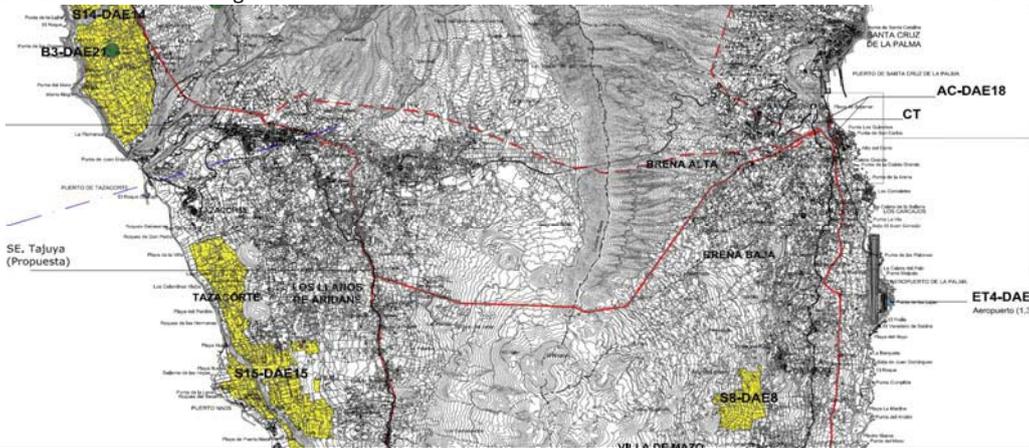
PLANES TERRITORIALES ESPECIALES			
Instrumento de Ordenación	Estado de tramitación	Fecha aprobación	Ámbito afectado
Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras Energéticas	Aprobación Inicial	BOC nº109, 29/11/2010	Plantea corredores
			
Plan Territorial Especial de Ordenación del Paisaje	Avance	Aprobado en sesión celebrada el 28 de abril de 2014	Todo el ámbito de estudio
Plan Territorial Especial de Ordenación de Residuos	Documento de Aprobación Definitiva	BOC 26/05/2015	Parcialmente
Plan Territorial Especial de Ordenación de la Actividad Turística de La Palma	Documento de Aprobación Definitiva	Decreto 95/2007 de 8 de mayo (BOC, núm. 94 de 10 de mayo de 2007)	Todo el ámbito de estudio
Plan Territorial Especial de Grandes Equipamientos Comerciales	Aprobación inicial	BOC nº 110, 04/06/2007	Parcialmente

Tabla 9. Planeamiento Territorial en el ámbito de estudio. Fuente: Elaboración propia

6.4.2 Planeamiento Municipal

Los instrumentos de **planeamiento municipal**, vigentes o en tramitación, en los términos municipales objeto de estudio son los recogidos a continuación:

PLANEAMIENTO MUNICIPAL			
Municipio	Planeamiento	Estado de tramitación	Aprobación/Publicación
Santa Cruz de la Palma	Texto Refundido del Plan General de Ordenación de Santa Cruz de La Palma	Aprobación definitiva	Aprobado el 15/11/1990. Publicado: BOC del 30/11/1990 Nº 149 BOP del 17/07/1992 Nº 86
	Plan General de Ordenación de Santa Cruz de La Palma	Aprobación provisional	Aprobado el 28/12/2010.
Breña Alta	Plan General de Ordenación de Breña Alta. Adaptación a TRLOTENC y Directrices	Aprobación definitiva	Aprobado parcialmente el 23/11/2010 Publicado: BOC del 15/12/2010 nº 245 Aprobación definitiva de los sectores suspendidos SUNSE-1 y SUNSD-1. Publicado: BOC del 23/01/2012 nº 15
Breña Baja	Texto Refundido del Plan General de Ordenación de Breña Baja	Aprobación definitiva	Aprobado el 30/06/2004 Publicado: BOC del 22/09/2004 nº 184
	Revisión del PGO de Breña Baja	Avance	Aprobado el 10/12/2014 Publicado el 19/12/2014 en el BOP
El Paso	Plan General de Ordenación de El Paso	Aprobación definitiva	Aprobado el 26/09/2012. Publicado: BOC del 22/05/2013 Nº 9 BOP del 22/07/2013 Nº 96
Villa de Mazo	Texto refundido del Plan General de Ordenación de El Paso.	Aprobación definitiva	Aprobado el 25/07/1990. Publicado: BOC del 29/03/1991 Nº 40
	Plan General de Ordenación Supletorio	Aprobación inicial	Aprobado el 30/04/2015. Publicado: BOC 13/05/2015 Nº 90 BOP del día 15/05/2015 Nº64
Los Llanos de Aridane	Plan General de Ordenación de Los Llanos de Aridane	Aprobación definitiva.	Aprobado el 14/03/88 Publicado el 06/04/1988 BOC nº43
Tazacorte	Plan General de Ordenación	Aprobación definitiva	Aprobado el 06/04/2005 Publicado: BOC del 26/08/2005 Nº 168 BOP del 13/03/2006 Nº 35
	Revisión del PGOU. Adaptación al Plan Insular	Aprobación inicial	Aprobado el 04/07/2014 Publicado: BOP del 20/08/2014 Nº 111

Tabla 10. Instrumentos de ordenación municipal vigentes y en tramitación en el ámbito de estudio.

Fuente: Base de Datos Territorio Canario.

6.5 Espacios Naturales Protegidos

6.5.1 Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos

El ámbito de estudio, incluye varios espacios de la **Red Canaria de Espacios Protegidos**, determinados por la Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias (actualmente sustituida por la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, modificada por la Ley 33/2015). A continuación, se incluye un cuadro resumen con los principales datos de estas áreas:

Red Canaria de Espacios Protegidos	Superficie (ha)	Supf (ha) y % dentro del ámbito	Singularidad
Monumento Natural Tubo Volcánico de Todoque	1,73	1,73 (100%)	Se trata de una galería de 400 m de desarrollo subterráneo, formada a partir de una colada de lava durante la erupción histórica de San Juan (1949). Constituye un paisaje de gran valor geológico e importancia biológica, al albergar una fauna peculiar de invertebrados adaptados a la vida hipogea.
Monumento Natural Risco de la Concepción	65,72	46,76 (71,15%)	Edificio volcánico de gran interés científico, geológico, geomorfológico y paisajístico. Alberga poblaciones de murciélagos: <i>Tadarida teniotis</i> , <i>Pipistrellus maderensis</i> , de chova piquirroja <i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i> , y además un hábitat de interés comunitario de retamares termomediterráneos.
Monumento Natural Volcanes de Aridane	100,88	100,88 (100%)	Este espacio lo forman el conjunto de conos volcánicos costeros del valle de Aridane, destacando por su interés paisajístico.
Paisaje Protegido Barranco de las Angustias	1.698,93	59,95 (3,53%)	Unidad geomorfológica de gran interés científico y alto valor paisajístico. Alberga comunidades forestales de destacado papel en la conservación de los suelos y captación de agua, y una de las mejores muestras de hábitats rupícolas de Canarias, con una alta concentración de flora endémica y especies amenazadas. Además, el afloramiento del complejo geológico basal proporciona un mayor interés por su singularidad.
Paisaje Protegido Tamanca	2.020,48	85,43 (4,23%)	Ocupa una franja de la dorsal occidental de Cumbre Vieja, constituyendo un paisaje de laderas salpicadas de malpaíses recientes y finalizando en un escarpe acantilado en la costa, que le confiere al conjunto una notable relevancia paisajística. Alberga dos hábitats de interés comunitario prioritarios: bosques endémicos de <i>Juniperus</i> spp y campos de lava con excavaciones naturales.
Sitio de Interés Científico Juan Mayor	28,30	2,63 (9,31%)	En, este enclave sobrevive una pequeña muestra de bosque termófilo, antaño mucho más extendido, además de diversas especies amenazadas y protegidas.
Parque Natural Cumbre Vieja	7.522,15	3.680,12 (48,92%)	Incluye un amplio sector de la parte sur de la isla de La Palma, cuyo interés predominante es el geomorfológico, al incluir en su ámbito la mayor parte de las erupciones históricas acontecidas en la Palma y en donde se pueden observar campos de lapilli y de lavas. La zona está ocupada por comunidades de pino canario, fayal-brezal, laurisilva y matorrales característicos de cumbres. Destaca la interesante comunidad de aves ligadas a la laurisilva y varias zonas de interés para la flora por la presencia de las especies amenazada <i>Aeonium nobile</i> , <i>Arbutus canariensis</i> y <i>Lactuca palmensis</i> .
Zona Periférica de Protección del PN Caldera de Taburiente	5.910,74	1.668,09 (28,22%)	Gran parte del ámbito de trabajo se encuentra incluido bajo esta área, delimitado con el fin de garantizar la protección de los recursos naturales que han justificado la creación del Parque Nacional y evitar los posibles impactos ecológicos y paisajísticos procedentes del exterior. Esta zona, no es un espacio protegido como tal, pero si representa una serie de limitaciones en cuanto a los usos del suelo.

Tabla 11. Espacios de la Red Canaria de Espacios Protegidos en el ámbito de estudio

6.5.2 Áreas Protegidas de la Red Natura 2000

En el siguiente cuadro se describen las **áreas protegidas de la Red Natura 2000**. Estos espacios están conformados por las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) en base a la Directiva de Hábitat 92/43/CEE y a la Directiva de Aves 79/409/CEE (modificada por la Directiva 2009/147/CE).

Red Natura 2000	Supf (ha)	Supf (ha) % dentro del ámbito	Singularidad
ZEPA Cumbres y acantilados del norte de La Palma	22.701,1	2.778,71 (12,24%)	Incluye varios HIC (acantilados, brezales, campos de lava, pinares, bosques de laurisilva, palmerales o saucedas), los cuales facilitan el asentamiento de una gran diversidad de aves, destacando la presencia del gavilán (<i>Accipiter nisus granti</i>), paloma turquí (<i>Columba bollii</i>), paloma rabiche (<i>Columba junoniae</i>), halcón de berbería (<i>Falco peregrinus pelegrinoides</i>) y graja (<i>Pyrhocorax pyrrhocorax barbarus</i>), así como algunas aves marinas, como la pardela cenicienta (<i>Calonectris diomedea borealis</i>), pardela chica (<i>Puffinus assimilis baroli</i>), petrel de Bulwer (<i>Bulweria bulwerii</i>), pardela pichoneta (<i>Puffinus puffinus</i>) y charrán común (<i>Sterna hirundo</i>).
ZEC Cumbre Vieja	7.522,0	3.680 (48,92%)	Ver Parque Natural de Cumbre Vieja
ZEC Risco de la Concepción	65,7	46,64 (70,96%)	Ver Monumento Natural Risco de la Concepción
ZEC Tubo volcánico de Todoque	45,2	45,19 (100%)	Ver Monumento Natural Tubo Volcánico de Todoque
ZEC Barranco de las Angustias	1.699,0	59,95 (3,53%)	Ver Paisaje Protegido Barranco de las Angustias
ZEC Tamanca	2.073,2	85,43 (4,12%)	Ver Paisaje Protegido Tamanca
ZEC Montaña de la Breña	26,2	26,16 (100%)	Alberga uno de los sabinares más importantes de Canarias, y un único HIC prioritario: bosques de laureles macaronésicos.
ZEC Riscos de Bajamar	26,1	26,08 (100%)	Está formado por unos escarpes orientados al Este, con gran influencia marina, en donde se desarrolla un importante elenco de especies rupícolas, así como de matorrales termófilos (retamares y cardonales). Su inclusión dentro de la Red Natura 2000 queda justificada por englobar el palmeral más importante de la isla.
ZEC El Paso y Santa Cruz de La Palma	1.390,6	933,49 (67,13%)	Se trata de una dorsal montañosa cuya vegetación está constituida por masas de monteverde, parcialmente alteradas en sus cotas más bajas por aprovechamientos y por la introducción de árboles frutales, aunque su estado de conservación es bastante bueno.
ZEC Breña Alta	60,9	60,86 (100%)	Se trata de una zona de fayal-brezal, junto con algunos elementos de laurisilva y alberga un hábitat de interés comunitario prioritario: brezales macaronésicos endémicos.
ZEC Monteverde de Breña Alta	823,2	603,01 (73,25%)	Área de pendiente acusada e incidida por barrancos y recubierta por una vegetación de brezales macaronésicos endémicos, bosques de laureles macaronésicos y pinares endémicos. Cuenta, asimismo, con poblaciones de las dos palomas endémicas de la laurisilva: <i>Columba bollii</i> y <i>Columba junoniae</i> .
ZEC Juan Mayor	28,3	2,63 (9,31%)	Esta ZEC comprende los cauces de confluencia de dos barrancos donde la vegetación se compone de un matorral de retamas, vinagreras y malfuradas, asociado a uno de los reductos de bosque termófilo más importante de La Palma, con acebuches (<i>Olea europea</i>), mocanes (<i>Visnea mocanera</i>), palmeras (<i>Phoenix canariensis</i>) y ejemplares de <i>Juniperus</i> spp.

Tabla 12. Espacios de la Red Natura 2000 en el ámbito de estudio

6.5.3 Otras Áreas de Importancia para la Protección

En el ámbito de trabajo también se incluye un **Área Importante para las Aves (IBA)**, denominada Monte Verde de La Palma (IBA 379). Ocupa una amplia extensión de la zona de trabajo (3.412,32 ha, 22,54% del total del ámbito), correspondiendo con una extensa área montañosa situada en el Noroeste de la isla y atravesada por una densa red de profundos barrancos con zonas de monte-verde, fayal-brezal, pinar canario, matorrales, herbazales y zonas de cultivo.

Por otro lado, existen tres **montes de utilidad pública** en la zona de estudio y que se encuentran bajo el régimen jurídico protector que les otorga la Ley de Montes

- MUP Ferrer, Laderas y Manchas nº 27. Superficie total 3.066,00Ha
- MUP Las Breñas nº 37. Superficie total 660,52 Ha
- MUP Los Calderos, Malpaís y Manteca nº 38. Superficie total 905,957 ha.

Destacar en último lugar que, desde el año 2002, **la totalidad de la Isla fue declarada Reserva de la Biosfera (RB) "La Palma"**. El concepto de RB no constituye en sí una figura de protección legal con normativas y regulaciones concretas, aunque sí supone un claro compromiso por parte de los gobiernos que presentan su candidatura.

6.6 Paisaje

El Plan Territorial Especial de Ordenación del Paisaje de La Palma (PTEOP), establece cinco asociaciones de tipo de paisaje, que a su vez se subdividen en subtipos y **unidades de paisaje**. Estas asociaciones son: Levantamiento (agrario) corresponde con las zonas donde el paisaje está vinculado a la actividad agraria tradicional; Construido (agrario): comprende los espacios agrarios construidos sobre materiales prefabricados y producidos industrialmente; Vegetación: engloba paisajes con predominio de cubiertas vegetales; Edificado e infraestructuras: comprende paisajes dominados por la construcción de la urbanización, así como áreas susceptibles de ser transformadas debido a las determinaciones urbanísticas y Geoformas: incluye los elementos geomorfológicos más destacados de la geografía insular.

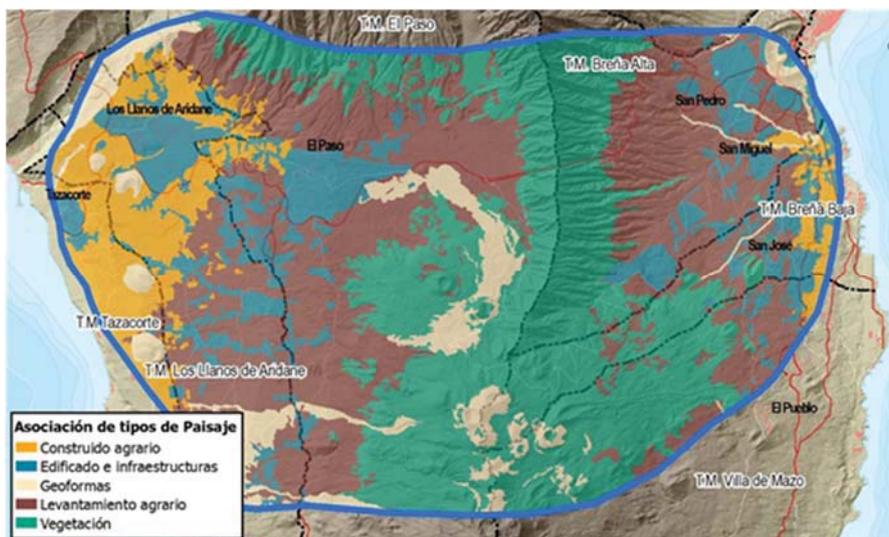


Figura 19. Asociación de tipos de paisaje del ámbito de estudio. PTE de Paisaje

En cuanto a la **calidad paisajística**, las zonas de menor calidad se encuentran en la vertiente occidental, ocupando gran parte de Valle de Aridane, debido principalmente al desarrollo urbanístico y el uso agrícola construido, mientras que las zonas con valores medios, altos y muy altos pertenecen a las asociaciones vegetación y geoformas, alejadas del desarrollo urbano. El resultado se recoge en la siguiente figura.

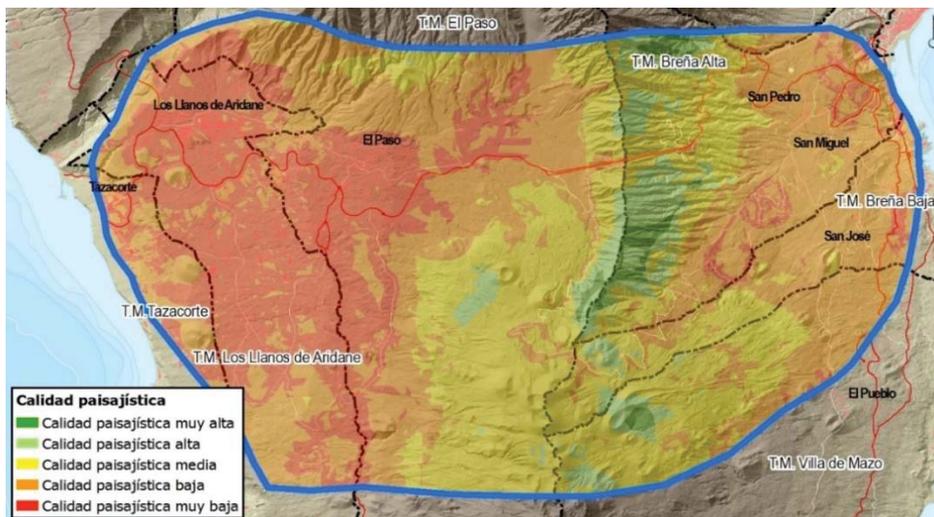


Figura 20. Calidad paisajística del ámbito de estudio. Fuente: PTE de Paisaje.

La **fragilidad del paisaje**, depende de la vulnerabilidad de los componentes naturales y culturales denominada fragilidad del carácter del paisaje, y de la fragilidad visual en función de las cuencas visuales desde miradores y carreteras. La combinación de estos aspectos se recoge en la siguiente figura.

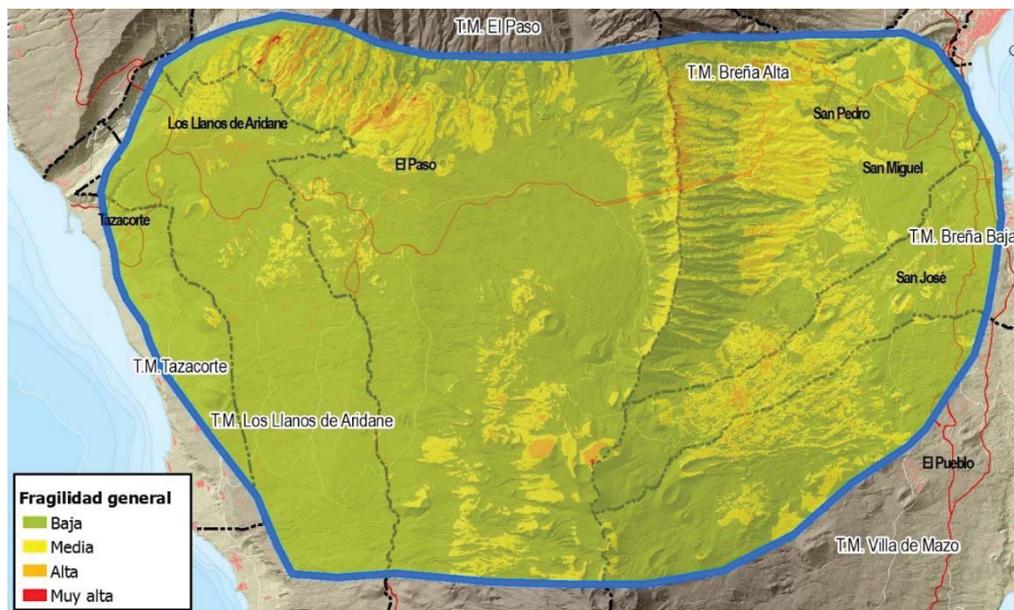


Figura 21. Fragilidad paisajística general del ámbito de estudio. Fuente: Pte de Paisaje

Como se observa en general en el ámbito de estudio domina una fragilidad baja, únicamente se detectan enclaves puntuales muy visibles con un alto componente natural y cultural y por tanto alta o muy alta fragilidad.

7. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES ALTERNATIVAS

La selección de las diferentes alternativas de proyecto de una línea eléctrica es un proceso complejo que conlleva un conocimiento exhaustivo del territorio y de los condicionantes existentes para este tipo de infraestructuras.

En función del análisis de los elementos ambientales, sociales y económicos, del ámbito de estudio en el que se ubica el proyecto, se han identificado aquellos que pueden suponer un condicionante para este tipo de infraestructuras y que se recogen en el plano síntesis ambiental.

A continuación, se analizará en primer lugar la alternativa 0, para, a continuación, describir las áreas favorables para la subestación de Las Breñas, así como de los distintos pasillos viables por los que podrían discurrir los trazados de las líneas eléctricas objeto de este proyecto.

Para el caso de las subestaciones, el área favorable supone un área que abarca las distintas alternativas posibles de ubicación de la subestación. En lo que respecta a las líneas eléctricas, se trata de alternativas iniciales acordes a la fase de proyecto en la que actualmente nos encontramos, pudiendo aparecer a lo largo del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental que ahora se inicia alguna otra solución que se incorporaría a las actuales.

7.1 Alternativa 0. Necesidad de la subestación eléctrica Las Breñas 66kV y su conexión con la subestación eléctrica Guinchos 66kV y con la subestación eléctrica Valle de Aridane 66kV.

La alternativa cero para este proyecto supone que no se lleve a cabo la construcción del mismo, manteniendo la situación actual del sistema eléctrico de la isla y las condiciones ambientales actuales existentes en el ámbito. La valoración de esta alternativa desde una perspectiva ambiental, sin entrar en consideraciones de índole socioeconómico y de necesidades estratégicas, siempre resultará la más favorable, ya que no conlleva los impactos sobre los elementos del medio natural y el territorio que, inevitablemente, supone la instalación de una línea eléctrica de estas características.

No obstante, desde el punto de vista socioeconómico, esta opción no representa ningún beneficio social al no preverse mejoras en las infraestructuras y al permanecer los problemas de seguridad en el suministro y transporte eléctrico existentes, y adicionalmente, al no requerir uso de ningún material ni mano de obra.

La red de transporte en la isla de La Palma está constituida por un único eje entre las subestaciones Valle de Aridane y Guinchos, siendo esta última subestación crítica para el sistema. Para evitar situaciones que afecten a la calidad del suministro eléctrico en esta isla se plantea la creación del nuevo nudo de Las Breñas y un nuevo eje este-oeste.

Tras los estudios realizados durante el proceso de planificación de la red transporte, se llegó a la conclusión de que el disparo del actual circuito Valle de Aridane-Guinchos a 66 kV, provocaría

la pérdida de suministro de la demanda que cuelga del nudo Valle de Aridane 66 kV. En los casos más desfavorables se podría llegar a perder el suministro total de la isla, como en el incidente ocurrido el pasado 3 de septiembre de 2013 donde se produjo un cero energético total en la isla llegando a una pérdida de suministro de 32 MW. Así pues, la red que alimenta la isla de La Palma, incumple los criterios básicos de seguridad de suministro e idoneidad de la Red de Transporte, según los cuales el sistema debe soportar contingencias simples sin afcción a la calidad y seguridad de suministro.

En el capítulo 2 de este documento se ha justificado la necesidad y objetivo de la instalación proyectada, que se puede resumir en los siguientes puntos:

- La construcción de esta instalación tiene una importancia vital para la garantizar la calidad y seguridad del suministro eléctrico en la isla de La Palma y sin dichas instalaciones el sistema estará expuesto a que ante cualquier indisponibilidad se produzcan cortes de suministro parciales o totales en esta área.
- Si no se ejecutase la instalación considerada en este proyecto, la capacidad de la red para la evacuación régimen ordinario y el apoyo a distribución y demanda de grandes consumidores podría ser insuficiente en la situación actual.
- La línea L/66 kV Guinchos-Valle no se puede dejar “fuera de servicio” para realizar su mantenimiento sin afectar al suministro. En este sentido, la imposibilidad de efectuar la apertura de estas líneas en determinados momentos implica una gran problemática a la hora de realizar mantenimientos, ya que los periodos de tiempo en los que se puede realizar la apertura de la línea pueden ser inferiores al tiempo necesario para llevar a cabo determinados trabajos de mantenimiento.

Como resultado de lo anterior, la alternativa cero, que supone la no ejecución del proyecto, presenta como características más relevantes las siguientes:

- Coste económico cero, se trata de la alternativa más económica de todas.
- No representa ningún beneficio social.
- No se generan efectos ambientales directos negativos.
- No se requiere el uso de materiales ni de mano de obra, puesto que se opta por no actuar.
- No se prevén mejoras en la infraestructura.
- La situación en cuanto a la gestión del sistema eléctrico de transporte no cambia, continúa con el modelo actual y por tanto con los mismos problemas que motivan la actuación propuesta.
- No se da solución al problema de suministro de la energía eléctrica en La Palma, se podría llegar a producir un cero energético total en la isla.

Por tanto, se concluye que la alternativa cero al proyecto es del todo inviable por cuanto la construcción de las instalaciones indicadas en este documento tiene una importancia vital para la garantizar la calidad y seguridad del suministro eléctrico en la isla de La Palma y que sin dichas instalaciones el sistema estará expuesto a que ante cualquier indisponibilidad se produzcan cortes de suministro parciales o totales en esta área.”

7.2 Criterios de definición de alternativas para el emplazamiento de las subestaciones

7.2.1 *Condicionantes técnico-económicos para los emplazamientos de subestaciones eléctricas.*

A la hora de plantear las posibles alternativas para el emplazamiento de una subestación eléctrica deben considerarse una serie de recomendaciones y limitaciones, como:

- La parcela deberá tener, al menos, una superficie aproximada de 1 hectárea, suficiente para albergar los equipos y maquinaria necesarios.
- Localizarse en terrenos llanos o de relieve muy suave, con objeto de minimizar los movimientos de tierras. Además, deben evitarse las redes de drenaje, así como los terrenos inestables o con riesgo de inundación. Es decir, las zonas desfavorables desde el punto de vista geotécnico.
- El emplazamiento debe tener una buena accesibilidad para minimizar la construcción de nuevos accesos y reducir así el impacto asociado a éstos.
- Deben tenerse en cuenta, también, los requerimientos de las líneas de suministro a la subestación.

7.2.2 *Condicionantes ambientales*

La principal medida preventiva para atenuar la incidencia de las futuras subestaciones eléctricas sobre el medio circundante consiste en la elección, en esta fase de proyecto, de un emplazamiento que, siendo técnicamente viable, evite las zonas más sensibles. Para ello, deben atenderse las siguientes recomendaciones sobre cada uno de los diferentes elementos del medio:

- Suelo: Se debe tender a seleccionar enclaves con caminos de acceso ya existentes, y a evitar zonas con problemas erosivos o proclives a su encharcamiento.
- Hidrología: Se deben eludir las zonas con riesgo de inundación y, en general, las redes de drenaje.
- Atmósfera: Delimitar las distancias a las antenas y a núcleos de población.
- Vegetación: Evitar las zonas con vegetación arbolada o con valor ecológico, tendiendo a ocupar zonas cultivadas, preferentemente de bajo rendimiento.
- Fauna: Evitar las zonas sensibles para la fauna, tales como zonas de refugio o de alimentación.
- Población y socioeconomía: Evitar la proximidad a los núcleos de población y edificaciones habitadas, aunque se encuentren aisladas, así como a los elementos de interés cultural, turístico o recreativo. También deben evitarse las concesiones mineras. Se consideran excluyentes los suelos calificados como urbanos y urbanizables, así como los suelos no urbanizables de especial protección. En definitiva, se debe tender a ocupar terrenos que afectan al menor número de propiedades posible y que se encuentren libres de servidumbres.

- Áreas protegidas: Evitar, en la medida de lo posible, la ocupación de terrenos en espacios naturales protegidos o que formen parte de la Red Natura 2000, así como otros espacios o elementos naturales que se encuentren inventariados.
- Paisaje: Debe tenderse a ocupar enclaves ya alterados por la presencia de otras instalaciones o infraestructuras y a evitar los paisajes conservados y de gran calidad o fragilidad. Cuando ello no es posible, al menos se debe tender a seleccionar emplazamientos poco visibles o frecuentados y con mayores posibilidades de ocultación.

7.3 Descripción de las alternativas para el emplazamiento de la subestación Las Breñas

En base a los condicionantes anteriormente definidos se han planteado cuatro alternativas para la nueva subestación de La Breñas, SE-1, SE-2, SE-3 y SE-4, todas ellas en el municipio de Breña Alta. Las tres primeras muy cercanas entre ellas en las medianías bajas en una cota entre los 175 y 300 m.s.n.m a un kilómetro de la Central térmica de Guinchos y la cuarta ubicada en las medianías altas a más de 3,5 km de la Central Térmica.

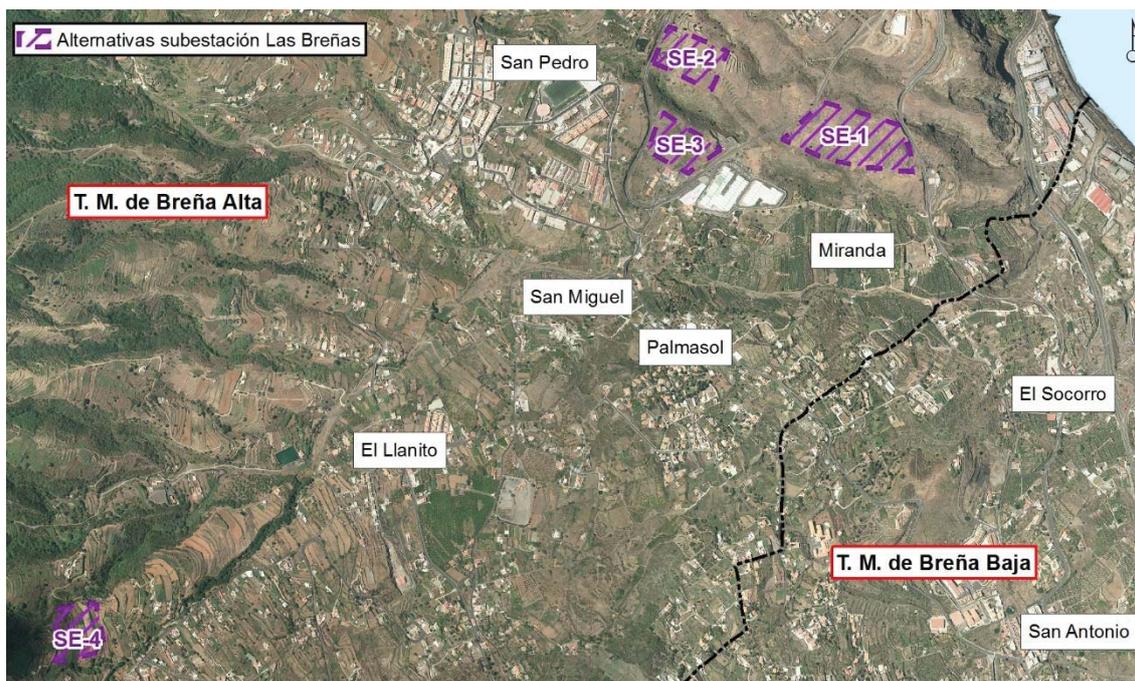


Figura 22. Alternativas de emplazamientos de la nueva subestación Las Breñas

A continuación, se procede a realizar una descripción de la situación de cada uno de los emplazamientos y de sus principales condicionantes ambientales. Para concluir la caracterización del medio, en cada uno de las alternativas, se han identificado, en su caso, los elementos con mayor sensibilidad ambiental, y su valor estratégico dentro del Mallado de la Red de Transporte.

Estas alternativas se han cartografiado en el Anexo I. Planos 01. "Alternativas de emplazamiento para la subestación sobre síntesis ambiental" del presente documento.

Emplazamiento o área favorable SE-1

El emplazamiento se localiza en una lomada con una superficie disponible de hasta 5,8 ha, entre las cotas 175 y 210 m., cuyo límite sur es el Barranco de La Pata, junto al polígono empresarial El Molino; el límite norte lo establece otra barranquera y los límites este y oeste se encuentran en la LP-3 que en esta zona hace dos giros muy cerrados para subir la ladera.

Se corresponde con una zona de antiguos bancales muy degradados, sin apenas relieve de bancal y restos de muros, colonizados por matorral de sustitución y herbazal nitrófilo de escaso valor, con alguna palmera canaria (*Phoenix canariensis*) dispersa. Su pendiente media se sitúa entre el 15 y 25%. Su accesibilidad es muy buena, puesto que cuenta con un acceso directo desde la LP-3.

El suelo carece de valor, litológicamente pertenece a coladas basálticas de amplia representatividad en el ámbito y en la isla. Edafológicamente presenta suelos con alta potencialidad agrícola en la zona de cotas más altas y media en las cotas más bajas, su calidad ambiental no es significativa.

El ámbito se encuentra franqueado por dos barrancos de corte profuso por lo que no hay riesgo de inundabilidad, ni de otro tipo de riesgo.

La ladera no se considera lugar de interés para fauna. Tampoco cuenta con elementos de valor patrimonial, ni próximos al mismo.

A nivel socioeconómico, no cuenta con ninguna actividad económica en el emplazamiento. Las únicas infraestructuras existentes son los tendidos eléctricos que discurren por la zona más baja del emplazamiento y que se corresponden con los ejes principales de distribución y transporte de energía eléctrica de la isla, la línea de alta tensión a 66kV Guinchos-Valle, la línea de 30kV a Tajuya y la línea de 20 kV a Mulato. Se encuentra dentro de la zona donde el terreno ya vulnera la servidumbre aeronáutica del aeropuerto.

No se encuentra dentro de ningún espacio protegido, aunque linda por el este con la ZEC Riscos de Bajamar, separados por la LP-3.

Respecto al planeamiento, la zona que le corresponde por el Plan Insular es la de ámbito rústico de interés económico, con aptitud productiva y de interés paisajístico (Bb14), en ella se autorizan las infraestructuras con limitaciones. Respecto al plan general de ordenación urbana de Breña Alta, el suelo se encuentra clasificado como suelo rústico de protección territorial, donde también es autorizable la instalación.

Si se considera una ladera muy expuesta desde el punto de vista paisajístico, sobre todo desde las cotas más altas, y no tanto desde la LP-3. Incluida en la unidad medianías de las Breñas-Mazo, perteneciente al policultivo de medianías húmedas, considerado de fragilidad muy baja y estado de conservación medio. En concreto la ubicación se encuentra en una zona considerada de baja calidad y fragilidad paisajística.

***Sensibilidad ambiental.** Muy baja. No presenta ningún elemento de sensibilidad ambiental.

***Valor Estratégico.** Muy alto. Tiene un muy alto valor estratégico puesto que se localizaría junto a los principales ejes de distribución y transporte de energía eléctrica, tiene una amplia superficie disponible para poder acometer ampliaciones, se sitúa a las afueras de núcleo de

población alejado de edificaciones. El enlace con la línea existente L/66 Guinchos-Valle no requeriría corredor y es la ubicación más cercana a la SE Guinchos. En cambio, la salida en aéreo a la subestación de Valle presenta limitaciones al tener que atravesar la franja de población de Breña Alta y la línea Guinchos-Breñas únicamente se puede plantear en aéreo.



Foto 1. Emplazamiento SE-1.

Emplazamiento o área favorable SE-2

El emplazamiento se localiza en la misma lomada que el SE-1, pero a mayor altura. Cuenta con una superficie disponible de hasta 2,8 ha, entre las cotas 250 y 300 m.s.n.m., cuyo límite sur es el Barranco de La Pata, el límite norte lo establece otra barranquera, el límite este lo marca el propio terreno por la pendiente y el límite oeste es la LP-3, pasado el cruce de la LP-3 con la LP 204. Se corresponde con una zona de cultivos abandonados donde se mantienen los muros de los bancales, sobre todo en las cotas altas el emplazamiento, lo que le propicia zonas allanadas. En concreto, en la mitad del ámbito se localiza con una de 0,4 ha, el resto tiene una pendiente media entre el 15 y el 25%. La vegetación es de escaso valor, ya que se encuentra colonizado por matorral de sustitución y herbazal nitrófilo. Su accesibilidad es muy buena, puesto que cuenta con un acceso desde la LP-3.

El suelo carece de valor, litológicamente pertenece a coladas basálticas de amplia representatividad en el ámbito y en la isla. Edafológicamente presenta suelos con alta potencialidad agrícola y moderada calidad ambiental.

El ámbito se encuentra franqueado por dos barrancos de corte profuso por lo que no hay riesgo de inundabilidad, ni de otro tipo de riesgo.

La ladera no se considera lugar de interés para fauna. Tampoco cuenta con elementos de valor patrimonial, ni próximos al mismo.

A nivel socioeconómico, no cuenta con ninguna actividad económica en el emplazamiento. La única infraestructura existente es la cercanía a la TorrePas de la línea 20 kV a Mulato, el tramo en soterrado de esta línea bordea el emplazamiento seleccionado. Se encuentra dentro de la zona donde el terreno ya vulnera la servidumbre aeronáutica del aeropuerto.

No se encuentra cercano a ningún espacio protegido.

Respecto al planeamiento, la zona que le corresponde por el Plan Insular es la C22 de interés agropecuario, considerado un lugar susceptible de albergar diversos equipamientos, construcciones o instalaciones puntuales de interés general. Respecto al plan general de

ordenación urbana de Breña Alta, el suelo se encuentra clasificado como suelo rústico de protección territorial, donde también es autorizable la instalación.

Si se considera una ladera muy expuesta desde el punto de vista paisajístico, sobre todo desde las cotas más altas, y no tanto desde la LP-3. Incluida en la unidad medianías de las Breñas-Mazo, perteneciente al policultivo de medianías húmedas, considerado de fragilidad muy baja y estado de conservación medio. En concreto la ubicación se encuentra en una zona considerada de baja calidad y fragilidad paisajística.

***Sensibilidad ambiental.** Muy baja. No presenta ningún elemento de sensibilidad ambiental.

***Valor Estratégico.** Alto. Tiene un alto valor estratégico puesto que se localiza cercano a los principales ejes de distribución y transporte de energía eléctrica y junto a la L/20 Guinchos-Mulato, además tiene una amplia superficie disponible para poder acometer ampliaciones, aunque menor que la SE-1, y también se sitúa a las afueras de núcleo de población, aunque tiene las edificaciones más cercanas que en el caso de la SE-1. Por otro lado, el enlace con la línea existente L/66kV Guinchos-Valle requeriría un pequeño corredor y se encuentra algo más alejada de la subestación de Guinchos que la SE-1, aunque dentro de un radio de 1,5km. En cambio, la salida en aéreo a la subestación de Valle presenta limitaciones al tener que atravesar la franja de población de Breña Alta y la línea Guinchos-Breñas únicamente se puede plantear en aéreo.



Foto 2. Emplazamiento SE-2.

Emplazamiento o área favorable SE-3

El emplazamiento cuenta con una superficie disponible de 2,3 ha, entre las cotas 240 y 270 m.s.n.m., lindando por el sur con el Centro de Coordinación Operativa Insular (CECOPIN) y por el este y por el oeste con la LP-3. Se corresponde con una zona de cultivos abandonados, que al igual que el SE-1, tiene muy borradas las huellas de los bancales, dominado por una pendiente media entre el 15 y el 25%, y colonizados por matorral de sustitución y herbazal nitrófilo de escaso valor. Su accesibilidad es muy buena, puesto que cuenta con un acceso desde la LP-3.

El suelo carece de valor, litológicamente pertenece a coladas basálticas de amplia representatividad en el ámbito y en la isla. Edafológicamente presenta suelos con alta potencialidad agrícola y moderada calidad ambiental.

El ámbito linda por el norte con el barranco de La Pata de corte profundo por lo que no hay riesgo de inundabilidad, ni de otro tipo de riesgo.

La ladera no se considera lugar de interés para fauna. Tampoco cuenta con elementos de valor patrimonial, ni próximos al mismo.

A nivel socioeconómico, no cuenta con ninguna actividad económica en el emplazamiento, pero como ya hemos comentado linda con el CECOPIN, el cual tiene un pequeño helipuerto. Además, se encuentra dentro de la zona donde el terreno ya vulnera la servidumbre aeronáutica del aeropuerto.

No se encuentra cercano a ningún espacio protegido.

Respecto al planeamiento, la zona que le corresponde por el Plan Insular es la C22 de interés agropecuario, considerado un lugar susceptible de albergar diversos equipamientos, construcciones o instalaciones puntuales de interés general. Respecto al plan general de ordenación urbana de Breña Alta, el suelo se encuentra clasificado como suelo urbanizable sectorizado no ordenado, de uso industrial y de almacenamiento.

Desde el punto de vista paisajístico, esta lomada se encuentra menos expuesta, al estar en una cota más alta que la LP-3 y entre otras lomadas que disminuyen su visibilidad. Pertenece a la unidad paisajística Medianías de las Breñas-Mazo, perteneciente al policultivo de medianías húmedas, considerado de fragilidad muy baja y estado de conservación medio. En concreto la ubicación se encuentra en una zona considerada de baja y muy baja calidad y baja fragilidad paisajística.

***Sensibilidad ambiental.** Muy baja. No presenta ningún elemento de sensibilidad ambiental.

***Valor Estratégico.** Alto. Su valor estratégico es alto puesto que se localiza cercano a los principales ejes de distribución y transporte de energía eléctrica, y junto a la L/20 Guinchos-Mulato. En este caso la superficie disponible es más reducida, es la ubicación más cercana al núcleo de población y ubicada junto al centro de dirección y gestión de emergencias (CECOPIN) con un helipuerto que supondría un limitante para la salida de más tendidos en aéreo. Por otro lado, el enlace con la línea existente L/66 Guinchos-Valle requeriría un pequeño corredor y al igual que la SE-2 se encuentra algo más alejada de la subestación de Guinchos que la SE-1, pero en un radio de menos de kilómetro y medio. En cambio, como en los dos casos anteriores, la salida en aéreo, hacia la subestación de Valle presenta limitaciones al tener que atravesar la franja de población de Breña Alta y la línea Guinchos-Breñas únicamente se puede plantear en aéreo.



Foto 3. Emplazamiento SE-3

Emplazamiento o área favorable SE-4

El emplazamiento se localiza en las medianías altas de Breña Alta, en concreto en el paraje conocido como la Fornacha, en una loma franqueada por el barranco de La Fornacha por el norte y por una barranquera del barranco de Cumbre vieja por el sur. Cuenta con una superficie disponible de 2,4 ha, entre las cotas 520 y 550 m.s.n.m, en una zona dominada por el uso agrícola. Comprende con una zona de bancales de cultivo en activo en su mayor parte, que allanan el terreno en pequeñas franjas.

Su accesibilidad es a través de una pista agrícola que parte de la LP-301.

El suelo carece de valor, litológicamente pertenece a coladas basálticas de amplia representatividad en el ámbito y en la isla. Edafológicamente presenta suelos con alta potencialidad agrícola y moderada calidad ambiental. El ámbito linda por el norte, con el barranco de la Fornacha, al igual que en los anteriores emplazamientos, el barranco es profundo y no hay riesgo de inundabilidad. En cambio, si se encuentra parcialmente incluido en una zona identificada como de muy alta susceptibilidad de incendio forestal.

La SE-4 se encuentra dentro de un área considerado de importancia para las aves, la IBA 379 Monteverde de La Palma y muy cercana a la ZEPA Cumbres y acantilados del norte de La Palma.

No existen elementos de valor patrimonial en la ubicación de la SE-4, ni próximo a la misma.

A nivel socioeconómico, cuenta con varias parcelas en explotación. Respecto a las infraestructuras o dotaciones, por ella pasa el tendido eléctrico de media tensión que une Guinchos con Tajuya. Y como el resto de ubicaciones, se encuentra dentro de la zona donde el terreno ya vulnera la servidumbre aeronáutica del aeropuerto.

No se localiza dentro de ningún espacio protegido, pero a 300 metros aproximadamente al noroeste empieza el Parque Natural de Cumbre Vieja, la ZEC de Cumbre Vieja, y como se ha mencionado anteriormente la ZEPA Cumbres y acantilados del norte de La Palma.

Respecto al planeamiento, se sitúa dentro de la zona Bb41 del Plan Insular, considerado una zona de valor natural y productivo de interés agropecuario, pero donde el uso infraestructura es considerado un uso compatible autorizable. Respecto al plan general de ordenación urbana de Breña Alta, el suelo se encuentra clasificado como suelo rústico de protección agrícola productivo extensivo, donde tampoco queda prohibido el uso infraestructuras.

Desde el punto de vista paisajístico, la SE-4 se localiza en la misma unidad paisajística que las ubicaciones anteriores Medianías de las Breñas-Mazo, perteneciente al policultivo de medianías húmedas, considerado de fragilidad muy baja y estado de conservación medio. En concreto, se encuentra en una zona considerada de baja calidad paisajística, pero con mayor fragilidad paisajística respecto a las anteriores ubicaciones, fragilidad media.

***Sensibilidad ambiental.** Baja. El emplazamiento SE-4 se encuentra dentro de la IBA 379 Monteverde de La Palma.

***Valor Estratégico.** Medio. Su valor estratégico es medio puesto que la única línea eléctrica existente que discurre cercana es la de media que une Guinchos con Tajuya, sería necesario nuevos corredores para hacer el enlace con la actual línea a 66 Guinchos-Valle, y el enlace con

la SE de Guinchos tendría más de 4 km, atravesando la franja de núcleos de población de la vertiente este de La Palma.



Foto 4. Emplazamiento SE-4

7.4 Criterios de definición de corredores para la línea eléctrica

7.4.1 Criterios técnicos

A la hora de diseñar los posibles corredores para el trazado de una línea eléctrica de transporte deben considerarse una serie de recomendaciones y limitaciones, como:

- Evitar los cambios bruscos de orientación.
- Minimizar la presencia de apoyos en pendientes pronunciadas o en zonas con riesgos elevados de erosión, así como en zonas desfavorables desde el punto de vista geotécnico.
- Cumplir las limitaciones de distancia que el Reglamento de Líneas de Alta Tensión impone a los tendidos eléctricos, en particular, distancia del conductor a cursos de agua, a masas de vegetación y a líneas ya existentes.

7.4.2 Criterios ambientales

La principal medida preventiva para atenuar la incidencia de la futura línea eléctrica sobre el medio circundante consiste en la elección, en esta fase de proyecto, de un corredor que, siendo técnicamente viable, evite las zonas más sensibles y presente, una vez cumplida esta premisa, la menor longitud posible. Para ello, deben atenderse las siguientes recomendaciones sobre cada uno de los diferentes elementos del medio:

- Suelo: Seleccionar, en la medida de lo posible, zonas con caminos de acceso ya existentes, con pocas pendientes y escasos problemas de erosión y tender hacia el acondicionamiento de los existentes antes de abrir nuevos accesos.
- Hidrología: Eludir las láminas de agua y cursos de agua, tanto de carácter permanente como temporal, así como evitar, en la medida de lo posible, las redes de drenaje.
- Atmósfera: Delimitar las distancias a las antenas y a núcleos de población.

- **Vegetación:** Evitar las zonas con vegetación arbolada densa, tales como masas boscosas, así como los enclaves con hábitats y/o flora catalogada, tanto para el trazado de la línea como en el diseño de los accesos.
- **Fauna:** Evitar los enclaves donde se producen concentraciones de aves, tales como dormideros, muladares, humedales, rutas migratorias y, en general, las zonas sensibles para las especies amenazadas de fauna.
- **Población y socioeconomía:** Tender al alejamiento de los núcleos de población y edificaciones habitadas. Evitar las concesiones mineras y la ocupación de vías pecuarias. Deben de prevalecer los suelos considerados no urbanizables de carácter genérico frente a otras categorías de planeamiento. Se sortearán, asimismo, las zonas con recursos turísticos o recreativos de interés, así como las áreas donde se registren grandes concentraciones de gente, fruto de romerías de carácter religioso u otras manifestaciones festivas y/o culturales. También se evitarán las áreas con elementos del patrimonio.
- **Áreas Protegidas:** Evitar, en la medida de lo posible, el paso sobre espacios naturales protegidos o que formen parte de la Red Natura 2000, así como otros espacios o elementos naturales que se encuentren inventariados.
- **Paisaje:** Debe tenderse hacia alternativas que registren poco tránsito, en las que el número de posibles observadores sea el menor, alejadas de núcleos de población, eludiendo el entorno de monumentos histórico-artísticos y de enclaves que acogen un alto número de visitantes, así como evitar las zonas dominantes, los trazados transversales a la cuenca y emplazamientos en zonas muy frágiles que aumenten la visibilidad de la línea, tendiendo a aprovechar la topografía del terreno para su ocultación.
Además, se pretenderá ocupar las áreas que ya han sido ocupadas por infraestructuras eléctricas con objeto de pasar por espacios ya alterados desde el punto de vista paisajístico.

7.5 Descripción de las alternativas o corredores

Para llevar a cabo la evaluación de alternativas, se plantean diferentes corredores para la línea Guinchos-Las Breñas 66 kV y para la línea Valle de Aridane-Las Breñas 66 kV.

Las alternativas planteadas para C/66 kV Guinchos -Las Breñas son:

Corredor	Tramos	Longitud(km)
I	A	0,6
II	A+B+(C)	1,1
III	A+D+E	4,5

Las alternativas planteadas para la L+C/66 kV Las Breñas-Valle de Aridane son:

Corredor	Tramos	Longitud(km)
I	D/E+F+G+H+P/P'	14,8
II	D/E+F+G+I+O+Q	15,0
III	D/E+F+J+M+N''+O+Q	15,5
IV	D+E+K+L+M+N''+O+Q	20,4
V	D+E+K+N (N'+N'') +O+Q	20,4

7.5.1 Descripción de los tramos

El diseño, de las posibles alternativas de trazado, se ha basado en los principales condicionantes mencionados anteriormente y que se han incluido en el plano de síntesis ambiental. Dicha cartografía, permite definir los trazados de las líneas en estudio, evitando en la medida de lo posible los condicionantes identificados.

Para la definición de los límites de los pasillos se ha establecido una anchura que permita plantear múltiples soluciones que, mediante un posterior análisis detallado de los condicionantes existentes, faciliten la determinación del trazado de menor impacto o de distintas soluciones técnicas, dentro del pasillo que se considere óptimo. La anchura de dichos pasillos es, por tanto, variable a lo largo de todo su recorrido, oscilando en el presente caso, entre los 140 m y los 800 m.

En la definición de pasillos se ha tenido en cuenta, el eludir las zonas protegidas y sensibles detectadas en el estudio. Cuando no ha sido posible se han planteado las alternativas por los corredores abiertos por los tendidos eléctricos existentes. Este es el caso tanto de las alternativas para la línea a 66kV Guinchos-Breñas, las cuales están muy condicionadas por el acantilado que franquea la central térmica de Guinchos hacia el oeste, que además es un espacio incluido en la Red Natura 2000, por la existencia de la LP-2 y por el desarrollo del polígono industrial en su entorno, por lo que los corredores planteados se basan, como se ha dicho anteriormente en los pasillos abiertos por los tendidos existentes.

Y también de la línea Breñas-Valle de Aridane, en el cruce de Cumbre Nueva, condicionado por las múltiples figuras de protección que recaen sobre la misma, donde los pasillos se han basado en los corredores abiertos por las líneas eléctricas existentes al no tener otras opciones de menor impacto.

Desde un punto de vista socioeconómico, se ha intentado minimizar la afección a los núcleos de población, eludiéndolos y alejándolos en la medida de lo posible. El disperso edificatorio existente tanto en la vertiente oriental como en la occidental, ha condicionado el poder cumplir con esta premisa, por lo que se ha optado como en el caso de los condicionantes ambientales en aprovechar los corredores abiertos por las líneas existentes, y en aquellos casos en los que esta opción tampoco era posible, se ha optado por el planteamiento de corredores en soterrado.

Los tramos o pasillos viables sobre los que se articulan estas alternativas y considerando los condicionantes anteriormente descritos se describen a continuación. Estos tramos se han nombrado con las letras del abecedario y de oriente a occidente. Su situación se recoge en la siguiente figura y en el plano 2.-Alternativas sobre síntesis Ambiental.

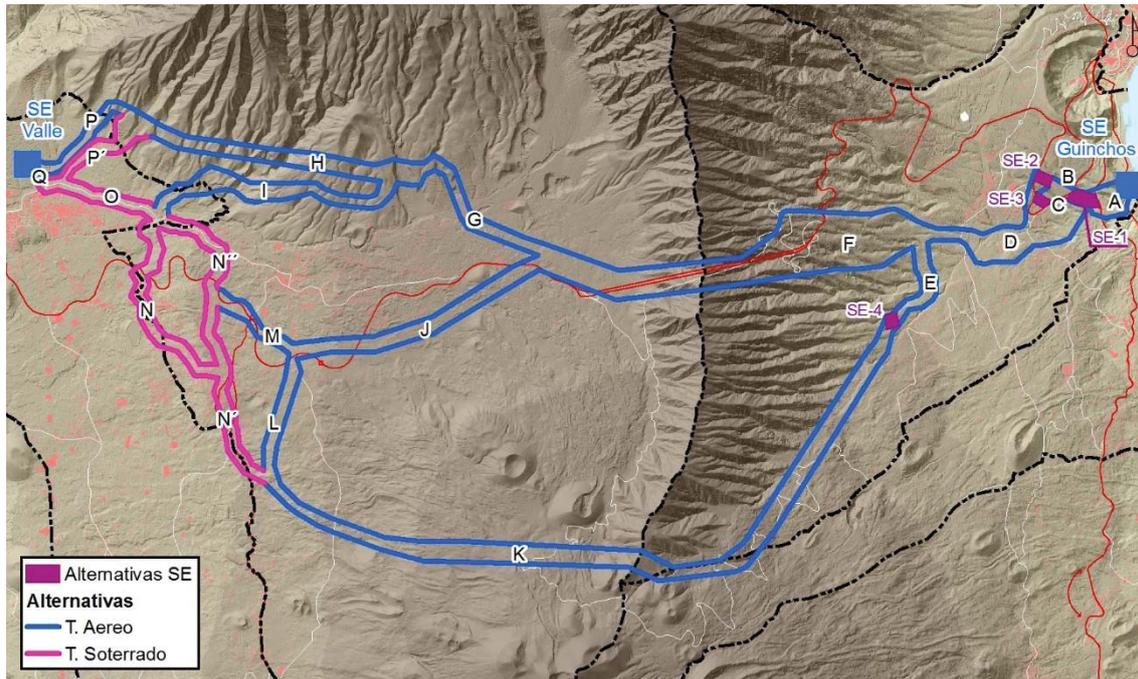


Figura 23. Tramos o pasillos viables

Tramo A

Parte de la subestación de Guinchos, en dirección suroeste, aprovechando el pasillo de los tendidos de alta y de media existentes hasta pasado el cruce de la LP-3, donde además se plantea la alternativa SE-1 para la subestación de Las Breñas. Presenta una longitud aproximada de 600 m. El límite norte del corredor lo establece una bolsa de suelo urbano del PGOU de Breña Alta y el límite sur lo establece una zona de cultivos de plataneras. Lo acotado del corredor hace muy difícil el mantener una separación de 100 metros respecto al suelo urbano que se establece en dicho plan.

Este pasillo remonta el acantilado de Riscos de Bajamar, muy abrupto con pendientes superiores al 100%.

La zona del acantilado está dominada por retamar blanco con cardonal. La formación dominante son los retamares de *Retama rhodorhizoides* (retama blanca), junto con la retama son comunes otras especies vegetales, como la tabaiba amarga (*Euphorbia lamarckii*), el arbol (*Echium brevirame*) y el verode (*Kleinia neriifolia*). El cardonal por su parte es pobre y vestigial. Se extiende de forma fragmentada por algunos sectores del escarpe, preferentemente en andenes altos inaccesibles. En los lomos, la comunidad dominante es el cerrillal-panascal, se trata de un pastizal de sustitución y ente ambos, surge una franja de tabaibal amargo, en la zona de pendiente media.

Los condicionantes ambientales identificados en este tramo son:

- Que discurre en su totalidad por la ZEC Riscos de Bajamar, donde se cuenta con presencia del hábitat de interés comunitario 5330 en la zona de los acantilados que no se verían afectados.
- La presencia de grabados rupestres, localizados en la parte alta de Lomo Boyero, que es el interfluvio central sobre el que se plantea este corredor. Así como de otros

elementos de valor patrimonial en el acantilado y en las lomadas, pero de menor relevancia que los grabados.

- Discurre en parte dentro de la franja de 100 m. establecida por el PGOU de Breña Alta como zona donde se prohíben los tendidos en aéreo debido a la bolsa de suelo urbano que franquea al corredor por el norte.
- Existen zonas de susceptibilidad media por riesgo de movimiento de laderas en la zona del acantilado.

Como limitaciones técnicas se identifican:

- La existencia de otros tendidos eléctricos, en este caso una línea de alta tensión, otra de media, y dos más de baja tensión, por lo que habrá que mantener la distancia de seguridad establecida por el reglamento.
- El cruce de la LP-2 y la LP-3 que limita la ubicación de los apoyos en su franja de límite de edificación
- La afección en la totalidad del corredor de la servidumbre aeronáutica del aeropuerto de La Palma.
- La existencia de una gasolinera.

Tramo B

El tramo B parte del emplazamiento de la SE-1 y se dirige hacia el interior de la isla remontando la loma hasta alcanzar el emplazamiento propuesto SE-2.

La longitud el tramo es de aproximadamente 550 metros. La pendiente media de la loma se encuentra entre el 15 y el 25%, de manera más o menos constante, condicionada por la existencia de pequeños bancales muy degradados que apenas aterrazan ya la zona. La vegetación dominante es el cerrillal-panascal, que se trata de un pastizal de sustitución propio de lugares que han sido aclarados por el pastoreo, con algunas palmeras aisladas.

No se han localizado condicionantes ambientales para este tramo

Como limitaciones técnicas se identifican:

- El cruce de la LP-3 que limita la ubicación de los apoyos en su franja de límite de edificación.
- La afección en la totalidad del corredor de la servidumbre aeronáutica del aeropuerto de La Palma.

Tramo C

El tramo C se plantea antes de llegar a la ubicación SE-2, mediante un giro hacia el oeste cruzando el barranco de La Pata para llegar al emplazamiento SE-3.

La longitud el tramo es de aproximadamente 200 metros. La pendiente del tramo está condicionada por el Barranco de la Pata. Domina la vegetación el matorral de sustitución de tabaiba amarga (*Euphorbia lamarcki*) con vinagrereros (*Rumex lunaria*) que constituyen matorrales de sustitución.

Los condicionantes ambientales identificados en este corredor son:

- Que discurre a menos de 100 metros de edificaciones y de núcleos poblados.

- La existencia de una zona de susceptibilidad media por riesgo de movimiento de laderas en el Barranco de La Pata

Como limitaciones técnicas se identifican:

- El cruce de la línea eléctrica Guinchos-Mulato, cuya servidumbre establecida por el reglamento, condiciona más la altura el apoyo, que el corredor.
- La afección en la totalidad del corredor de la servidumbre aeronáutica del aeropuerto de La Palma.

Tramo D

El tramo D forma parte del pasillo que se propone para cruzar los núcleos de población existentes en la zona de medianías de Breña Alta, y que articula alternativas tanto para la línea Guinchos-Breñas y la línea Breña-Valle.

El tramo D comienza desde en entorno de los emplazamientos propuestos para la subestación de Las Breñas en las medianías bajas de Breña Alta, SE-1, SE-2 y SE-3, se dirige hacia el sur oeste en su inicio, aprovechando en parte el corredor abierto por la L/66kV Guinchos-Valle y la L/30kV Guinchos-Tajuya por el sureste y la LP-3 por el noroeste. Aprovecha una zona con menor densidad edificatoria, entre San Pedro de Breña Alta, Palmasol y el Llanito en dirección a la LP-202, la cual sobrevuela para llegar a la falda de Cumbre Nueva a 450 m.s.n.m, donde acaba este tramo.

La longitud de este tramo es aproximadamente de 2 km, por una zona dominada por el uso agrícola, mediante bancales que van subiendo en cota, y el residencial disperso. El inicio del tramo discurre por plataneras y cultivos de aguacates. A partir de la cota 250, hay un mayor número de bancales en abandono, aunque siguen dominando las parcelas en activo, pero dedicadas a producciones locales. El final del tramo el abandono es mayoritario.

El corredor cruza el barranco del Llanito o del Socorro según el tramo, en dos ocasiones. El tramo discurre por una zona muy humanizada con caseríos y cultivos dispersos que se intercalan con herbazales anuales en áreas degradadas. En algunos tramos se encuentran matorrales de tabaiba amarga y zarzales en las zonas más húmedas del fondo de los cauces, ambas formaciones de matorrales de sustitución. Este tramo atraviesa una zona con probable presencia de *Christella dentata*, catalogada como En Peligro de Extinción según el CEEP.

Al final del tramo lindando por el sur hay una zona de plantaciones de chopos (*Populus sp.*) mientras que al norte se encuentra una mancha de pinar endémico canario perteneciente al HIC 9550.

El tramo D, se plantea por la zona con menor densidad edificatoria, aun así, discurre por zonas consideradas como excluyentes y que corresponden con los núcleos rurales de El Molino, el Zumacal y San Miguel, por eso se plantea aprovechando el corredor abierto por las líneas existentes.

Los condicionantes ambientales identificados en este corredor son los siguientes:

- Discurre en gran parte a menos de 100 metros de edificaciones y de núcleos poblados.
- Cruza dos recorridos incluidos en la red de senderos.
- La existencia de una zona de interés de flora por presencia de la *Christella dentata*.

- La existencia de una zona considerada de riesgo muy alto de incendios.
- Atraviesa zonas consideradas de riesgo alto por movimiento de laderas.
- Discurre por cultivos de alto rendimiento como son las plantaciones de plátanos y de aguacates al inicio del tramo.
- Hay una balsa proyectada por el Plan Insular de la Palma.
- Se plantea cercano a un equipamiento deportivo

Como limitaciones técnicas de primer orden se identifican:

- La existencia de las líneas que abren el corredor, con las que hay que mantener una distancia de seguridad.
- La afección en la totalidad del corredor de la servidumbre aeronáutica del aeropuerto de La Palma.

Tramo E

Su inicio se encuentra en el tramo D a pie de la ladera de Cumbre Nueva, discurre en dirección sur hasta el cruce con el barranco de El Llanito, donde gira para continuar en dirección suroeste por el pasillo de la línea eléctrica de media que se dirige a Tajuya hasta alcanzar el emplazamiento de la SE-4. Al igual que el tramo anterior articula alternativas tanto para la línea Guinchos-Breñas como para la línea Breñas-Valle.

Tiene una longitud de algo más de un kilómetro. Discurre manteniendo cota por una zona de cultivos hasta el cruce del Barranco del Llanito donde continua por una loma también dominada por los cultivos hasta alcanzar el emplazamiento propuesto para la subestación de Las Breñas, SE-4. La pendiente de la zona se encuentra modificada y suavizada por los bancales.

La vegetación de la zona la constituye un mosaico de áreas rurales con edificación dispersa y cultivos, plantaciones de castaño, herbazales anuales que se mezclan con matorrales de sustitución del monte verde seco constituidos por espineros y granadillos, así como algunas manchas de monte verde seco.

Los condicionantes ambientales identificados en este corredor son:

- Al final del tramo, hay representación de laurisilva considerada hábitat de interés comunitario prioritario (9360), asociada al barranco de la Fornacha, incrementado su importancia por ser una comunidad arbórea climática.
- Atraviesa una zona designada de interés para la fauna, con presencia probable de la paloma turquí y la paloma rabiche (*Columba bolli* y *C. junoniae*), donde se localizan también individuos de *Corvus corax canariensis* y *Falco pelegrinoides*, catalogadas como En peligro de Extinción y, *Scolopax rusticola* de Interés para los Ecosistemas Canarios.
- Incluye parcialmente a la IBA Monte Verde de La Palma.
- Se cruza un recorrido incluido en la red de senderos al final del tramo.
- Discurre dentro de la franja de 100 m. establecida por el PGOU de Breña Alta como zona donde se prohíben los tendidos en aéreo.
- Discurre por una zona considerada de riesgo alto o muy alto de incendios, y por una zona que presenta una alta o muy alta susceptibilidad de movimiento de laderas asociada al barranco.
- Existen zonas puntuales de cultivos intensivos.

- La proyección de la balsa para abastecimiento de Aduanares.

Como limitaciones técnicas se identifican:

- La existencia en parte, de la línea de media que abre el corredor, con la que hay que mantener una distancia de seguridad.
- La afección en la totalidad del corredor de la servidumbre aeronáutica del aeropuerto de La Palma.

Tramo F

El tramo F articula la alternativa norte del cruce de Cumbre Nueva, en base al pasillo abierto por la línea de alta tensión y baja tensión que cruzan la dorsal. El tramo se inicia al pie de ladera de la vertiente oriental de la cumbre, donde acaba el tramo D, manteniendo la dirección oeste, hasta el Llano de Valle de Aridane, donde el pasillo gira ligeramente al noroeste en paralelo a la LP-3, para acabar cerca del Centro de Visitantes del Parque Nacional donde se bifurca para plantear dos alternativas en el entorno del núcleo del Paso.

El tramo tiene una longitud aproximada de 5 km, de los cuales 3,6 discurren por Cumbre Nueva, la cual presenta pendientes mayores al 40% prácticamente en su totalidad, incrementando este valor desde la entrada al túnel en la vertiente este hasta el final de la vertiente oeste, mucho más pronunciada, lo que dificulta la accesibilidad en todo este tramo.

El inicio del tramo, por el este, discurre por un mosaico de plantaciones de castaños con zonas urbanizadas dispersas con cultivos y que se mezclan con herbazales anuales de hinojal, sobre todo en el lomo central. A medida que ganan altura van dando paso amplias zonas de fayal brezal, considerado un hábitat de interés comunitario (HIC) prioritario (4050), atravesando alguna zona con monte verde húmedo que corresponden con el HIC prioritario 9360 de laurisilva macaronésica, hasta llegar a la zona de cumbre. La vertiente oeste de la cumbre, discurre entre pinares endémicos y húmedos pertenecientes al HIC 9550. Ya en el Valle de Aridane domina el paisaje vegetal las formaciones de cultivos de tagasaste.

Los condicionantes ambientales identificados en este corredor son:

- Las elevadas pendientes que dominan el tramo, superiores al 40%.
- La existencia de masas de vegetación arbórea natural como son los pinares húmedos existentes en la vertiente de oeste de Cumbre Nueva, y que además son considerados hábitats de interés comunitario.
- La presencia de masas arboladas de castaños al inicio del tramo por la zona oriental, y a los pies de Cumbre Nueva en la vertiente occidental.
- Gran parte del tramo cuenta con presencia de brezales macaronésicos endémicos en la vertiente oriental y la zona de cumbre considerado HIC prioritario (4050) y en menor medida se encuentran formaciones de monte verde húmedo también considerado HIC prioritario (9360).
- Toda la parte de tramo que discurre por Cumbre Nueva se encuentra dentro de la ZEPA Cumbres y acantilados del norte de La Palma, así como de la IBA Monteverde de La Palma.
- El mismo tramo que se encuentra incluido en la ZEPA, discurre por tres ZEC, la de Monteverde de Breña Alta al inicio del tramo, y las de Cumbre Vieja y El Paso y Santa

Cruz de La Palma en la zona de cumbre y la vertiente occidental de la dorsal, donde los HIC prioritarios anteriormente mencionados son objeto de conservación.

- Parte de la zona alta del tramo discurre por el límite septentrional del Parque natural de Cumbre Vieja.
- El tramo, desde donde la masa de fayal brezal es más densa hasta el pie de la vertiente oeste de Cumbre Nueva, está protegido como un monte de utilidad pública.
- A media ladera de la vertiente oriental hay una zona considerada de muy alta o alta calidad paisajística y varias lomadas y la zona de cumbre están consideradas de alta o muy alta fragilidad paisajística.
- Cruza varios recorridos de la red de senderos y el inicio del tramo se ve afectado por el Mirador de la Cumbre.
- Algunos enclaves de la subida el tramo y una gran zona a los pies de la Cumbre en el lado occidental son consideradas zonas de alta o muy alta susceptibilidad de movimientos de ladera, el resto es considerado con una susceptibilidad media. A su vez la mayor parte del tramo discurre por zonas con alto o muy alto riesgo de incendios.

Como limitaciones técnicas se identifican:

- El cruce de la LP-3 tanto en la vertiente oriental como en la occidental que limita la ubicación de los apoyos en su franja de límite de edificación.
- La existencia de la línea de alta y de baja que abre el corredor, con las que hay que mantener una distancia de seguridad.
- La afección del inicio del corredor en la vertiente oriental de la servidumbre aeronáutica del aeropuerto de La Palma.
- En la zona de cumbre el corredor se plantea a unos 600 metros de antenas de telecomunicación

Tramo G

El inicio del tramo se encuentra en la zona de pastos del Valle de Aridane y articula el corredor que se plantea por el pasillo abierto de la actual línea de alta, pero modificando el trazado para no afectar a la población asentada en Los Barriales, rodeando el núcleo de El Paso por el norte.

El tramo se inicia por una zona llana, en dirección noroeste hacia los Barriales sobrevolando la LP-302 y la calle Virgen del Pino. A partir de ese cruce el corredor se dirige en dirección norte por la zona de cultivos existente entre el Barrial de Abajo y el Barrial del Medio, ladera arriba para rodear el núcleo de Barrial de Abajo por el norte. Una vez superado el núcleo de población el tramo gira hacia el oeste, cruza el barranco de El Burro primero y un segundo fondo de barranco algo más al oeste hasta llegar al enclave de El Rincón donde acaba el tramo.

Se trata de un área degradada que actualmente está constituida por un herbazal subnitrófilo de carácter anual que se asienta sobre eriales y campos de cultivo abandonados en el que destaca la presencia del cardo borriquero (*Galactites tomentosa*), la viborina (*Echium plantagineum*) así como un elevado número de gramíneas.

Los condicionantes ambientales identificados en este corredor son:

- Pendientes superiores al 40% en las laderas de los barrancos que cruza el tramo.

- En la zona alta el tramo discurre por una de las áreas señaladas como de interés de flora, por posible presencia de *Salix canariensis* catalogada como vulnerable según el CCEP.
- Al inicio del tramo, se afecta a la zona 4 La Rosa designada de interés para la fauna con presencia del alcaraván, *Burhinus oediconemus* (Anexo I), *Columba junoniae* (Vulnerable en el CCEA y Anexo I), *Corvus corax canariensis* (En peligro según el CCEA), *Scolopax rusticola* (Interés para los Ecosistemas Canarios) y *Plecotus teneriffae* (Vulnerable según el CCEA y CEEA).
- En las cotas más altas hay masas de pinar que se corresponden con el HIC 9550.
- La parte del tramo que rodea el núcleo de El Barrial, se encuentra a menos de 100 metros de viviendas residenciales.
- Se sobrevuelan zonas de cultivo de alto rendimiento.
- Cruza varios recorridos de la red de senderos y se plantea muy cercano al centro de visitantes del Parque Nacional de Caldera de Taburiente.
- Parte del lomo al norte del núcleo del Barrial de Abajo, en zona de pinar, es considerado una zona de alta o muy alta fragilidad paisajística.
- Discurre por una zona que presenta una alta o muy alta susceptibilidad de movimiento de laderas asociada al barranco.
- A la altura del barrio de La Rosa el corredor discurre junto a un equipamiento deportivo.
- Al final del tramo se cruza una zona de valor patrimonial no considerada BIC

Como limitaciones técnicas se identifican:

- El cruce de la LP-302 que limita la ubicación de los apoyos en su franja de límite de edificación.
- El cruce de la línea de alta, con las que hay que mantener una distancia de seguridad y que condicionará la altura de los apoyos y no tanto el corredor.
- Se sobrevuela la ubicación de un vertedero recogido en el PTEO de Residuos

Tramo H

El tramo H se plantea por el pasillo abierto de la actual línea de alta Guinchos -Valle que articula una de las variantes del corredor que rodea por el norte el núcleo de El Paso.

Comienza en la zona del Rincón, y manteniendo la dirección oeste llega hasta la zona alta de la urbanización de Lomo Torre en Los Pedregales, en Llanos de Aridane, a través de barrancos e interfluvios pertenecientes en un primer lugar a la ladera sur de la Montaña de La Hiedra, y más al oeste al pie de la ladera sur del edificio de Bejenado, sobrevolando el barranco de Torres por encima del Roque del Diablo.

El tramo tiene una longitud de 3 km., y discurre por una zona donde apenas hay pistas y donde la orografía es abrupta, gran parte del tramo discurre por zonas con pendientes superiores al 40%, sobre todo en el entorno del barranco de Torres con pendientes superiores al 90%.

Se localiza al sur de la zona periférica de protección el parque nacional de Caldera de Taburiente, de la ZEPA Cumbres y acantilados del norte de La Palma y de la ZEC El Paso y Santa Cruz de La Palma, por una zona de cultivos abandonados en la que aún se perciben los restos de los bancales en la que se mezclan matorral nitrófilo, tabaibal amargo y pastizales y pinares.

Los condicionantes ambientales identificados en este corredor son:

- Una pendiente superior al 40% en gran parte del tramo.
- La existencia de una zona señalada como de interés de flora al inicio del tramo, por la presencia del helecho *Asplenium trichomanes subsp. quadrivalens* de Interés para los Ecosistemas Canarios según el CCEP.
- Las masas de pinar endémico canario que se encuentran en la mitad este del tramo y que se corresponden con el HIC 9550.
- El cruce de una amplia zona de valor patrimonial no consideradas BIC en el entorno del barranco de Torres.
- Las zonas consideradas de alta o muy alta fragilidad paisajística, que abarcan gran parte del tramo.

Como limitaciones técnicas se identifican:

- La existencia de la línea de alta que abre el corredor, con la que hay que mantener una distancia de seguridad.

Tramo I

El tramo se plantea, como una variante del pasillo abierto de la actual línea de alta Guinchos - Valle, articulando la segunda variante del corredor que rodea por el norte el núcleo de El Paso, evitando el mantener el trazado por las zonas de difícil accesibilidad incluidas en el tramo anterior.

El tramo tiene una longitud de 3,5 km., aprox. Se inicia en el entono del Rincón para bajar por una lomada, evitando las zonas de pinar más estructuradas. Cuando el pinar es más disperso, se gira hacia el oeste manteniendo un tramo en cota hasta llegar al entorno de la Finca La Hiedra, donde el corredor baja a lo largo de dos lomadas en dirección al barranco de Torres. Cruza el barranco, hasta la parte alta del núcleo rural de la Caldereta, desde el tramo se dirige hacia el suroeste hasta llegar al externo oriental del núcleo de Llanos de Aridane.

Los condicionantes ambientales identificados en este corredor son:

- Pendiente superior al 40% en al final del tramo asociado al barranco.
- Al final del tramo discurre por una zona que presenta una alta o muy alta susceptibilidad de movimiento de laderas asociada al barranco.
- Hay zonas de cultivos intensivos y depósitos en el entorno de La Caldereta al final del tramo.
- Cruza al final del tramo una zona de valor patrimonial no considerada BIC.
- La ladera oeste del Barranco de Torres es considerada una zona de alta fragilidad paisajística.

Como limitaciones técnicas existe al final del tramo una gran densidad edificatoria, y hay depósitos de abastecimiento cubiertos y algunas balsas de agua para riego.

Tramo J

El inicio del tramo se encuentra en la zona de pastos del Valle de Aridane y articula el corredor que se plantea rodeando el núcleo de El Paso por el sur.

El tramo tiene una longitud de 3,5 km. Comienza a unos 500 metros al este del Centro de visitantes del Parque Nacional, para con dirección suroeste cruzar la LP-3, dejando Montaña

Colorada al norte y discurriendo por el Malpaís de Marta en buen estado de conservación. Mantiene la dirección hasta salir de la zona de malpaís, a la altura del núcleo rural de Fátima, donde gira hacia el oeste para llegar a la LP-212.

El tramo discurre en su mayor parte por un área transformada en la que dominan los cultivos de tagasaste. La mitad este se encuentra localizada en una zona de malpaís en el que dominan las comunidades de líquenes y el incensal-vinagreral.

Los condicionantes ambientales identificados en este corredor son:

- El inicio el corredor cruza una zona de malpaís bien conservada, perteneciente al HIC 8320 de campos de lava y excavaciones naturales.
- El atravesar la zona 3 El Calvario designada de interés para la fauna.
- Cruzar un recorrido de la red de senderos y localizarse muy cercano al centro de visitantes del Parque Nacional de Caldera de Taburiente.
- Afectar parcialmente a la ZEC Cumbre Vieja al inicio del tramo y al Parque Natural de Cumbre Vieja.

Como limitaciones técnicas se identifican:

- El cruce de la LP-3 y de la LP-212 que limita la ubicación de los apoyos en su franja de límite de edificación.
- El cruce de la zona de malpaís, lo que dificulta el trazado de los accesos.
- La zona donde se proyecta el nuevo viario correspondiente al tramo El Pilar-El Paso de la LP-3.
- El suelo urbanizable estratégico de Fátima y el sectorizado no ordenado de Tacande, en ambos casos el destino es uso industrial y terciario.

Tramo K

El tramo K, articula la alternativa sur del cruce de Cumbre Nueva, en base al pasillo abierto por la línea de media tensión que discurre por la base de la dorsal en su vertiente oriental, para terminar en la subestación de Tajuya.

El tramo se inicia en el emplazamiento SE-4 propuesto para la nueva subestación de Las Breñas, dirigiéndose en dirección suroeste hacia la zona de medianías altas de Villa de Mazo. Va ganando cota paulatinamente, cruzando en varias ocasiones la LP-301, hasta llegar al área recreativa de Pared Vieja, donde gira hacia el oeste para cruzar la línea de cumbre a lo largo de un tramo de 1,5Km. El corredor en esta zona se plantea en base a la línea existente pero lo más alejado posible de dicho enclave. Manteniendo esa dirección cruza la zona de malpaís de Llano del Jable, dirigiéndose al entorno de Casas de Tacande en dirección noroeste, para finalmente terminar en la subestación de Tajuya.

El tramo debido a su longitud de 10 km. aprox., atraviesa diversas formaciones vegetales. En el inicio discurre por un mosaico de áreas urbanas con edificaciones dispersas, cultivos, cultivos de tagasaste y herbazales de gamón que se mezclan con amplias manchas de fayal-brezal (HIC 4050 prioritario). Al oeste el fayal-brezal da paso a formaciones de pinar húmedo, pinar con codeso de monte y pinar con jaras y tabaibas, para terminar en el extremo occidental en formaciones de matorral de sustitución constituidos por tabaibal amargo y herbazales anuales.

Los condicionantes ambientales identificados en este corredor son:

- Pendiente superior al 40% solo en dos enclaves de unos 300 y 500 metros respectivamente.
- Existencia de masas de vegetación arbórea natural como son los pinares húmedos existentes en la vertiente de oeste de Cumbre Nueva, siendo considerado hábitat de interés comunitario no prioritario, pinares endémicos canarios HIC 9550.
- Gran parte del tramo cuenta con presencia de brezales macaronésicos endémicos en la vertiente oriental y la zona de cumbre considerado hábitat de interés comunitario prioritario 4050.
- Presencia de otros hábitats de interés comunitario no prioritarios, como es el caso de las formaciones climácicas de crespas, que constituyen una comunidad permanente mesomediterránea, de lapillis y arenas volcánicas con la cresa (*Plantago webbii*) como especie característica pertenecientes al HIC 4090 y la presencia del HIC 8320 campos de lava y excavaciones naturales localizado en el extremo oeste del tramo.
- Existencia de diversos recursos turísticos. Cruza en la zona de cumbre varios recorridos de la red de senderos, y va en paralelo a uno de ellos en el tramo de la vertiente oriental del pasillo. Se encuentra cercano a las áreas recreativas Pared Vieja, al mirador de Los Llanos del Jable y al punto de despegue de parapente El Gallo.
- Atraviesa el campo de golf propuesto en el PTEO de Actividad turística.
- Discurre en parte dentro de la franja de 100 m. establecida por el PGOU de Breña Alta como zona donde se prohíben los tendidos en aéreo.
- Se afectan a determinados cultivos intensivos.
- Se afecta a la ZEPA de Cumbres y acantilados del norte de La Palma y la IBA Monteverde de La Palma. En este caso el pasillo discurre por su periferia.
- Se afecta a la ZEC Breña Alta en parte del tramo en la vertiente oriental, y a la ZEC y Parque Natural de Cumbre Vieja en la parte más alta del pasillo y en la práctica totalidad del pasillo en la vertiente occidental.
- Se discurre dentro de montes de utilidad pública, tanto en el cruce de la cumbre como en parte de la zona de los Llanos del Jable.
- Discurre por dos pequeñas zonas de alta calidad paisajística, aunque no hay zonas de alta o muy alta fragilidad paisajística.
- Discurre por una zona de considerada de riesgo muy alto de incendios al existir ya un tendido eléctrico

Como limitaciones técnicas se identifican:

- Presencia de edificaciones dispersas, tanto en la vertiente oriental, por la zona de cultivos como en el entorno de Casas de Tacande, con las que hay que mantener una distancia de seguridad reglamentaria.
- El cruce en varios puntos de la LP-301 y de la LP-212 que limita la ubicación de los apoyos en su franja de límite de edificación.
- La existencia de la línea de media que abre el corredor, con la que hay que mantener una distancia de seguridad.
- La afección parcial en la vertiente oriental del corredor de la servidumbre aeronáutica del aeropuerto de La Palma.
- El tramo discurre en la vertiente occidental por una zona de malpaís y lapillis, mas transformada en las cotas bajas, lo que limita el plantear accesos en esa zona.

- La existencia de una concesión minera en tramitación denominada La Suerte.
- La existencia de infraestructuras hidráulicas. En el entorno de La Travesía en la vertiente oriental hay un depósito de agua de abastecimiento y otro en la vertiente oriental en Casas de Tacande.

Tramo L

Este tramo se plantea como la prolongación del corredor en aéreo, del cruce de cumbre por el sur hasta Tajuya, por el pasillo abierto por una línea baja desde Tajuya a Tacande.

El tramo tiene una longitud de 1,5 km, y discurre por una zona humanizada con caseríos dispersos, herbazales, cultivos y matorrales nitrófilos de Incensal-vinagreral caracterizados por la presencia de la vinagrera (*Rumex lunaria*), el incienso (*Artemisia thuscula*) y el mato risco (*Lavandula canariensis*). En el extremo sur se asienta un área del HIC 8320 campos de lava y excavaciones naturales en las que destacan las comunidades liquénicas y el incensal-vinagreral.

No se han identificado, en este tramo, más condicionantes ambientales que la presencia del hábitat de interés comunitario, en cambio sí tiene limitaciones técnicas debido a la existencia de la línea de baja sobre la que se articula el corredor con la que hay que mantener una distancia de seguridad.

Tramo M

El tramo M, es un tramo que completa en aéreo dos corredores, el que viene del cruce de Cumbre Nueva por el norte, pero evita al núcleo de El Paso por el sur y del que viene del cruce de Cumbre Nueva por el sur y se prolonga desde Tajuya hasta Tacande en aéreo. Permite unir estos dos pasillos hasta enlazar con el tramo N' y N'' propuesto en soterrado y rodear el suroeste de El Paso.

Su inicio se encuentra en la zona de Tacande de Arriba, proyectándolo en dirección noroeste aprovecha la ausencia de edificaciones en la zona del malpaís. Deja al norte el campo de fútbol de El Calvario, y mantiene la dirección noroeste por una zona de parcelas agrícolas hasta la calle Taburiente, donde acaba el tramo.

Su longitud es de 1,3 km., y discurre por una zona humanizada con caseríos dispersos, herbazales, cultivos y matorrales nitrófilos de Incensal-vinagreral, llana y con fácil accesibilidad.

La cercanía al núcleo urbano de El Paso hace que se vea afectado por desarrollos de infraestructuras y del propio crecimiento urbanístico.

Al igual que el tramo anterior, no hay condicionantes ambientales en este tramo.

Las limitaciones técnicas que tiene este tramo son:

- El cruce de la LP-3 que limita la ubicación de los apoyos en su franja de límite de edificación
- Los nuevos viarios proyectados correspondientes al nuevo tramo Hermosilla-El Paso de la LP-1 y el nuevo tramo El Pilar-El Paso de la LP-3.
- El atravesar la zona de suelo urbanizable de Gámez destinado a equipamientos.
- Discurrir por una zona de malpaís degradada, que condiciona la accesibilidad a los apoyos.

Tramo N

El tramo N, forma parte del pasillo que propone llegar en cable a la subestación de Llanos de Aridane desde Tajuya, debido a la alta densidad edificatoria que hay en este entorno. Este tramo presenta dos variantes una más al este y otra al oeste que se subdivide en dos tramos los N' y N'', en función de los viarios sobre los que se establecen cada una de ellas. La subdivisión entre N' y N'', viene ocasionada por el enlace con los corredores III y IV a través del tramo M.

Discurren en prácticamente su totalidad por núcleos rurales, lo que asegura una baja densidad poblacional, salvo parte del tramo N, que discurre en parte por el núcleo urbano de Dos Pinos.

Los condicionantes de los tramos en soterrado vienen establecidos por la existencia o no de dotaciones, actividades económicas, la transitabilidad de los viarios que articulan el tramo y la densidad o singularidad de los núcleos que se atraviesan. En este sentido no hay diferencias entre las variantes este y oeste. Se identifican las siguientes:

- Discurren en parte por la LP-2 o LP-3, las cuales cuentan con un volumen alto de tráfico.
- Se cruzan el nuevo viario proyectado correspondientes al nuevo tramo Hermosilla-El Paso de la LP-1.

Tramo O

El tramo O, es un tramo común, tanto para dos de las variantes del cruce de Cumbre Nueva por el norte, como para la alternativa sur en cualquiera de sus variantes.

Es un tramo planteado para discurren en soterrado desde Hermosilla, en el extremo oriental del núcleo de Llanos de Aridane, donde acaban el tramo I de la alternativa norte y el tramo N de la alternativa sur, hasta la Urbanización las Angustias.

El tramo tiene una longitud de 1,4 km., discurren por el viario periférico que cierra el núcleo de Llanos de Aridane por el noreste.

Discurre por una zona de caseríos y cultivos hortícolas y de frutales, por una vía de baja transitabilidad. No se identifican condicionantes en este tramo.

Tramo P

El tramo P es el último tramo que se plantea por el pasillo abierto de la actual línea de alta Guinchos -Valle, que articula una de las variantes del corredor que rodea por el norte el núcleo de El Paso y plantea la única llegada en aéreo a la subestación de Valle de Aridane.

El tramo tiene una longitud de 1,4 km. Comienza en la zona alta de Los Pedregales, desde una lomada dominada por tabaibal amargo, y discurre en dirección suroeste por la zona de Los Barros en un área completamente humanizada con caseríos dispersos y cultivos de plataneras en activo.

Como condicionantes ambientales, en el tramo se han encontrado los siguientes:

- El final del tramo discurre por una zona de interés geológico.
- Discurre a menos de 100 metros de poblaciones residenciales.
- El final del tramo sobrevuela zonas de alto rendimiento agrícola.
- El final del tramo cruza un tramo de la red de senderos de La Palma.

- El cruce de una zona de valor patrimonial no consideradas BIC en las cotas altas del tramo.
- El inicio del tramo discurre por una zona de alta o muy alta fragilidad paisajística.

Como limitaciones técnicas se identifican:

- Presencia de edificaciones dispersas, con las que hay que mantener una distancia de seguridad reglamentaria.
- La existencia de la línea de alta que abre el corredor, con la que hay que mantener una distancia de seguridad.

Tramo P´

El tramo se plantea como la variante con llegada en soterrado del corredor I.

El tramo P´, comienza desde la urbanización Lomo Torre, en la zona Alta de los Pedregales, articulando el soterrado por el viario existente, poco transitado, hasta la Urbanización de las Angustias.

El tramo tiene 1,3 Km. y se localiza entre los Barros y los Pedregales discuriendo por una zona de cultivos de frutales y hortícolas con numerosas balsas de riego e invernaderos dispersos.

No se encuentran condicionantes en este tramo.

Tramo Q

El tramo Q, es un tramo común para todas las alternativas salvo para la alternativa I. Se plantea como llegada en soterrado a la subestación de Llanos de Aridane, uniendo los otros corredores con tramo final en soterrado, con el último pasillo en soterrado correspondiente al tramo P´.

Es un tramo que se inicia en la Urbanización las Angustias, en el extremo norte y en base a los viales existentes llegar hasta la subestación de Llanos de Aridane.

El tramo tiene una longitud de 0,5 km. Discurre por una zona de caseríos y cultivos hortícolas y de frutales, por una vía de baja transitabilidad, donde el único condicionante existente, es la existencia de un colegio a su inicio, el cual no está recogido en la cartografía del inventario de dotaciones de 2014.

7.5.2 Definición y descripción de las alternativas del trazado de las líneas eléctricas.

7.5.2.1 Línea Guinchos – Las Breñas 66kV

Corredor I

La alternativa se articula para llegar a la subestación SE-1, mediante el tramo A, que aprovecha el corredor abierto por los tendidos existentes. Parte de la subestación de Guinchos junto a la Central Térmica a una cota de 10 metros y llega al emplazamiento SE-1 de la subestación de Las Breñas a una cota 200 metros. Su longitud es de aproximadamente 600 metros, a través de un acantilado erosionado por el Barranco del Cuervo y Barranco del Humo, lo que deja tres interfluvios por donde podría plantearse el trazado de la línea. Se ha establecido con un ancho que permita incluir una solución de tendido por el norte de la gasolinera o por el sur de la misma.

Su accesibilidad se restringe a los lomos existentes en la parte alta del corredor ya que el acantilado presenta pendientes superiores al 100%. Los lomos tienen buena accesibilidad desde la LP-3 en el tramo de la Cuesta La Grama.

El trazado cuenta con múltiples condicionantes técnicos, los principales que limitan el trazado son la distancia reglamentaria de seguridad que tiene que mantener con el resto de tendidos eléctricos existentes, y la existencia de una gasolinera en mitad del corredor.

Respecto a los principales condicionantes ambientales, este corredor cuenta con:

- Que discurre en su totalidad por la ZEC Riscos de Bajamar
- Existen unos grabados rupestres que imponen una zona de protección en suelo y vuelo en Lomo Boyero.
- Discurre en parte a menos de 100 metros de núcleo urbano.

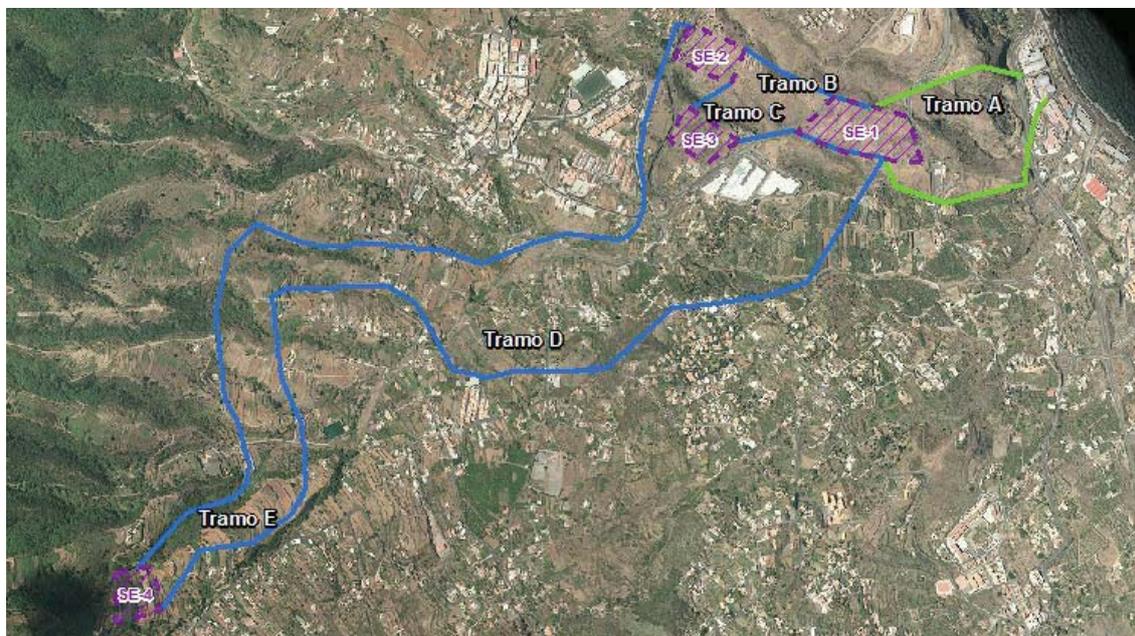


Figura 24. Corredor I L/66kV Guinchos-Breñas (verde)

Corredor II

La alternativa se plantea para llegar a las subestaciones SE-2 o SE-3, desde la subestación de Guinchos junto a la Central Térmica.

El corredor II amplía el corredor I (tramo A) mediante los tramos B para llegar a la SE-2 o los tramos B y C para llegar a la SE-3.

Su longitud es de aproximadamente 1.100 metros. El corredor discurre a través del acantilado descrito en el corredor anterior y cruzando la LP-3 en el tramo de la Cuesta, a partir de ese punto continúa subiendo por el lomo donde se plantea el emplazamiento SE-1, cruzando de nuevo la LP-3, por una zona dominada por pastizal de sustitución, con algunas palmeras aisladas, hasta alcanzar el emplazamiento SE-2. Para llegar al SE-3 después de superar por segunda vez la LP-3, se sigue por el tramo C, que cruza el barranco de La Pata hasta llegar al emplazamiento SE-3.

Salvo los problemas de accesibilidad en la zona del acantilado el resto del corredor discurre por una zona de pendiente media entre 15 y 25%, con accesos desde la LP-3 y por pistas que discurren por las lomas.

El trazado cuenta con los mismos condicionantes técnicos, que el corredor I, al compartir el inicio de la alternativa, únicamente añadiendo el cruce de un tendido eléctrico en la llegada a la SE-3.

También presenta los mismos elementos singulares que para el corredor I, añadiendo únicamente en el caso de la variante para llegar a la SE-3, el cruce del barranco de la Pala, considerada una zona con una susceptibilidad media por riesgo de movimiento de laderas y que se encuentra a menos de 100 metros de suelo urbano.

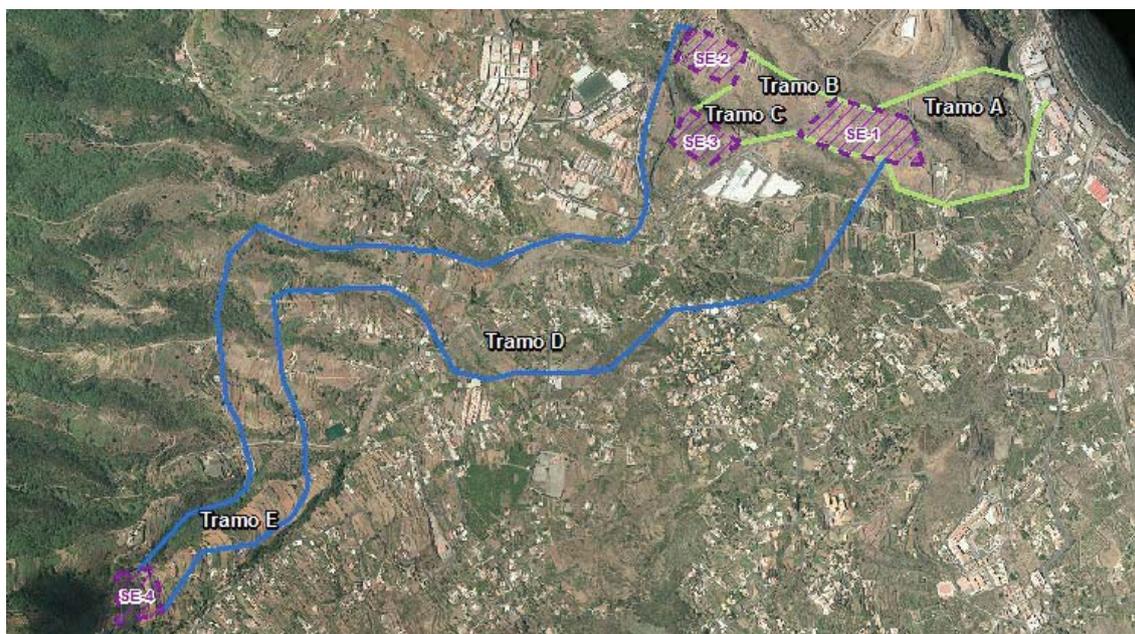


Figura 25. Corredor II L/66kV Guinchos-Breñas (verde)

Corredor III

La alternativa se establece para llegar al emplazamiento SE-4, planteado para la subestación las Breñas, desde la subestación de Guinchos junto a la Central Térmica. Para ello al igual que en la alternativa anterior se parte del corredor I (tramo A) y una vez superada la LP-3 en el tramo de la Cuesta de Grama, se continua por el tramo D, para cruzar la zona poblacional de Breña Alta y una vez en la falda de Cumbre Nueva, girar hacia el sur para llegar al emplazamiento SE-4 a través del tramo E.

Su longitud es de aproximadamente 4.500 metros. El corredor discurre a través del acantilado descrito en el corredor I, una vez superada la LP-3 en el tramo de la Cuesta, se gira hacia el suroeste por el pasillo abierto por otros tendidos eléctricos existentes, una línea de media y otra de alta tensión, por una zona agrícola, hasta llegar al núcleo de Palmasol, donde el corredor gira hacia el oeste, continuando por el pasillo abierto por la L/66kV existente. Cruza la LP-202, por el único espacio sin edificación continua entre San Pedro y Los Llanitos y sube por una lomada antropizada dominada con caseríos y cultivos en bancales, hasta la cota 450 aproximadamente donde empieza a incrementarse la pendiente. En ese punto el corredor gira hacia el sur por el tramo E a pie de falda cruzando el Barranco de El Llanito hasta llegar a la SE-4, por un mosaico

de área rurales con edificación dispersa y cultivos, plantaciones de castaño y herbazales anuales que se mezclan con matorrales de sustitución.

Salvo los problemas de accesibilidad en la zona del acantilado el resto del corredor discurre por una zona muy humanizada multitud de accesos.

Los condicionantes ambientales más significativos de este corredor, son además de los establecidos para el corredor I con el que comparte trazado, el cruce de asentamientos rurales y al final del corredor la existencia de zonas interés de fauna y de la IBA 379 Monteverde de La Palma.

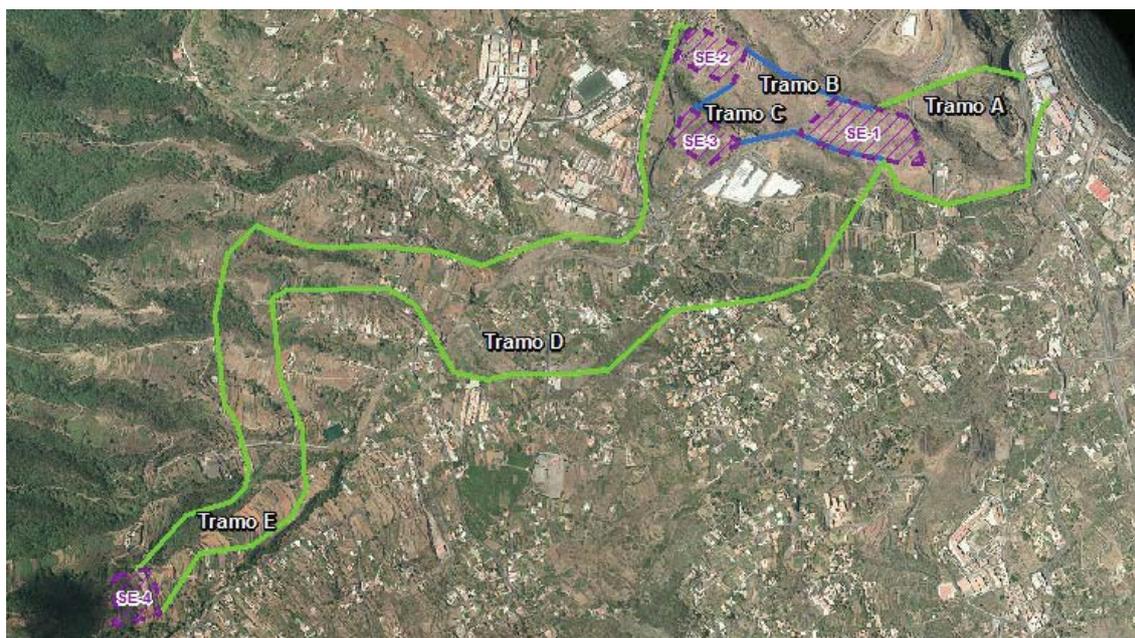


Figura 26. Corredor III L/66kV Guinchos-Breñas (verde)

7.5.2.2 Línea Las Breñas – Valle de Aridane 66kV

La descripción de estos corredores se establece en dirección este-oeste, por lo que el origen se encuentra en la subestación de Breñas y la llegada se plantea en la subestación de Valle.

Con carácter general se plantean en todos los corredores el pasillo resultante tanto si saliera desde las subestaciones SE-1, SE-2 y SE-3 en las medianías bajas de Breña Alta o si la salida se lleva a cabo desde la SE-4 en las medianías altas de Breña Alta. No obstante, los condicionantes al corredor se establecerán considerando el inicio, desde la zona de medianías bajas, puesto que, la salida desde la SE-4, implica que la línea Guinchos-Las Breñas opta por el corredor III, el cual comparte el tramo D, el cual es el tramo propuesto para cruzar la zona de medianías de Breña Alta.

Corredor I

La alternativa se articula desde los emplazamientos SE-1, SE-2 o SE-3 a través de los tramos D+F+G+H+P o del E+F+G+H+P desde la SE-4, con una variante a su llegada a la subestación de Valle de Aridane mediante un tramo en soterrado P´.

El corredor se establece siguiendo el trazado de la línea a 66kV Guinchos- Valle, desde la zona de medianías bajas de Breña Alta el corredor. A través del tramo D, cruza la zona más antropizada de la vertiente oriental, en dirección oeste, la cual mantiene para cruzar Cumbre Nueva, por el tramo F. En los llanos del Valle de Aridane el corredor gira hacia el noroeste para rodear el núcleo de el Paso y el núcleo rural de Los Barriales por el norte, hasta alcanzar la cota 900 m.s.n.m. Una vez superado el núcleo de los Barriales, el corredor continúa por el pasillo de la línea actual de alta, hasta llegar al núcleo de Llanos de Aridane, donde se plantea bajar hasta la subestación por el tramo P, en el entorno de Los Barros, a través de una zona dominada por cultivos de plataneras en aéreo, o desde la urbanización Lomo Torre en soterrado. Este corredor presenta una longitud máxima total de 14,8 km., de los cuales 1,3 km., se podrían plantear en cable.

Los principales condicionantes encontrados en este corredor son, la densidad edificatoria al inicio del corredor; las fuertes pendientes tanto en el cruce de Cumbre Nueva como en tramo que discurre sobre El Paso y sobre los Llanos de Aridane; zonas con riesgo alto o muy alto de incendios en la vertiente oriental del corredor y en la cumbre y zonas con susceptibilidad de movimiento de laderas en el Llano del valle de Aridane y en el entorno de Los Barriales; la existencia de hábitats de interés comunitario prioritario dentro de zonas ZEC a lo largo de 2km, con difícil accesibilidad; el cruce de zonas ZEPA también consideradas IBAs; abundancia de masas de vegetación arbórea natural, pinares húmedos en la vertiente occidental y de plantaciones de castaños en la vertiente oriental; discurre por zonas de sensibilidad por flora protegida y por zonas de sensibilidad de fauna; tanto la subida en la vertiente oriental como el tramo que discurre al norte de El Paso y de Los Llanos discurren por zonas de alta y muy alta fragilidad paisajística.

En el caso de salir desde la SE-4, el tramo E, duplicaría circuito puesto que es el mismo por el que llegaría la L/66 Guinchos Breñas.

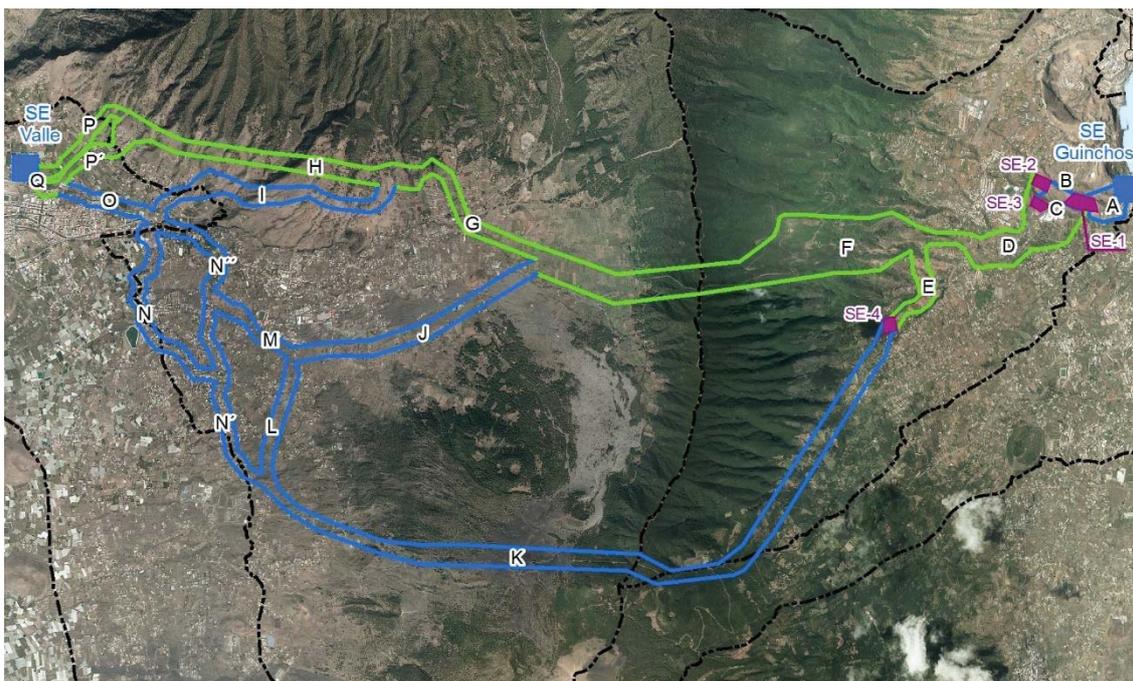


Figura 27. Corredor I L/66kV Breñas-Valle (verde)

Corredor II

La alternativa se articula desde los emplazamientos SE-1, SE-2 o SE-3 a través de los tramos D+F+G+I+O+Q o del E+F+G+I+O+Q desde la SE-4.

El corredor, al igual que el caso anterior, se establece a través del pasillo existente de la actual línea de alta L/66kV Guinchos-Valle, hasta rodear el núcleo rural de Los Barriales por el norte. Este corredor a diferencia del anterior no sigue el trazado de la actual línea de alta, sino que baja hacia el núcleo de los Llanos a través del tramo I, por una zona con menor pendiente, vegetación de sustitución y mejor accesibilidad, cruzando el barranco de Torres hasta llegar a La Caldereta desde donde se plantea llegar en soterrado hasta la subestación de Valle a través de los tramos O y Q. Presenta una longitud máxima total de 15 km de los cuales 1,9 km. se plantean en cable.

Los principales condicionantes encontrados en este corredor son similares al anterior, salvo las zonas de fuerte pendiente, alta fragilidad paisajística, de interés por flora y de pinar al norte del El Paso y de Los Llanos de Aridane. Son por tanto, la densidad edificatoria al inicio del corredor; las fuertes pendientes en el cruce de Cumbre Nueva; zonas con riesgo alto o muy alto de incendios en la vertiente oriental del corredor y en la cumbre y zonas con susceptibilidad de movimiento de laderas en el llano del valle de Aridane y en el entorno de Los Barriales; la existencia de hábitats de interés comunitario prioritario dentro de zonas ZEC a lo largo de 2km, con difícil accesibilidad; el cruce de zonas ZEPA también consideradas IBAs; abundancia de masas de vegetación arbórea natural, pinares húmedos en la vertiente occidental y de plantaciones de castaños en la vertiente oriental; discurre por una única zona de sensibilidad por flora protegida y por zonas de sensibilidad de fauna; y por último la subida a la cumbre en la vertiente oriental que discurre por zonas de alta y muy alta fragilidad paisajística.

Al igual que en el caso anterior, el salir desde la SE-4, implica que el tramo E, duplicaría circuito puesto que es el mismo por el que llegaría la L/66 Guinchos Breñas.

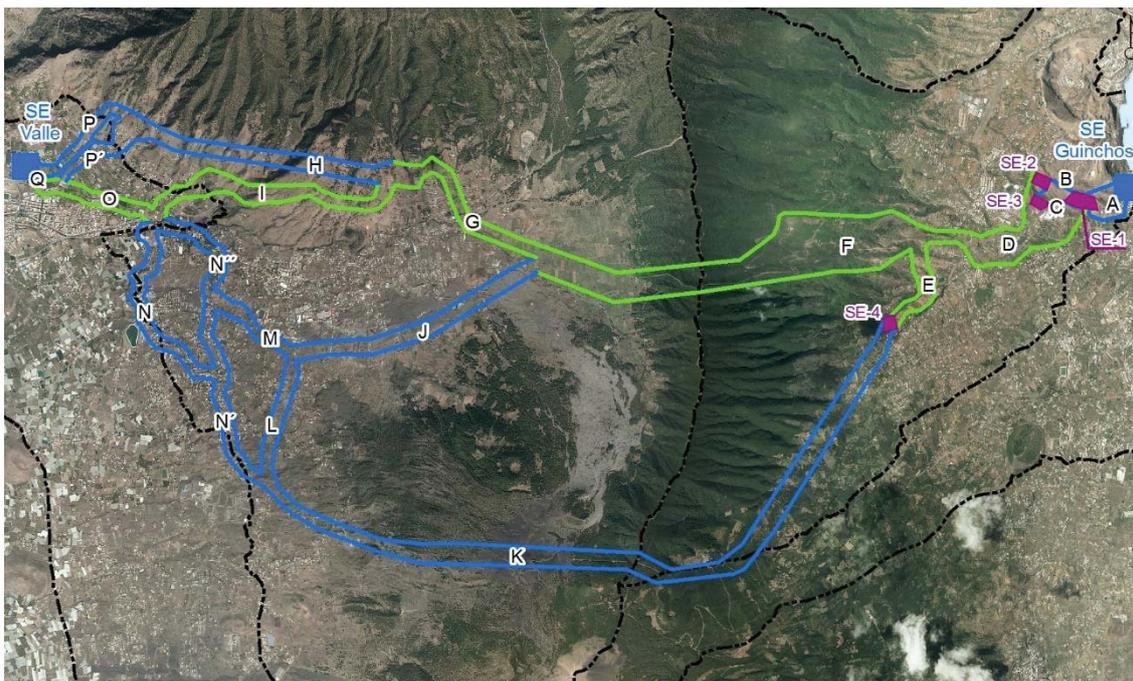


Figura 28. Corredor II L/66kV Breñas-Valle (verde)

Corredor III

La alternativa se articula desde los emplazamientos SE-1, SE-2 o SE-3 a través de los tramos D+F+J+M+N''+O+Q o del E+F+J+M+N''+O+Q desde la SE-4.

El corredor, al igual que el caso anterior, se establece a través del pasillo existente establecido por la actual línea de alta L/66kV Guinchos-Valle, hasta llegar al Llano del Valle de Aridane. Este corredor a diferencia de los anteriores evita atravesar el núcleo del Paso mediante una variante por el sur a través de los tramos J y M, hasta llegar al entorno del núcleo rural Malpaís, una vez cruzada la LP-3, desde donde se plantea llegar en soterrado hasta la subestación de Valle a través de los tramos N'', O y Q. La longitud máxima total es de 15,5 km., de los cuales 3,5 km se plantean en cable.

Los principales condicionantes encontrados en este corredor son la densidad edificatoria al inicio del corredor; la existencia de suelos urbanizables al sur de El Paso; las fuertes pendientes en el cruce de Cumbre Nueva; el tránsito por un malpaís bien conservado; la cercanía respecto al centro de visitantes del parque nacional de Caldera de Taburiente; zonas con riesgo alto o muy alto de incendios en la vertiente oriental del corredor y en la cumbre y zonas con susceptibilidad de movimiento de laderas en el llano del valle de Aridane; la existencia de hábitats de interés comunitario prioritario dentro de zonas ZEC a lo largo de 2 km. con difícil accesibilidad; el cruce de zonas ZEPA también consideradas IBAs; abundancia de masas de vegetación arbórea natural, pinares húmedos en la vertiente occidental algo menor que en los anteriores corredores y de plantaciones de castaños en la vertiente oriental; discurre por zonas de sensibilidad de fauna; y por último la subida a la cumbre en la vertiente oriental que discurre por zonas de alta y muy alta fragilidad paisajística.

Al igual que en los casos anteriores, el salir desde la SE-4, implica que el tramo E, duplicaría circuito puesto que es el mismo por el que llegaría la L/66 Guinchos Breñas.

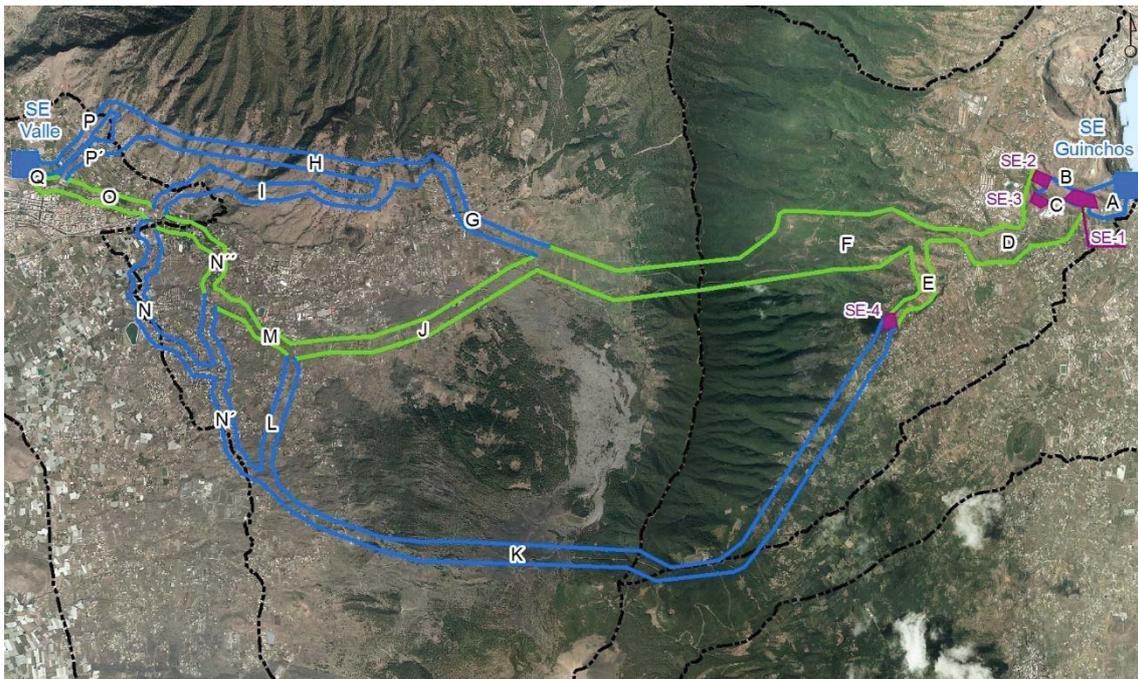


Figura 29. Corredor III L/66kV Breñas-Valle (verde)

Corredor IV

La alternativa se articula desde los emplazamientos SE-1, SE-2 o SE-3 a través de los tramos D+E+K+L+M+N''+O+Q o del K+L+M+N''+O+Q desde la SE-4.

El corredor, se plantea a través del pasillo existente establecido por la actual línea de media tensión Guinchos-Tajuya, la cual cruza Cumbre Nueva por su vertiente más meridional, donde la zona de máxima pendiente es más reducida. Desde Tajuya, este corredor continúa en dirección norte por el tramo L hasta llegar a la zona de malpaís donde continúa por el tramo M, planteando su llegada a la subestación de Llanos de Aridane por el mismo pasillo que el del corredor anterior, a través de cable en soterrado por los tramos N'', O y Q. La longitud máxima total es de 20,4 km., de los cuales 3,5 km. se plantean en cable.

Los principales condicionantes encontrados en este corredor son la densidad edificatoria al inicio del corredor; la existencia de suelos urbanizables al sureste de El Paso; las fuertes pendientes en el cruce de Cumbre Nueva a lo largo de un tramo más corto que los corredores anteriores; el cruce de zonas con riesgo alto o muy alto de incendios en la vertiente oriental del corredor y en la cumbre; la existencia de hábitats de interés comunitario prioritario dentro de zonas ZEC a lo largo de 2,7 km. con mejor accesibilidad que en los corredores anteriores; el cruce de zonas ZEPA también consideradas IBAs; la abundancia de masas de vegetación arbórea natural, pinares húmedos en la vertiente occidental y de plantaciones de castaños en la vertiente oriental; la existencia de una zona de interés de fauna y la cercanía respecto al área recreativa de Pared de la Vieja y del punto de despegue de parapente.

En este caso, ninguno de los emplazamientos planteados para la subestación de Las Breñas implicaría duplicar circuito.

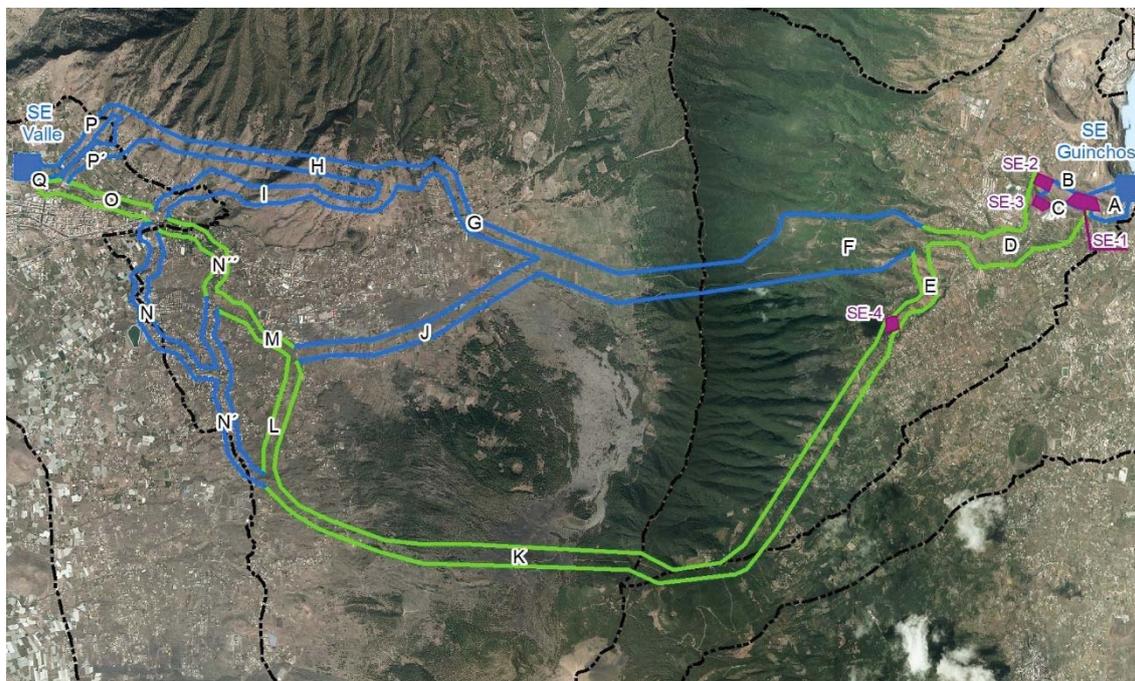


Figura 30. Corredor IV L/66kV Breñas-Valle (verde)

Corredor V

La alternativa se articula desde los emplazamientos SE-1, SE-2 o SE-3 a través de los tramos D+E+K+N/N'-N''+O+Q o del K+N/N'-N''+O+Q desde la SE-4.

El corredor V, al igual que el corredor IV se plantea a través del pasillo existente establecido por la actual línea de media tensión Guinchos-Tajuya, la cual cruza Cumbre Nueva por su vertiente más meridional, donde la zona de máxima pendiente es más reducida. En cambio, en este corredor, desde Tajuya, se plantea la alternativa de configurar la entrada hasta la Subestación de Llanos de Aridane en soterrado por los tramos N o N' y N'', O y Q según la vía sobre la que se proponga el trazado. La longitud máxima total es de 20,4 km., de los cuales 6,0 km. se plantean en cable.

Los principales condicionantes encontrados en este corredor son la densidad edificatoria al inicio del corredor; las fuertes pendientes en el cruce de Cumbre Nueva a lo largo de un tramo más corto que los corredores I, II y III; el cruce de zonas con riesgo alto o muy alto de incendios en la vertiente oriental del corredor y en la cumbre; la existencia de hábitats de interés comunitario prioritario dentro de zonas ZEC a lo largo de 2,7 km. con mejor accesibilidad que en los corredores anteriores; el cruce de zonas ZEPA también consideradas IBAs; la abundancia de masas de vegetación arbórea natural, pinares húmedos en la vertiente occidental y de plantaciones de castaños en la vertiente oriental; la existencia de una zona de interés de fauna y la cercanía respecto al área recreativa de Pared de la Vieja y del punto de despegue de parapente.

En este caso, al igual que en el caso anterior, ninguno de los emplazamientos planteados para la subestación de Las Breñas implicaría duplicar circuito.

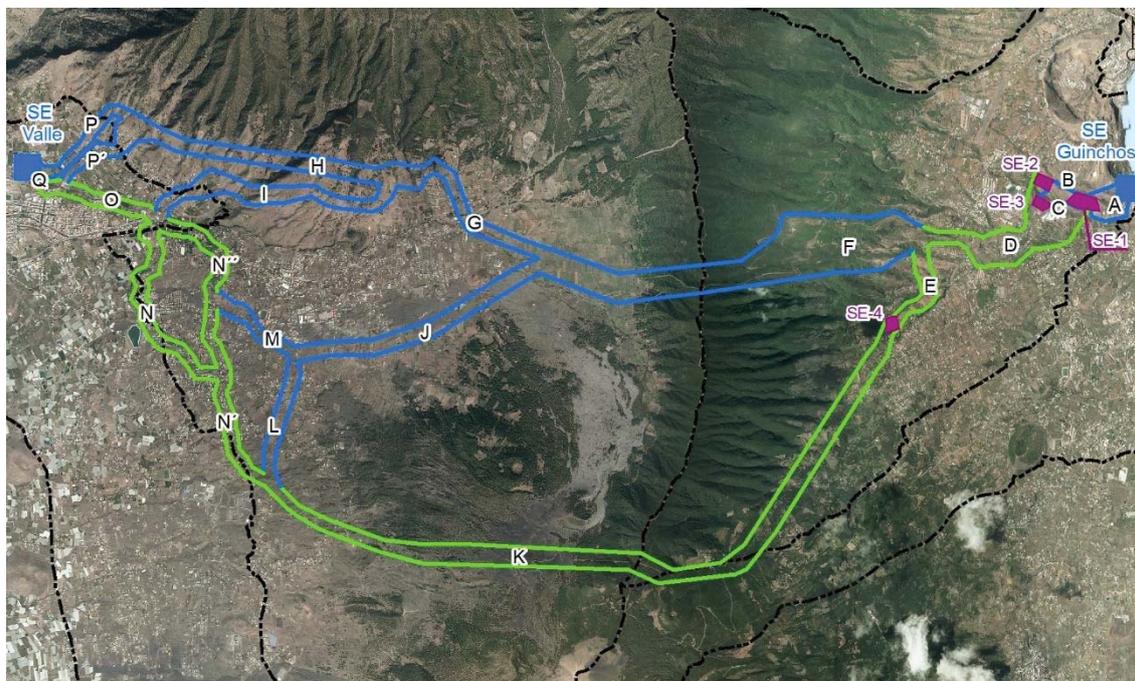


Figura 31. Corredor V L/66kV Breñas-Valle (verde)

8. IMPACTOS POTENCIALES

En los Estudios de Impacto Ambiental se define el término impacto ambiental como la valoración del efecto que sobre el medio supone la realización de un proyecto, en este caso de una línea eléctrica y de las subestaciones asociadas. Ese efecto se define como la modificación de un factor ambiental.

A continuación, se identifican y evalúan los principales impactos potenciales de cada una de las alternativas planteadas para los emplazamientos de las subestaciones, así como de los trazados en estudio, según cada elemento del medio afectado mediante su comparación, de tal forma, que se han diferenciado cuatro niveles de potencial afección a los valores ambientales identificados:

- **Muy Significativo:** de elegirse esta alternativa de emplazamiento o de corredor, el Proyecto de Ejecución podría afectar a valores ambientales de interés, comentados como los principales condicionantes ambientales. No obstante, la presencia de estos elementos en ningún caso imposibilitaría la implantación ni de la subestación ni del corredor, ya que en el Proyecto se incluirían medidas correctoras, protectoras y/o compensatorias con las que se eliminarían o minimizarían los potenciales efectos negativos.
- **Significativo:** de elegirse esta alternativa de subestación eléctrica o de corredor, se podría afectar a elementos que cuentan con cierto interés comentados como los principales condicionantes ambientales. La presencia de estos elementos tampoco imposibilitaría la implantación de la subestación ni del corredor.
- **Poco Significativo:** la alternativa valorada se desarrolla en ámbitos en donde los parámetros ambientales estudiados no presentan ningún tipo de interés, con lo cual el desarrollo del Proyecto no mostraría ninguna limitación ambiental.
- **Positivo:** cuando sobre la variable ambiental en estudio, la ejecución del Proyecto, previsiblemente generará de efectos beneficiosos.

No obstante, la mera presencia de un elemento valorado con algún tipo de interés desde un punto de vista ambiental, social o cultural en una alternativa, no implica la aplicación directa de esta baremación, ya que el evaluador, de forma cualitativa, también valora aspectos como su ocupación superficial en el ámbito, singularidad, etc. Esta evaluación se ampliará en las siguientes fases de elaboración del Estudio.

Para finalizar, para cada aspecto del proyecto susceptible de tener alternativas, se realizará un cuadro resumen de las valoraciones anteriormente descritas y que facilite la comparación entre alternativas.

8.1 Análisis y valoración de los potenciales impactos de cada emplazamiento de la subestación

A continuación, se identifican y evalúan los principales impactos potenciales de cada una de las alternativas planteadas para los emplazamientos seleccionados para las subestaciones en estudio.

ATMOSFERA. Se pueden producir los siguientes impactos potenciales. Contaminación química a causa de las emisiones gaseosas por el tránsito de maquinaria en la fase de construcción y por escapes accidentales de hexafluoruro de azufre (SF₆) durante el mantenimiento de las celdas blindadas. Contaminación por partículas en suspensión, sobre todo polvo, originado por los movimientos de tierra y por el trasiego de maquinaria. Contaminación acústica este caso por el ruido causado por la maquinaria, los movimientos de tierra y las operaciones de mantenimiento y funcionamiento de las instalaciones.

Respecto a la contaminación química se puede considerar que en las cuatro alternativas se tratará de una incidencia mínima, dado el bajo número de maquinaria implicada, concentrándose además estos movimientos en la fase de obras, aun así, se deberán aplicar las medidas preventivas correspondientes. Respecto a los escapes de SF₆, la subestación será proyectada mediante un equipo blindado con aislamiento de hexafluoruro de azufre (SF₆), dotados con dispositivos de seguridad y sistemas de supervisión, por lo que se considera poco significativo.

Respecto al incremento de polvo, todas ellas se encuentran en zonas con similar vegetación y pendiente, en ninguno de los emplazamientos se esperan mover grandes volúmenes de tierras, concentrándose además estos movimientos en la fase de obras, por lo que su incidencia se considera poco significativa.

Y en cuanto a la contaminación acústica, esta afección es mayor en el emplazamiento SE-3, ya que se encuentra casi colindante al CECOPIN y el SE-4 rodeado de edificaciones aisladas, por lo que su afección se considera significativa. El emplazamiento SE-1 y SE-2, no tienen edificaciones cercanas por lo que se considera poco significativo.

SUELO. Durante la fase de construcción los impactos potenciales generados sobre el suelo son principalmente el movimiento de tierras y el recubrimiento e impermeabilización de las superficies. El movimiento de tierras, en casos de fuerte pendiente, podría generar un aumento de los riesgos de inestabilidad en laderas, con aumento de los procesos erosivos, así como posible destrucción de puntos de interés geológico. La impermeabilización y recubrimiento de esas podrá provocar compactación del suelo y pérdida de suelo por ocupación.

También se pueden producir afecciones al suelo por vertido accidental de residuos, sobre todo aceites, por el trasiego de maquinaria, o por las limpiezas de las cubetas de hormigón.

Los emplazamientos SE-2 y SE-4 se sitúan en terrenos que son o han sido agrícolas, con pendientes aptas para la realización de la obra que se pretende realizar, por lo que se prevén pocos movimientos de tierras y riesgos mínimos de erosión en ambos casos. Los emplazamientos SE-1 y SE-3, son lomadas, donde apenas quedan restos de su uso agrícola y cuya pendiente media se encuentra entre el 15 y el 25%. No obstante, en ambas ubicaciones hay zonas con pendientes menores al 10%, lo que permite seleccionar el emplazamiento definitivo para evitar un mayor movimiento de tierras. Por todo ello, se considera que el impacto en cualquiera de las alternativas será poco significativo.

El impacto relacionado con el cambio de uso del suelo, puede considerarse poco significativo en los emplazamientos SE-1, SE-2 y SE-3, por la extensión que se pretende ocupar (menos de 1 Ha) y por el hecho de que las parcelas no se encuentran en cultivo. En cambio, en el caso de SE-4, afecta a

alguna finca en producción, no obstante, no son aprovechamientos de alto rendimiento y su calidad edafológica y/o agrológica no es considerada muy alta, por lo que se considera también poco significativo. No obstante, se deberá tener en consideración la posibilidad de preservar el horizonte fértil del suelo que se vaya a ocupar por las obras, estableciendo si fuera necesario su transporte a terrenos próximos o a otras partes de la parcela.

Por último, la afección por vertido accidental de aceites por parte de la maquinaria, o por las limpiezas de las cubetas de hormigón, se puede considerar que en las cuatro alternativas se tratará de una incidencia poco significativa, dado el bajo número de maquinaria empleada y la poca durabilidad del impacto el cual se queda reducido a la fase de obras, no obstante que requiere de medidas preventivas ya estipuladas por REE en las especificaciones ambientales para la construcción.

ACCESIBILIDAD. Una buena accesibilidad permite el minimizar las vías de acceso a la zona de obras y por lo tanto evitar movimiento de tierras, pérdida de cubierta vegetal y riesgos de erosión principalmente.

A los emplazamientos SE-1, SE-2 y SE-3, se accede desde la LP-3 por unas salidas existentes a través de pistas de tierra que discurren por los emplazamientos planteados. Al emplazamiento SE-4 se accede a través de una pista agrícola que parte de la LP-301.

Por tanto, todos los emplazamientos cuentan con camino de acceso, por lo que se considera que el impacto es poco significativo en cualquiera de las ubicaciones propuestas.

HIDROLOGÍA. Las posibles afecciones sobre la red hidrográfica vienen ocasionadas principalmente en la fase de construcción y es la modificación o corte de la red de drenaje por la ocupación superficial de la plataforma.

Los emplazamientos se sitúan en la parte alta de distintas lomas franqueadas por barrancos profundos cuyas laderas tienen una fuerte pendiente, por lo que la plataforma no alterará la red de drenaje. Solo se considera que la red de drenaje podría verse afectada por el vertido accidental de escombros resultantes de la obra ladera abajo, lo que requiere de medidas para limitar la zona de obras, lo que evita en gran medida esta afección, es por ello que se considera poco significativo para las cuatro alternativas.

VEGETACIÓN. El impacto producido sobre este elemento es el de la pérdida de la cubierta vegetal en la zona de ubicación de la subestación, y cuya magnitud está en función del valor del ecosistema.

Teniendo en cuenta que las alternativas se plantean en zonas agrícolas en regresión en el caso de las SE-1, SE-2 y SE-3 y en activo en el caso de la SE-4, donde la vegetación natural está dominada por matorrales de sustitución y herbazales nitrófilos de escaso valor, se estima que la afección a esta afección es mínima y el impacto que se originará es poco significativo.

Las palmeras canarias existentes en el emplazamiento SE-1, debido a su carácter aislado y a la amplitud de la superficie disponible, no tendrían que verse afectadas, por lo que no se considera su afección.

FAUNA. La alteración en el comportamiento de las poblaciones faunísticas, influenciadas por el trasiego de maquinaria y personas, en la fase de construcción, y el ruido durante la fase de funcionamiento de la subestación son los principales impactos potenciales estimados, aparte de la pérdida de hábitat por la pérdida de vegetación, en la zona de ocupación, que provocará el desplazamiento de las comunidades que hubiera vinculadas a dicha zona.

Ninguno de los emplazamientos situados en las medianías bajas (SE-1, SE-2 y SE-3) se ubica dentro de zonas de interés para la fauna, por lo que la afección a la comunidad faunística se considera poco significativa. En cambio, el emplazamiento SE-4, se sitúa dentro de un área considerado de importancia para las aves, la IBA 379 Monteverde de La Palma y muy cercana a la ZEPA Cumbres y acantilados del norte de La Palma, donde el ruido de la subestación y la salida y entrada de tendidos eléctricos del proyecto, así como otros que pudieran desarrollarse en el futuro podrían ocasionar afección sobre la avifauna por las que fueron creadas, por lo que se considera un impacto significativo.

SOCIOECONOMÍA. La valoración de los impactos potenciales sobre el medio socioeconómico se ha realizado en base a la suma de los efectos individualizados de todas las áreas: población, empleo, sectores socioeconómicos, infraestructuras, turismo, etc. El impacto sobre la población será debido a la presencia de la instalación en sí misma, ya que se verá afectado el entorno tanto por la pérdida de calidad visual, como por el ruido, en ambos casos la cercanía es lo que definirá el grado de afección. Respecto al empleo la subestación hará que aumente la oferta, si bien de forma poco apreciable, lo que supondrá un efecto beneficioso, aunque reducido sobre la economía local. La pérdida de suelo útil motivada por la ocupación de la subestación es el impacto más importante en este sector, cuyo efecto estará en función del valor de los cultivos afectados, respecto al comercio y la industria, se verán favorecidos puesto que aumenta la disponibilidad de energía en la zona y por lo tanto incrementar su desarrollo. Respecto a las infraestructuras viarias, los efectos se reducen a los daños que sobre las mismas debido al paso de vehículos y maquinaria. Respecto al turismo, los impactos vienen ocasionados por la afección directa sobre los elementos turísticos principalmente, cuya medida más eficaz es la elección del emplazamiento, situándolo lo más alejado posible de dichos elementos, que sirven de reclamo turístico.

Respecto a las molestias a la población, por un lado, están las relacionadas con la propia subestación, tanto en fase de obras como en fase de funcionamiento. A este respecto tanto la SE-1 como la SE-2 son las que se encuentran más alejadas de núcleo urbano y sin edificaciones dispersas cercanas, la SE-3 se encuentra junto al CECOPIN y frente al polígono industrial El Molino y la SE-4, se encuentra rodeada de edificaciones residenciales aisladas.

Por otro lado, está la afección a la población por el tránsito de la maquinaria, en el caso de la SE-1, SE-2 y SE-3 cuentan con accesos desde la LP-3 ya existentes y muy cerca de la LP-2, por tanto, en estos casos la accesibilidad desde carreteras principales es inmediata y no afecta a núcleos de población, en cambio la vía principal que da acceso a la SE-4 es la LP-301 que discurre por una zona con abundante población diseminada.

Respecto a los sectores económicos, ya se valoró en el apartado de suelos, la afección a parcelas agrícolas en activo en el emplazamiento SE-4, aunque no son parcelas de cultivos intensivos o de alto valor, mientras que en el resto de emplazamientos no hay afección ninguna.

En cuanto a la afección sobre la red viaria, las carreteras principales que sirven de acceso, son carreteras acostumbradas al tránsito e maquinaria pesada por lo que su afección es poco significativa.

Todos los emplazamientos se han localizado lejos de los recursos turísticos identificados en el ámbito de estudio, por lo que no se estima que se produzca afección sobre este elemento.

Por último, los cuatro emplazamientos se encuentran dentro de la servidumbre de limitación cónica con limitación de alturas del aeropuerto de La Palma, donde el terreno ya vulnera dicha superficie, aspecto este por tanto que no permite comparar los emplazamientos.

En consecuencia, se considera que el único impacto socioeconómico significativo se centra en la afección a la población. Este impacto se considera poco significativo en los emplazamientos SE-1 y SE-2, y significativo en los emplazamientos SE-3 y SE-4.

PATRIMONIO. Los impactos sobre este elemento vienen ocasionados principalmente, por la afección directa sobre los elementos patrimoniales, cuya medida más eficaz para evitar dicha afección es la elección del emplazamiento, situándolo lo más alejado posible de dichos elementos.

Los emplazamientos planteados se encuentran en lugares donde no se estima impacto alguno al patrimonio, por lo que no se prevé un impacto sobre este recurso

PLANEAMIENTO TERRITORIAL. El impacto más significativo es la posible limitación al desarrollo urbanístico en suelos urbanos, asentamientos rurales, o suelos urbanizables, puesto que la afección a los suelos rústicos de protección ambiental (natural, paisajística, etc.) se analizan independientemente para cada elemento a proteger.

Respecto al plan insular, tanto SE-2 como SE-3 se encuentran dentro de zonas C22 de interés agropecuario, susceptibles de albergar diversos equipamientos, construcciones o instalaciones puntuales de interés general, siendo una instalación por tanto compatible. Las otras dos ubicaciones se encuentran dentro de zonas Bb de interés económico, la SE-1 dentro de la zona Bb14 y la SE-4 dentro de la zona Bb41, en ambos casos las instalaciones son autorizadas, y no limitan el desarrollo territorial propuesto por el plan insular en sus respectivos ámbitos, por lo que no hay afección.

Respecto al planeamiento urbanístico de Breña Alta, los emplazamientos SE-1 y SE-2 se encuentran dentro de suelos rústicos de protección territorial, asignados a zonas sin valores a proteger, siendo lugares óptimos para su implantación, donde no habría afección. La SE-3 se ubica dentro de un suelo urbanizable sectorizado no ordenado de destino industrial, cuya implantación podría limitar el desarrollo urbanístico del sector, siendo en este caso un impacto significativo. La SE-4, está en suelo rústico de protección agrícola donde el uso infraestructura está autorizado donde la implantación se considera que generará una afección poco significativa.

ÁREAS PROTEGIDAS. Los posibles efectos en los espacios protegidos es la propia instalación dentro de estas zonas, por lo tanto, el contar con la suficiente información, para evitar los daños

potenciales que sobre los ENP o espacios Red Natura, es básica para que la elección de los emplazamientos, eluda la cercanía a los mismos.

Ninguno de los emplazamientos se sitúa dentro de ningún espacio protegido. No obstante, el SE-1 se ubica cercano a la ZEC Riscos de Bajamar, cuyos objetivos de conservación son el hábitat de palmeral y de matorral termomediterráneo y preestépico, por lo que, aunque este cercana no la provocará ninguna afección. En cambio, el SE-4 se sitúa cercano a la ZEPA Cumbres y acantilados del norte de La Palma, donde, como ya se ha recogido en el apartado de fauna, el ruido de la subestación y la salida y entrada de tendidos eléctricos del proyecto, así como otros que pudieran desarrollarse en el futuro podrían ocasionar afección sobre la avifauna por la que fue designada. Por tanto, para los emplazamientos SE-1, SE-2 y SE-3 no se considera que haya afección, y para el SE-4 se considera significativo.

PAISAJE. Los posibles impactos que pueden producirse sobre el paisaje se derivan de los impactos que se generan sobre los elementos constituyentes del mismo ya sean naturales o antrópicos, los cuales ya han sido valorados anteriormente, y por la percepción visual de ese paisaje, por los observadores fuera de la subestación. Para valorar la percepción visual, se utiliza el parámetro de fragilidad del paisaje, el cual depende de la vulnerabilidad de los componentes naturales y culturales denominada fragilidad del carácter del paisaje, y de la fragilidad visual en función de las cuencas visuales desde miradores y carreteras.

Los cuatro emplazamientos se ubican en zonas consideradas de fragilidad del paisaje baja, esto es que, aunque sean muy perceptibles por la población, el carácter del paisaje es muy antropizado por lo que hay una buena integración de la instalación, se considera por tanto en todos los casos un impacto poco significativo.

Aspectos ambientales	SE - 1	SE - 2	SE - 3	SE - 4
Atmósfera	Poco significativo	Poco significativo	Significativo	Significativo
Suelo	Poco significativo	Poco significativo	Poco significativo	Poco significativo
Accesibilidad	Poco significativo	Poco significativo	Poco significativo	Poco significativo
Hidrología	Poco significativo	Poco significativo	Poco significativo	Poco significativo
Vegetación	Poco significativo	Poco significativo	Poco significativo	Significativo
Fauna	Poco significativo	Poco significativo	Poco significativo	Significativo
Socioeconomía	Poco significativo	Poco significativo	Significativo	Significativo
Patrimonio	-	-	-	-
Planeamiento territorial	-	-	Significativo	Poco Significativo
Áreas Protegidas	-	-	-	Significativo
Paisaje	Poco significativo	Poco significativo	Poco significativo	Poco significativo

Tabla 13. Cuadro resumen de valoración de impactos potenciales de los emplazamientos de la subestación.

Respecto al valor estratégico se considera que la ubicación SE-1, sería la más favorable.

8.2 Impactos potenciales de las líneas eléctricas

A continuación, se identifican y evalúan los principales impactos potenciales de cada una de las alternativas planteadas para el trazado de la línea **de 66 kV Guinchos – Las Breñas** y para la línea **66kV Las Breñas -Valle de Aridane** según cada elemento del medio afectado.

ACCESIBILIDAD. Una buena accesibilidad permite el minimizar las vías de acceso a la zona de obras y por lo tanto evitar movimiento de tierras, pérdida de cubierta vegetal y riesgos de erosión principalmente.

L/66 kV Guinchos – Las Breñas

Los tres corredores discurren por una zona muy humanizada con una amplia red de viarios que aseguran la accesibilidad, se considera para los tres corredores poco significativa.

L/66 kV Las Breñas-Valle de Aridane

La alternativa I es la que presenta una peor accesibilidad al discurrir por tramos F y H que son los que cuentan con una mayor limitación a este respecto, al no tener accesos y discurrir por zonas de fuerte pendiente. Se considera una afección muy significativa.

El corredor II y III, también se articulan por el tramo F, en cambio eluden las zonas altas del norte de El Paso y Llanos de Aridane por lo que su incidencia será menor, pero significativa.

En los corredores IV y V, el cruce de Cumbre Nueva que es el elemento con mayor pendiente y peor accesibilidad, se lleva a cabo por el tramo K, que reduce significativamente el trazado que discurre por zonas con pendientes superiores al 40%, en dos tramos de 300 y 500 metros donde el número de apoyos puede ser muy reducido, por lo que la afección, que podría generarse sobre el suelo por la apertura de accesos, campas y por la explanación del propio apoyo en estos dos corredores se considera poco significativa.

VEGETACIÓN. El impacto producido sobre este elemento es el de la pérdida de la cubierta vegetal en la zona de los apoyos y en los caminos de acceso que haya que acondicionar o crear y la tala de árboles en caso de atravesar masas frondosas.

L/66 kV Guinchos – Las Breñas

A pesar de que los tres corredores discurren por una zona ZEC perteneciente a la Red Natura 2000, cuyo objetivo es proteger determinados hábitats de interés comunitario, en este caso el hábitat 5330, estos se encuentran ubicados en la zona de acantilado, donde no se prevé la ubicación de ningún apoyo por su elevada pendiente y por tanto no se verían afectados. El resto de los tramos que conforman los corredores II y III, discurren por zonas muy transformadas, ocupadas por cultivos o eriales.

En base a lo expuesto, se considera que el impacto que causarán tanto los accesos como los apoyos en las tres alternativas será mínimo y por tanto poco significativo.

L/66 kV Las Breñas-Valle de Aridane

Los corredores I, II y III discurren por zonas de fayal brezal, considerado un hábitat de interés comunitario prioritario (4050. Brezales macaronésicos endémicos), dentro de espacios ZEC de

la Red Natura 2000, donde este hábitat es objeto de conservación. Estas zonas se localizan en el tramo F de fuerte pendiente y baja accesibilidad a lo largo de 2 km, lo que supondrá accesos nuevos para un alto número de apoyos, accesos más largos y la apertura de la calle de seguridad, eliminando toda la cobertura vegetal. A su vez estos corredores, discurren por pinares en la vertiente oeste de Cumbre Nueva, y en el caso del corredor I y II en la zona alta de los Barriales, y castañares en la vertiente oriental, que también implicarán la apertura de la calle de seguridad y la eliminación de la masa. Por otra parte, son en este caso los corredores I y II los únicos que discurren, por zonas consideradas sensibles por presencia de flora protegida. En base a todo lo anterior se considera que estos tres corredores tendrán una afección muy significativa sobre la vegetación.

Los corredores IV y V, también discurren por fayal brezal que se encuentra incluido en zonas ZEC a lo largo en este caso de 2,7 kilómetros. En cambio, en estos corredores las zonas de fuerte pendiente son más reducidas, y la accesibilidad mejor, lo que disminuye el número de apoyos en las zonas de fuerte pendiente y por tanto el número de accesos nuevos, lo que hace valorar que en estas alternativas la afección sobre el hábitat Brezales macaronésicos endémicos será menor que para los tres corredores anteriores. Por otro lado, al igual que en los corredores I, II y III, se afectan a masas arboladas de pinares y castaños donde se eliminará la masa para la apertura de la calle de seguridad, y respecto a la presencia de flora protegida, ninguno de ellos discurre por zonas sensibles por presencia de especies protegidas. Por tanto, se puede considerar que para estos corredores la afección sobre la vegetación es significativa.

FAUNA. La escasa ocupación de los apoyos y la poca transformación de los terrenos por los que pasa el trazado, no ejercen un impacto significativo sobre la fauna terrestre, no ocurre lo mismo con la avifauna, ya que los tendidos son la causa principal de accidentes por electrocución y colisión.

L/66 kV Guinchos – Las Breñas

Como ya se ha dicho anteriormente, los tres corredores discurren por zonas muy transformadas, con una abundante red de carreteras y otros tendidos. Únicamente el tramo final del corredor III se plantea por una de las zonas de interés de fauna, en concreto la zona 1, Fayal-brezal, por la presencia de las dos especies de paloma endémicas catalogadas como Vulnerables según el CCEP, la paloma turquí y la paloma rabiche (*Columba bolli* y *C. junoniae*). Ese mismo tramo, se traza en parte, dentro de la IBA 379 Monteverde de La Palma, que está incluida en el área 14 Monteverde de La Palma, de las Áreas prioritarias de reproducción, de alimentación, de dispersión y de concentración de las especies de la avifauna amenazada en la Comunidad Autónoma de Canarias, a los efectos de aplicación del Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

Por tanto, los corredores I y II, tendrán un impacto mínimo y poco significativo. En el caso del corredor III se considera un impacto significativo.

L/66 kV Las Breñas-Valle de Aridane

En este caso, todos los corredores discurren por la ZEPA Cumbres y acantilados del norte de La Palma y por la IBA Monteverde de La Palma, incluidas ambas en el área 14 Monteverde de La Palma, de las Áreas prioritarias de reproducción, de alimentación, de dispersión y de

concentración de las especies de la avifauna amenazada en la Comunidad Autónoma de Canarias, a los efectos de aplicación del Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, y los corredores I y II además en la zona 13 El Paso. Respecto a las zonas de interés por fauna, todos los corredores discurren por alguna de ellas.

Todo ello hace considerar que la afección sobre la fauna, será significativa y supondrá el establecer medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, a lo largo de varios tramos de los tendidos, en cualquiera de sus alternativas, medidas que se han demostrado muy eficaces para minimizar esta afección.

SOCIOECONÓMICO. Bajo esta denominación, se encuentran una serie de afecciones a diferentes elementos como son la población, los aprovechamientos y los recursos turísticos. El primero sufrirá más molestias cuanto más cerca esté del mismo debido principalmente por los campos electromagnéticos, por las perturbaciones radioeléctricas y por la disminución de calidad visual, el segundo se verá más afectado durante la fase de obras por las transformaciones del terreno en los puntos de apoyo o en la apertura de accesos, que durante la fase de funcionamiento, puesto que los tendidos no afectan a los usos actuales, y respecto a los recursos turísticos su afección está estrechamente vinculada al paisaje, al ser en su mismo un reclamo turístico, y que se verán afectados por la propia instalación, ya que disminuye la calidad visual de la zona, o pudiera afectar a la personas que disfruten de dicho recurso turístico.

L/66 kV Guinchos – Las Breñas

Respecto al impacto sobre la población, el corredor III es el más desfavorable, puesto que afecta a los núcleos rurales de El Molino, el Zumacal y San Miguel, aunque se plantea por una zona donde ya existen otros tendidos, seguido por el corredor II en su variante a la SE-3 que se encuentra a menos de 100 metros de suelo urbano, así como una parte del corredor I.

Respecto a los usos del suelo, al igual que en el caso de la afección a la población, el corredor III es la alternativa más desfavorable, ya que discurre por zonas con cultivos en activo, algunos de ellos de alto rendimiento. Ni el corredor I ni el corredor II afecta a zonas productivas.

Por último, respecto a los elementos turísticos al igual que en los casos anteriores el corredor III es el más desfavorable ya atraviesa diversos senderos turísticos, en este caso la afección es mínima, ya que se encuentran en una zona urbana.

En base a lo anterior, la valoración de la afección se considera significativa en el corredor III, poco significativa en el corredor II y en el corredor I.

L/66 kV Las Breñas-Valle de Aridane

Respecto al impacto sobre la población, todos los corredores en su inicio comparten el tramo D, el cual discurre por el pasillo abierto por otras líneas eléctricas, pero que afecta a los núcleos rurales de El Molino, el Zumacal y San Miguel. Además, el corredor III y el corredor IV discurren por suelos urbanizables al sur de El Paso, lo que podría afectar al desarrollo de esas zonas. En la vertiente oeste, la llegada a Llanos de Aridane, se plantea con corredores en soterrado lo que disminuye su afección.

Respecto a los usos del suelo, el corredor I es la alternativa más desfavorable, ya que discurre por zonas con cultivos en activo, algunos de ellos de alto rendimiento, tanto a la salida en el entorno de Breña Alta como a su llegada por el norte de Llanos de Aridane. El resto de corredores, comparten con el anterior la afección a la zona de cultivos intensivos existentes en Breña Alta.

Por último, respecto a los elementos turísticos, en este caso serán los corredores IV y V, los más desfavorables, ya que, se atraviesan diversos senderos y están muy expuestos al mirador de los Llanos del Jable, al igual que los corredores I, II y III que también cruzan diversos senderos y están muy expuesto al Mirador de la Cumbre, pero en estos casos, ambos corredores además discurren cercanos al área recreativa de Pared Vieja y el punto de despegue de parapente El Gallo. En cualquier caso, no son afecciones nuevas, sino que ya existen otras líneas por estos pasillos por lo que se puede considerar la afección como significativa.

PATRIMONIO. Los impactos sobre este elemento vienen ocasionados principalmente, por la afección directa sobre los elementos patrimoniales, cuya medida más eficaz para evitar dicha afección es la elección de los corredores, situándolos lo más alejado posible de dichos elementos

L/66 kV Guinchos – Las Breñas

En el tramo A, común para los tres corredores se localizan unos grabados rupestres considerados yacimientos arqueológicos, los cuales cuentan con una protección cautelar. En este caso la localización precisa de este elemento y su consideración en fase de proyecto para no ser afectados por la obra, hace valorar esta afección como poco significativa, para los tres corredores.

L/66 kV Las Breñas-Valle de Aridane

Los corredores se han planteado de forma que no afecten a los valores patrimoniales catalogados. Únicamente son los corredores I y II los que discurren sobre zonas de valor patrimonial etnográfico en el entorno del Barranco de Torres, donde la afección se considera poco significativa.

ÁREAS PROTEGIDAS. Los posibles efectos en las áreas protegidas, es la propia instalación dentro de estas zonas, por lo tanto, es básico el contar con la suficiente información, para evitar los daños potenciales sobre los E.N.P. y los espacios Red Natura, y que la elección de los emplazamientos de los apoyos, así como el trazado de accesos a los mismo eludan la cercanía dichas áreas.

L/66 kV Guinchos – Las Breñas

Tanto el corredor I, como el corredor II y III que incluyen al corredor I, afectan a la ZEC Riscos de Bajamar. En este caso la valoración, no se realiza en base a la afección directa sobre estas masas vegetales, por las que fue designado ZEC este espacio, que ya se ha hecho anteriormente, sino sobre como esa afección altera la integridad de los espacios, o su coherencia dentro de la Red Natura 2000.

El hecho de que no se hayan podido establecer alternativas que eviten su afección, debido al desarrollo industrial alrededor de la subestación de Guinchos, la existencia de la LP-2 y la orografía que lo franquea, hace que la única alternativa, que minimiza su afección, sea el

aprovechar la vía de salida abierta por otras líneas eléctricas y no provocar una afección en un lugar del espacio que no esté afectado ya, por lo que se considera, para las tres alternativas, un impacto poco significativo.

L/66 kV Las Breñas-Valle de Aridane

Las cinco alternativas atraviesan diversos espacios protegidos. Respecto a la Red Canaria de Espacios Protegidos todos los corredores afectan al Parque Natural de Cumbre Vieja, aunque las alternativas I, II y III de manera muy tangencial, en ningún caso por zonas de uso restringido, y por zonas donde ya existen otras líneas.

Respecto a las Zonas de Especial Conservación de la Red Natura 2000, los corredores I, II y III, que comparten el tramo F, afectan a tres ZECs, la de Monteverde de Breña Alta al inicio del tramo, y las de Cumbre Vieja y El Paso y Santa Cruz de La Palma en la zona de cumbre y la vertiente occidental de la dorsal, y los corredores IV y V, que comparten el tramo K, discurren por la ZEC Breña Alta en la vertiente oriental, y por la ZEC Cumbre Vieja en la parte más alta del corredor y en la vertiente occidental, donde como ya se ha dicho en el apartado de vegetación, se afectan a masas de fayal brezal, consideradas HIC prioritario 4050 y a masas de pinar consideradas HIC no prioritario 9550. En este caso la valoración, no se realiza en base a la afección directa sobre estas masas vegetales, que ya se ha hecho anteriormente, sino sobre como esa afección altera la integridad de los espacios, o su coherencia dentro de la Red Natura 2000. El hecho de que los corredores, no hayan podido evitar el discurrir por estos espacios, se ha minimizado planteándolos por zonas donde ya existen infraestructuras, tanto viarias como eléctricas, donde estos espacios ya han sido afectados, y cuya presencia no ha alterado la integridad del espacio, ni mermado la coherencia de la Red. Al no abrir zonas nuevas de afección, permite valorar este impacto como significativo.

Todos los corredores, afectan a la ZEPA Cumbres y acantilados del norte de La Palma, donde se afectará no solo a la avifauna, ya mencionada en el apartado de fauna, sino también a los hábitats que sostienen a las comunidades faunísticas y cuya alteración afecta de manera directa e indirecta a las poblaciones que se pretenden proteger. En este caso al igual que lo valorado para las anteriores figuras de protección, la afección se valora como significativa y no como muy significativa, al aprovechar los corredores ya abiertos por otras infraestructuras evitando el generar impactos en zonas no alteradas del espacio.

PAISAJE. La incidencia de los tendidos sobre el paisaje, al igual que en el caso de las subestaciones se derivan de los impactos que se generan sobre los elementos constituyentes del mismo, ya sean naturales o antrópicos, y por la percepción visual que de ese paisaje tengan los observadores del mismo.

L/66 kV Guinchos – Las Breñas

En el caso de las alternativas estudiadas dado el carácter antropizado de la zona, así como el que los corredores se planteen en paralelo a líneas eléctricas ya existentes, hace que el impacto sobre el paisaje sea poco significativo en los tres casos.

L/66 kV Las Breñas-Valle de Aridane

Respecto a la afección al paisaje, la valoración se hace en base a si se afectan o no las áreas definidas de alta o muy alta fragilidad. Estas zonas tienen una baja acogida a este tipo de

infraestructuras, ya que son zonas de donde el paisaje tiene una determinada calidad natural y son muy visibles, por lo que su afección se considerará significativa.

En este sentido, son los corredores I y II los más desfavorables, puesto que discurren por el tramo F, que presenta zonas con alta fragilidad paisajística, en la vertiente este, aunque aprovechando el corredor abierto de las líneas actuales, por lo que aglutina dicha afección y no crea corredores nuevos, y por las laderas que franquean el norte de los núcleos de El Paso y de Los Llanos de Aridane, también de alta y muy alta fragilidad. En cualquiera de estos dos casos la afección en el paisaje se considera muy significativa, algo menor en la alternativa II, al acortar el tramo en aéreo y discurrir por zonas transformadas.

La alternativa III, mantiene la subida por la vertiente este de la Cumbre, la cual aprovecha el corredor abierto de las líneas actuales, por lo que se considera significativa.

Las alternativas IV y V en cambio no discurren por zonas de alta o muy alta fragilidad paisajística, por lo que su afección se considera poco significativa.

Resumen de la valoración para la línea de **66kV Guinchos-Las Breñas**, para cada uno de los elementos del medio considerados.

Variables ambientales	Corredor I	Corredor II	Corredor III
Accesibilidad	Poco significativo	Poco significativo	Poco significativo
Vegetación	Poco significativo	Poco significativo	Poco significativo
Fauna	Poco significativo	Poco significativo	Significativo
Socioeconomía	Poco significativo	Poco significativo	Significativo
Patrimonio	Poco significativo	Poco significativo	Poco significativo
Áreas Protegidas	Poco significativo	Poco significativo	Poco significativo
Paisaje	Poco significativo	Poco significativo	Poco significativo

Tabla 14. Cuadro resumen de valoración de los Impactos potenciales de los trazados de la Línea a 66 kV Guinchos-Las Breñas

Resumen de la valoración para la línea de **66kV Las Breñas -Valle**, para cada uno de los elementos del medio considerados.

Variables ambientales	Corredor I	Corredor II	Corredor III	Corredor IV	Corredor V
Accesibilidad	Muy Significativo	Significativo	Significativo	Poco significativo	Poco significativo
Vegetación	Muy Significativo	Muy Significativo	Muy Significativo	Significativo	Significativo
Fauna	Significativo	Significativo	Significativo	Significativo	Significativo
Socioeconomía	Significativo	Significativo	Significativo	Significativo	Significativo
Patrimonio	Poco significativo	Poco significativo	-	-	-
Áreas Protegidas	Significativo	Significativo	Significativo	Significativo	Significativo
Paisaje	Muy Significativo	Muy Significativo	Significativo	Poco significativo	Poco significativo

Tabla 15. Cuadro resumen de valoración de los Impactos potenciales de los trazados de la Línea a 66 kV Las Breñas-Llanos de Aridane.

Es necesario recalcar que estas valoraciones no deben ser tomadas en sentido literal, habida cuenta de que en fases posteriores se valorarán con mayor profundidad, además de establecer medidas preventivas y/o correctoras, que contribuirán a disminuir los posibles impactos.

9. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

A continuación, se resumen las principales medidas preventivas y correctoras que RED ELÉCTRICA suele considerar en sus Estudios de Impacto Ambiental y posteriormente aplica en las fases de proyecto, construcción y operación-mantenimiento.

9.1 Medidas preventivas y correctoras de la subestación

Hay que destacar que la principal medida preventiva adoptada para la ubicación de la subestación eléctrica es la elección de su emplazamiento en función de los diferentes condicionantes ambientales, con objeto de escoger el de menor impacto ambiental.

9.1.1 Medidas preventivas

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

- Se delimitará la zona de actuación de forma que se minimice la afección a otras zonas del territorio. Para ello, como medida preventiva se instalará un jalonamiento perimetral que delimite la zona estricta de obra y que deberá mantenerse en correcto estado durante el tiempo que duren las obras y retirado al finalizar éstas.
- Definición de las cotas de explanación, previo al inicio de las obras, con lo que se minimizan los movimientos de tierras a efectuar.
- Realización de una prospección arqueológica superficial. La memoria preliminar de dicha actividad arqueológica preventiva se presentará en el Servicio Administrativo de Cultura y Patrimonio Histórico del Cabildo de La Palma.

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

- Construcción de fosos de recogida de aceite debajo de cada transformador de potencia y de un depósito colector dotado de un sistema de separación agua-aceite.
- Con objeto de evitar la contaminación y los vertidos de aceites y grasas provenientes de la maquinaria de construcción, se exigirá el mantenimiento de los vehículos y maquinaria en taller.
- Establecimiento de áreas de almacenamiento temporal o de trasiego de combustible u otras sustancias potencialmente contaminantes, dotadas con sistemas de retención de posibles derrames.
- Establecimiento de las áreas de almacenamiento de residuos y adecuada gestión de los mismos.
- Se utilizará maquinaria que cumpla la normativa vigente sobre emisiones de ruidos.
- Se evitará el paso de camiones pesados y maquinaria utilizada para la construcción, por el centro urbano de San Pedro de Breña Alta, El Paso y Llanos de Aridane, con el fin de evitar humos y ruidos.
- En caso de hacerse la obra en una zona sensible para aves se realizará en época que no ponga en peligro la reproducción.

9.1.2 *Medidas correctoras*

- Descompactación y revegetación de los suelos que por necesidades constructivas hayan sido ocupados por camiones de transporte y/o maquinaria auxiliar de construcción.
- Eliminación de los materiales sobrantes de las obras una vez hayan finalizado los trabajos de construcción y montaje, restituyendo donde sea viable la forma y aspecto originales del terreno.
- Se limpiarán y retirarán todos los aterramientos y elementos de la obra que puedan obstaculizar la red de drenaje.
- Restauración de cualquier camino o carretera que se vea afectada por las obras.
- Se elegirá un cerramiento que sirva tanto para minimizar el impacto visual de la subestación en aquellos emplazamientos más visibles como para minimizar el ruido a las poblaciones cercanas.

9.2 **Medidas preventivas y correctoras de las líneas eléctricas de conexión con la subestación**

Al igual que para el caso de una subestación, la principal medida preventiva para la ubicación de una línea eléctrica es la elección de su trazado, en función de los diferentes condicionantes ambientales, escogiéndose el de menor impacto ambiental.

Otra medida preventiva de carácter general es la de buscar, en la medida de lo posible, el paralelismo con otras líneas eléctricas ya instaladas, si las hubiere, lo que favorece la accesibilidad y atenúa la incidencia ambiental.

A continuación, se proponen las medidas preventivas y correctoras que deberán adoptarse para la protección de los recursos existentes.

9.2.1 *Medidas preventivas*

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

- Estudio puntual de ubicación de apoyos (replanteo) para situarlos en zonas marginales, próximas a caminos actuales o lindes de parcela.
- Adaptación de los apoyos al terreno mediante el uso de patas desiguales, fundamentalmente en las zonas de media ladera.
- Máxima utilización de la red de caminos existentes para evitar la apertura de nuevos accesos.
- Se tratará de minimizar la apertura de accesos en las zonas de mayor pendiente.
- Prospección arqueológica superficial de todo el trazado.

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

- En los accesos que discurran por matorrales, pastizales o terrenos cultivados, se procurará que todos los vehículos utilicen una sola rodada, de manera que se minimicen las afecciones sobre el suelo y los cultivos.

- Se balizarán temporalmente los accesos en zonas con masas forestales a preservar, presencia de hábitats de interés comunitario y en zonas donde la fauna puede verse especialmente molestada, para evitar la afeción sobre superficies anexas a las obras.
- Siempre que sea posible se utilizará maquinaria ligera para el acopio y traslado de materiales, se evitara la apertura de plataformas para las grúas y con carácter general se tratará de afectar la mínima superficie en el entorno de los apoyos.
- Se colocarán plataformas móviles en el cruce de los cursos de carácter permanente o en aquellos casos en que sea necesario. Además, las proximidades de los cursos deberán mantenerse libres de obstáculos y cualquier material susceptible de ser arrastrado.
- En el caso de que en los trabajos de excavación necesarios para la cimentación de los apoyos se detectase la existencia de algún resto arqueológico, se procederá a la paralización de la obra y a informar a la autoridad competente.
- Una vez finalizada la construcción, se inutilizarán, obstaculizarán o restaurarán, según los casos, los caminos y pistas que se determinen.
- Si fuese preceptivo se realizaría el montaje con pluma en aquellas zonas con presencia de vegetación autóctona a preservar.
- Se gestionarán adecuadamente los residuos.
- Se redactará un PVA específico para supervisar la obra desde el punto de vista medioambiental.
- Control riguroso de los trabajos para evitar posibles vertidos, accidentales o provocados, o depósitos incontrolados de pinturas, aceites, etc.

9.2.2 *Medidas correctoras*

- Se llevará a cabo una restauración de las plataformas de trabajo en las zonas donde se conserve vegetación natural o cultivos, así como en aquellas zonas que puedan verse afectadas por la creación de accesos nuevos.
- En el caso de aquellos accesos que posean elevada pendiente se acometerá la revegetación de taludes.
- En el caso de que la línea discurra, por las áreas prioritarias de reproducción, de alimentación, de dispersión y de concentración de las especies de la avifauna amenazada en la Comunidad Autónoma de Canarias, delimitadas en la ORDEN de 15 de mayo de 2015 del BOC, a los efectos de aplicación del Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, se colocarán salvapájaros.
- Se balizará la línea en el cruce con las principales carreteras, principalmente la LP-2, la LP-3 y la LP-301.
- En el caso, de los trazados cercanos al punto de despegue de parapente, se balizarán con el sistema más apropiado tanto el tramo de línea como los apoyos, más cercanos.
- Se utilizarán materiales de celosía con el objeto de minimizar el impacto sobre el paisaje.

Estas medidas serán concretadas con mayor detalle una vez realizado el Estudio de Impacto Ambiental y el proyecto de ejecución.

10. IMPACTOS RESIDUALES

Una vez que termina la fase de construcción y se han aplicado las correspondientes medidas correctoras de forma efectiva, ya en la fase de explotación, van a quedar modificados algunos componentes del entorno con respecto a la situación inicial del mismo.

Los impactos residuales son las alteraciones ambientales y las modificaciones que permanecen durante la fase de explotación de la instalación, tras su puesta en funcionamiento y después de adoptar las medidas preventivas y correctoras ya mencionadas, incluyendo un período de tiempo razonable para que el medio se recupere de la situación de stress que se ha generado de forma especial durante la obra.

10.1 Impactos residuales de la subestación.

A continuación, se describen los impactos residuales que se mantienen o producen en el medio, asociados a las subestaciones eléctricas, después de las medidas preventivas y correctoras descritas.

Se ha estimado el impacto producido tanto por las subestaciones como por las líneas, y que principalmente se centran en los siguientes elementos:

- **Afección al suelo.** Motivada por la presencia de la instalación principalmente por la modificación del perfil edáfico y la transformación de la topografía, no se estima significativa ya que no implica una amplia ocupación del terreno y los lugares elegidos no presentan elevadas pendientes, y el tener un levantamiento topográfico conciso aminora con mucho un movimiento de tierras innecesario.
Las medidas contempladas para la minimización de los riesgos de contaminación de suelos hacen valorar este impacto como poco significativo.
- **Afección a la vegetación.** La pérdida de la cubierta vegetal es irrecuperable, su localización fuera de zonas de vegetación sensible lo hacen un impacto compatible, en la zona ocupada. En el resto de las zonas y tras las medidas de recuperación de la cubierta vegetal, descompactación y revegetación, en medio o largo plazo al ser zonas que no tiene grandes desniveles, se considera no significativa.
- **Afección a la fauna:** La existencia de la instalación con pérdida de hábitats como los ruidos de la subestación, serán impactos residuales, no obstante, su localización alejada de lugares sensibles a la fauna lo hacen un impacto compatible.
- **Afección paisajística.** Fundamentalmente causada por la existencia de la instalación se puede considerar un impacto moderado, no obstante los emplazamientos planteados están localizados o en zonas que aprovechando los accidentes topográficos o edificaciones ya existentes quedan poco visibles, o en zonas ya transformadas donde el impacto ya existe, lo que le confiere un valor residual poco significativo, no ocurriría lo mismo con aquellas instalaciones situadas a un nivel más bajo de puntos con elevada afluencia turística cuyo impacto residual si sería significativo.
- **Afección a la población cercana.** Aun aplicando medidas correctoras respecto al ruido que lo disminuyan a los valores permitidos para la habitabilidad cercana en los

emplazamientos SE-3 y SE-4, su continuidad, si podría generar una molestia constante.

10.2 Impactos residuales de la línea eléctrica.

Aun presentándose una gran variedad de condicionantes territoriales, los impactos residuales principales que están asociados a los tendidos se pueden centrar básicamente en los siguientes:

- **Afección al suelo:** Puede ser significativo en las zonas de fuerte pendiente, aunque los accesos se planificarán para que el movimiento de tierra sea mínimo tanto en el caso de los accesos y de los apoyos y tendrán mantenimiento.
- **Afección a la vegetación:** Por la altura de las torres, los cables de la línea quedarán a cierta altura, por lo cual se permitirá el mantenimiento de los cultivos actuales, y el crecimiento y desarrollo normal de la vegetación actual, salvo en las zonas de fayal brezal y de las masas arbóreas de pinar y castañar.
- **Afección a la avifauna:** Aun aplicando medidas correctoras, existen riesgos de colisión para las aves. El uso de salvapájaros en los tamos de mayor de incidencia disminuye el impacto inicial de la línea, respecto a otro tipo de fauna no se prevé afección alguna.
- **Afección a la población cercana a la línea.** Esta afección se va a producir básicamente, desde el punto de vista social de aceptación del proyecto sobre todo por los residentes en el entorno más cercano a la línea. No obstante, no se valora significativo el impacto, ya que no se estiman mayores cambios, en el desarrollo socioeconómico, pudiendo continuar de forma normal sus actividades.
- **Afección paisajística:** Fundamentalmente motivada por la presencia de la instalación, si puede ser significativo el impacto del trazado que discurre por la zona menos antropizada, aunque en todo caso, se ha pretendido que la línea discurra por zonas ya modificadas o donde ya existan otras infraestructuras.
- **Afección al Patrimonio histórico cultural:** No se prevé ningún impacto residual, en vista de que los Bienes patrimoniales y culturales no se verán afectados por ninguno de los trazados puesto que las medidas preventivas evitan dicha afección.

11. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

La redacción de un Programa de Vigilancia Ambiental (en lo sucesivo PVA) tiene como función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras, tanto las contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental, como las que vayan apareciendo a lo largo del procedimiento de información pública del proyecto de la subestación y de las líneas de entrada y salida.

El cumplimiento del PVA se considera fundamental, dado que en este tipo de obras es habitual que se trabaje en diversas zonas a un mismo tiempo y por equipos y empresas contratistas distintas, cada una de las cuales asume con un rigor diferente las condiciones establecidas en las especificaciones medioambientales para la obra, acordes al sistema de gestión medioambiental de RED ELÉCTRICA para la protección del medio ambiente.

Se ha supuesto que la falta de inspección ambiental incrementa la probabilidad de que aumenten los impactos ambientales, teniendo en cuenta que la mayor parte de las actuaciones tendentes a minimizarlos son de tipo preventivo, debiéndolas asumir esencialmente quien está ejecutando los trabajos.

El objetivo del PVA consiste en definir el modo de seguimiento de las actuaciones y describir el tipo de informes, su frecuencia y su período de emisión.

El PVA no se define de forma secuencial, debiendo interpretarse entonces como una asistencia técnica durante las fases (construcción, operación y mantenimiento) que faltan por acometer en la implantación de la subestación y de las líneas, de tal manera que se consiga, en lo posible, evitar o subsanar los problemas que pudieran aparecer tanto en aspectos ambientales generales, como en la aplicación de las medidas correctoras.

El PVA tendrá, además, otras funciones adicionales, como son:

- Permitir el control de la magnitud de ciertos impactos cuya predicción resulta difícil de realizar durante la fase de proyecto, así como articular nuevas medidas correctoras, en el caso de que las ya aplicadas no sean suficientes. Es el caso, por ejemplo, de los efectos debidos a la construcción de caminos de acceso y la ubicación de los apoyos, ya que en la fase de proyecto no es posible evaluar los efectos reales que su ejecución puede provocar.
- Constituir una fuente de datos importante, ya que en función de los resultados obtenidos se pueden modificar o actualizar los postulados previos de identificación de impactos, para mejorar el contenido de futuros estudios.
- Permitir la detección de impactos que, en un principio, no se hayan previsto, pudiendo introducir a tiempo las medidas correctoras que permitan paliarlos.

El PVA se divide en dos fases: construcción, por un lado, y operación y mantenimiento, por otro.

12. EQUIPO REDACTOR DEL DOCUMENTO

El Documento Inicial del Proyecto de la Nueva subestación Las Breñas, y líneas L+C/66 kV Las Breñas-Valle de Aridane, L+C/66 kV Guinchos-Las Breñas y L+C/66 kV Las Breñas-L/Guinchos-Valle de Aridane ha sido realizado por personal técnico cualificado, perteneciente a la empresa BIOSFERA XXI Estudios Ambientales, S.L. y por el Departamento de Medio Ambiente de Red Eléctrica de España, S.A.U. El equipo redactor se especifica a continuación:

Por parte de Biosfera XX Estudios Ambientales S.L.

Autor

- Ricardo García Moral. Geólogo DNI: 00680240-S

Colaboradores

- Paloma Cristóbal Martín. Ingeniero T. Forestal DNI: 02641649-F
- Yolanda Aranda. Bióloga DNI: 51379904-C
- Raúl Mohedas Guayerbas. Ingeniero de Montes DNI: 47455792-F
- Carlos Baquedano Estévez. Graduado en Ciencias Ambientales DNI: 47469967-Z

Por parte de Red Eléctrica S.A.U.

Autor

- Javier Ramos Cañada. Lcdo. Ciencias Ambientales. 07979269-V

Colaboradores

- Álvaro Sánchez Liébana. Lcdo. Ciencias Ambientales. 51101845-P

En Madrid, a 05 de julio de 2016.

ENTIDAD BIOSFERA
21 ESTUDIOS
AMBIENTALES SL -
CIF B82351040 -
NOMBRE GARCIA
MORAL RICARDO -
NIF 00680240S

Firmado digitalmente por ENTIDAD
BIOSFERA 21 ESTUDIOS
AMBIENTALES SL - CIF B82351040 -
NOMBRE GARCIA MORAL RICARDO -
NIF 00680240S
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES, o=FNMT, ou=FNMT Clase 2 CA,
ou=703015311, cn=ENTIDAD
BIOSFERA 21 ESTUDIOS
AMBIENTALES SL - CIF B82351040 -
NOMBRE GARCIA MORAL RICARDO -
NIF 00680240S
Fecha: 2016.07.06 09:02:40 +02'00'

Ricardo García Moral