

NOMBRE DE LA INSTALACIÓN: Observatorio del
Roque de Los Muchachos

TIPO EIA: Ordinaria

INFORME DE FASE DE: Construcción

PERIODICIDAD DEL INFORME SEGÚN DIA: Mensual

Nº DE INFORME/AÑO DE SEGUIMIENTO: 02-2023

PERÍODO QUE RECOGE EL INFORME: enero 2023

SEGUIMIENTO AMBIENTAL EN FASE DE OBRA

Proyecto de los Telescopios
LST-2, LST-3 y LST-4



N. LAURA PÉREZ GONZÁLEZ BIÓLOGA COL. 18.842-L

Índice

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. ANTECEDENTES	3
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	5
4. UBICACIÓN Y SUPERFICIE DE OCUPACIÓN.....	9
5. METODOLOGÍA DEL SEGUIMIENTO	12
6. OBJETO DEL INFORME.....	15
7. FASE DE EJECUCIÓN DE LA OBRA -TRABAJOS QUE SE HAN REALIZADO-.....	16
8. FICHAS DE CONTROL E INDICADORES DE SEGUIMIENTO	28
9. CONCLUSIÓN	29
10. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA.....	31
11. ANEXOS:.....	38
a. Fichas de control semanales	38
b. Cronograma.....	38
c. Plan de Restauración Vegetal y plano.....	38
d. Estudio de Gestión de Residuos.....	38

1. INTRODUCCIÓN

La isla de La Palma y sus cielos, son un hito que a nadie le toma indiferente, desde su punto más alto la contemplación de las estrellas se torna un privilegio que no solo los palmeros podemos disfrutar.

Esto ha hecho que desde nuestro pasado más remotos los antiguos pobladores de la isla ya lo visitaran y aprovecharan en el más amplio sentido, como zona de pastoreo o culto y que con el paso de los años continuará su ocupación, siendo a partir de los años 80, cuando se inauguran los primeros telescopios que miran hacia nuestro cielo máspreciado y que hasta el día de hoy sigue siendo un lugar único para la observación, tal hecho ha condicionado la instalación de nuevos telescopios cada vez más avanzados, siendo este el caso de la actuación que se llevará a cabo con la puesta en marcha del proyecto que aquí se sigue y aplica medioambientalmente.

La actuación consiste en la construcción de una infraestructura estratégica para la investigación en astrofísica de altas energías en el Observatorio del Roque de los Muchachos, proyecto amparado por el Acuerdo de Cooperación en Materia de Astrofísica (B.E. núm. 161, de 6 de julio de 1979), y por la Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias (BOC núm. 138, de 19 de julio de 2017), modificado por el Decreto Ley 2/2019, de 25 de febrero, de modificación de la Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias (BOC núm. 39, de 26 de febrero de 2019) y financiado con cargo al proyecto de "*Los cuatro Large Size Telescopes (LST) del CTA-Norte en el ORM*" de referencia ESFRI-2017-IAC-12 del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, cofinanciado en un 85% con fondos Europeos de Desarrollo Regional (FEDER) del Programa Operativo de Crecimiento Inteligente 2014-2020. El mencionado proyecto está cofinanciado en un 15% por el Gobierno de Canarias, a través de la Consejería de Economía, Industria, Comercio y Conocimiento.

El proyecto pone en ejecución la construcción de 3 telescopios de tipo Large Size Telescope (LST) con espejo de 23 m de diámetro, denominados LST-2, LST-3 y LST-4 y MST3, junto con su instrumentación auxiliar del Cherenkov Telescope Array, que se engloba dentro de las iniciativas para la creación del Observatorio Norte de la Red de Telescopios Cherenkov (CTAN) en el ORM, como parte de la infraestructura estratégica internacional denominada Cherenkov Telescope Array (CTA). El emplazamiento de la instalación se hace en las inmediaciones del prototipo de telescopio LST, denominado LST-1, la cual se trata de una zona parcialmente antropizada y establecida, debido a los requisitos marcados por los objetivos científicos y los mecanismos físicos de la observación con este tipo de telescopios.

La ejecución de las obras en este momento se limita a los LST, por lo tanto, el seguimiento ambiental también está limitado solo a la construcción de los LST-2, LST-3 y LST-4.

2. ANTECEDENTES

Con fecha de 15 de enero de 2021 es presentado el Estudio de Impacto Ambiental con el contenido establecido en el artículo 35 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (en adelante LEA), el cual da cabida al Proyecto de los Telescopios LST2, LST3, LST4 y MST3, junto con su instrumentación auxiliar del Cherenkov Telescope Array, en el Observatorio del Roque de Los Muchachos, promovido por el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC). Proyecto que ha sido sometido a Evaluación Ambiental Ordinaria y se ha emitido la Declaración de Impacto Ambiental *favorable* por parte de la Comisión de Evaluación Ambiental de La Palma, en sesión extraordinaria celebrada el día 24 de junio de 2022 y publicada en el Boletín Oficial de la Provincia de Santa Cruz de Tenerife. Número 81, miércoles 6 de julio de 2022.

Con la publicación en el Boletín Oficial de la Provincia de Santa Cruz de Tenerife, comienza la puesta en marcha de la fase de obra del proyecto para el cual se recogen en el Estudio de Impacto Ambiental el correspondiente Plan de Vigilancia y Seguimiento Ambiental que debe ser puesto en marcha junto con las premisas establecidas en la Declaración de Impacto Ambiental.

Así, la Declaración de Impacto Ambiental en su apartado 9 establece los condicionados que a continuación de exponen:

CONDICIONANTE Nº1. La presente declaración de impacto ambiental se emite, exclusivamente, para las obras, actuaciones y actividades recogidas en el proyecto técnico y evaluadas en el Estudio de Impacto Ambiental, incluidos todos los anexos correspondientes de dicho estudio.

Cualquier modificación del proyecto deberá remitirse al órgano ambiental del Cabildo de La Palma, el cual, tras su análisis, emitirá un informe acerca de si la modificación debe someterse o no a un nuevo procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, según lo previsto en la normativa de evaluación de impacto ambiental le sea de aplicación.

o CONDICIONANTE Nº2. Las medidas preventivas y correctoras explicitadas en el Estudio de Impacto Ambiental, así como las nuevas medidas impuestas en la presente Declaración de Impacto Ambiental, recogidas en el apartado “Medidas preventivas, correctoras y/o compensatorias” del presente informe, deben considerarse de obligado cumplimiento en todo aquello que no vaya contra lo explicitado en el condicionado de la presente declaración de impacto.

Además, la nueva información que se aporte en respuesta a lo requerido en los condicionantes deberá remitirse al órgano ambiental, debiendo describir y valorar técnica y ambientalmente lo solicitado en los condicionantes, adoptar las medidas complementarias que resultaran pertinentes y, si fuera el caso, valorarse.

Por último, de la información adicional que se reciba como consecuencia de lo dispuesto en la presente Declaración de Impacto Ambiental, que tengan incidencia en el presupuesto del proyecto de ejecución, así como de los resultados del programa de vigilancia ambiental, podrán establecerse nuevos condicionantes o modificaciones de los mismos.

o CONDICIONANTE Nº3. Los informes del Programa de Vigilancia Ambiental tendrán una periodicidad mensual, remitiéndose tanto al órgano sustantivo como al órgano ambiental, además del informe anual que deberá elaborarse y que recoge el propio EsIA.

o CONDICIONANTE Nº4. Es responsabilidad única del promotor la solución de cualquier tipo de problema o alteración del medio no prevista y causada por el desarrollo de la actividad, tanto en la zona de actuación como en cualquier otra área distinta que se viera afectada por la ejecución y/o funcionamiento del proyecto.

El promotor deberá poner, de forma inmediata, todos los medios necesarios para paliar cualquier situación sobrevenida no prevista y, de ser el caso, proceder a la restauración ambiental procedente.

De darse estos casos, se deberá informar al órgano ambiental del Cabildo de La Palma para que, tras el análisis de las propuestas de corrección que proponga, adopte las medidas correctoras más adecuadas para efectuar la restauración ambiental del medio.

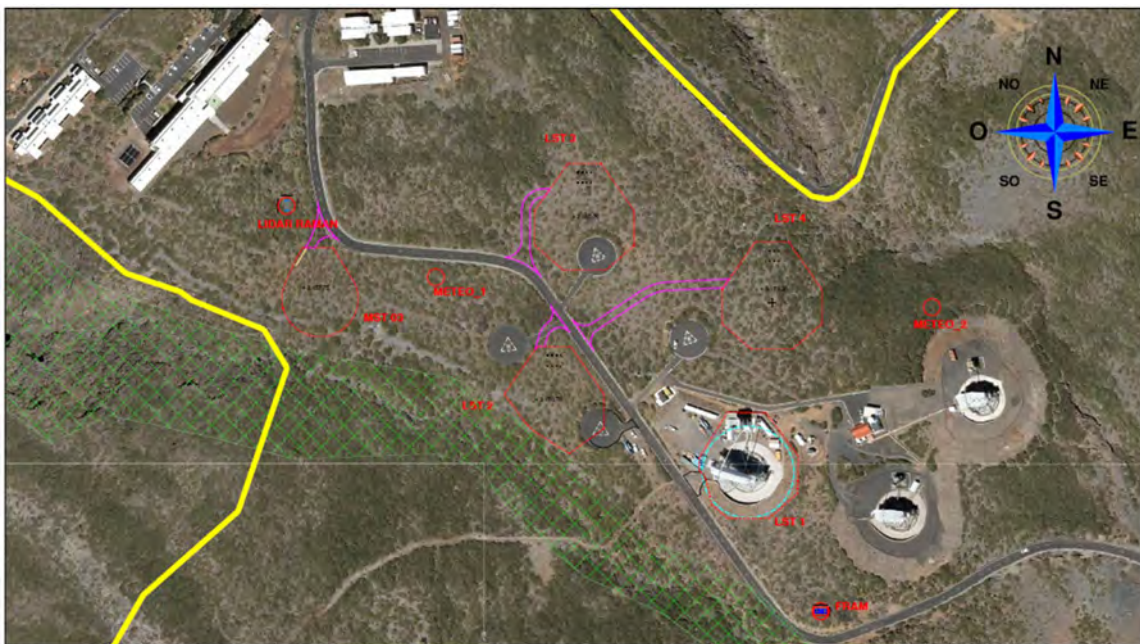
Actualmente, en el proyecto tan solo se ejecutará la construcción de los LST.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La actuación prevista consiste en ubicar 3 telescopios de tipo LST, denominados LST-2, LST-3 y LST-4, y un telescopio de tipo MST, denominado MST-3, junto con cinco instrumentos auxiliares de pequeño tamaño. Actualmente, en el proyecto tan solo se ejecutará la construcción de los LST.

El emplazamiento de la instalación se hace en las inmediaciones del prototipo de telescopio LST, denominado LST-1, que ya está instalado y en fase de puesta en marcha, debido a los requisitos marcados por los objetivos científicos y los mecanismos físicos de la observación con este tipo de telescopios.

La decisión de emplazar el prototipo de telescopio LST, denominado LST-1, ya existente en el ORM se realizó en marzo de 2015 por las características idóneas del observatorio, así como por la experiencia previa en telescopios de tipo Cherenkov especialmente la implantación de los telescopios MAGIC-I y MAGIC-II, independientemente de cualquier decisión relativa al sitio escogido para emplazar CTAN. Como prototipo, este se ha utilizado para validar el diseño de este tipo de telescopio LST, y su aceptación como telescopio para CTA sólo ha ocurrido tras su instalación y puesta en marcha, tras una revisión crítica de diseño en junio de 2020.



Actuaciones previstas. Planta sobre ortofoto y datos de localización



Panorámica con emplazamientos para LST-2, LST-3, LST-4 y MST-3, con respecto al prototipo LST-1 ejecutado previamente, los telescopios MAGIC-I y MAGIC-II, y las helisuperficies actuales. Gabriel Pérez Díaz, IAC.

Así, las actuaciones consistirán en la creación de plataformas niveladas para el emplazamiento de cada uno de los telescopios LST-2, LST-3, LST-4 y de los instrumentos auxiliares. Para los telescopios LST dicha plataforma acogerá una cimentación circular de 23 m de diámetro para soportar la estructura mecánica de telescopio, rodeada por una vía perimetral de unos 5 m. Al norte de dicha cimentación circular se situará otra cimentación cuadrada de aproximadamente 11x9 m² para soportar la estructura mecánica de la torre de acceso y anclaje de la cámara. Las plataformas de los telescopios LST estarán cerradas por una valla que impida el acceso en toda el área que recorra el telescopio en sus movimientos con un radio de 20 m, dado que los telescopios no están cubiertos por ningún tipo de cúpula.

Fuera de las zonas valladas hasta una distancia de 10 m se reducirá la masa vegetal seca, para la protección contra incendios. Esta limpieza se limitará a la vegetación seca de codeso y no tendrá carácter de desbroce del terreno. Durante la fase de construcción y de forma temporal se requerirá una plataforma auxiliar, para la colocación de los materiales de la estructura del telescopio que llegará a la isla en contenedores, y un espacio suficiente donde montar diferentes elementos de la estructura mecánica de los telescopios. Una vez montado cada telescopio, se procederá a restituir estas plataformas auxiliares a su estado natural.

Las plataformas y dados de apoyo de los instrumentos auxiliares son sencillas y carecen de complejidad técnica.

En su estado final, las plataformas de los telescopios ocuparán un área vallada de aproximadamente 3.000 m² para el telescopio LST-2, 2570 m² para el telescopio LST-3 y 3.000 m² para el telescopio LST-4. Los instrumentos auxiliares ocuparán un área total de 150 m² aproximadamente. El área vallada ocupada por el telescopio LST-1 es de 3.000 m²

aproximadamente. Las áreas de revegetación de las plataformas auxiliares de acopio y montaje suponen unos 4.800 m² aproximadamente.

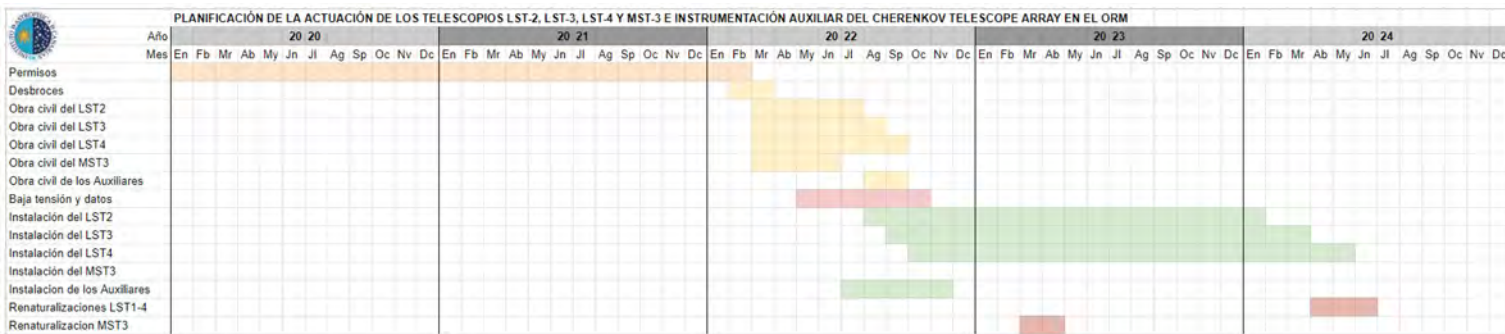
Además, se proyecta una pequeña red capilar de vías de acceso partiendo desde la carretera LP-403 al Roque de los Muchachos, que permitan la entrada de medios y personal durante las fases de construcción, explotación y mantenimiento, hasta el emplazamiento de cada telescopio.

Se procederá a la eliminación de las cuatro helisuperficies presentes en el ORM, que se aprovecharán parcialmente para los emplazamientos de los telescopios LST, con un solape de 540 m², para reducir el impacto en superficie de las actuaciones. La superficie restante de las helisuperficies de 1.522,09 m² se demolerá y se restaurará a su estado original.

Las actuaciones se localizan en un área previamente antropizada, ya que se actuará sobre las actuales helisuperficies presentes en el ORM, y sobre zonas adyacentes donde ha habido actuaciones anteriores, tanto por la construcción de la carretera LP-403 (c. 1980) y las helisuperficies (1984), como en las instalaciones telescópicas del experimento HEGRA ya desmanteladas (1987- 2002), las instalaciones de los telescopios Cherenkov MAGIC-I (2001), MAGIC-II (2008) y el telescopio Cherenkov robótico FACT (2011), actualmente en operación, y también por medidas de protección contra incendios. Asimismo, no son despreciables las afecciones y alteraciones producidas en la zona por incendios forestales ocurridos en el pasado (1993, 1997, 2005), la actuación de especies exóticas invasoras herbívoras, arruís y conejos, y los efectos del pastoreo tradicional hasta su prohibición tras el establecimiento de la zona periférica de protección del Parque Nacional de la Caldera de Taburiente (1981).”

Actualmente, se está ejecutando otra obra de canalización de redes, que discurre paralelo a la carretera de acceso al ORM.

A continuación, se muestra el **cronograma** de actuación previsto según el EIA, para el cual debemos considerar que, en consecuencia, del retraso en los trámites de evaluación ambiental y licencia de obra, el inicio no se pudo llevar a cabo el pasado mes de febrero del 2022, existiendo un desplazamiento de las fechas hasta su comienzo el pasado mes de noviembre de 2022. No obstante, los tiempos de cada una de las acciones si será la prevista en el presente cronograma, estimándose la duración de la construcción y todas sus fases en un periodo de 3 años

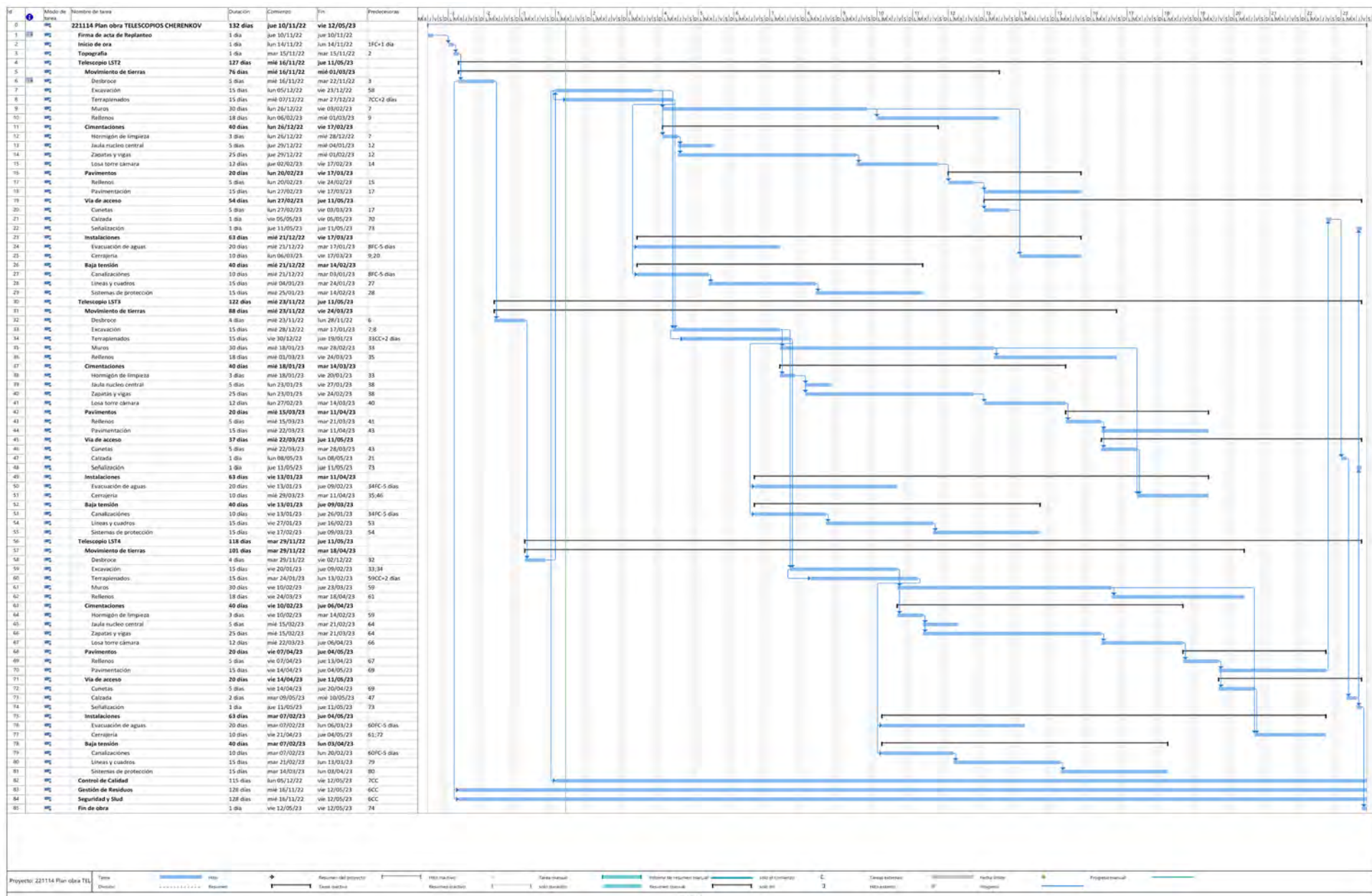


Cronograma general de las actuaciones

A continuación, se expone el cronograma facilitado por la contrata, que se ajusta más a la temporalidad real de la actuación.

Seguimiento Ambiental en fase de obra del proyecto de los Telescopios LST-2, LST-3 y LST-4

2º informe mensual – enero 2023



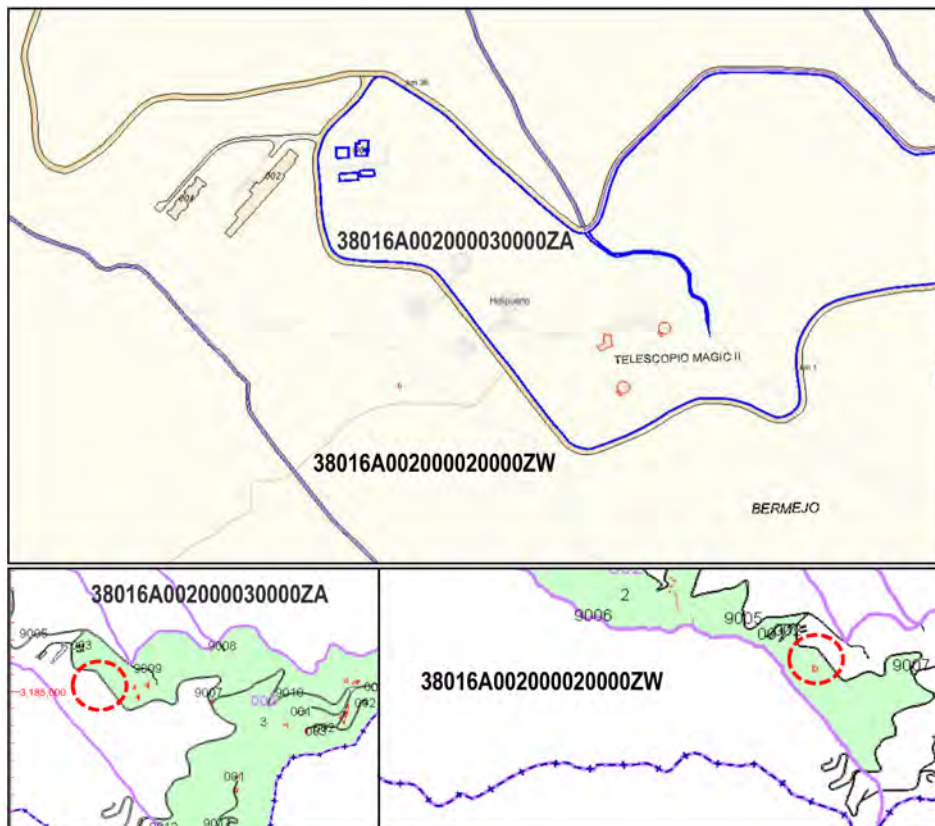
4. UBICACIÓN Y SUPERFICIE DE OCUPACIÓN

Las actuaciones se ubicarán en el ORM a una altitud entre 2.165 y 2.185 msnm., en el Término Municipal de la Villa de Garafía, en la isla de La Palma, exactamente en el lomo que se erige entre el nacimiento del Barranco de las Grajas al este, y el Barranco de Briesta en el margen oeste, cerca de los telescopios MAGIC-I y MAGIC-II. Al emplazamiento, se accede desde la vía LP-403 interna del ORM, que se conecta a la LP-4 en dirección al Roque de Los Muchachos.

La ubicación de los telescopios de esta fase objeto del proyecto, LST-2, LST-3, LST-4 y MST-3, se ha definido de modo relativo a la ubicación del LST-1 y a efectos de su idoneidad científica.

Sus coordenadas, usando el sistema UTM 28R son:

- Telescopio LST-1: E 217659,590, N 3184995,060
- Telescopio LST-2: E 217542,210, N 3185033,610
- Telescopio LST-3: E 217560,550, N 3185143,810
- Telescopio LST-4: E 217673,540, N 3185096,630
- Instrumento auxiliar telescopio FRAM: E 217703,000, N 3184911,000
- Instrumento auxiliar LIDAR Raman: E 217381,000, N 3185155,000
- Estación meteorológica 1: E 217471,000, N 3185112,000
- Estación meteorológica 2: E 217770,000, N 3185094,000
- Estación meteorológica 3: E 217718,000, N 3184875,000



Área de afección prevista sobre referencias catastrales. IDECanarias

Se encuentra ubicados en Pol. 2 – Parcela 2 y 3 -Bermejo- TM de Garafía, y sus referencias catastrales:

- Parcela 2b: 38016A002000020000ZW

- Parcela 3: 38016A002000030000ZA

Para la determinación de la **Superficie de Ocupación** del proyecto partimos de las superficies afectadas por la construcción, las cuales se muestran en el siguiente cuadro de superficies de ocupación y volúmenes de terrenos contempladas en las actuaciones del proyecto objeto de este estudio, incluyendo además las del telescopio LST-1 que se ejecutó previamente al tratarse de un prototipo.

SUPERFICIES Y LONGITUDES OCUPADOS DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA Y EN FASE DE EXPLOTACIÓN									
DIMENSIONES GEOMETRIA	LST-1	LST-2	LST-3	LST-4	MST-3	LIDAR	FRAM	METEO ⁽³⁾	TOTAL
Sup. vallada de ocupación (m ²)	3.032,37	2.569,60	3.032,37	3.032,37	1.895,32	69,98	43,35	12,00	13.687,36
Sup. nivelada de ocupación (m ²)	1.934,54	1.934,54	1.941,11	2.038,99	1.045,60	69,98	43,35	12,00	9.020,11
Sup. cimentación telescopio (m ²) ⁽¹⁾	620,69	620,69	620,69	620,69	131,20	14,25 ⁽²⁾	6,25 ⁽²⁾	1,00	2.635,46
Sup. vía de servicio (m ²)	485,50	485,50	485,50	485,50	371,64	no	no	no	2.313,64
Sup. vía de acceso (m ²)	91,62	145,43	310,66	506,97	141,91	no	no	no	1.196,59
Longitud vía de acceso (m)	12,24	21,92	51,24	94,78	17,44	no	no	no	197,62
Sup. plataforma auxiliar obra (m ²)	892,44	1.068,83	1.400,25	986,19	435,13	no	no	no	4.872,84

(1) Incluye losa cimentación telescopio y losa torre de apoyo de cámara.

(2) Corresponde a la superficie en planta que ocupa el elemento contenedor que protege al instrumento, dado que carecen de cimentación convencional de hormigón.

(3) Datos agrupados de las tres estaciones meteorológicas.

Las superficies de afección varían, con respecto a las anteriormente expuestas, ya que para las misma se ha considerado la afección sobre los espacios Red Natura 2000, así a continuación, se muestra la superficie que se prevé afectar con el proyecto, para caracterizar el nivel de alteración superficial relativa de afección al hábitat (nivel I, II o III). De los datos del proyecto básico tenemos que las superficies de ocupación del proyecto son de:

- Superficie vallada en explotación: 13.687,36 m²
- Superficie de vías de acceso: 1.196,59 m²
- Superficie de solape con helipuertos existentes: 540,27 m²
- Superficie a renaturalizar de helipuertos a demoler: 1.522,27 m²
- Superficie de plataformas auxiliares en obra: 4.872,84 m²

Con estos datos, el proyecto en su fase de explotación, y una vez ejecutadas las tareas de renaturalización de los helipuertos a demoler, y de las plataformas auxiliares para la fase de obras, tendría una afección total de 12.821,41 m².

A continuación, se muestra un plano con la delimitación de la zona de actuación prevista para los LST y el MST, aunque debemos considerar que actualmente tan solo se ejecutaran los LST.



5. METODOLOGÍA DEL SEGUIMIENTO

La **elaboración del presente informe** ha sido a cargo de la técnico de Vigilancia Ambiental, Nieves Laura Pérez González, a través de las diferentes visitas efectuadas a la largo del mes, la cual durante las mismas ha contado con el apoyo de personal técnico especializado en diferentes disciplinas ambientales en cada una de las ramas establecidas según la Declaración de Impacto como son botánica, ornitólogo y arqueóloga

La **frecuencia** del seguimiento del programa de vigilancia ambiental en fase de obra es semanal. A continuación, se muestra el planing mensual de las visitas a obra.

ENERO 2023						
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10 Comienzo movimiento de tierras LST2 y trasplante Cedro y Retama	11	12	13	14	15
16	17	18	19 Comienzo movimiento de tierras LST3 y acumulo de codesos en LST4	20	21	22
23	24	25	26	27 Movimiento de tierras LST3 y acopio de tierra vegetal. Apertura pista y apilamiento codesos en LST4	28	29
30	31					

Elaboración de informes

En cada una de las visitas efectuadas semanalmente, se elabora un informe en el cual se detallan los tanto los puntos verificados conformes, como aquellos para los que se ha detectado algún tipo de incumplimiento en base a los parámetros establecidos en el Plan de Vigilancia Ambiental y en DIA. Así, la visita semanal en fase de obras, incluye:

- ✓ Estado actual de la obra, seguimiento ambiental del cumplimiento de las medidas ambientales en cada uno de los trabajos de ejecución, valoración de afecciones imprevistas y propuesta de nuevas medidas preventivas y correctoras.
- ✓ Álbum fotográfico: de seguimiento de los diferentes trabajos de la obra, para valorar si se cumplen las medidas propuestas y corregir los malos hábitos. Se realizan fotografías

en distintos puntos de interés de la obra y además, para un mejor seguimiento, se ha optado por la realización de fotos desde tres puntos fijos en cada una de las visitas, para así valorar el cambio progresivo, fundamentalmente sobre el paisaje, que se produce a lo largo de todo el proceso, estos puntos corresponden con las coordenadas:

Punto 1, Carretera LP-4. 217779 X 3185271 Y 2173,6 m.

Punto 2, Plataforma helipuerto. 217615 X 3185085 Y 2178,3 m.

Punto 3, Sendero PR-LP-11. 217475 X 3184956 Y 2175,9 m.



Tras cada visita, el acta se envía tanto al promotor como al director de la obra para que puedan realizar las oportunas correcciones, las cuales se revisaran en la siguiente visita, con el objeto de cumplir con los objetivos que se proponen en la DIA.

Tras las vigilancias semanales realizadas, se redacta con periodicidad mensual un informe de seguimiento, que recoge principalmente la información de los trabajos de campo, incluyendo otros datos relevantes y aglutinando principalmente cada una de la información y documentación recabada durante las visitas semanales.

Además, una vez finalizada la fase de obras, se procederá a la redacción de un informe final que albergará los resultados del Plan de Vigilancia Ambiental, el correcto desmantelamiento de las instalaciones auxiliares y la limpieza de la zona de obras, así como el cumplimiento de todos y cada uno de los condicionados establecidos en la Declaración de Impacto Ambiental.

Instrumental utilizado para las mediciones periódicas.

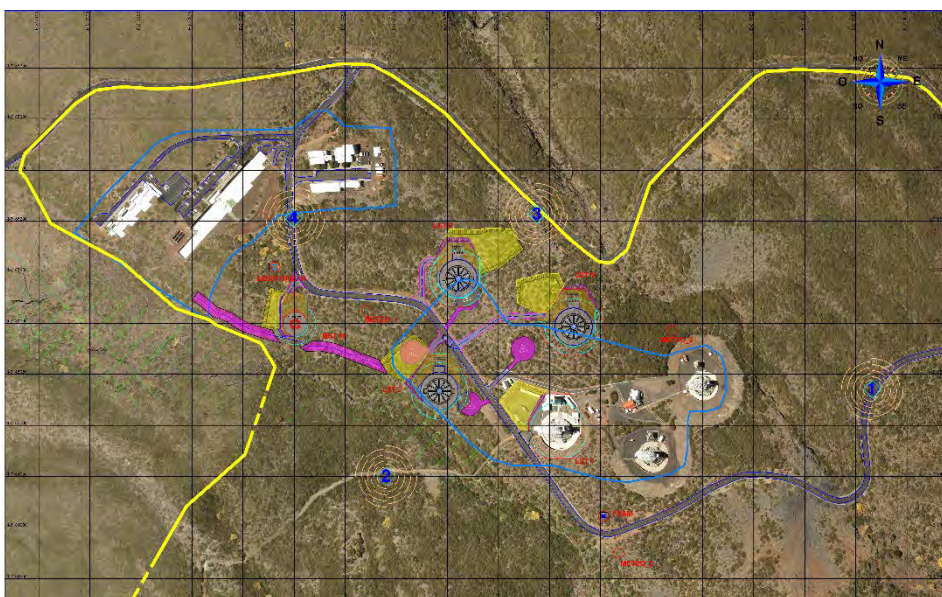
Para un mejor control se realiza durante todo el proceso de ejecución de la obra las mediciones periódicas de emisión de partículas y sonidos, realizando mediciones desde distintos puntos, el objeto de estas mediciones es el control de las actuaciones en el tiempo para evitar molestias sobre los factores ambientales de aire, fauna o flora principalmente y ante variaciones bruscas poder aplicada las medidas ambientales oportunas, establecidas en el EIA, DIA o de nueva aplicación.

A continuación, se especifican los aparatos usados para dichas mediciones y en el anexo se adjunta la ficha técnica de cada uno de ellos:

1. Sound Level Meter PCE-318, Sonómetro que detecta el volumen del sonido a partir de un nivel sonoro de 26 dB(A), lo cual nos permite detectar sonidos de muy bajo volumen.
2. Medidor de partículas PCE-PCO1, El medidor de partículas es un medidor universal para el conteo de partículas en el aire que permite medir seis grosores diferentes que integra un sensor para medir la temperatura y humedad ambiental, esto convierte el medidor de partículas en un equipo universal y el cual ha sido desarrollado para determinar con precisión el grado de suciedad en el aire. La cámara incorporada permite relacionar los valores de medición con material gráfico en forma de imágenes y video. El aire se contamina sobre todo por combustión, fabricación, generación de energía, emisiones de vehículos con motor y la industria de la construcción. Con este medidor de partículas podrá medir con precisión las partículas contaminantes en el aire.

Las mediciones se han realizado según el plano que a continuación se expone, cuyas coordenadas corresponden con:

- | | | | |
|----|----------|-----------|--------|
| 1. | 217966 X | 3185035 Y | 2212 m |
| 2. | 217489 X | 3184950 Y | 2175 m |
| 3. | 217637 X | 3185206 Y | 2162 m |
| 4. | 217399 X | 3185203 Y | 2154 m |



6. OBJETO DEL INFORME

El objeto del informe mensual es recopilar la información recogida durante las tareas de seguimiento ambiental de la obra en todas las visitas realizadas a lo largo del periodo mensual.

En este informe se resumen los controles llevados a cabo, las incidencias detectadas en materia medioambiental, se incorpora documentación fotográfica donde se refleja el estado de las obras en esta materia, y se informa acerca del grado de cumplimiento de las medidas ambientales establecidas en las sucesivas fases de tramitación del proyecto.

7. FASE DE EJECUCIÓN DE LA OBRA -TRABAJOS QUE SE HAN REALIZADO-

Durante las tres visitas realizadas a lo largo del mes de enero, se ha comprobado el correcto funcionamiento y ejecución de las obras según lo previsto.

En este momento de la obra se han llevado a cabo fundamentalmente labores de retirada de los codesos desbrozados y los comienzos de los movimientos de tierra para acondicionamiento de las plataformas que albergarán los futuros telescopios, así como la plataforma auxiliar de ayuda al montaje de los mismos.

En cada una de las visitas se realiza una inspección visual de toda la superficie de obra y alrededores en busca de la posible presencia de la especie invasora *Senecio viscosus*, durante las visitas realizadas durante el mes de enero de 2023 no se han identificado ningún ejemplar de los mismos.

Así mismo, se realiza un rastreo e inspección visual de la presencia de avifauna en la zona de obra y próxima a la misma. Es de destacar que la climatología no es propicia para la presencia de aves, la cuales descienden a zonas más costeras y más cálidas. En estos días, se han producido heladas y nevadas. No se han destacado la presencia de aves, a excepción de los cuervos que se presentan altamente oportunistas y que sobre todo aparecen a media mañana cuando existe mayor afluencia de turistas.

Durante la visita realizada el **10 de enero**:

1. Se llevo a cabo el control de los PPI, según se adjunta en el apartado 8 de este informe
2. Se procedió a la retirada y replantación de los ejemplares señalados en el DIA, el cedro (*Juniperus cedrus* subsp. *cedrus*) (217603 X, 3185134 Y, 2.170,32 m.) y de la retama (*Genista benehoavensis*) (217521 X, 3185059 Y, 2.170,84 m.)

El procedimiento de retirada consistió fundamentalmente en la excavación de un hoyo en torno a los ejemplares, con un diámetro suficiente que pudiera abarcar la mayor cantidad de raíces posibles y causar el menor daño, una vez retirados del lugar donde se encontraban, fueron depositados en recipientes adecuados que evitara la pérdida de tierra fértil de sus raíces, en el caso del *J. cedrus* debido a su reducido tamaño se uso un samuro y para *G. benehoavensis* se utilizó directamente el cucharón de la pala con el que fue retirado de su lugar de origen y sería trasladada hasta su lugar definitivo.

Para *G. benehoavensis*, anterior a su trasplante se realizó una poda de limpieza, eliminando los chupones inferiores y las ramas secas, lo cual facilitaría el transporte, además se procedió a su atado y una vez en el cucharón de la pala, sus raíces junto a la tierra fueron cubiertos por una loma, para igualmente evitar la pérdida de tierra y el daño de las raíces durante el transporte a su lugar definitivo.

La nueva plantación, se realizó cerca de la residencia del IAC en las coordenadas 217379 X, 3185166 Y, 2.156 m.

Se realizaron hoyos de más de un metro de profundidad y diámetro, en el que se colocó compost certificado libre de patógenos y semillas, junto a tierra vegetal retirada del lugar de plantación, se colocaron los cepellones a ras del suelo, y además se plantaron con la misma orientación con la que estaban de forma natural. Con estas medidas, se intenta conseguir el mayor éxito de replantación de estos ejemplares.

Una vez finalizada la replantación se procedió a la formación de la poceta con piedras que habían sido retiradas del propio hoyo y a realizar un riego de asiento. El momento de la replantación también se proveyó en este periodo, a la espera del mayor reposo vegetativo de las plantas, y con el fin de causar los menos daños posibles.

Las coordenadas de su ubicación y las coordenadas de trasplante, son: Retama 217521 X, 3185059 Y, 2170,84 m. Cedro 217603 X, 3185134 Y, 2170,32 m. Y la zona de trasplante 217379 X, 3185166 Y, 2156 m. como se puede observar en el plano que se muestra a continuación:



A continuación, se muestra la secuencia fotográfica del proceso de replantación del cedro (*Juniperus cedrus* subsp. *cedrus*) y de la retama (*Genista benehoavensis*).

Proceso de replantación de *J. cedrus*



Excavación en torno al *J. cedrus* para su retirada Depósito temporal de transporte en samuro Apertura manual del hoyo donde ira definitivamente



Colocación *J. cedrus* en el hoyo de plantación



Formación poceta y riego de asiento.

Proceso de replantación de *G. benehoavensis*



G. benehoavensis tras la retirada de los codesos circundantes



Poda de limpieza



Atado para su transporte



Retirada del suelo



Cubrición y transporte hasta el lugar definitivo



Apertura de hoyo y colocación compost



Colocación cepellón en el hoyo



Formación poceta



Riego de asiento

3. Se están llevando a cabo los movimientos de tierra en la zona del futuro LST2, mediante maquinaria pesada.



Maquinaria y movimiento de tierras en zona LST2

4. En la zona del futuro LST3, se procede a la retirada manual y acumulación mediante montículos de los codesos para su posterior retirada por el agente autorizado.
5. Comprobación ubicación caseta de trabajadores.



Imagen de la zona de trabajadores en el helipuerto próximo al LST2

Durante la visita del día **19 de enero**,

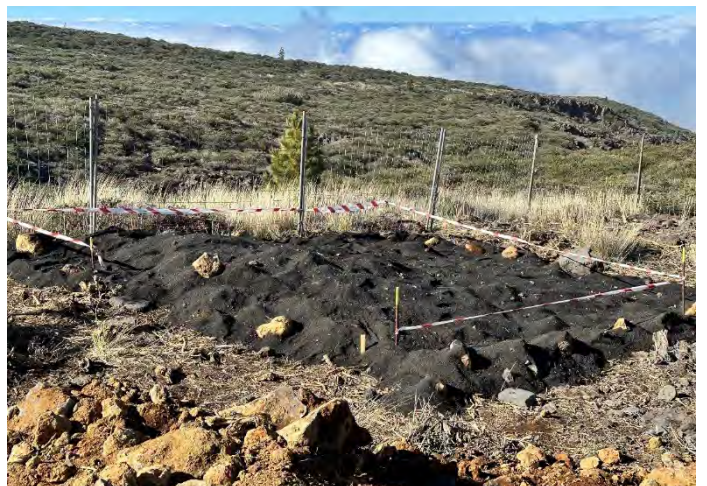
1. Se llevo a cabo el control de los PPI, según se adjunta en el apartado 8 de este informe.
2. Se ha parado el movimiento de tierras en la zona del LST2 y clasificado de los bolos según dimensión en distintos montículos, dentro zona LST2
3. Se comprueba el adecuado vallado, su correcta separación y diferenciación del corredor ecológico



Vallado y balizas en amarillo separadas y delimitando el corredor

4. Se ha procedido al vallado de la zona de obra del LST3.
5. Comienzo de los movimientos de tierra del LST3, procediendo a la retirada de la capa superficial de tierra vegetal que es amontonada para su posterior ubicación hasta el momento de la replantación.
6. En la zona del futuro LST4 se está procediendo a la retirada manual y acumulo de los codesos para ser retirados posteriormente.
7. Con la visita y supervisión de la arqueóloga se ha procedido a la protección del amontonamiento de piedras.

En primer lugar, se procedió a cubrirlo con una lámina de geotextil, sobre la cual se depositó una capa de arena de varios centímetros de espesor, los suficientes para la protección en caso de caída de alguna piedra y para su diferenciación cuando terminen las obras y desmonte de la plataforma auxiliar. Una vez cubierto se ha procedido a su delimitación mediante balizas. A continuación, se muestran fotos del proceso:



Durante la visita del día **27 de enero**;

1. Se llevo a cabo el control de los PPI, según se adjunta en el apartado 8 de este informe
2. Supervisión y control del cedro (*Juniperus cedrus* subsp. *cedrus*) y de la retama (*Genista benehoavensis*) replantados en las proximidades de la residencia. Como se puede observar en las fotos que a continuación se exponen, presentan buen estado y altas posibilidades de enraizamiento en la nueva ubicación.



3. Apertura de acceso hasta zona LST4 donde se encuentra el amontonamiento de codesos, para facilitar su posterior retirada.



4. En la zona del LST3, en la plataforma auxiliar, se está llevando a cabo la colocación de la tierra vegetal y su aplanado, esta capa de tierra será separada de una capa superficial sobre la que se realizará directamente la base de la plataforma auxiliar de apoyo al montaje de los LST. La tierra vegetal así conservada, no será susceptible de pérdidas de calidad edáfica o de la insaturación de semillas con potencial invasor. Una vez se proceda al desmonte de la plataforma auxiliar esta tierra será usada en la replantación establecida en el plan de restauración vegetal, ya que se prima en todo momento la no introducción de tierra de otro lugar. A continuación, se muestra imagen fotográfica:



Extendido de tierra vegetal, donde se puede apreciar la calidad de la misma y su superposición en capas.



Compactación plataforma auxiliar LST3

5. Desmante de la plataforma del antiguo helipuerto próximo al LST3. Para su desmante y según lo establecido en DIA, se procede a la inspección de las piedras que conforman el talud, ya que se considera la posibilidad que, en el momento de la ejecución del mismo, el uso de piedras del lugar que puedan tener petroglifos. En la inspección se ha procedido a la inspección y volteo de piedra a piedra, donde la arqueóloga se ha llevado, para su estudio, algunas de dudosa naturaleza.

Asimismo, durante la ejecución de las obras se lleva un control periódico de la medición del sonido y de partículas en el aire, realizando mediciones a lo largo de una hora en el mismo día, en los puntos establecidos en DIA. Las mediciones son a través de aparatos homologados y certificados a través de los cuales podemos medir la realidad de la ejecución de la obra en cada momento, además de tener cuenta otras variables de importancia para su correcta interpretación.

Para la medición del factor ruido se utiliza el aparato PCE-318 Sound Level Meter y el Medidor de Partículas PCE-PCO1 para el cálculo de partículas en el aire, aparatos que ya se describieron con anterioridad y se adjunta en el anexo las especificaciones técnicas. A continuación, se detallan los valores obtenidos en las mediciones:

SONÓMETRO PCE-318									
FECHA	Hora	Temperatura °C	Humedad (%)	Velocidad Viento (Km/hr)	Dirección Viento	Presión Atmosférica (mb)	PUNTO	Mín (DbA)	Máx (DbA)
08/11/2022	11:12	13,5	37	18,3	SW	790	1	35,8	45,3
							2	31,2	53,0
							3	31,7	40,9
							4	35,6	47,3
							5	30,8	56,6
	13:03	14,1	30	20,5	SW	789	6	33,4	44,5
16/01/2023	14:20	6,5	92	11,6	SW	787,2	1	30,1	39,4
							2	36,1	38,2
							3	35,1	42,8
							4	46,3	60,0
							5	43,7	58,8
	15:15	6,5	92	11,6	SW	787,2	6	34,9	45,5
20/01/2023	12:45	9,4	30	21,8	E	785	1	37,4	54,2
							2	43,8	55,2
							3	37,1	50,3
							4	34,8	58,6
							5	30,8	56,6
	15:45	9,6	32	14,9	ESE	783,9	6	33,9	51,6
31/01/2023	13:09	1,9	100	13,1	N	783,5	1	34,8	49,2
							2	38,6	49,7
							3	37,1	63,1
							4	37,9	49,9
							5	34,3	64,3

	14:56	2,3	99	10,2	E	782,7	6	33,2	43,9
--	-------	-----	----	------	---	-------	---	------	------

MEDIDOR DE PARTÍCULA PCE-PCO1

FECHA	Hora	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad Viento (Km/hr)	Dirección Viento	Presión Atmosférica (mb)	PUNTO	0,3 mm	0,5 mm	1,0 mm	2,5 mm	5,0 mm	10,0 mm
17/11/2022	15:36	12,6	44	10,7	NW	790,8	1	3.282	1.680	379	59	9	4
							2	3.676	1.677	400	61	11	4
							3	3.421	1.621	331	67	16	5
							4	3.154	1.462	308	69	14	6
							5	3.290	1.617	312	56	11	5
	16:39	11,3	46	14,4	WNW	790,9	6	3.372	1.617	328	69	15	5
13/01/2023	12:30	10,4	24	22,4	ESE	791,8	1	198	105	18	4	1	0
							2	226	106	19	5	1	0
	13:30						3	241	63	21	2	0	0
	14:30						4	690	398	92	25	9	6
							5	602	283	43	11	2	0
	15:20	10,9	30	19,8	ESE	790,2	6	445	233	48	5	2	0
20/01/2023	12:45	9,4	30	21,8	E	785	1	361	242	39	6	2	0
							2	445	220	26	14	3	0
							3	275	165	44	5	1	1
							4	338	186	39	6	0	0
							5	378	199	20	6	1	1
	15:45	9,6	32	14,9	ESE	783,9	6	336	174	29	6	1	1
30/01/2023	12:30	3,9	72	7,9	SSW	781,6	1	264	147	37	4	2	0
							2	298	143	19	5	2	1
							3	494	226	49	6	0	0
							4	265	177	54	1	0	0
							5	268	111	16	7	3	1
	15:00	2,9	87	9	WSW	781,6	6	224	112	16	2	1	0

LEYENDA:							
Intervalos Nº	ADMISIBLE	0 - 100.000	0 - 35.200	0 - 8.320	0 - 545	0 - 193	0 - 68
Partículas	ALERTA	100.001 - 250.000	35.201 - 87.500	8.321 - 20.800	546 - 1362	194 - 483	69 - 170
Permisibles	PELIGRO	250.001 - 500.000	87.701 - 175.000	20.801 - 41.600	1363 - 2724	484 - 966	171 - 340

PUNTO	X _{UTM}	Y _{UTM}	ALTITUD (msnm)
1	217.459,165	3.185.355,007	2.147,00
2	217.471,162	3.185.249,443	2.155,00
3	217.307,670	3.185.234,895	2.149,00
4	217.419,752	3.185.133,108	2.164,00
5	217.625,710	3.185.074,470	2.177,76
6	217.703,280	3.184.888,380	2.194,00

En lo que respecta a la gestión de residuos generados en obra se realizará conforme a las prescripciones del R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y por el R.D. 1481/2001, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. Se efectúa a la retirada de los codesos de las zonas donde se ha procedido al uso de maquinaria, el traslado se efectúa por un agente autorizado.

Actualmente, no existe retirada de residuos de la zona de obra, los bolos y material pétreo se utiliza en la propia obra, actualmente clasificación de los mismos en cada uno de las zonas de los LST, para su posterior uso. Se adjunta plan de gestión de residuos.



Clasificación pétreos zona LST2

8. FICHAS DE CONTROL E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

Para la adecuada ejecución del seguimiento ambiental de los impactos generados por la fase de construcción de los proyectos, se llevará a cabo los correspondientes estudios, muestreos y análisis de los factores del medio ambiente en cada una de las visitas efectuadas, donde se cumplimentar las fichas de control o check list y los indicadores que incluyen las medidas de protección del medio definidas en el EIA y DIA. Así, uno de los elementos fundamentales en el plan de vigilancia ambiental es el Programa de Puntos de Inspección, los cuales establecen los puntos necesarios para el control de la obra, en este caso los PPI identificados y que servirán de base para la evaluación de la obra y por tanto, la complementación de las fichas de cada una de las visitas, son:

PPI 1	Afección sobre la calidad del aire
PPI 2	Generación de ruido y polvo en suspensión
PPI 3	Riesgo de contaminación del suelo, compactación y ocupación de los suelos
PPI 4	Control de la alteración del suelo
PPI 5	Control de zonas de exclusión y de obras
PPI 6	Alteración sobre la gea de la zona de la actuación
PPI 7	Modificación en la percepción visual del paisaje
PPI 8	Protección del paisaje
PPI 9	Alteración y destrucción de la flora de la zona
PPI 10	Huida y cambios en la fauna del área de estudio
PPI 11	Minimización de la afección a la biodiversidad
PPI 12	Protección de espacios naturales de interés
PPI 13	Destrucción de bienes patrimoniales y arqueológicos
PPI 14	Gestión prevista de escombros y residuos de obra
PPI 15	Protección frente a la contaminación y deterioro de la calidad del agua
PPI 16	Cambio en el uso del suelo de su estado actual
PPI 17	Formación personal

En el presente apartado se muestran las fichas, con un doble objetivo: por un lado, establecer un sistema de vigilancia que garantice la correcta ejecución de todas las medidas protectoras y correctoras contenidas en el EIA y DIA; y por otro, valorar posibles afecciones imprevistas y proponer nuevas medidas para evitarlos o corregirlos si son identificados potenciales impactos contemplados y no contemplados.

Así, en cualquier caso, las fichas de control, con los indicadores que incluyen, deben ser consideradas como los parámetros mínimos a seguir, pudiendo ser ampliados por el responsable ambiental, modificando su contenido y/o número si así lo exige la correcta protección ambiental del medio y la progresión de las obras.

Asimismo, estas fichas de control podrán ser modificadas, en número y/o contenido, por el responsable ambiental, si procede, en función de los posibles cambios y/o adiciones que se definan.

Se debe considerar, que en la ficha de inspección las casillas no marcadas, corresponde a acciones dentro de los PPI que no están en actuación en el momento en concreto de la visita a la obra.

Se adjuntan como anexo las fichas semanales del control según los PPI.

9. CONCLUSIÓN

Ya nos encontramos con el segundo informe de ejecución de las obras, durante este mes las obras han consistido básicamente en el movimiento de tierras, donde ya se han realizado los desbroces y corte de los codesos de las superficies a actuar, correspondiente en los tres sectores de aplicación.

Por su parte se ha realizado el movimiento de tierras consistente en la excavación parcial, acumulo y clasificación de los bolos en la zona del futuro LST2, desplazándose el movimiento de tierras de excavación y terraplenados a la zona del LST3, en esta zona se está procediendo a la disposición de tierra vegetal en capas sobre la cual posteriormente se colocará tierra diferenciada sobre la que se dispondrá la superficie de la zona auxiliar del montaje del LST3. No se aprecian vertidos o derrames ni depósitos de tierra no apta para su conservación en la capa perteneciente a las misma, estos terraplenados se efectúan mediante maquinaria pesada y rodillo.

En la zona del futuro LST4, los codesos se encuentran amontonados, esperando su retirada por un gestor autorizado.

Se ha procedido a la retirada y trasplante de cedro (*Juniperus cedrus* subsp. *cedrus*) y de la retama (*Genista benehoavensis*) hasta un punto cercano a la zona de la residencia, en las visitas sucesivas se ha certificado su correcta instauración, comprobando que hasta la fecha se encuentran en perfecto estado.

Se ha procedido a la cubrición del amontonamiento de piedras próximo al LST2, con la presencia y dirección de la arqueóloga encargada de la vigilancia.

Durante las distintas visitas se han llevado a cabo inspecciones visuales ante la posible presencia y aparición de especies invasoras, haciendo especial hincapié en la detección del *S. viscosus*, no encontrándose señales de la presencia de ninguna. En lo que respecta a la inspección de presencia de aves, no se ha avistado ninguna, a excepción de algún cuervo (*Corvus corax*), a demás de las inspecciones sobre la avifauna en cada una de las inspecciones, existe un ornitólogo que realiza visitas periódicas y que emitirá su informe correspondiente.

En lo que respecta a los resultados obtenidos en las mediciones acústicas y de partículas realizadas diariamente en los distintos puntos señalados, se han obtenido resultados considerados dentro de lo normal, los cuales previsiblemente deberán aumentar paulatinamente según se realicen los movimientos de tierra, debemos destacar, que debido a las condiciones meteorológicas la emisión de partículas es reducido, siendo algo beneficioso para el medioambiente, la ejecución de la obra durante este periodo del año.

Consecuentemente, la evaluación de la marcha del Programa de Vigilancia Ambiental para el período de referencia es que se desarrolla uniformemente en el tiempo y de manera correcta. De la misma manera se ajusta a lo dispuesto en los documentos que lo controlan, como son el Estudio de Impacto Ambiental, Programa de Vigilancia Ambiental y en la Declaración de Impacto Ambiental.

Entre las observaciones efectuadas en las distintas visitas, se han gestionado a lo largo del mes un total de cero no conformidades, las cuales de producirse deberán ser comunicadas formalmente a las contratistas implicadas, quedando sometidas a una supervisión que permita certificar el cierre de las mismas.

Así, considerando cada una de las fases necesarias para la realización de este proyecto, la ejecución de todas las medidas preventivas y correctoras propuestas tanto en el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto y su Declaración de Impacto Ambiental, como la valoración posterior de afecciones imprevistas y la propuesta de las medidas necesarias para minimizar los impactos, de este primer mes de ejecución del proyecto de los telescopios LST-2, LST-3 y LST-4, se está realizando adecuadamente desde el punto de vista ambiental, cumpliendo en todo momento con el condicionado propuesto.

10. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA

FOTOS REALIZADAS EL 10 DE ENERO DE 2023



Panorámica sobre helipuerto próximo al LST2



Vista hacia zona LST2



Maquinaria utilizada en LST2 y su comienzo de clasificación de Tierras



Proceso de replantación de *G. benehoensis*



Proceso de replantación de *J. cedrus*

FOTOS REALIZADAS EL 19 DE ENERO DEL 2023



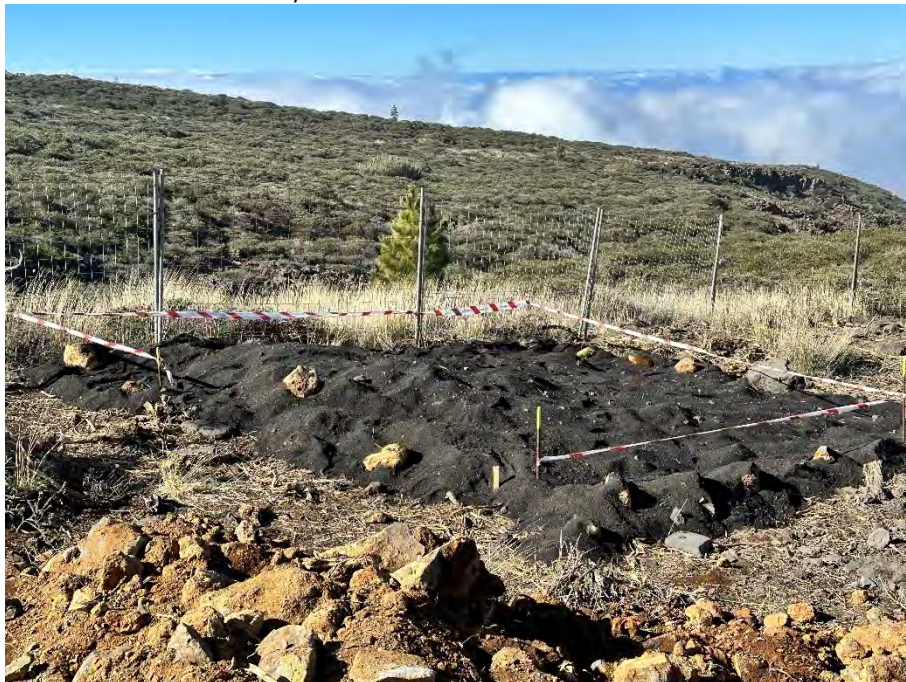
Comprobación vallada y la separación con el corredor ecológico en zona LST2



Zona LST3 donde se aprecia el vallado y su colocación, además del comienzo del movimiento de tierras, con la retirada de la capa superficial para el terraplenado



Retirada y acumulo manual de codesos en zona LST4



Cubrición y delimitado de amontonamiento de piedras ARQ08 con interés arqueológico

FOTOS REALIZADAS EL 27 DE ENERO 2023



Apertura de acceso hasta LST4 para posterior retiro de codesos en LST4



Movimiento de tierras y terraplenado en LST3



Zona LST4 donde se aprecia la apertura del acceso y el acumulo de los codesos para su retirada



Extendido y aplanado de tierra vegetal



Maquinaria usada en el terraplenado de la zona de acopio de tierra vegetal bajo la futura plataforma auxiliar de montaje del LST3



SECUENCIA PANORÁMICA DESDE LOS DISTINTOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN DE CONTROL ESTABLECIDOS.

PUNTO 1, CARRETERA LP-4 COORDENADAS 217779 X 3185271 Y 2173,6 m.



10 de enero de 2023



19 de enero de 2023



27 de enero de 2023

PUNTO 2, PLATAFORMA HELIPUERTO 217615 X 3185085 Y 2178,3 m.



10 de enero de 2023



19 de enero de 2023



27 de enero de 2023

PUNTO 3, SENDERO PR-LP-11 217475 X 3184956 Y 2175,9 m.



10 de enero 2023



19 de enero de 2023



27 de enero de 2023

11. ANEXOS:

- a. Fichas de control semanales
- b. Cronograma
- c. Plan de Restauración Vegetal y plano
- d. Estudio de Gestión de Residuos

FECHA	10 de enero de 2023
ACTUACIONES REALIZADAS	Comienzo movimiento de tierras LST2 y trasplante de <i>Juniperus cedrus</i> y <i>Genista benehoavensis</i>
FACTOR AMBIENTAL	<i>ATMÓSFERA</i>
AFECCIONES SOBRE LAS QUE SE ACTÚA	AFECCIÓN SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE GENERACIÓN DE RUIDO Y POLVO EN SUSPENSIÓN

MEDIDAS DE APLICACIÓN

MEDIDAS ASOCIADAS AL PROYECTO EN EIA		VERIFICACIÓN			UMBRALES CRÍTICOS	OBSERVACIONES/INCIDENCIAS/ NO CONFORMIDADES
VARIABLES	MEDIDAS	SI	NO	N/A		
Material particulado	Aplicación de riegos periódicos para reducir la generación de partículas de polvo		X			No ha sido necesario, durante los comienzos de los movimientos de tierra se ha producido lluvias, incluso finas lluvias mientras se utiliza la maquinaria, además de un episodio de nieve reciente. Por lo tanto, no existe, actualmente, generación de polvo y partículas que así lo requieran.

MEDIDAS ESTABLECIDAS POR EIA

VARIABLES	MEDIDAS	SI	NO	N/A	
Accesos	Realización de medidas periódicas de ruidos, vibraciones y partículas en suspensión durante las obras. En caso de superarse los límites de ruido se instalarán pantallas acústicas.	X			
	Mantenimiento de los accesos existentes, que se mantendrán limpios y sin obstáculos.	X			El uso de la maquinaria se limita al interior de la parcela de la futura ubicación del LST2
	Control del tráfico pesado durante los movimientos de tierra.	X			El uso de la maquinaria se limita al interior de la parcela de la futura ubicación del LST2
Material de obra	Colocación del material de obra en áreas específicamente determinadas para ello, sometiéndolas a cuarentena para evitar la llegada y dispersión de especies exóticas invasoras.				
	Se evitará la dispersión de material particulado (áreas protegidas del viento)				
	Humectación periódica de las zonas de trabajo.				
	Los acúmulos de materiales no sobrepasarán los 2m de altura, ubicándose en lugares llanos para evitar deslizamientos.				

Movimientos de tierra	Aplicación de riegos periódicos en el área de actuación durante los movimientos de tierra	X	No ha sido necesario, durante los comienzos de los movimientos de tierra se ha producido lluvias, incluso finas lluvias mientras se utiliza la maquinaria, además de un episodio de nieve reciente. Por lo tanto, no existe, actualmente, generación de polvo y partículas que así lo requieran.
	Los camiones que transporten materiales de excavación irán provistos de lona para evitar la generación de partículas de polvo.		

GENÉRICAS

	- Queda prohibido durante la ejecución de las obras o el mantenimiento de las instalaciones tareas con riesgo de incendio para cualquier uso en la época de máximo riesgo (1 de junio al 30 de septiembre); así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible, papeles, plásticos, vidrios y otros tipos de residuos o basuras.		
	- Durante la fase de obras se dispondrá de extintores de agua y reserva de esta, en cantidad no inferior a 50 litros por persona. Cuando existan instalaciones eléctricas y motores de explosión, será preceptivo además contar con extintores de espuma o gas carbónico.		

NUEVOS PUNTOS DE CONTROL/MEDIDAS ESTABLECIDAS DURANTE LA VIGILANCIA AMBIENTAL

Limpiezas periódicas	La calidad y visibilidad de la zona de obras son buenas.	X	
	Se aprecian en la zona de obras depósitos de polvo	X	
Condiciones técnicas de vehículos	Toda la maquinaria en obra cumple con el mantenimiento, revisión y puesta a punto que prescribe el fabricante y las normas que sean de aplicación.	X	
	Se ha comprobado que toda la maquinaria de obra está en posesión de la ITV en vigor	X	
	La velocidad de tránsito de maquinaria de obra no supera los 30 Km/h.	X	
Planificación de las actuaciones de obra	Se ha comprobado que se han utilizado exclusivamente las rutas definidas en el EIA	X	
	Se reduce la altura de caída cuando se descarga el material, evitando la excesiva dispersión de partículas		

FECHA	10 de enero de 2023
ACTUACIONES REALIZADAS	Comienzo movimiento de tierras LST2 y trasplante de <i>Juniperus cedrus</i> y <i>Genista benehoavensis</i>
FACTOR AMBIENTAL	<i>SUELO</i>
AFECCIONES SOBRE LAS QUE SE ACTÚA	RIESGO DE CONTAMINACIÓN DEL SUELO, COMPACTACIÓN Y OCUPACIÓN DE LOS SUELOS
	CONTROL DE LA ALTERACIÓN DEL SUELO
	CONTROL DE ZONAS DE EXCLUSIÓN Y DE OBRAS

MEDIDAS DE APLICACIÓN

MEDIDAS ASOCIADAS AL PROYECTO EN EIA		VERIFICACIÓN			UMBRALES CRÍTICOS	OBSERVACIONES/INCIDENCIAS/ NO CONFORMIDADES
VARIABLES	MEDIDAS	SI	NO	N/A		
Accesos	Estricta utilización de accesos existentes o previstos en el proyecto para la ejecución de las obras	X				
Emplazamiento	Localización del emplazamiento en una zona parcialmente antropizada, helisuperficies					
Usos	Mantenimiento de accesos y usos existentes en áreas próximas	X				
MEDIDAS ESTABLECIDAS POR EIA						
VARIABLES	MEDIDAS					
Maquinaria	Habilitación de un área específica para el aparcamiento de la maquinaria, incluyendo medidas para evitar posibles vertidos accidentales, así como mantenimiento y cambios de aceite de la maquinaria fuera de la ZEC.	X				
	Colocación del material de obra en áreas específicamente determinadas para ello, sometiéndolas a cuarentena para evitar la llegada y dispersión de especies exóticas invasoras.					
Material de obra	Se evitará la dispersión de material particulado (áreas protegidas del viento).					
	Humectación periódica de las zonas de trabajo.	X				No ha sido necesario, durante los comienzos de los movimientos de tierra se ha producido lluvias, incluso finas lluvias mientras se utiliza la maquinaria, además de un episodio de nieve reciente. Por lo tanto, no existe,

actualmente, generación de polvo y partículas que así lo requieran.

Los acúmulos de materiales no sobrepasarán los 2m de altura, ubicándose en lugares llanos para evitar deslizamientos.

Movimientos de tierra

Se reutilizará el material excavado en la ejecución de terraplenes.

Se desarrollarán montículos de protección de suelo rugoso, los cuales absorben la onda y modifican su recorrido, minimizando el ruido.

La tierra vegetal extraída se conservará para su posterior reutilización en las revegetaciones, no superándose montículos de más de 3m de altura

GENÉRICAS

- Queda prohibido durante la ejecución de las obras o el mantenimiento de las instalaciones tareas con riesgo de incendio para cualquier uso en la época de máximo riesgo (1 de junio al 30 de septiembre); así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible, papeles, plásticos, vidrios y otros tipos de residuos o basuras.

- Durante la fase de obras se dispondrá de extintores de agua y reserva de esta, en cantidad no inferior a 50 litros por persona. Cuando existan instalaciones eléctricas y motores de explosión, será preceptivo además contar con extintores de espuma o gas carbónico.

NUEVOS PUNTOS DE CONTROL/MEDIDAS ESTABLECIDAS DURANTE LA VIGILANCIA AMBIENTAL

Se ha comprobado que las zonas de instalaciones auxiliares se restringen a las áreas definidas en el EIA Y DIA

X

Están ubicadas en la superficie del helipuerto más próximo al Ist2

Se ha extendido la tierra vegetal acopiada en las áreas definidas en el proyecto

Se realiza el laboreo de todos los suelos que hayan resultado compactados por el trasiego de maquinaria y vehículos de transporte

Se han desmontado y retirado todas las instalaciones implantadas, restaurando la zona ocupada, devolviéndola a su estado original, al finalizar las obras

Se ha llevado a cabo la caracterización y gestión legalmente exigida de los suelos contaminados (si hubiesen aparecido).

FECHA	10 de enero de 2023
ACTUACIONES REALIZADAS	Comienzo movimiento de tierras LST2 y trasplante de <i>Juniperus cedrus</i> y <i>Genista benehoavensis</i>
FACTOR AMBIENTAL	<i>GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA</i>
AFECCIONES SOBRE LAS QUE SE ACTÚA	ALTERACIÓN SOBRE LA GEA DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

MEDIDAS DE APLICACIÓN

VARIABLES	MEDIDAS ASOCIADAS AL PROYECTO EN EIA	VERIFICACIÓN			UMBRALES CRÍTICOS	OBSERVACIONES/INCIDENCIAS/ NO CONFORMIDADES
		SI	NO	N/A		
Movimientos de tierras	Extracción y acopio de tierra vegetal y aporte de agua sobre los mismos para evitar dispersión de semillas.	X				No ha sido necesario, durante los comienzos de los movimientos de tierra se ha producido lluvias, incluso finas lluvias mientras se utiliza la maquinaria, además de un episodio de nieve reciente. Por lo tanto, no existe, actualmente, generación de polvo y partículas que así lo requieran.
	Siempre que sea posible se reutilizarán los materiales de excavación en la propia obra					
	En caso de ser necesario préstamos de materiales, éstos procederán de canteras autorizadas.					
	Los desmontes y terraplenes tendrán pendientes tendidas y abancaladas, según proyecto					

MEDIDAS ESTABLECIDAS POR EIA

GENÉRICAS

- Queda prohibido durante la ejecución de las obras o el mantenimiento de las instalaciones tareas con riesgo de incendio para cualquier uso en la época de máximo riesgo (1 de junio al 30 de septiembre); así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible, papeles, plásticos, vidrios y otros tipos de residuos o basuras.

- Durante la fase de obras se dispondrá de extintores de agua y reserva de esta, en cantidad no inferior a 50 litros por persona. Cuando existan instalaciones eléctricas y motores de explosión, será preceptivo además contar con extintores de espuma o gas carbónico.

FECHA	10 de enero de 2023
ACTUACIONES REALIZADAS	Comienzo movimiento de tierras LST2 y trasplante de <i>Juniperus cedrus</i> y <i>Genista benehoavensis</i>
FACTOR AMBIENTAL	PAISAJE
AFECCIONES SOBRE LAS QUE SE ACTÚA	MODIFICACIÓN EN LA PERCEPCIÓN VISUAL DEL PAISAJE PROTECCIÓN DEL PAISAJE Y PATRIMONIO HISTÓRICO CULTURAL

MEDIDAS DE APLICACIÓN

MEDIDAS ASOCIADAS AL PROYECTO EN EIA		VERIFICACIÓN			UMBRALES CRÍTICOS	OBSERVACIONES/INCIDENCIAS/ NO CONFORMIDADES
VARIABLES	MEDIDAS	SI	NO	N/A		
Integración paisajística	Integración paisajística a través de soterramiento de conexiones, vallado de color verde para mimetizarlo con el entorno y reutilización de material de excavación en los rellenos de la obra.	X				El vallado se limita a la zona de actuación, en este caso el movimiento de tierras del LST2, manteniendo el resto delimitado por estacas coloreadas, reduciendo así el impacto visual en la zona, mientras no se actúe en la misma.
MEDIDAS ESTABLECIDAS POR EIA						
VARIABLES	MEDIDAS					
Protección del entorno	Instalación de vallado perimetral, especialmente en las áreas que lindan con la Red Natura 2000	X				Delimitación en la zona de corredor ecológico. Se mantienen las balizas de color separadas de la zona de actuación, delimitada con malla de obra para prevenir la extralimitación de la zona de actuación. (se adjunta foto)
Material de obra	Colocación del material de obra en áreas específicamente determinadas para ello, sometiéndolas a cuarentena para evitar la llegada y dispersión de especies exóticas invasoras. Se evitará la dispersión de material particulado (áreas protegidas del viento) Humectación periódica de las zonas de trabajo.			X		No ha sido necesario, durante los comienzos de los movimientos de tierra se ha producido lluvias, incluso finas lluvias mientras se utiliza la maquinaria, además de un episodio de nieve reciente. Por lo

tanto, no existe, actualmente, generación de polvo y partículas que así lo requieran.

Los acúmulos de materiales no sobrepasarán los 2m de altura, ubicándose en lugares llanos para evitar deslizamientos.

GENÉRICAS

- Queda prohibido durante la ejecución de las obras o el mantenimiento de las instalaciones tareas con riesgo de incendio para cualquier uso en la época de máximo riesgo (1 de junio al 30 de septiembre); así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible, papeles, plásticos, vidrios y otros tipos de residuos o basuras.

- Durante la fase de obras se dispondrá de extintores de agua y reserva de esta, en cantidad no inferior a 50 litros por persona. Cuando existan instalaciones eléctricas y motores de explosión, será preceptivo además contar con extintores de espuma o gas carbónico.

NUEVOS PUNTOS DE CONTROL/MEDIDAS ESTABLECIDAS DURANTE LA VIGILANCIA

AMBIENTAL

Finalizadas las obras, se ha extendido la tierra vegetal acopiada en el perímetro de la zona establecida en el EIA

FECHA	10 de enero de 2023
ACTUACIONES REALIZADAS	Comienzo movimiento de tierras LST2 y trasplante de <i>Juniperus cedrus</i> y <i>Genista benehoavensis</i>
FACTOR AMBIENTAL	<i>FLORA Y FAUNA</i>
AFECCIONES SOBRE LAS QUE SE ACTÚA	ALTERACIÓN Y DESTRUCCIÓN DE LA FLORA DE LA ZONA
	HUIDA Y CAMBIOS EN LA FAUNA DEL ÁREA DE ESTUDIO
	MINIMIZACIÓN DE LA AFECCIÓN A LA BIODIVERSIDAD
	PROTECCIÓN DE ESPACIOS NATURALES DE INTERÉS

MEDIDAS DE APLICACIÓN

VARIABLES	MEDIDAS ASOCIADAS AL PROYECTO EN EIA	VERIFICACIÓN			UMBRALES CRÍTICOS	OBSERVACIONES/INCIDENCIAS/ NO CONFORMIDADES
		SI	NO	N/A		
Horarios	Control del horario de ejecución de las obras, limitándolo al periodo diurno	X				
Fauna	Control de obras en periodos de nidificación y cría de aves, limitando los desbroces en estas fechas	X				El comienzo de la obra, ha sido durante los meses invernales donde no existe periodo de cría o nidificación
Desbroce	Recolección de semillas y traslado de vegetación desbrozada a vertedero autorizado					
Restauración	Desmantelamiento y limpieza de la zona de obras una vez éstas finalicen, restituyendo a su estado original todas las áreas y servicios afectados por las obras, incluyendo las plataformas auxiliares y de montaje.					
	Revegetación con especies propias del piso bioclimático y especialmente especies protegidas endémicas, utilizando semillas o plantas de manera natural del entorno o de vivero autorizado. La revegetación de las plataformas auxiliares asciende a 4.782 m ² .					
	Revegetación de las superficies de helisuperficies que no sean ocupadas por los telescopios, ascendiendo esta superficie a 1.522,09 m ²					
	Restauración, en colaboración con el Patronato del Parque de la Caldera de Taburiente, de las superficies del ORM donde se localice el hábitat 4090 y mayor degradación presente, concretamente: Zona GTC (5.986 m ²); Zona ING (2.595 m ²) y Zona margen Conector (1.702 m ²). La restauración se realizará con especies propias del piso bioclimático y especialmente especies protegidas endémicas, utilizando semillas o plantas de manera natural del entorno o de vivero autorizado					

MEDIDAS ESTABLECIDAS POR EIA

VARIABLES	MEDIDAS		
Material de obra	Colocación del material de obra en áreas específicamente determinadas para ello, sometiéndolas a cuarentena para evitar la llegada y dispersión de especies exóticas invasoras.		
	Se evitará la dispersión de material particulado (áreas protegidas del viento).		
	Humectación periódica de las zonas de trabajo.	X	No ha sido necesario, durante los comienzos de los movimientos de tierra se ha producido lluvias, incluso finas lluvias mientras se utiliza la maquinaria, además de un episodio de nieve reciente. Por lo tanto, no existe, actualmente, generación de polvo y partículas que así lo requieran.
Desbroce	Los acúmulos de materiales no sobrepasarán los 2m de altura, ubicándose en lugares llanos para evitar deslizamientos.		
	Durante los desbroces, todas aquellas especies protegidas que se detecten serán extraídas para su posterior trasplante.	X	No se han detectado, ni durante el desbroce ni en la retirada de los codesos
	El resto de la vegetación, no protegida, se trasladará a vertedero autorizado.	X	
Ejecución de obras	El ruido que se estima procederá de las desbrozadoras, es por ello que personal responsable, deberá usar los EPI.		
	Las obras tendrán en cuenta los periodos de nidificación y cría de las aves.		
Fauna (avifauna)	Se evitará, en la medida de lo posible, la ejecución de obras correspondientes a la fase de desbroce de mayor impacto acústico y presión antrópica en el área durante épocas de crías y reproducción, al encontrarnos en zona ZEPA, y se procederá a la colaboración con el Excmo. Cabildo Insular de La Palma, en proyectos de seguimiento y control de avifauna en el ORM y su entorno.		
Accesos	Se plantea la opción de firmes drenantes (asfalto antirruido) en los accesos, así como pantallas acústicas mientras duren las obras.		
Restauración	Seguimiento de las revegetaciones durante el año siguiente a la finalización de las obras, al menos 3 visitas para la eliminación de posible flora exótica que pudiera estar presente en el área de las actuaciones o sus inmediaciones, en colaboración con las administraciones responsables.		

GENÉRICAS

- Queda prohibido durante la ejecución de las obras o el mantenimiento de las instalaciones tareas con riesgo de incendio para cualquier uso en la época de máximo riesgo (1 de junio al 30 de septiembre); así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible, papeles, plásticos, vidrios y otros tipos de residuos o basuras.

- Durante la fase de obras se dispondrá de extintores de agua y reserva de esta, en cantidad no inferior a 50 litros por persona. Cuando existan instalaciones eléctricas y motores de explosión, será preceptivo además contar con extintores de espuma o gas carbónico.

MEDIDAS IMPUESTAS POR DIA

1. El replanteo de las obras, en su caso, determinará las nuevas afecciones que se generen sobre las diferentes variables ambientales, debiendo el Promotor elaborar un informe en el que se detallen las mismas; nuevas superficies de vegetación y flora afectada, posible afección sobre elementos patrimoniales; nuevas afecciones sobre los hábitats de interés comunitario y espacios incluidos en la Red Natura, etc., debiendo modificarse o ampliarse, en su caso, las medidas protectoras, correctoras y/o compensatorias, y el Programa de Vigilancia Ambiental, así como el presupuesto para la ejecución de las medidas ambientales y . Este informe deberá ser remitido al Órgano Ambiental del Cabildo de La Palma.

X

No se ha realizado un nuevo replanteo, variando las primeras zonas afectadas.

7. Con carácter previo al inicio de las obras deberá elaborarse un Programa de Restauración Vegetal que incluya: Memoria, Planos de distribución y Presupuesto, así como el Pliego de condiciones técnicas particulares, que detallen la trazabilidad de las especies y, entre otros aspectos relacionados con estas, desde la recolección de semillas hasta la plantación de todos los ejemplares, sustrato a emplear, riego y mantenimiento posterior. Este Programa de Restauración Vegetal deberá ser validado por el Servicio de Medio Ambiente del Cabildo de La Palma, siendo preceptiva su aprobación para el inicio de las obras.

Protección vegetación

4. La medida compensatoria incluida en el EsIA de control de posibles especies exóticas, a través del Convenio específico con la Reserva de la Biosfera para colaborar en el control de la especie *Senecio viscosus*, será objeto de ampliación o firma de un nuevo Convenio en el cual se incluyan todas las zonas donde ha sido detectada esta especie exótica invasora, según informe de la Reserva de la Biosfera. Las actuaciones de erradicación de esta especie serán financiadas, como medida compensatoria, por el Promotor del Proyecto, y tendrán una duración de 3 años.

X

En cada visita se realiza una inspección visual de posible nuevos ejemplares en la zona.
No se han detectado

	<p>5. Como medida compensatoria, se establecerá un Convenio con SEO Birdlife u otra organización similar con experiencia acreditada en la materia, con el objeto seguimiento de impactos de la avifauna y quirópteros sobre el instrumental de mayor porte existentes en el ORM, así como sobre las actuaciones recogidas en el Proyecto. Este seguimiento cubrirá el ciclo anual de reproducción de las diferentes especies y se prolongará durante 2 años tras la finalización de las obras.</p> <p>Las prescripciones incorporadas en este condicionante deberán incluirse en el Programa de Vigilancia Ambiental, y los resultados de las prospecciones efectuadas deberán incluirse en los informes de seguimiento ambiental de las obras.</p>	
Fauna (avifauna)	<p>6. Si por necesidades del cronograma de obras, los movimientos de tierra tuvieran que iniciarse sin que se hubiese culminado el estudio del ciclo completo de la avifauna, el con el que se firme el Convenio expuesto en el punto anterior realizará prospecciones ornitológicas previas a fin de determinar que no se producirán afecciones a especies presentes en esa área a transformar. Dicho equipo podrá establecer, en su caso, medidas adicionales respecto de la secuencia cronológica y la distribución espacial de las obras, con el objetivo de no mermar las garantías de protección sobre las especies de la avifauna presentes en la zona que pudiesen verse potencialmente afectadas. Además, el equipo redactor deberá recabar la colaboración de los técnicos del Área del Cabildo Insular de La Palma, como órgano gestor de los espacios Red Natura 2000, con el objetivo de contrastar los resultados de dichas prospecciones con la información y el conocimiento del que dispone dicho Corporación Insular.</p> <p>Las prescripciones incorporadas en este condicionante deberán incluirse en el Programa de Vigilancia Ambiental, y los resultados de las prospecciones efectuadas deberán incluirse en los informes de seguimiento ambiental de las obras.</p>	
Protección del medio	<p>3. Se creará una “Comisión de Expertos” en la que estén presentes representantes del Área de Medio Ambiente del Cabildo de La Palma, del Área Técnica del Parque Nacional de La Caldera de Taburiente y de los Departamentos correspondientes de la Universidad de La Laguna, con el objetivo de coordinar todas las acciones de restauración paisajística y vegetal del proyecto. Asimismo, para garantizar una coordinación efectiva, esta Comisión contará, además, con la presencia del técnico/a que la empresa promotora designe para llevar a cabo el Seguimiento Ambiental de las obras del proyecto.</p>	<p>X</p> <p>La comisión ha sido creada y está compuesta por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Javier Herrera Llorente, Instituto de Astrofísica de Canarias - Félix Manuel Medina, Servicio de Medioambiente del Cabildo de La Palma - Ángel Palomares Martínez, Parque Nacional de la Caldera de Taburiente - Victoria González Rodríguez, Universidad de La Laguna

NUEVOS PUNTOS DE CONTROL/MEDIDAS ESTABLECIDAS DURANTE LA VIGILANCIA AMBIENTAL

Protección de la vegetación	Se ha evitado la dispersión de efectos de la obra, impidiendo el paso de personas y/o maquinaria y delimitando los caminos de obra	X	La zona de obra, donde se llevan a cabo los movimientos de tierra y la zona de personal, se encuentra completamente vallada y solo se admite el paso del personal autorizado
	Se ha descompactado toda la superficie que en la fase final de ejecución de las obras haya resultado afectada por desbroce y despeje o por procesos de compactación del suelo, para llevar posteriormente los procesos de revegetación establecidos		
Protección de la fauna	Se ha efectuado una batida de fauna con carácter previo al inicio de la obra	X	
	Se realizan controles periódicos de la avifauna presente en la zona	X	El ornitólogo realiza visitas quincenales
	Se ha impedido el paso o intrusión de maquinaria y/o personas en los terrenos incluidos en la Red Natura 2000	X	Zona delimitada y vallada para no extralimitarse del perímetro de actuación
	Se ha impedido la ubicación de cualquier instalación y/o depósito de material o residuos de cualquier clase en los terrenos incluidos en la Red Natura 2000	X	
	Se ha instalado zona instalaciones auxiliares de obra según determina el EIA	X	Se ubican en la zona del helipuerto cercano al futuro LCT2
	Se ha desinstalado las barreras de protección instaladas y se han gestionado de conformidad a los residuos que pudiera contener		
Control especies invasoras	Se realizan batidas en cada visita en busca de la especie invasora <i>Senecio viscosus</i> y otras nuevas susceptibles de aparecer	X	No se han encontrado ejemplares

FECHA	10 de enero de 2023
ACTUACIONES REALIZADAS	Comienzo movimiento de tierras LST2 y trasplante de <i>Juniperus cedrus</i> y <i>Genista benehoavensis</i>
FACTOR AMBIENTAL	<i>PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO</i>
AFECCIONES SOBRE LAS QUE SE ACTÚA	DESTRUCCIÓN DE BIENES PATRIMONIALES Y ARQUEOLÓGICOS

MEDIDAS DE APLICACIÓN

MEDIDAS ASOCIADAS AL PROYECTO EN EIA		VERIFICACIÓN			UMBRALES CRÍTICOS	OBSERVACIONES/INCIDENCIAS/ NO CONFORMIDADES
VARIABLES	MEDIDAS	SI	NO	N/A		
Patrimonio	Supervisión del cumplimiento de las medidas sobre el patrimonio histórico, según informe del Servicio de Patrimonio, así como con la presencia de arqueólogo durante la limpieza y desbroce.	X				Visita de la arqueóloga a la zona de actuación

MEDIDAS ESTABLECIDAS POR EIA

GENÉRICAS

- Queda prohibido durante la ejecución de las obras o el mantenimiento de las instalaciones tareas con riesgo de incendio para cualquier uso en la época de máximo riesgo (1 de junio al 30 de septiembre); así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible, papeles, plásticos, vidrios y otros tipos de residuos o basuras.

- Durante la fase de obras se dispondrá de extintores de agua y reserva de esta, en cantidad no inferior a 50 litros por persona. Cuando existan instalaciones eléctricas y motores de explosión, será preceptivo además contar con extintores de espuma o gas carbónico.

MEDIDAS IMPUESTAS POR DIA

Protección Patrimonio	2. Teniendo en cuenta que en las proximidades de la actuación se localiza el área con valor patrimonial Los Llanos, se procederá a su vallado perimetral e instalación de cartel informativo para evitar que cualquier operario de la obra pueda afectar al mismo.	X				La obra se encuentra perimétrica
	8. Se aplicarán las siguientes medidas en materia de patrimonio cultural:					

I. Es absolutamente necesario, sobre todo durante la primera fase de los trabajos, que exista un arqueólogo a pie de obra controlando la posible aparición de restos arqueológicos que hayan pasado desapercibidos o estén enterrados, así como controlar los conjuntos arqueológico-etnográficos que están en las inmediaciones de los telescopios propuestos (frentes sur, este y oeste, esencialmente).

X

La arqueóloga visita periódicamente la obra, controlando la posible nueva presencia de restos, mientras se efectúan los movimientos de tierra.

II. Previo al comienzo de las obras se debe llevar a cabo una prospección arqueológica superficial intensiva para localizar los posibles vestigios ocultos por la vegetación. Ésta debe ser desbrozada antes del comienzo de cualquier otro tipo de obras. No debe ser arrancada, sino cortada para evitar posibles destrozos en estratigrafías indígenas, si las hubiese. En este caso habría que hacer las oportunas catas estratigráficas, si bien la experiencia nos dice que en La Cumbre es difícil que se hayan conservados esta sedimentación debido a la agresividad de los agentes erosivos. Así mismo, se procederá a recoger los materiales arqueológicos superficiales (fragmentos de cerámica y piezas líticas) que serán depositados en el Museo Arqueológico Benahoarita.

III. Previo al comienzo de las obras se debe contactar con esta Sección de Patrimonio Histórico y Arqueológico para mostrarles al arqueólogo a pie de obra, así como a encargados de las constructoras encargadas de llevar a cabo los trabajos, la ubicación de los yacimientos arqueológicos existentes en la zona. Los teléfonos de contacto son el 922-423100/6768, 619141566 y jorge.pais@cablapalma.es (Jorge Pais Pais, Inspector de Patrimonio Histórico del Cabildo de La Palma).

IV. De cualquier forma, si durante el transcurso de la actividad aparecieron restos arqueológicos de cualquier tipo (petroglifos, fragmentos de cerámica, piezas líticas, restos malacológicos, fragmentos óseos de animales o humanos, capas de cenizas, etc.) las obras deben suspenderse inmediatamente y avisar a la Sección de Patrimonio Histórico y Arqueológico de este Excmo. Cabildo Insular de La Palma para valorar el interés del hallazgo y las medidas protectoras a desarrollar.

NUEVOS PUNTOS DE CONTROL/MEDIDAS ESTABLECIDAS DURANTE LA VIGILANCIA AMBIENTAL

Durante la realización de las obras, ha sido detectado algún indicio de yacimiento arqueológico, paleontológico o etnográfico no inventariado

X

Tras la detección, se ha comunicado inmediatamente al área de Patrimonio Histórico del Excmo. Cabildo Insular de La Palma

FECHA	10 de enero de 2023
ACTUACIONES REALIZADAS	Comienzo movimiento de tierras LST2 y trasplante de <i>Juniperus cedrus</i> y <i>Genista benehoavensis</i>
FACTOR AMBIENTAL	<i>RESIDUOS</i>
AFECCIONES SOBRE LAS QUE SE ACTÚA	GESTIÓN PREVISTA DE ESCOMBROS Y RESIDUOS DE OBRA

MEDIDAS DE APLICACIÓN

MEDIDAS ASOCIADAS AL PROYECTO EN EIA		VERIFICACIÓN			UMBRALES CRÍTICOS	OBSERVACIONES/INCIDENCIAS/ NO CONFORMIDADES
VARIABLES	MEDIDAS	SI	NO	N/A		
Residuos	Gestión de residuos según el Plan de Gestión de Residuos	X				Son trasladados por un agente autorizado.
Viarios	Los residuos del fresado del pavimento asfáltico actual y nuevo asfaltado viario, deberán ser barridos, cargados a camión y transportados a vertedero autorizado, de tal forma que no se generen residuos incontrolados, y nunca acumulados en portes mayores a 2m de altitud, evitando en todo momento mezclas con tierra vegetal del área.					
Batidas de limpieza	Limpieza y adcentamiento continuo de las zonas ocupadas y anexas	X				
Gestión de residuos	Cumplimiento del Plan de Gestión de Residuos y seguimiento en obra	X				
Materiales	Transporte de excedentes de materiales no reutilizables a vertedero autorizado, exceptuando la tierra vegetal, que se reutilizará en la propia obra.	X				

MEDIDAS ESTABLECIDAS POR EIA

GENÉRICAS

- Queda prohibido durante la ejecución de las obras o el mantenimiento de las instalaciones tareas con riesgo de incendio para cualquier uso en la época de máximo riesgo (1 de junio al 30 de septiembre); así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible, papeles, plásticos, vidrios y otros tipos de residuos o basuras.

- Durante la fase de obras se dispondrá de extintores de agua y reserva de esta, en cantidad no inferior a 50 litros por persona. Cuando existan instalaciones eléctricas y motores de explosión, será preceptivo además contar con extintores de espuma o gas carbónico.

NUEVOS PUNTOS DE CONTROL/MEDIDAS ESTABLECIDAS DURANTE LA VIGILANCIA AMBIENTAL

Se ha informado al personal de la obra de la sistemática de recogida selectiva de residuos

X

Se ha efectuado la recogida de los residuos de forma diferenciada por materiales según la Lista Europea de Residuos

Se ha construido un punto limpio dentro del recinto de la obra que dispone de un cubeto de hormigón cubierto y los bidones o contenedores serán estancos y estarán identificados con los pictogramas y códigos correspondientes.

Se han designado zonas de acopio para los residuos de gran volumen como los residuos de excavación (tierras) y residuos de demolición (pavimentos y hormigones)

Se ha diseñado un plan de recogida in situ de los residuos diferenciados que incluya medios materiales y humanos para su ejecución

X

Se han concretado en el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición las medidas indicadas en el EIA

Se ha comprobado que en la gestión de residuos peligrosos generados se han cumplido todos los requisitos legalmente exigibles

En caso de ser reciclados los escombros, se han observado los procesos de demolición selectiva y separación de materiales no reutilizables o contaminantes

FECHA	10 de enero de 2023
ACTUACIONES REALIZADAS	Comienzo movimiento de tierras LST2 y trasplante de <i>Juniperus cedrus</i> y <i>Genista benehoavensis</i>
FACTOR AMBIENTAL	<i>HIDROLOGÍA</i>
AFECCIONES SOBRE LAS QUE SE ACTÚA	PROTECCIÓN FRENTE A LA CONTAMINACIÓN Y DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AGUA

MEDIDAS DE APLICACIÓN

MEDIDAS ASOCIADAS AL PROYECTO EN EIA		VERIFICACIÓN			UMBRALES CRÍTICOS	OBSERVACIONES/INCIDENCIAS/ NO CONFORMIDADES
VARIABLES	MEDIDAS	SI	NO	N/A		
Aguas	Prohibición de verter aceites y combustibles sobre el suelo, siendo de aplicación de la normativa pertinente	X				
	Los cambios de aceite de la maquinaria se realizarán en centros de gestión autorizados, fuera de la ZEC.					
MEDIDAS ESTABLECIDAS POR EIA						
VARIABLES	MEDIDAS					
Maquinaria	Habilitación de un área específica para el aparcamiento de la maquinaria, incluyendo medidas para evitar posibles vertidos accidentales, así como mantenimiento y cambios de aceite de la maquinaria fuera de la ZEC.	X				Se ubican en la zona del antiguo helipuerto próximo al futuro LCT2
	Colocación del material de obra en áreas específicamente determinadas para ello, sometiéndolas a cuarentena para evitar la llegada y dispersión de especies exóticas invasoras.					
Material de obra	Se evitará la dispersión de material particulado (áreas protegidas del viento).					
	Humectación periódica de las zonas de trabajo.	X				No ha sido necesario, durante los comienzos de los movimientos de tierra se ha producido lluvias, incluso finas lluvias mientras se utiliza la maquinaria, además de un episodio de nieve reciente. Por lo tanto, no existe, actualmente, generación de polvo y partículas que así lo requieran.

Los acúmulos de materiales no sobrepasarán los 2m de altura, ubicándose en lugares llanos para evitar deslizamientos.

Aguas residuales de la obra Las aguas residuales que se generen en la obra serán recogidas y trasladadas a depuradora o sistema de tratamiento específico.

GENÉRICAS

- Queda prohibido durante la ejecución de las obras o el mantenimiento de las instalaciones tareas con riesgo de incendio para cualquier uso en la época de máximo riesgo (1 de junio al 30 de septiembre); así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible, papeles, plásticos, vidrios y otros tipos de residuos o basuras.

- Durante la fase de obras se dispondrá de extintores de agua y reserva de esta, en cantidad no inferior a 50 litros por persona. Cuando existan instalaciones eléctricas y motores de explosión, será preceptivo además contar con extintores de espuma o gas carbónico.

NUEVOS PUNTOS DE CONTROL/MEDIDAS ESTABLECIDAS DURANTE LA VIGILANCIA AMBIENTAL

Las tareas de limpieza y mantenimiento de la maquinaria de obra se realizan fuera de la zona de actuación.

No/ sí se ha detectado la presencia de vertidos en la zona de inspección.

X

Durante esta fase de la obra, no se realizan vertidos o aplicación de materiales susceptibles de causar vertido accidentales

FECHA	10 de enero de 2023
ACTUACIONES REALIZADAS	Comienzo movimiento de tierras LST2 y trasplante de <i>Juniperus cedrus</i> y <i>Genista benehoavensis</i>
FACTOR AMBIENTAL	USOS
AFECCIONES SOBRE LAS QUE SE ACTÚA	CAMBIO EN EL USO DEL SUELO DE SU ESTADO ACTUAL FORMACIÓN PERSONAL

MEDIDAS DE APLICACIÓN

MEDIDAS ASOCIADAS AL PROYECTO EN EIA		VERIFICACIÓN			UMBRALES CRÍTICOS	OBSERVACIONES/INCIDENCIAS/ NO CONFORMIDADES
VARIABLES	MEDIDAS	SI	NO	N/A		
Supervisión	Seguimiento de las obras por biólogo y arqueólogo	X				
Sensibilización ambiental	Formación ambiental del personal de obra	X				En cada una de las visitas, se informa a los trabajadores de la importancia y sensibilización ambiental con respecto a la obra
Materiales	Control de las materias primas en relación a su procedencia y certificado de homologación					

MEDIDAS ESTABLECIDAS POR EIA

VARIABLES	MEDIDAS	VERIFICACIÓN			UMBRALES CRÍTICOS	OBSERVACIONES/INCIDENCIAS/ NO CONFORMIDADES
		SI	NO	N/A		
Personal	Se procederá a la formación del personal de obra, informándole de los valores ambientales a proteger, así como de las medidas aplicables para no generar más impactos de los estrictamente necesarios.	X				En cada una de las visitas, se informa a los trabajadores de la importancia y sensibilización ambiental con respecto a la obra
Desbroce	El ruido que se estima procederá de las desbrozadoras, es por ello que personal responsable, deberá usar los EPI.	X				

GENÉRICAS

- Queda prohibido durante la ejecución de las obras o el mantenimiento de las instalaciones tareas con riesgo de incendio para cualquier uso en la época de máximo riesgo (1 de junio al 30 de septiembre); así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible, papeles, plásticos, vidrios y otros tipos de residuos o basuras.
- Durante la fase de obras se dispondrá de extintores de agua y reserva de esta, en cantidad no inferior a 50 litros por persona. Cuando existan

instalaciones eléctricas y motores de explosión, será preceptivo además
contar con extintores de espuma o gas carbónico.

NUEVOS PUNTOS DE CONTROL/MEDIDAS ESTABLECIDAS DURANTE LA VIGILANCIA AMBIENTAL

Se verifica el buen estado de la caseta de obra dentro de su lugar delimitado y fuera de zona de Red Natura 2000 X

FECHA	19 de enero de 2023
ACTUACIONES REALIZADAS	Comienzo movimiento de tierras LST3, acumulo de codesos para su retirada en LST4
FACTOR AMBIENTAL	<i>ATMÓSFERA</i>
AFECCIONES SOBRE LAS QUE SE ACTÚA	AFECCIÓN SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE GENERACIÓN DE RUIDO Y POLVO EN SUSPENSIÓN

MEDIDAS DE APLICACIÓN

MEDIDAS ASOCIADAS AL PROYECTO EN EIA		VERIFICACIÓN			UMBRALES CRÍTICOS	OBSERVACIONES/INCIDENCIAS/ NO CONFORMIDADES
VARIABLES	MEDIDAS	SI	NO	N/A		
Material particulado	Aplicación de riegos periódicos para reducir la generación de partículas de polvo		X			No ha sido necesario, durante los comienzos de los movimientos de tierra se ha producido lluvias, incluso finas lluvias mientras se utiliza la maquinaria, además de un episodio de nieve reciente. Por lo tanto, no existe, actualmente, generación de polvo y partículas que así lo requieran.

MEDIDAS ESTABLECIDAS POR EIA

VARIABLES	MEDIDAS	SI	NO	N/A	
Accesos	Realización de medidas periódicas de ruidos, vibraciones y partículas en suspensión durante las obras. En caso de superarse los límites de ruido se instalarán pantallas acústicas.	X			
	Mantenimiento de los accesos existentes, que se mantendrán limpios y sin obstáculos.	X			El uso de la maquinaria se limita al interior de la parcela de la futura ubicación del LST3 y LST4
	Control del tráfico pesado durante los movimientos de tierra.	X			El uso de la maquinaria se limita al interior de la parcela de la futura ubicación del LST3 y LST4
Material de obra	Colocación del material de obra en áreas específicamente determinadas para ello, sometiéndolas a cuarentena para evitar la llegada y dispersión de especies exóticas invasoras.				
	Se evitará la dispersión de material particulado (áreas protegidas del viento)				
	Humectación periódica de las zonas de trabajo.		X		No ha sido necesario, durante los comienzos de los movimientos de tierra se ha producido lluvias, incluso finas lluvias mientras se utiliza la maquinaria, además de un episodio de nieve reciente. Por lo tanto, no existe, actualmente,

			generación de polvo y partículas que así lo requieran.
	Los acúmulos de materiales no sobrepasarán los 2m de altura, ubicándose en lugares llanos para evitar deslizamientos.	X	
Movimientos de tierra	Aplicación de riegos periódicos en el área de actuación durante los movimientos de tierra	X	No ha sido necesario, durante los comienzos de los movimientos de tierra se ha producido lluvias, incluso finas lluvias mientras se utiliza la maquinaria, además de un episodio de nieve reciente. Por lo tanto, no existe, actualmente, generación de polvo y partículas que así lo requieran.
	Los camiones que transporten materiales de excavación irán provistos de lona para evitar la generación de partículas de polvo.		

GENÉRICAS

	- Queda prohibido durante la ejecución de las obras o el mantenimiento de las instalaciones tareas con riesgo de incendio para cualquier uso en la época de máximo riesgo (1 de junio al 30 de septiembre); así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible, papeles, plásticos, vidrios y otros tipos de residuos o basuras.		
	- Durante la fase de obras se dispondrá de extintores de agua y reserva de esta, en cantidad no inferior a 50 litros por persona. Cuando existan instalaciones eléctricas y motores de explosión, será preceptivo además contar con extintores de espuma o gas carbónico.		

NUEVOS PUNTOS DE CONTROL/MEDIDAS ESTABLECIDAS DURANTE LA VIGILANCIA AMBIENTAL

Limpiezas periódicas	La calidad y visibilidad de la zona de obras son buenas.	X	
	Se aprecian en la zona de obras depósitos de polvo		X
Condiciones técnicas de vehículos	Toda la maquinaria en obra cumple con el mantenimiento, revisión y puesta a punto que prescribe el fabricante y las normas que sean de aplicación.	X	
	Se ha comprobado que toda la maquinaria de obra está en posesión de la ITV en vigor	X	
	La velocidad de tránsito de maquinaria de obra no supera los 30 Km/h.	X	
Planificación de las actuaciones de obra	Se ha comprobado que se han utilizado exclusivamente las rutas definidas en el EIA	X	
	Se reduce la altura de caída cuando se descarga el material, evitando la excesiva dispersión de partículas		

FECHA	19 de enero de 2023
ACTUACIONES REALIZADAS	Comienzo movimiento de tierras LST3, acumulo de codesos para su retirada en LST4
FACTOR AMBIENTAL	<i>SUELO</i>
AFECCIONES SOBRE LAS QUE SE ACTÚA	RIESGO DE CONTAMINACIÓN DEL SUELO, COMPACTACIÓN Y OCUPACIÓN DE LOS SUELOS
	CONTROL DE LA ALTERACIÓN DEL SUELO
	CONTROL DE ZONAS DE EXCLUSIÓN Y DE OBRAS

MEDIDAS DE APLICACIÓN

MEDIDAS ASOCIADAS AL PROYECTO EN EIA		VERIFICACIÓN			UMBRALES CRÍTICOS	OBSERVACIONES/INCIDENCIAS/ NO CONFORMIDADES
VARIABLES	MEDIDAS	SI	NO	N/A		
Accesos	Estricta utilización de accesos existentes o previstos en el proyecto para la ejecución de las obras	X				Actualmente se limita a la zona del LST3 y LST4
Emplazamiento	Localización del emplazamiento en una zona parcialmente antropizada, helisuperficies					
Usos	Mantenimiento de accesos y usos existentes en áreas próximas	X				
MEDIDAS ESTABLECIDAS POR EIA						
VARIABLES	MEDIDAS					
Maquinaria	Habilitación de un área específica para el aparcamiento de la maquinaria, incluyendo medidas para evitar posibles vertidos accidentales, así como mantenimiento y cambios de aceite de la maquinaria fuera de la ZEC.	X				
	Colocación del material de obra en áreas específicamente determinadas para ello, sometiéndolas a cuarentena para evitar la llegada y dispersión de especies exóticas invasoras.					
Material de obra	Se evitará la dispersión de material particulado (áreas protegidas del viento)					
	Humectación periódica de las zonas de trabajo.	X				No ha sido necesario, durante los comienzos de los movimientos de tierra se ha producido lluvias, incluso finas lluvias mientras se utiliza la maquinaria, además de un episodio de nieve reciente. Por lo tanto, no existe, actualmente, generación de polvo y

			partículas que así lo requieran.
	Los acúmulos de materiales no sobrepasarán los 2m de altura, ubicándose en lugares llanos para evitar deslizamientos.	X	Los acúmulos actuales se localizan en LST2, LST3, tan solo nivelación y retirada de codesos
Movimientos de tierra	Se reutilizará el material excavado en la ejecución de terraplenes.	X	
	Se desarrollarán montículos de protección de suelo rugoso, los cuales absorben la onda y modifican su recorrido, minimizando el ruido.		
	La tierra vegetal extraída se conservará para su posterior reutilización en las revegetaciones, no superándose montículos de más de 3m de altura	X	Actualmente la tierra vegetal está siendo retirada para su posterior colocación hasta ser utilizada en la reforestación.

GENÉRICAS

	- Queda prohibido durante la ejecución de las obras o el mantenimiento de las instalaciones tareas con riesgo de incendio para cualquier uso en la época de máximo riesgo (1 de junio al 30 de septiembre); así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible, papeles, plásticos, vidrios y otros tipos de residuos o basuras.		
	- Durante la fase de obras se dispondrá de extintores de agua y reserva de esta, en cantidad no inferior a 50 litros por persona. Cuando existan instalaciones eléctricas y motores de explosión, será preceptivo además contar con extintores de espuma o gas carbónico.		

NUEVOS PUNTOS DE CONTROL/MEDIDAS ESTABLECIDAS DURANTE LA VIGILANCIA

AMBIENTAL

	Se ha comprobado que las zonas de instalaciones auxiliares se restringen a las áreas definidas en el EIA Y DIA	X	Están ubicadas en la superficie del helipuerto más próximo al LST2
	Se ha extendido la tierra vegetal acopiada en las áreas definidas en el proyecto		
	Se realiza el laboreo de todos los suelos que hayan resultado compactados por el trasiego de maquinaria y vehículos de transporte		
	Se han desmontado y retirado todas las instalaciones implantadas, restaurando la zona ocupada, devolviéndola a su estado original, al finalizar las obras		
	Se ha llevado a cabo la caracterización y gestión legalmente exigida de los suelos contaminados (si hubiesen aparecido).		

FECHA	19 de enero de 2023					
ACTUACIONES REALIZADAS	Comienzo movimiento de tierras LST3, acumulo de codesos para su retirada en LST4					
FACTOR AMBIENTAL	<i>GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA</i>					
AFECCIONES SOBRE LAS QUE SE ACTÚA	ALTERACIÓN SOBRE LA GEA DE LA ZONA DE ACTUACIÓN					
MEDIDAS DE APLICACIÓN						
MEDIDAS ASOCIADAS AL PROYECTO EN EIA		VERIFICACIÓN			UMBRALES CRÍTICOS	OBSERVACIONES/INCIDENCIAS/ NO CONFORMIDADES
VARIABLES	MEDIDAS	SI	NO	N/A		
Movimientos de tierras	Extracción y acopio de tierra vegetal y aporte de agua sobre los mismos para evitar dispersión de semillas.	X				No ha sido necesario, durante los comienzos de los movimientos de tierra se ha producido lluvias, incluso finas lluvias mientras se utiliza la maquinaria, además de un episodio de nieve reciente. Por lo tanto, no existe, actualmente, generación de polvo y partículas que así lo requieran.
	Siempre que sea posible se reutilizarán los materiales de excavación en la propia obra	X				Todo el material que se utilizará en la obra procede de la propia zona de obra, evitando que se traiga tierra de otros lugares, que puedan traer semillas o patógenos externos.
	En caso de ser necesario préstamos de materiales, éstos procederán de canteras autorizadas. Los desmontes y terraplenes tendrán pendientes tendidas y abancaladas, según proyecto					
MEDIDAS ESTABLECIDAS POR EIA						
GENÉRICAS						
- Queda prohibido durante la ejecución de las obras o el mantenimiento de las instalaciones tareas con riesgo de incendio para cualquier uso en la época de máximo riesgo (1 de junio al 30 de septiembre); así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible, papeles, plásticos, vidrios y otros tipos de residuos o basuras.						

- Durante la fase de obras se dispondrá de extintores de agua y reserva de esta, en cantidad no inferior a 50 litros por persona. Cuando existan instalaciones eléctricas y motores de explosión, será preceptivo además contar con extintores de espuma o gas carbónico.

FECHA	19 de enero de 2023
ACTUACIONES REALIZADAS	Comienzo movimiento de tierras LST3, acumulo de codesos para su retirada en LST4
FACTOR AMBIENTAL	<i>PAISAJE</i>
AFECCIONES SOBRE LAS QUE SE ACTÚA	MODIFICACIÓN EN LA PERCEPCIÓN VISUAL DEL PAISAJE PROTECCIÓN DEL PAISAJE

MEDIDAS DE APLICACIÓN

MEDIDAS ASOCIADAS AL PROYECTO EN EIA		VERIFICACIÓN			UMBRALES CRÍTICOS	OBSERVACIONES/INCIDENCIAS/ NO CONFORMIDADES
VARIABLES	MEDIDAS	SI	NO	N/A		
Integración paisajística	Integración paisajística a través de soterramiento de conexiones, vallado de color verde para mimetizarlo con el entorno y reutilización de material de excavación en los rellenos de la obra.	X				El vallado ya se encuentra en la delimitando las zonas del LST3 donde ha comenzado la pala a trabajar. El vallado es metálico.
MEDIDAS ESTABLECIDAS POR EIA						
VARIABLES	MEDIDAS					
Protección del entorno	Instalación de vallado perimetral, especialmente en las áreas que lindan con la Red Natura 2000	X				Delimitación en la zona de corredor ecológico. Se mantienen las balizas de color separadas de la zona de actuación, delimitada con malla de obra para prevenir la extralimitación de la zona de actuación. (se adjunta foto)
	Colocación del material de obra en áreas específicamente determinadas para ello, sometiéndolas a cuarentena para evitar la llegada y dispersión de especies exóticas invasoras.					
	Se evitará la dispersión de material particulado (áreas protegidas del viento)					
Material de obra	Humectación periódica de las zonas de trabajo.	X				No ha sido necesario, durante los comienzos de los movimientos de tierra se ha producido lluvias, incluso finas lluvias mientras se utiliza la maquinaria, además de un episodio de nieve reciente. Por lo tanto, no existe, actualmente, generación de polvo y partículas que así lo requieran.

Los acúmulos de materiales no sobrepasarán los 2m de altura, ubicándose en lugares llanos para evitar deslizamientos.

GENÉRICAS

- Queda prohibido durante la ejecución de las obras o el mantenimiento de las instalaciones tareas con riesgo de incendio para cualquier uso en la época de máximo riesgo (1 de junio al 30 de septiembre); así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible, papeles, plásticos, vidrios y otros tipos de residuos o basuras.

- Durante la fase de obras se dispondrá de extintores de agua y reserva de esta, en cantidad no inferior a 50 litros por persona. Cuando existan instalaciones eléctricas y motores de explosión, será preceptivo además contar con extintores de espuma o gas carbónico.

NUEVOS PUNTOS DE CONTROL/MEDIDAS ESTABLECIDAS DURANTE LA VIGILANCIA AMBIENTAL

Finalizadas las obras, se ha extendido la tierra vegetal acopiada en el perímetro de la zona establecida en el EIA

FECHA	19 de enero de 2023
ACTUACIONES REALIZADAS	Comienzo movimiento de tierras LST3, acumulo de codesos para su retirada en LST4
FACTOR AMBIENTAL	<i>FLORA Y FAUNA</i>
AFECCIONES SOBRE LAS QUE SE ACTÚA	ALTERACIÓN Y DESTRUCCIÓN DE LA FLORA DE LA ZONA
	HUIDA Y CAMBIOS EN LA FAUNA DEL ÁREA DE ESTUDIO
	MINIMIZACIÓN DE LA AFECCIÓN A LA BIODIVERSIDAD
	PROTECCIÓN DE ESPACIOS NATURALES DE INTERÉS

MEDIDAS DE APLICACIÓN

VARIABLES	MEDIDAS ASOCIADAS AL PROYECTO EN EIA	VERIFICACIÓN			UMBRALES CRÍTICOS	OBSERVACIONES/INCIDENCIAS/ NO CONFORMIDADES
		SI	NO	N/A		
Horarios	Control del horario de ejecución de las obras, limitándolo al periodo diurno	X				
Fauna	Control de obras en periodos de nidificación y cría de aves, limitando los desbroces en estas fechas	X				El comienzo de la obra, ha sido durante los meses invernales donde no existe periodo de cría o nidificación
Desbroce	Recolección de semillas y traslado de vegetación desbrozada a vertedero autorizado	X				En este periodo se limita al traslado de la vegetación al vertedero.
Restauración	Desmantelamiento y limpieza de la zona de obras una vez éstas finalicen, restituyendo a su estado original todas las áreas y servicios afectados por las obras, incluyendo las plataformas auxiliares y de montaje.					
	Revegetación con especies propias del piso bioclimático y especialmente especies protegidas endémicas, utilizando semillas o plantas de manera natural del entorno o de vivero autorizado. La revegetación de las plataformas auxiliares asciende a 4.782 m ² .					
	Revegetación de las superficies de helisuperficies que no sean ocupadas por los telescopios, ascendiendo esta superficie a 1.522,09 m ²					
	Restauración, en colaboración con el Patronato del Parque de la Caldera de Taburiente, de las superficies del ORM donde se localice el hábitat 4090 y mayor degradación presente, concretamente: Zona GTC (5.986 m ²); Zona ING (2.595 m ²) y Zona margen Conector (1.702 m ²). La restauración se realizará con especies propias del piso bioclimático y especialmente especies protegidas endémicas, utilizando semillas o plantas de manera natural del entorno o de vivero autorizado					

MEDIDAS ESTABLECIDAS POR EIA

VARIABLES	MEDIDAS		
Material de obra	Colocación del material de obra en áreas específicamente determinadas para ello, sometiéndolas a cuarentena para evitar la llegada y dispersión de especies exóticas invasoras.		
	Se evitará la dispersión de material particulado (áreas protegidas del viento).		
	Humectación periódica de las zonas de trabajo.	X	No ha sido necesario, durante los comienzos de los movimientos de tierra se ha producido lluvias, incluso finas lluvias mientras se utiliza la maquinaria, además de un episodio de nieve reciente. Por lo tanto, no existe, actualmente, generación de polvo y partículas que así lo requieran.
	Los acúmulos de materiales no sobrepasarán los 2m de altura, ubicándose en lugares llanos para evitar deslizamientos.		
Desbroce	Durante los desbroces, todas aquellas especies protegidas que se detecten serán extraídas para su posterior trasplante.	X	No se han detectado, ni durante el desbroce ni en la retirada de los codesos
	El resto de la vegetación, no protegida, se trasladará a vertedero autorizado.	X	
	El ruido que se estima procederá de las desbrozadoras, es por ello que personal responsable, deberá usar los EPI.	X	
Ejecución de obras	Las obras tendrán en cuenta los periodos de nidificación y cría de las aves.	X	Se realizan en invierno, cuando no se realiza la cría de las aves citadas.
Fauna (avifauna)	Se evitará, en la medida de lo posible, la ejecución de obras correspondientes a la fase de desbroce de mayor impacto acústico y presión antrópica en el área durante épocas de crías y reproducción, al encontrarnos en zona ZEPA, y se procederá a la colaboración con el Excmo. Cabildo Insular de La Palma, en proyectos de seguimiento y control de avifauna en el ORM y su entorno.	X	Se realizan en invierno, cuando no se realiza la cría de las aves citadas. El ornitólogo realiza visitas periódicas en constatación de la ausencia de aves.
Accesos	Se plantea la opción de firmes drenantes (asfalto antirruído) en los accesos, así como pantallas acústicas mientras duren las obras.		
Restauración	Seguimiento de las revegetaciones durante el año siguiente a la finalización de las obras, al menos 3 visitas para la eliminación de posible flora exótica que pudiera estar presente en el área de las actuaciones o sus inmediaciones, en colaboración con las administraciones responsables.		

GENÉRICAS

- Queda prohibido durante la ejecución de las obras o el mantenimiento de las instalaciones tareas con riesgo de incendio para cualquier uso en la época de máximo riesgo (1 de junio al 30 de septiembre); así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible, papeles, plásticos, vidrios y otros tipos de residuos o basuras.

- Durante la fase de obras se dispondrá de extintores de agua y reserva de esta, en cantidad no inferior a 50 litros por persona. Cuando existan instalaciones eléctricas y motores de explosión, será preceptivo además contar con extintores de espuma o gas carbónico.

MEDIDAS IMPUESTAS POR DIA

1. El replanteo de las obras, en su caso, determinará las nuevas afecciones que se generen sobre las diferentes variables ambientales, debiendo el Promotor elaborar un informe en el que se detallen las mismas; nuevas superficies de vegetación y flora afectada, posible afección sobre elementos patrimoniales; nuevas afecciones sobre los hábitats de interés comunitario y espacios incluidos en la Red Natura, etc., debiendo modificarse o ampliarse, en su caso, las medidas protectoras, correctoras y/o compensatorias, y el Programa de Vigilancia Ambiental, así como el presupuesto para la ejecución de las medidas ambientales y . Este informe deberá ser remitido al Órgano Ambiental del Cabildo de La Palma.

X

No se ha realizado un nuevo replanteo, variando las primeras zonas afectadas.

7. Con carácter previo al inicio de las obras deberá elaborarse un Programa de Restauración Vegetal que incluya: Memoria, Planos de distribución y Presupuesto, así como el Pliego de condiciones técnicas particulares, que detallen la trazabilidad de las especies y, entre otros aspectos relacionados con estas, desde la recolección de semillas hasta la plantación de todos los ejemplares, sustrato a emplear, riego y mantenimiento posterior. Este Programa de Restauración Vegetal deberá ser validado por el Servicio de Medio Ambiente del Cabildo de La Palma, siendo preceptiva su aprobación para el inicio de las obras.

Protección vegetación

4. La medida compensatoria incluida en el EsIA de control de posibles especies exóticas, a través del Convenio específico con la Reserva de la Biosfera para colaborar en el control de la especie *Senecio viscosus*, será objeto de ampliación o firma de un nuevo Convenio en el cual se incluyan todas las zonas donde ha sido detectada esta especie exótica invasora, según informe de la Reserva de la Biosfera. Las actuaciones de erradicación de esta especie serán financiadas, como medida compensatoria, por el Promotor del Proyecto, y tendrán una duración de 3 años.

X

En cada visita se realiza una inspección visual de posible nuevos ejemplares en la zona.
No se han detectado

	<p>5. Como medida compensatoria, se establecerá un Convenio con SEO Birdlife u otra organización similar con experiencia acreditada en la materia, con el objeto seguimiento de impactos de la avifauna y quirópteros sobre el instrumental de mayor porte existentes en el ORM, así como sobre las actuaciones recogidas en el Proyecto. Este seguimiento cubrirá el ciclo anual de reproducción de las diferentes especies y se prolongará durante 2 años tras la finalización de las obras.</p> <p>Las prescripciones incorporadas en este condicionante deberán incluirse en el Programa de Vigilancia Ambiental, y los resultados de las prospecciones efectuadas deberán incluirse en los informes de seguimiento ambiental de las obras.</p>	X	Un ornitólogo realiza visitas periódicas a la zona de obra, constatando la ausencia de fauna vulnerable.
Fauna (avifauna)	<p>6. Si por necesidades del cronograma de obras, los movimientos de tierra tuvieran que iniciarse sin que se hubiese culminado el estudio del ciclo completo de la avifauna, el con el que se firme el Convenio expuesto en el punto anterior realizará prospecciones ornitológicas previas a fin de determinar que no se producirán afecciones a especies presentes en esa área a transformar. Dicho equipo podrá establecer, en su caso, medidas adicionales respecto de la secuencia cronológica y la distribución espacial de las obras, con el objetivo de no mermar las garantías de protección sobre las especies de la avifauna presentes en la zona que pudiesen verse potencialmente afectadas. Además, el equipo redactor deberá recabar la colaboración de los técnicos del Área del Cabildo Insular de La Palma, como órgano gestor de los espacios Red Natura 2000, con el objetivo de contrastar los resultados de dichas prospecciones con la información y el conocimiento del que dispone dicho Corporación Insular.</p> <p>Las prescripciones incorporadas en este condicionante deberán incluirse en el Programa de Vigilancia Ambiental, y los resultados de las prospecciones efectuadas deberán incluirse en los informes de seguimiento ambiental de las obras.</p>	X	
Protección del medio	<p>3. Se creará una “Comisión de Expertos” en la que estén presentes representantes del Área de Medio Ambiente del Cabildo de La Palma, del Área Técnica del Parque Nacional de La Caldera de Taburiente y de los Departamentos correspondientes de la Universidad de La Laguna, con el objetivo de coordinar todas las acciones de restauración paisajística y vegetal del proyecto. Asimismo, para garantizar una coordinación efectiva, esta Comisión contará, además, con la presencia del técnico/a que la empresa promotora designe para llevar a cabo el Seguimiento Ambiental de las obras del proyecto.</p>	X	<p>La comisión ha sido creada y está compuesta por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Javier Herrera Llorente, Instituto de Astrofísica de Canarias - Félix Manuel Medina, Servicio de Medioambiente del Cabildo de La Palma - Ángel Palomares Martínez, Parque Nacional de la Caldera de Taburiente - Victoria González Rodríguez, Universidad de La Laguna

**NUEVOS PUNTOS DE CONTROL/MEDIDAS ESTABLECIDAS DURANTE LA VIGILANCIA
AMBIENTAL**

Protección de la vegetación	Se ha evitado la dispersión de efectos de la obra, impidiendo el paso de personas y/o maquinaria y delimitando los caminos de obra	X	La zona de obra, donde se llevan a cabo los movimientos de tierra y la zona de personal, se encuentra completamente vallada y solo se admite el paso del personal autorizado
	Se ha descompactado toda la superficie que en la fase final de ejecución de las obras haya resultado afectada por desbroce y despeje o por procesos de compactación del suelo, para llevar posteriormente los procesos de revegetación establecidos		
Protección de la fauna	Se ha efectuado una batida de fauna con carácter previo al inicio de la obra	X	
	Se realizan controles periódicos de la avifauna presente en la zona	X	El ornitólogo realiza visitas quincenales
	Se ha impedido el paso o intrusión de maquinaria y/o personas en los terrenos incluidos en la Red Natura 2000	X	Zona delimitada y vallada para no extralimitarse del perímetro de actuación
	Se ha impedido la ubicación de cualquier instalación y/o depósito de material o residuos de cualquier clase en los terrenos incluidos en la Red Natura 2000	X	
	Se ha instalado zona instalaciones auxiliares de obra según determina el EIA	X	Se ubican en la zona del helipuerto cercano al futuro LCT2
Control especies invasoras	Se ha desinstalado las barreras de protección instaladas y se han gestionado de conformidad a los residuos que pudiera contener		
	Se realizan batidas en cada visita en busca de la especie invasora <i>Senecio viscosus</i> y otras nuevas susceptibles de aparecer	X	No se han encontrado ejemplares

FECHA	19 de enero de 2023
ACTUACIONES REALIZADAS	Comienzo movimiento de tierras LST3, acumulo de codesos para su retirada en LST4
FACTOR AMBIENTAL	<i>PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO</i>
AFECCIONES SOBRE LAS QUE SE ACTÚA	DESTRUCCIÓN DE BIENES PATRIMONIALES Y ARQUEOLÓGICOS

MEDIDAS DE APLICACIÓN

MEDIDAS ASOCIADAS AL PROYECTO EN EIA		VERIFICACIÓN			UMBRALES CRÍTICOS	OBSERVACIONES/INCIDENCIAS/ NO CONFORMIDADES
VARIABLES	MEDIDAS	SI	NO	N/A		
Patrimonio	Supervisión del cumplimiento de las medidas sobre el patrimonio histórico, según informe del Servicio de Patrimonio, así como con la presencia de arqueólogo durante la limpieza y desbroce.	X				Visita de la arqueóloga a la zona de actuación

MEDIDAS ESTABLECIDAS POR EIA

GENÉRICAS

- Queda prohibido durante la ejecución de las obras o el mantenimiento de las instalaciones tareas con riesgo de incendio para cualquier uso en la época de máximo riesgo (1 de junio al 30 de septiembre); así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible, papeles, plásticos, vidrios y otros tipos de residuos o basuras.

- Durante la fase de obras se dispondrá de extintores de agua y reserva de esta, en cantidad no inferior a 50 litros por persona. Cuando existan instalaciones eléctricas y motores de explosión, será preceptivo además contar con extintores de espuma o gas carbónico.

MEDIDAS IMPUESTAS POR DIA

Protección Patrimonio	2. Teniendo en cuenta que en las proximidades de la actuación se localiza el área con valor patrimonial Los Llanos, se procederá a su vallado perimetral e instalación de cartel informativo para evitar que cualquier operario de la obra pueda afectar al mismo.	X				La obra se encuentra perimétrica
	8. Se aplicarán las siguientes medidas en materia de patrimonio cultural:					

<p>I. Es absolutamente necesario, sobre todo durante la primera fase de los trabajos, que exista un arqueólogo a pie de obra controlando la posible aparición de restos arqueológicos que hayan pasado desapercibidos o estén enterrados, así como controlar los conjuntos arqueológico-etnográficos que están en las inmediaciones de los telescopios propuestos (frentes sur, este y oeste, esencialmente).</p>	<p>X</p>	<p>La arqueóloga visita periódicamente la obra, controlando la posible nueva presencia de restos, mientras se efectúan los movimientos de tierra.</p>
<p>II. Previo al comienzo de las obras se debe llevar a cabo una prospección arqueológica superficial intensiva para localizar los posibles vestigios ocultos por la vegetación. Ésta debe ser desbrozada antes del comienzo de cualquier otro tipo de obras. No debe ser arrancada, sino cortada para evitar posibles destrozos en estratigrafías indígenas, si las hubiese. En este caso habría que hacer las oportunas catas estratigráficas, si bien la experiencia nos dice que en La Cumbre es difícil que se hayan conservados esta sedimentación debido a la agresividad de los agentes erosivos. Así mismo, se procederá a recoger los materiales arqueológicos superficiales (fragmentos de cerámica y piezas líticas) que serán depositados en el Museo Arqueológico Benahoarita.</p>	<p>X</p>	<p>En esta fase de la obra, no han sido detectados restos arqueológicos en la zona</p>
<p>III. Previo al comienzo de las obras se debe contactar con esta Sección de Patrimonio Histórico y Arqueológico para mostrarles al arqueólogo a pie de obra, así como a encargados de las constructoras encargadas de llevar a cabo los trabajos, la ubicación de los yacimientos arqueológicos existentes en la zona. Los teléfonos de contacto son el 922-423100/6768, 619141566 y jorge.pais@cablapalma.es (Jorge Pais Pais, Inspector de Patrimonio Histórico del Cabildo de La Palma).</p>	<p>X</p>	
<p>IV. De cualquier forma, si durante el transcurso de la actividad aparecieron restos arqueológicos de cualquier tipo (petroglifos, fragmentos de cerámica, piezas líticas, restos malacológicos, fragmentos óseos de animales o humanos, capas de cenizas, etc.) las obras deben suspenderse inmediatamente y avisar a la Sección de Patrimonio Histórico y Arqueológico de este Excmo. Cabildo Insular de La Palma para valorar el interés del hallazgo y las medidas protectoras a desarrollar.</p>	<p>X</p>	<p>En esta fase de la obra, no han sido detectados restos arqueológicos en la zona</p>

NUEVOS PUNTOS DE CONTROL/MEDIDAS ESTABLECIDAS DURANTE LA VIGILANCIA AMBIENTAL

<p>Durante la realización de las obras, ha sido detectado algún indicio de yacimiento arqueológico, paleontológico o etnográfico no inventariado</p>	<p>X</p>	
<p>Tras la detección, se ha comunicado inmediatamente al área de Patrimonio Histórico del Excmo. Cabildo Insular de La Palma</p>		

FECHA	19 de enero de 2023
ACTUACIONES REALIZADAS	Comienzo movimiento de tierras LST3, acumulo de codesos para su retirada en LST4
FACTOR AMBIENTAL	<i>RESIDUOS</i>
AFECCIONES SOBRE LAS QUE SE ACTÚA	GESTIÓN PREVISTA DE ESCOMBROS Y RESIDUOS DE OBRA

MEDIDAS DE APLICACIÓN

MEDIDAS ASOCIADAS AL PROYECTO EN EIA		VERIFICACIÓN			UMBRALES CRÍTICOS	OBSERVACIONES/INCIDENCIAS/ NO CONFORMIDADES
VARIABLES	MEDIDAS	SI	NO	N/A		
Residuos	Gestión de residuos según el Plan de Gestión de Residuos	X				Son trasladados por un agente autorizado.
Viaros	Los residuos del fresado del pavimento asfáltico actual y nuevo asfaltado viario, deberán ser barridos, cargados a camión y transportados a vertedero autorizado, de tal forma que no se generen residuos incontrolados, y nunca acumulados en portes mayores a 2m de altitud, evitando en todo momento mezclas con tierra vegetal del área.					
Batidas de limpieza	Limpieza y adecentamiento continuo de las zonas ocupadas y anexas	X				
Gestión de residuos	Cumplimiento del Plan de Gestión de Residuos y seguimiento en obra	X				
Materiales	Transporte de excedentes de materiales no reutilizables a vertedero autorizado, exceptuando la tierra vegetal, que se reutilizará en la propia obra.	X				

MEDIDAS ESTABLECIDAS POR EIA

GENÉRICAS

- Queda prohibido durante la ejecución de las obras o el mantenimiento de las instalaciones tareas con riesgo de incendio para cualquier uso en la época de máximo riesgo (1 de junio al 30 de septiembre); así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible, papeles, plásticos, vidrios y otros tipos de residuos o basuras.

- Durante la fase de obras se dispondrá de extintores de agua y reserva de esta, en cantidad no inferior a 50 litros por persona. Cuando existan instalaciones eléctricas y motores de explosión, será preceptivo además contar con extintores de espuma o gas carbónico.

NUEVOS PUNTOS DE CONTROL/MEDIDAS ESTABLECIDAS DURANTE LA VIGILANCIA AMBIENTAL

Se ha informado al personal de la obra de la sistemática de recogida selectiva de residuos

X

Se ha efectuado la recogida de los residuos de forma diferenciada por materiales según la Lista Europea de Residuos

Se ha construido un punto limpio dentro del recinto de la obra que dispone de un cubeto de hormigón cubierto y los bidones o contenedores serán estancos y estarán identificados con los pictogramas y códigos correspondientes.

Se han designado zonas de acopio para los residuos de gran volumen como los residuos de excavación (tierras) y residuos de demolición (pavimentos y hormigones)

Se ha diseñado un plan de recogida in situ de los residuos diferenciados que incluya medios materiales y humanos para su ejecución

X

Se han concretado en el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición las medidas indicadas en el EIA

Se ha comprobado que en la gestión de residuos peligrosos generados se han cumplido todos los requisitos legalmente exigibles

En caso de ser reciclados los escombros, se han observado los procesos de demolición selectiva y separación de materiales no reutilizables o contaminantes

FECHA	19 de enero de 2023
ACTUACIONES REALIZADAS	Comienzo movimiento de tierras LST3, acumulo de codesos para su retirada en LST4
FACTOR AMBIENTAL	<i>HIDROLOGÍA</i>
AFECCIONES SOBRE LAS QUE SE ACTÚA	PROTECCIÓN FRENTE A LA CONTAMINACIÓN Y DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AGUA

MEDIDAS DE APLICACIÓN

MEDIDAS ASOCIADAS AL PROYECTO EN EIA		VERIFICACIÓN			UMBRALES CRÍTICOS	OBSERVACIONES/INCIDENCIAS/ NO CONFORMIDADES
VARIABLES	MEDIDAS	SI	NO	N/A		
Aguas	Prohibición de verter aceites y combustibles sobre el suelo, siendo de aplicación de la normativa pertinente	X				
	Los cambios de aceite de la maquinaria se realizarán en centros de gestión autorizados, fuera de la ZEC.	X				
MEDIDAS ESTABLECIDAS POR EIA						
VARIABLES	MEDIDAS	SI	NO	N/A	UMBRALES CRÍTICOS	OBSERVACIONES/INCIDENCIAS/ NO CONFORMIDADES
Maquinaria	Habilitación de un área específica para el aparcamiento de la maquinaria, incluyendo medidas para evitar posibles vertidos accidentales, así como mantenimiento y cambios de aceite de la maquinaria fuera de la ZEC.	X				Se ubican en la zona del antiguo helipuerto próximo al futuro LCT2
	Colocación del material de obra en áreas específicamente determinadas para ello, sometiéndolas a cuarentena para evitar la llegada y dispersión de especies exóticas invasoras.					
Material de obra	Se evitará la dispersión de material particulado (áreas protegidas del viento).					
	Humectación periódica de las zonas de trabajo.	X				No ha sido necesario, durante los comienzos de los movimientos de tierra se ha producido lluvias, incluso finas lluvias mientras se utiliza la maquinaria, además de un episodio de nieve reciente. Por lo tanto, no existe, actualmente, generación de polvo y partículas que así lo requieran.

Los acúmulos de materiales no sobrepasarán los 2m de altura, ubicándose en lugares llanos para evitar deslizamientos.

Aguas residuales de la obra Las aguas residuales que se generen en la obra serán recogidas y trasladadas a depuradora o sistema de tratamiento específico.

GENÉRICAS

- Queda prohibido durante la ejecución de las obras o el mantenimiento de las instalaciones tareas con riesgo de incendio para cualquier uso en la época de máximo riesgo (1 de junio al 30 de septiembre); así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible, papeles, plásticos, vidrios y otros tipos de residuos o basuras.

- Durante la fase de obras se dispondrá de extintores de agua y reserva de esta, en cantidad no inferior a 50 litros por persona. Cuando existan instalaciones eléctricas y motores de explosión, será preceptivo además contar con extintores de espuma o gas carbónico.

NUEVOS PUNTOS DE CONTROL/MEDIDAS ESTABLECIDAS DURANTE LA VIGILANCIA AMBIENTAL

Las tareas de limpieza y mantenimiento de la maquinaria de obra se realizan fuera de la zona de actuación.

No/ sí se ha detectado la presencia de vertidos en la zona de inspección.

X

Durante esta fase de la obra, no se realizan vertidos o aplicación de materiales susceptibles de causar vertido accidentales

FECHA	19 de enero de 2023
ACTUACIONES REALIZADAS	Comienzo movimiento de tierras LST3, acúmulo de codesos para su retirada en LST4
FACTOR AMBIENTAL	USOS
AFECCIONES SOBRE LAS QUE SE ACTÚA	CAMBIO EN EL USO DEL SUELO DE SU ESTADO ACTUAL FORMACIÓN PERSONAL

MEDIDAS DE APLICACIÓN

MEDIDAS ASOCIADAS AL PROYECTO EN EIA		VERIFICACIÓN			UMBRALES CRÍTICOS	OBSERVACIONES/INCIDENCIAS/ NO CONFORMIDADES
VARIABLES	MEDIDAS	SI	NO	N/A		
Supervisión	Seguimiento de las obras por biólogo y arqueólogo	X				
Sensibilización ambiental	Formación ambiental del personal de obra	X				En cada una de las visitas, se informa a los trabajadores de la importancia y sensibilización ambiental
Materiales	Control de las materias primas en relación a su procedencia y certificado de homologación					

MEDIDAS ESTABLECIDAS POR EIA

VARIABLES	MEDIDAS	VERIFICACIÓN			UMBRALES CRÍTICOS	OBSERVACIONES/INCIDENCIAS/ NO CONFORMIDADES
		SI	NO	N/A		
Personal	Se procederá a la formación del personal de obra, informándole de los valores ambientales a proteger, así como de las medidas aplicables para no generar más impactos de los estrictamente necesarios.	X				En cada una de las visitas, se informa a los trabajadores de la importancia y sensibilización ambiental con respecto a la obra
Desbroce	El ruido que se estima procederá de las desbrozadoras, es por ello que personal responsable, deberá usar los EPI.	X				

GENÉRICAS

- Queda prohibido durante la ejecución de las obras o el mantenimiento de las instalaciones tareas con riesgo de incendio para cualquier uso en la época de máximo riesgo (1 de junio al 30 de septiembre); así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible, papeles, plásticos, vidrios y otros tipos de residuos o basuras.

- Durante la fase de obras se dispondrá de extintores de agua y reserva de esta, en cantidad no inferior a 50 litros por persona. Cuando existan instalaciones eléctricas y motores de explosión, será preceptivo además contar con extintores de espuma o gas carbónico.

NUEVOS PUNTOS DE CONTROL/MEDIDAS ESTABLECIDAS DURANTE LA VIGILANCIA AMBIENTAL

	Se verifica el buen estado de la caseta de obra dentro de su lugar delimitado y fuera de zona de Red Natura 2000	X				
--	--	---	--	--	--	--

FECHA	27 de enero de 2023
ACTUACIONES REALIZADAS	Movimiento de tierras LST3 y acopio de tierra vegetal. Apilamiento codesos (<i>Juniperus cedrus</i> subsp. <i>cedrus</i>) en zona LST4 para su posterior retirada por agente autorizado
FACTOR AMBIENTAL	ATMÓSFERA
AFECCIONES SOBRE LAS QUE SE ACTÚA	AFECCIÓN SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE GENERACIÓN DE RUIDO Y POLVO EN SUSPENSIÓN

MEDIDAS DE APLICACIÓN

VARIABLES	MEDIDAS ASOCIADAS AL PROYECTO EN EIA	VERIFICACIÓN			UMBRALES CRÍTICOS	OBSERVACIONES/INCIDENCIAS/ NO CONFORMIDADES
		SI	NO	N/A		
Material particulado	Aplicación de riegos periódicos para reducir la generación de partículas de polvo		X			No ha sido necesario, durante los movimientos de tierra se ha producido lluvias, incluso finas lluvias mientras se utiliza la maquinaria, además de un episodio de nieve reciente. Por lo tanto, no existe, actualmente, generación de polvo y partículas que así lo requieran.

MEDIDAS ESTABLECIDAS POR EIA

VARIABLES	MEDIDAS	SI	NO	N/A	
Accesos	Realización de medidas periódicas de ruidos, vibraciones y partículas en suspensión durante las obras. En caso de superarse los límites de ruido se instalarán pantallas acústicas.	X			
	Mantenimiento de los accesos existentes, que se mantendrán limpios y sin obstáculos.	X			El uso de la maquinaria se limita al interior de la parcela de la futura ubicación del LST3
	Control del tráfico pesado durante los movimientos de tierra.	X			El uso de la maquinaria se limita al interior de la parcela de la futura ubicación del LST3
Material de obra	Colocación del material de obra en áreas específicamente determinadas para ello, sometiéndolas a cuarentena para evitar la llegada y dispersión de especies exóticas invasoras.				
	Se evitará la dispersión de material particulado (áreas protegidas del viento)				
	Humectación periódica de las zonas de trabajo.		X		No ha sido necesario, durante los movimientos de tierra se ha producido lluvias, incluso finas lluvias mientras se utiliza la maquinaria, además de un episodio de nieve reciente. Por lo tanto, no existe, actualmente, generación de polvo y partículas que así lo requieran.

	Los acúmulos de materiales no sobrepasarán los 2m de altura, ubicándose en lugares llanos para evitar deslizamientos.	X	Todavía no se ha llevado a la zona los materiales de obra.
Movimientos de tierra	Aplicación de riegos periódicos en el área de actuación durante los movimientos de tierra	X	No ha sido necesario, durante los movimientos de tierra se ha producido lluvias, incluso finas lluvias mientras se utiliza la maquinaria, además de un episodio de nieve reciente. Por lo tanto, no existe, actualmente, generación de polvo y partículas que así lo requieran.
	Los camiones que transporten materiales de excavación irán provistos de lona para evitar la generación de partículas de polvo.		

GENÉRICAS

	- Queda prohibido durante la ejecución de las obras o el mantenimiento de las instalaciones tareas con riesgo de incendio para cualquier uso en la época de máximo riesgo (1 de junio al 30 de septiembre); así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible, papeles, plásticos, vidrios y otros tipos de residuos o basuras.		
	- Durante la fase de obras se dispondrá de extintores de agua y reserva de esta, en cantidad no inferior a 50 litros por persona. Cuando existan instalaciones eléctricas y motores de explosión, será preceptivo además contar con extintores de espuma o gas carbónico.		

NUEVOS PUNTOS DE CONTROL/MEDIDAS ESTABLECIDAS DURANTE LA VIGILANCIA AMBIENTAL

Limpiezas periódicas	La calidad y visibilidad de la zona de obras son buenas.	X	
	Se aprecian en la zona de obras depósitos de polvo	X	
Condiciones técnicas de vehículos	Toda la maquinaria en obra cumple con el mantenimiento, revisión y puesta a punto que prescribe el fabricante y las normas que sean de aplicación.	X	
	Se ha comprobado que toda la maquinaria de obra está en posesión de la ITV en vigor	X	
	La velocidad de tránsito de maquinaria de obra no supera los 30 Km/h.	X	
Planificación de las actuaciones de obra	Se ha comprobado que se han utilizado exclusivamente las rutas definidas en el EIA	X	
	Se reduce la altura de caída cuando se descarga el material, evitando la excesiva dispersión de partículas		

FECHA	27 de enero de 2023
ACTUACIONES REALIZADAS	Movimiento de tierras LST3 y acopio de tierra vegetal. Apilamiento codesos (<i>Juniperus cedrus</i> subsp. <i>cedrus</i>) en zona LST4 para su posterior retirada por agente autorizado
FACTOR AMBIENTAL	<i>SUELO</i>
AFECCIONES SOBRE LAS QUE SE ACTÚA	RIESGO DE CONTAMINACIÓN DEL SUELO, COMPACTACIÓN Y OCUPACIÓN DE LOS SUELOS
	CONTROL DE LA ALTERACIÓN DEL SUELO
	CONTROL DE ZONAS DE EXCLUSIÓN Y DE OBRAS

MEDIDAS DE APLICACIÓN

VARIABLES	MEDIDAS ASOCIADAS AL PROYECTO EN EIA	VERIFICACIÓN			UMBRALES CRÍTICOS	OBSERVACIONES/INCIDENCIAS/ NO CONFORMIDADES
		SI	NO	N/A		
Accesos	Estricta utilización de accesos existentes o previstos en el proyecto para la ejecución de las obras	X				
Emplazamiento	Localización del emplazamiento en una zona parcialmente antropizada, helisuperficies	X				La caseta de los trabajadores, se ubica sobre el helipuerto cercano al LST2
Usos	Mantenimiento de accesos y usos existentes en áreas próximas	X				El uso de la vía de acceso al Roque, se mantiene la misma y su uso como tal

MEDIDAS ESTABLECIDAS POR EIA

VARIABLES	MEDIDAS	VERIFICACIÓN			UMBRALES CRÍTICOS	OBSERVACIONES/INCIDENCIAS/ NO CONFORMIDADES
		SI	NO	N/A		
Maquinaria	Habilitación de un área específica para el aparcamiento de la maquinaria, incluyendo medidas para evitar posibles vertidos accidentales, así como mantenimiento y cambios de aceite de la maquinaria fuera de la ZEC.	X				
Material de obra	Colocación del material de obra en áreas específicamente determinadas para ello, sometiéndolas a cuarentena para evitar la llegada y dispersión de especies exóticas invasoras.					
	Se evitará la dispersión de material particulado (áreas protegidas del viento).					
	Humectación periódica de las zonas de trabajo.	X				No ha sido necesario, durante los movimientos de tierra se ha producido lluvias, incluso finas lluvias mientras se utiliza la maquinaria, además de un episodio de nieve reciente. Por lo tanto, no existe, actualmente,

			generación de polvo y partículas que así lo requieran.
	Los acúmulos de materiales no sobrepasarán los 2m de altura, ubicándose en lugares llanos para evitar deslizamientos.	X	Todavía no se ha llevado a la zona los materiales de obra.
	Se reutilizará el material excavado en la ejecución de terraplenes.	X	Se utiliza la tierra vegetal en la plataforma auxiliar, separada para cuando se desmonte sea trasladada a la zona de repoblación, actualmente se esta llevando a cabo esta actuación en la zona del LST3
Movimientos de tierra	Se desarrollarán montículos de protección de suelo rugoso, los cuales absorben la onda y modifican su recorrido, minimizando el ruido.		
	La tierra vegetal extraída se conservará para su posterior reutilización en las revegetaciones, no superándose montículos de más de 3m de altura	X	Es conservada, de forma diferenciada, en una capa de grosor considerable baja las plataformas auxiliares, las cuales una vez termine el proceso serán desmontadas y la tierra vegetal retirada para el uso en la reestructuración vegetal establecida en EIA.

GENÉRICAS

	- Queda prohibido durante la ejecución de las obras o el mantenimiento de las instalaciones tareas con riesgo de incendio para cualquier uso en la época de máximo riesgo (1 de junio al 30 de septiembre); así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible, papeles, plásticos, vidrios y otros tipos de residuos o basuras.		
	- Durante la fase de obras se dispondrá de extintores de agua y reserva de esta, en cantidad no inferior a 50 litros por persona. Cuando existan instalaciones eléctricas y motores de explosión, será preceptivo además contar con extintores de espuma o gas carbónico.		

NUEVOS PUNTOS DE CONTROL/MEDIDAS ESTABLECIDAS DURANTE LA VIGILANCIA

AMBIENTAL

	Se ha comprobado que las zonas de instalaciones auxiliares se restringen a las áreas definidas en el EIA Y DIA	X	Están ubicadas en la superficie del helipuerto más próximo al LST2
	Se ha extendido la tierra vegetal acopiada en las áreas definidas en el proyecto	X	Es conservada, de forma diferenciada, en una capa de grosor considerable baja las plataformas auxiliares, las cuales una vez termine el proceso serán desmontadas y la tierra vegetal retirada para el uso en la reestructuración vegetal establecida en EIA.

Se realiza el laboreo de todos los suelos que hayan resultado compactados por el trasiego de maquinaria y vehículos de transporte

Se han desmontado y retirado todas las instalaciones implantadas, restaurando la zona ocupada, devolviéndola a su estado original, al finalizar las obras

Se ha llevado a cabo la caracterización y gestión legalmente exigida de los suelos contaminados (si hubiesen aparecido).

FECHA	27 de enero de 2023
ACTUACIONES REALIZADAS	Movimiento de tierras LST3 y acopio de tierra vegetal. Apilamiento codesos (<i>Juniperus cedrus</i> subsp. <i>cedrus</i>) en zona LST4 para su posterior retirada por agente autorizado
FACTOR AMBIENTAL	<i>GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA</i>
AFECCIONES SOBRE LAS QUE SE ACTÚA	ALTERACIÓN SOBRE LA GEA DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

MEDIDAS DE APLICACIÓN

MEDIDAS ASOCIADAS AL PROYECTO EN EIA		VERIFICACIÓN			UMBRALES CRÍTICOS	OBSERVACIONES/INCIDENCIAS/ NO CONFORMIDADES
VARIABLES	MEDIDAS	SI	NO	N/A		
Movimientos de tierras	Extracción y acopio de tierra vegetal y aporte de agua sobre los mismos para evitar dispersión de semillas.	X				No ha sido necesario, durante los comienzos de los movimientos de tierra se ha producido lluvias, incluso finas lluvias mientras se utiliza la maquinaria, además de un episodio de nieve reciente. Por lo tanto, no existe, actualmente, generación de polvo y partículas que así lo requieran.
	Siempre que sea posible se reutilizarán los materiales de excavación en la propia obra	X				Los materiales, sobre todo pétreos, que se han producido durante los movimientos de tierra son usados en la propia obra, en los distintos lugares ya establecidos en el proyecto.
	En caso de ser necesario préstamos de materiales, éstos procederán de canteras autorizadas.			X		No se espera el uso de materiales de fuera de la zona.
	Los desmontes y terraplenes tendrán pendientes tendidas y abancaladas, según proyecto	X				Actualmente están en los primeros momentos de movimiento de tierras en LST2 y LST3, y creación de plataformas para la ubicación LST3, según proyecto

MEDIDAS ESTABLECIDAS POR EIA

GENÉRICAS

- Queda prohibido durante la ejecución de las obras o el mantenimiento de las instalaciones tareas con riesgo de incendio para cualquier uso en la época de máximo riesgo (1 de junio al 30 de septiembre); así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible, papeles, plásticos, vidrios y otros tipos de residuos o basuras.

- Durante la fase de obras se dispondrá de extintores de agua y reserva de esta, en cantidad no inferior a 50 litros por persona. Cuando existan instalaciones eléctricas y motores de explosión, será preceptivo además contar con extintores de espuma o gas carbónico.

FECHA	27 de enero de 2023
ACTUACIONES REALIZADAS	Movimiento de tierras LST3 y acopio de tierra vegetal. Apilamiento codesos (<i>Juniperus cedrus</i> subsp. <i>cedrus</i>) en zona LST4 para su posterior retirada por agente autorizado
FACTOR AMBIENTAL	PAISAJE
AFECCIONES SOBRE LAS QUE SE ACTÚA	MODIFICACIÓN EN LA PERCEPCIÓN VISUAL DEL PAISAJE PROTECCIÓN DEL PAISAJE Y PATRIMONIO HISTÓRICO CULTURAL

MEDIDAS DE APLICACIÓN

MEDIDAS ASOCIADAS AL PROYECTO EN EIA		VERIFICACIÓN			UMBRALES CRÍTICOS	OBSERVACIONES/INCIDENCIAS/ NO CONFORMIDADES
VARIABLES	MEDIDAS	SI	NO	N/A		
Integración paisajística	Integración paisajística a través de soterramiento de conexiones, vallado de color verde para mimetizarlo con el entorno y reutilización de material de excavación en los rellenos de la obra.	X				El vallado se limita a la zona de actuación, en este caso el movimiento de tierras del LST2 y LST3, donde ya se está procediendo al acopio de tierra vegetal y su aplanado para creación de la plataforma auxiliar del LST3, manteniendo el resto delimitado por estacas coloreadas, reduciendo así el impacto visual en la zona, mientras no se actúe en la misma.
MEDIDAS ESTABLECIDAS POR EIA						
VARIABLES	MEDIDAS					
Protección del entorno	Instalación de vallado perimetral, especialmente en las áreas que lindan con la Red Natura 2000	X				Delimitación en la zona de corredor ecológico. Se mantienen las balizas de color separadas de la zona de actuación, delimitada con malla de obra para prevenir la extralimitación de la zona de actuación. (se adjunta foto)
Material de obra	Colocación del material de obra en áreas específicamente determinadas para ello, sometiéndolas a cuarentena para evitar la llegada y dispersión de especies exóticas invasoras.	X				Todavía no se esta produciendo el acopio de material para la ejecución
	Se evitará la dispersión de material particulado (áreas protegidas del viento)					
	Humectación periódica de las zonas de trabajo.	X				No ha sido necesario, durante los movimientos de tierra se ha producido

lluvias, incluso finas lluvias mientras se utiliza la maquinaria, además de un episodio de nieve reciente. Por lo tanto, no existe, actualmente, generación de polvo y partículas que así lo requieran.

Los acúmulos de materiales no sobrepasarán los 2m de altura, ubicándose en lugares llanos para evitar deslizamientos.

X

Todavía no se ha llevado a la zona los materiales de obra.

GENÉRICAS

- Queda prohibido durante la ejecución de las obras o el mantenimiento de las instalaciones tareas con riesgo de incendio para cualquier uso en la época de máximo riesgo (1 de junio al 30 de septiembre); así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible, papeles, plásticos, vidrios y otros tipos de residuos o basuras.

- Durante la fase de obras se dispondrá de extintores de agua y reserva de esta, en cantidad no inferior a 50 litros por persona. Cuando existan instalaciones eléctricas y motores de explosión, será preceptivo además contar con extintores de espuma o gas carbónico.

NUEVOS PUNTOS DE CONTROL/MEDIDAS ESTABLECIDAS DURANTE LA VIGILANCIA AMBIENTAL

Finalizadas las obras, se ha extendido la tierra vegetal acopiada en el perímetro de la zona establecida en el EIA

FECHA	27 de enero de 2023
ACTUACIONES REALIZADAS	Movimiento de tierras LST3 y acopio de tierra vegetal. Apilamiento codesos (<i>Juniperus cedrus</i> subsp. <i>cedrus</i>) en zona LST4 para su posterior retirada por agente autorizado
FACTOR AMBIENTAL	<i>FLORA Y FAUNA</i>
AFECCIONES SOBRE LAS QUE SE ACTÚA	ALTERACIÓN Y DESTRUCCIÓN DE LA FLORA DE LA ZONA
	HUIDA Y CAMBIOS EN LA FAUNA DEL ÁREA DE ESTUDIO
	MINIMIZACIÓN DE LA AFECCIÓN A LA BIODIVERSIDAD
	PROTECCIÓN DE ESPACIOS NATURALES DE INTERÉS

MEDIDAS DE APLICACIÓN

MEDIDAS ASOCIADAS AL PROYECTO EN EIA		VERIFICACIÓN			UMBRALES CRÍTICOS	OBSERVACIONES/INCIDENCIAS/ NO CONFORMIDADES
VARIABLES	MEDIDAS	SI	NO	N/A		
Horarios	Control del horario de ejecución de las obras, limitándolo al periodo diurno	X				Las obras, solo se realizan en horario diurno
Fauna	Control de obras en periodos de nidificación y cría de aves, limitando los desbroces en estas fechas	X				El comienzo de la obra, ha sido durante los meses invernales donde no existe periodo de cría o nidificación
Desbroce	Recolección de semillas y traslado de vegetación desbrozada a vertedero autorizado	X				En este periodo se limita al traslado de la vegetación al vertedero.
Restauración	Desmantelamiento y limpieza de la zona de obras una vez éstas finalicen, restituyendo a su estado original todas las áreas y servicios afectados por las obras, incluyendo las plataformas auxiliares y de montaje.					
	Revegetación con especies propias del piso bioclimático y especialmente especies protegidas endémicas, utilizando semillas o plantas de manera natural del entorno o de vivero autorizado. La revegetación de las plataformas auxiliares asciende a 4.782 m ² .					
	Revegetación de las superficies de helisuperficies que no sean ocupadas por los telescopios, ascendiendo esta superficie a 1.522,09 m ²					
	Restauración, en colaboración con el Patronato del Parque de la Caldera de Taburiente, de las superficies del ORM donde se localice el hábitat 4090 y mayor degradación presente, concretamente: Zona GTC (5.986 m ²); Zona ING (2.595 m ²) y Zona margen Conector (1.702 m ²).					
	La restauración se realizará con especies propias del piso bioclimático y especialmente especies protegidas endémicas, utilizando semillas o plantas de manera natural del entorno o de vivero autorizado					

MEDIDAS ESTABLECIDAS POR EIA

VARIABLES	MEDIDAS		
Material de obra	Colocación del material de obra en áreas específicamente determinadas para ello, sometiéndolas a cuarentena para evitar la llegada y dispersión de especies exóticas invasoras.	X	En esta fase, no existe acopio de materiales de ejecución de obra
	Se evitará la dispersión de material particulado (áreas protegidas del viento).	X	
	Humectación periódica de las zonas de trabajo.	X	No ha sido necesario, durante los movimientos de tierra se ha producido lluvias, incluso finas lluvias mientras se utiliza la maquinaria, además de un episodio de nieve reciente. Por lo tanto, no existe, actualmente, generación de polvo y partículas que así lo requieran.
	Los acúmulos de materiales no sobrepasarán los 2m de altura, ubicándose en lugares llanos para evitar deslizamientos.	X	En esta fase, no existe acopio de materiales de ejecución de obra
Desbroce	Durante los desbroces, todas aquellas especies protegidas que se detecten serán extraídas para su posterior trasplante.		
	El resto de la vegetación, no protegida, se trasladará a vertedero autorizado.	X	Actualmente, esta en espera del traslado en la zona del LST4
	El ruido que se estima procederá de las desbrozadoras, es por ello que personal responsable, deberá usar los EPI.	X	Actualmente, tras la finalización del desbroce, el ruido procede del uso de la maquinaria de movimiento de tierras, aplanado y compactación de la plataforma auxiliar LST3
Ejecución de obras	Las obras tendrán en cuenta los periodos de nidificación y cría de las aves.	X	Se realizan en invierno, cuando no se produce la cría de las aves citadas.
Fauna (avifauna)	Se evitará, en la medida de lo posible, la ejecución de obras correspondientes a la fase de desbroce de mayor impacto acústico y presión antrópica en el área durante épocas de crías y reproducción, al encontrarnos en zona ZEPA, y se procederá a la colaboración con el Excmo. Cabildo Insular de La Palma, en proyectos de seguimiento y control de avifauna en el ORM y su entorno.	X	Se realizan en invierno, cuando no se produce la cría de las aves citadas. El ornitólogo realiza visitas periódicas en constatación de la ausencia de aves.
Accesos	Se plantea la opción de firmes drenantes (asfalto antirruído) en los accesos, así como pantallas acústicas mientras duren las obras.		
Restauración	Seguimiento de las revegetaciones durante el año siguiente a la finalización de las obras, al menos 3 visitas para la eliminación de posible flora exótica		

que pudiera estar presente en el área de las actuaciones o sus inmediaciones, en colaboración con las administraciones responsables.

GENÉRICAS

- Queda prohibido durante la ejecución de las obras o el mantenimiento de las instalaciones tareas con riesgo de incendio para cualquier uso en la época de máximo riesgo (1 de junio al 30 de septiembre); así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible, papeles, plásticos, vidrios y otros tipos de residuos o basuras.

- Durante la fase de obras se dispondrá de extintores de agua y reserva de esta, en cantidad no inferior a 50 litros por persona. Cuando existan instalaciones eléctricas y motores de explosión, será preceptivo además contar con extintores de espuma o gas carbónico.

MEDIDAS IMPUESTAS POR DIA

Protección vegetación

1. El replanteo de las obras, en su caso, determinará las nuevas afecciones que se generen sobre las diferentes variables ambientales, debiendo el Promotor elaborar un informe en el que se detallen las mismas; nuevas superficies de vegetación y flora afectada, posible afección sobre elementos patrimoniales; nuevas afecciones sobre los hábitats de interés comunitario y espacios incluidos en la Red Natura, etc., debiendo modificarse o ampliarse, en su caso, las medidas protectoras, correctoras y/o compensatorias, y el Programa de Vigilancia Ambiental, así como el presupuesto para la ejecución de las medidas ambientales y . Este informe deberá ser remitido al Órgano Ambiental del Cabildo de La Palma.

X

No se ha realizado un nuevo replanteo, ya que no existe o no han variado las primeras zonas afectadas.

7. Con carácter previo al inicio de las obras deberá elaborarse un Programa de Restauración Vegetal que incluya: Memoria, Planos de distribución y Presupuesto, así como el Pliego de condiciones técnicas particulares, que detallen la trazabilidad de las especies y, entre otros aspectos relacionados con estas, desde la recolección de semillas hasta la plantación de todos los ejemplares, sustrato a emplear, riego y mantenimiento posterior. Este Programa de Restauración Vegetal deberá ser validado por el Servicio de Medio Ambiente del Cabildo de La Palma, siendo preceptiva su aprobación para el inicio de las obras.

X

Programa de Restauración Vegetal

4. La medida compensatoria incluida en el EsIA de control de posibles especies exóticas, a través del Convenio específico con la Reserva de la Biosfera para colaborar en el control de la especie *Senecio viscosus*, será objeto de ampliación o firma de un nuevo Convenio en el cual se incluyan

X

En cada visita se realiza una inspección visual de posible nuevos ejemplares en la zona. No se han detectado

	<p>todas las zonas donde ha sido detectada esta especie exótica invasora, según informe de la Reserva de la Biosfera. Las actuaciones de erradicación de esta especie serán financiadas, como medida compensatoria, por el Promotor del Proyecto, y tendrán una duración de 3 años.</p>		
	<p>5. Como medida compensatoria, se establecerá un Convenio con SEO Birdlife u otra organización similar con experiencia acreditada en la materia, con el objeto seguimiento de impactos de la avifauna y quirópteros sobre el instrumental de mayor porte existentes en el ORM, así como sobre las actuaciones recogidas en el Proyecto. Este seguimiento cubrirá el ciclo anual de reproducción de las diferentes especies y se prolongará durante 2 años tras la finalización de las obras.</p> <p>Las prescripciones incorporadas en este condicionante deberán incluirse en el Programa de Vigilancia Ambiental, y los resultados de las prospecciones efectuadas deberán incluirse en los informes de seguimiento ambiental de las obras.</p>	X	Un ornitólogo realiza visitas periódicas a la zona de obra, constatando la ausencia de fauna vulnerable.
Fauna (avifauna)	<p>6. Si por necesidades del cronograma de obras, los movimientos de tierra tuvieran que iniciarse sin que se hubiese culminado el estudio del ciclo completo de la avifauna, el con el que se firme el Convenio expuesto en el punto anterior realizará prospecciones ornitológicas previas a fin de determinar que no se producirán afecciones a especies presentes en esa área a transformar. Dicho equipo podrá establecer, en su caso, medidas adicionales respecto de la secuencia cronológica y la distribución espacial de las obras, con el objetivo de no mermar las garantías de protección sobre las especies de la avifauna presentes en la zona que pudiesen verse potencialmente afectadas. Además, el equipo redactor deberá recabar la colaboración de los técnicos del Área del Cabildo Insular de La Palma, como órgano gestor de los espacios Red Natura 2000, con el objetivo de contrastar los resultados de dichas prospecciones con la información y el conocimiento del que dispone dicho Corporación Insular.</p> <p>Las prescripciones incorporadas en este condicionante deberán incluirse en el Programa de Vigilancia Ambiental, y los resultados de las prospecciones efectuadas deberán incluirse en los informes de seguimiento ambiental de las obras.</p>	X	
Protección del medio	<p>3. Se creará una "Comisión de Expertos" en la que estén presentes representantes del Área de Medio Ambiente del Cabildo de La Palma, del Área Técnica del Parque Nacional de La Caldera de Taburiente y de los Departamentos correspondientes de la Universidad de La Laguna, con el objetivo de coordinar todas las acciones de restauración paisajística y vegetal del proyecto. Asimismo, para garantizar una coordinación efectiva, esta Comisión contará, además, con la presencia del técnico/a que la empresa</p>	X	<p>La comisión ha sido creada y está compuesta por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Javier Herrera Llorente, Instituto de Astrofísica de Canarias - Félix Manuel Medina, Servicio de Medioambiente del Cabildo de La Palma - Ángel Palomares Martínez, Parque Nacional

promotora designe para llevar a cabo el Seguimiento Ambiental de las obras del proyecto.

de la Caldera de Taburiente
- Victoria González Rodríguez, Universidad de La Laguna

NUEVOS PUNTOS DE CONTROL/MEDIDAS ESTABLECIDAS DURANTE LA VIGILANCIA AMBIENTAL

Protección de la vegetación	Se ha evitado la dispersión de efectos de la obra, impidiendo el paso de personas y/o maquinaria y delimitando los caminos de obra	X	La zona de obra, donde se llevan a cabo los movimientos de tierra y la zona de personal, se encuentra completamente vallada y solo se admite el paso del personal autorizado
	Se ha descompactado toda la superficie que en la fase final de ejecución de las obras haya resultado afectada por desbroce y despeje o por procesos de compactación del suelo, para llevar posteriormente los procesos de revegetación establecidos		
Protección de la fauna	Se ha efectuado una batida de fauna con carácter previo al inicio de la obra	X	Tanto al inicio como de forma periódica.
	Se realizan controles periódicos de la avifauna presente en la zona	X	El ornitólogo realiza visitas quincenales
	Se ha impedido el paso o intrusión de maquinaria y/o personas en los terrenos incluidos en la Red Natura 2000	X	Zona delimitada y vallada para no extralimitarse del perímetro de actuación
	Se ha impedido la ubicación de cualquier instalación y/o depósito de material o residuos de cualquier clase en los terrenos incluidos en la Red Natura 2000	X	
	Se ha instalado zona instalaciones auxiliares de obra según determina el EIA	X	Se ubican en la zona del helipuerto cercano al futuro LCT2
	Se ha desinstalado las barreras de protección instaladas y se han gestionado de conformidad a los residuos que pudiera contener		
Control especies invasoras	Se realizan batidas en cada visita en busca de la especie invasora <i>Senecio viscosus</i> y otras nuevas susceptibles de aparecer	X	No se han encontrado ejemplares

FECHA	27 de enero de 2023
ACTUACIONES REALIZADAS	Movimiento de tierras LST3 y acopio de tierra vegetal. Apilamiento codesos (<i>Juniperus cedrus</i> subsp. <i>cedrus</i>) en zona LST4 para su posterior retirada por agente autorizado
FACTOR AMBIENTAL	<i>PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO</i>
AFECCIONES SOBRE LAS QUE SE ACTÚA	DESTRUCCIÓN DE BIENES PATRIMONIALES Y ARQUEOLÓGICOS

MEDIDAS DE APLICACIÓN

MEDIDAS ASOCIADAS AL PROYECTO EN EIA		VERIFICACIÓN			UMBRALES CRÍTICOS	OBSERVACIONES/INCIDENCIAS/ NO CONFORMIDADES
VARIABLES	MEDIDAS	SI	NO	N/A		
Patrimonio	Supervisión del cumplimiento de las medidas sobre el patrimonio histórico, según informe del Servicio de Patrimonio, así como con la presencia de arqueólogo durante la limpieza y desbroce.	X				Visita de la arqueóloga a la zona de actuación, actualmente en la revisión de las piedras que componen a la actual plataforma del helipuerto, próximo al LST3 en busca de grabados rupestres

MEDIDAS ESTABLECIDAS POR EIA

GENÉRICAS

- Queda prohibido durante la ejecución de las obras o el mantenimiento de las instalaciones tareas con riesgo de incendio para cualquier uso en la época de máximo riesgo (1 de junio al 30 de septiembre); así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible, papeles, plásticos, vidrios y otros tipos de residuos o basuras.

- Durante la fase de obras se dispondrá de extintores de agua y reserva de esta, en cantidad no inferior a 50 litros por persona. Cuando existan instalaciones eléctricas y motores de explosión, será preceptivo además contar con extintores de espuma o gas carbónico.

MEDIDAS IMPUESTAS POR DIA

Protección Patrimonio	2. Teniendo en cuenta que en las proximidades de la actuación se localiza el área con valor patrimonial Los Llanos, se procederá a su vallado perimetral e instalación de cartel informativo para evitar que cualquier operario de la obra pueda afectar al mismo.	X				La obra se encuentra perimétrica
	8. Se aplicarán las siguientes medidas en materia de patrimonio cultural:					

<p>I. Es absolutamente necesario, sobre todo durante la primera fase de los trabajos, que exista un arqueólogo a pie de obra controlando la posible aparición de restos arqueológicos que hayan pasado desapercibidos o estén enterrados, así como controlar los conjuntos arqueológico-etnográficos que están en las inmediaciones de los telescopios propuestos (frentes sur, este y oeste, esencialmente).</p>	X	<p>La arqueóloga visita periódicamente la obra, controlando la posible nueva presencia de restos, mientras se efectúan los movimientos de tierra. actualmente en la revisión de las piedras que componen a la actual plataforma del helipuerto, próximo al LST3 en busca de grabados rupestres</p>
<p>II. Previo al comienzo de las obras se debe llevar a cabo una prospección arqueológica superficial intensiva para localizar los posibles vestigios ocultos por la vegetación. Ésta debe ser desbrozada antes del comienzo de cualquier otro tipo de obras. No debe ser arrancada, sino cortada para evitar posibles destrozos en estratigrafías indígenas, si las hubiese. En este caso habría que hacer las oportunas catas estratigráficas, si bien la experiencia nos dice que en La Cumbre es difícil que se hayan conservados esta sedimentación debido a la agresividad de los agentes erosivos. Así mismo, se procederá a recoger los materiales arqueológicos superficiales (fragmentos de cerámica y piezas líticas) que serán depositados en el Museo Arqueológico Benahoarita.</p>	X	<p>En esta fase de la obra, tras la revisión y volteo de todas las piedras de la plataforma del helipuerto próximo al LST3, tan solo se han identificado 3 piedras con posibles grabados que se ha llevado la arqueóloga para su mejor estudio y comprobación de su autenticidad.</p>
<p>III. Previo al comienzo de las obras se debe contactar con esta Sección de Patrimonio Histórico y Arqueológico para mostrarles al arqueólogo a pie de obra, así como a encargados de las constructoras encargadas de llevar a cabo los trabajos, la ubicación de los yacimientos arqueológicos existentes en la zona. Los teléfonos de contacto son el 922-423100/6768, 619141566 y jorge.pais@cablapalma.es (Jorge Pais Pais, Inspector de Patrimonio Histórico del Cabildo de La Palma).</p>	X	
<p>IV. De cualquier forma, si durante el transcurso de la actividad aparecieron restos arqueológicos de cualquier tipo (petroglifos, fragmentos de cerámica, piezas líticas, restos malacológicos, fragmentos óseos de animales o humanos, capas de cenizas, etc.) las obras deben suspenderse inmediatamente y avisar a la Sección de Patrimonio Histórico y Arqueológico de este Excmo. Cabildo Insular de La Palma para valorar el interés del hallazgo y las medidas protectoras a desarrollar.</p>	X	<p>En esta fase de la obra, tras la revisión y volteo de todas las piedras de la plataforma del helipuerto próximo al LST3, tan solo se han identificado 3 piedras con posibles grabados que se ha llevado la arqueóloga para su mejor estudio y comprobación de su autenticidad</p>

NUEVOS PUNTOS DE CONTROL/MEDIDAS ESTABLECIDAS DURANTE LA VIGILANCIA AMBIENTAL

<p>Durante la realización de las obras, ha sido detectado algún indicio de yacimiento arqueológico, paleontológico o etnográfico no inventariado</p>	X	<p>Se ha realizado su traslado, para un estudio más exhaustivo y la comprobación de su autenticidad.</p>
<p>Tras la detección, se ha comunicado inmediatamente al área de Patrimonio Histórico del Excmo. Cabildo Insular de La Palma</p>		

FECHA	27 de enero de 2023
ACTUACIONES REALIZADAS	Movimiento de tierras LST3 y acopio de tierra vegetal. Apilamiento codesos (<i>Juniperus cedrus</i> subsp. <i>cedrus</i>) en zona LST4 para su posterior retirada por agente autorizado
FACTOR AMBIENTAL	RESIDUOS
AFECCIONES SOBRE LAS QUE SE ACTÚA	GESTIÓN PREVISTA DE ESCOMBROS Y RESIDUOS DE OBRA

MEDIDAS DE APLICACIÓN

MEDIDAS ASOCIADAS AL PROYECTO EN EIA		VERIFICACIÓN			UMBRALES CRÍTICOS	OBSERVACIONES/INCIDENCIAS/ NO CONFORMIDADES
VARIABLES	MEDIDAS	SI	NO	N/A		
Residuos	Gestión de residuos según el Plan de Gestión de Residuos	X				Son trasladados por un agente autorizado.
Viarios	Los residuos del fresado del pavimento asfáltico actual y nuevo asfaltado viario, deberán ser barridos, cargados a camión y transportados a vertedero autorizado, de tal forma que no se generen residuos incontrolados, y nunca acumulados en portes mayores a 2m de altitud, evitando en todo momento mezclas con tierra vegetal del área.					
Batidas de limpieza	Limpieza y adacentamiento continuo de las zonas ocupadas y anexas	X				
Gestión de residuos	Cumplimiento del Plan de Gestión de Residuos y seguimiento en obra	X				
Materiales	Transporte de excedentes de materiales no reutilizables a vertedero autorizado, exceptuando la tierra vegetal, que se reutilizará en la propia obra.	X				En este momento de la obra, no se han utilizado materiales distintos a los existentes en el lugar

MEDIDAS ESTABLECIDAS POR EIA

GENÉRICAS

- Queda prohibido durante la ejecución de las obras o el mantenimiento de las instalaciones tareas con riesgo de incendio para cualquier uso en la época de máximo riesgo (1 de junio al 30 de septiembre); así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible, papeles, plásticos, vidrios y otros tipos de residuos o basuras.

- Durante la fase de obras se dispondrá de extintores de agua y reserva de esta, en cantidad no inferior a 50 litros por persona. Cuando existan instalaciones eléctricas y motores de explosión, será preceptivo además contar con extintores de espuma o gas carbónico.

NUEVOS PUNTOS DE CONTROL/MEDIDAS ESTABLECIDAS DURANTE LA VIGILANCIA AMBIENTAL

Se ha informado al personal de la obra de la sistemática de recogida selectiva de residuos

X

Se ha efectuado la recogida de los residuos de forma diferenciada por materiales según la Lista Europea de Residuos

Se ha construido un punto limpio dentro del recinto de la obra que dispone de un cubeto de hormigón cubierto y los bidones o contenedores serán estancos y estarán identificados con los pictogramas y códigos correspondientes.

Se han designado zonas de acopio para los residuos de gran volumen como los residuos de excavación (tierras) y residuos de demolición (pavimentos y hormigones)

Se ha diseñado un plan de recogida in situ de los residuos diferenciados que incluya medios materiales y humanos para su ejecución

X

Se han concretado en el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición las medidas indicadas en el EIA

X

Se ha comprobado que en la gestión de residuos peligrosos generados se han cumplido todos los requisitos legalmente exigibles

En caso de ser reciclados los escombros, se han observado los procesos de demolición selectiva y separación de materiales no reutilizables o contaminantes

FECHA	27 de enero de 2023
ACTUACIONES REALIZADAS	Movimiento de tierras LST3 y acopio de tierra vegetal. Apilamiento codesos (<i>Juniperus cedrus</i> subsp. <i>cedrus</i>) en zona LST4 para su posterior retirada por agente autorizado
FACTOR AMBIENTAL	<i>HIDROLOGÍA</i>
AFECCIONES SOBRE LAS QUE SE ACTÚA	PROTECCIÓN FRENTE A LA CONTAMINACIÓN Y DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AGUA

MEDIDAS DE APLICACIÓN

VARIABLES	MEDIDAS ASOCIADAS AL PROYECTO EN EIA	VERIFICACIÓN			UMBRALES CRÍTICOS	OBSERVACIONES/INCIDENCIAS/ NO CONFORMIDADES
		SI	NO	N/A		
Aguas	Prohibición de verter aceites y combustibles sobre el suelo, siendo de aplicación de la normativa pertinente	X				
	Los cambios de aceite de la maquinaria se realizarán en centros de gestión autorizados, fuera de la ZEC.	X				
MEDIDAS ESTABLECIDAS POR EIA						
VARIABLES	MEDIDAS	SI	NO	N/A	UMBRALES CRÍTICOS	OBSERVACIONES/INCIDENCIAS/ NO CONFORMIDADES
Maquinaria	Habilitación de un área específica para el aparcamiento de la maquinaria, incluyendo medidas para evitar posibles vertidos accidentales, así como mantenimiento y cambios de aceite de la maquinaria fuera de la ZEC.					
	Colocación del material de obra en áreas específicamente determinadas para ello, sometiéndolas a cuarentena para evitar la llegada y dispersión de especies exóticas invasoras.	X				Se ubican en la zona del antiguo helipuerto próximo al futuro LCT2
Material de obra	Se evitará la dispersión de material particulado (áreas protegidas del viento).					
	Humectación periódica de las zonas de trabajo.	X				No ha sido necesario, durante los movimientos de tierra se ha producido lluvias, incluso finas lluvias mientras se utiliza la maquinaria, además de un episodio de nieve reciente. Por lo tanto, no existe, actualmente, generación de polvo y partículas que así lo requieran.
	Los acúmulos de materiales no sobrepasarán los 2m de altura, ubicándose en lugares llanos para evitar deslizamientos.	X				En esta fase, no existe acopio de materiales de ejecución de obra

Aguas residuales de la obra	Las aguas residuales que se generen en la obra serán recogidas y trasladadas a depuradora o sistema de tratamiento específico.
------------------------------------	--

GENÉRICAS

- Queda prohibido durante la ejecución de las obras o el mantenimiento de las instalaciones tareas con riesgo de incendio para cualquier uso en la época de máximo riesgo (1 de junio al 30 de septiembre); así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible, papeles, plásticos, vidrios y otros tipos de residuos o basuras.

- Durante la fase de obras se dispondrá de extintores de agua y reserva de esta, en cantidad no inferior a 50 litros por persona. Cuando existan instalaciones eléctricas y motores de explosión, será preceptivo además contar con extintores de espuma o gas carbónico.

NUEVOS PUNTOS DE CONTROL/MEDIDAS ESTABLECIDAS DURANTE LA VIGILANCIA AMBIENTAL

Las tareas de limpieza y mantenimiento de la maquinaria de obra se realizan fuera de la zona de actuación.	X
--	---

No/ sí se ha detectado la presencia de vertidos en la zona de inspección.	X
---	---

Durante esta fase de la obra, no se realizan vertidos o aplicación de materiales susceptibles de causar vertido accidentales

FECHA	27 de enero de 2023
ACTUACIONES REALIZADAS	Movimiento de tierras LST3 y acopio de tierra vegetal. Apilamiento codesos (<i>Juniperus cedrus</i> subsp. <i>cedrus</i>) en zona LST4 para su posterior retirada por agente autorizado
FACTOR AMBIENTAL	USOS
AFECCIONES SOBRE LAS QUE SE ACTÚA	CAMBIO EN EL USO DEL SUELO DE SU ESTADO ACTUAL FORMACIÓN PERSONAL

MEDIDAS DE APLICACIÓN

MEDIDAS ASOCIADAS AL PROYECTO EN EIA		VERIFICACIÓN			UMBRALES CRÍTICOS	OBSERVACIONES/INCIDENCIAS/ NO CONFORMIDADES
VARIABLES	MEDIDAS	SI	NO	N/A		
Supervisión	Seguimiento de las obras por biólogo y arqueólogo	X				
Sensibilización ambiental	Formación ambiental del personal de obra	X				En cada una de las visitas, se informa a los trabajadores de la importancia y sensibilización ambiental
Materiales	Control de las materias primas en relación a su procedencia y certificado de homologación					

MEDIDAS ESTABLECIDAS POR EIA

VARIABLES	MEDIDAS				
Personal	Se procederá a la formación del personal de obra, informándole de los valores ambientales a proteger, así como de las medidas aplicables para no generar más impactos de los estrictamente necesarios.	X			En cada una de las visitas, se informa a los trabajadores de la importancia y sensibilización ambiental con respecto a la obra
Desbroce	El ruido que se estima procederá de las desbrozadoras, es por ello que personal responsable, deberá usar los EPI.	X			Actualmente, el ruido se limita al uso de la maquinaria pesada, donde se cumple con el plan de seguridad previsto en la obra.

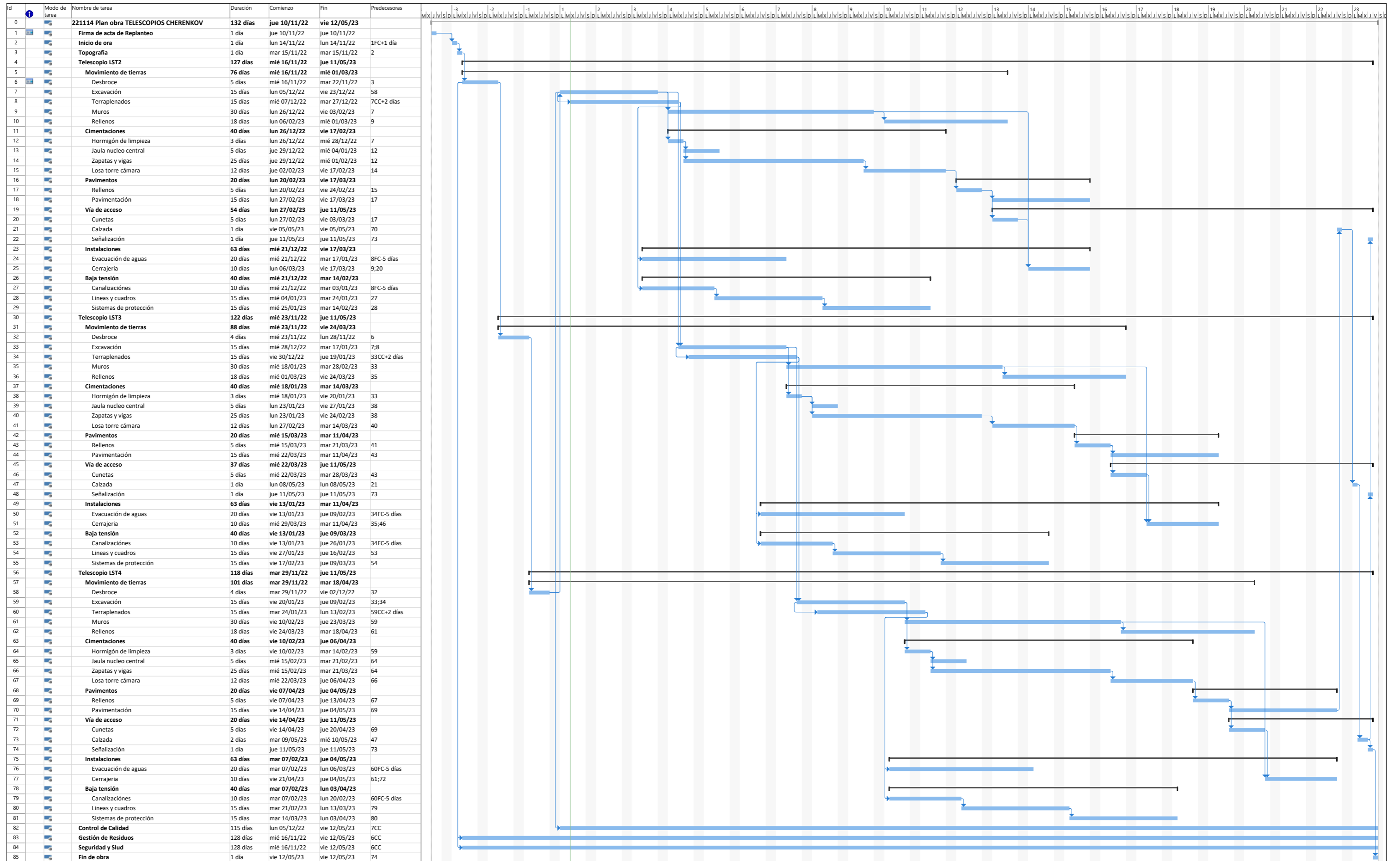
GENÉRICAS

- Queda prohibido durante la ejecución de las obras o el mantenimiento de las instalaciones tareas con riesgo de incendio para cualquier uso en la época de máximo riesgo (1 de junio al 30 de septiembre); así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible, papeles, plásticos, vidrios y otros tipos de residuos o basuras.

- Durante la fase de obras se dispondrá de extintores de agua y reserva de esta, en cantidad no inferior a 50 litros por persona. Cuando existan instalaciones eléctricas y motores de explosión, será preceptivo además contar con extintores de espuma o gas carbónico.

NUEVOS PUNTOS DE CONTROL/MEDIDAS ESTABLECIDAS DURANTE LA VIGILANCIA AMBIENTAL

Se verifica el buen estado de la caseta de obra dentro de su lugar delimitado y fuera de zona de Red Natura 2000 X



PROMOTOR



INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE CANARIAS

PLAN DE RESTAURACIÓN VEGETAL DEL PROYECTO DE LOS TELESCOPIOS LST-2, LST-3, LST-4 Y MST-3 E INSTRUMENTACIÓN AUXILIAR DEL CHERENKOV TELESCOPE ARRAY EN EL ORM



SITUACIÓN

OBSERVATORIO DEL ROQUE DE LOS MUCHACHOS
Villa de Garafía, La Palma



Unión Europea

Fondo Europeo
de desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"

Este proyecto está financiado con cargo al proyecto "Los cuatro Large Size Telescopes (LST) del CTA-Norte en el ORM" de referencia ESFRI-2017-IAC-12 del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, cofinanciado en un 85% con fondos Europeos de Desarrollo Regional (FEDER) del Programa Operativo de Crecimiento Inteligente 2014-2020. El mencionado proyecto está cofinanciado en un 15% por el Gobierno de Canarias, a través de la Consejería de Economía, Industria, Comercio y Conocimiento.

Equipo redactor:				UTE LST
Versión	Propuesta (P)	Revisión (R)	Aceptado (A)	Construcción (C)
	1	2	3	4
	Octubre 2022			

PÁGINA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. PLAN DE RESTAURACIÓN VEGETAL.....	5
1.1. Antecedentes.....	5
1.2. Descripción.....	5
2. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE RENATURALIZACIÓN.....	6
2.1. Especies presentes en el ámbito de actuación.....	6
2.2. Características de las especies datadas.....	6
2.3. Labores de revegetación.....	10
2.4. Selección de especies.....	11
2.5. Producción de planta.....	11
2.6. Ubicación.....	12
2.7. Plantaciones.....	12
2.8. Mantenimiento.....	12
2.9. Reposición.....	13
2.10. Limpieza.....	13
3. PRESUPUESTO DE RESTAURACIÓN VEGETAL.....	13

1. PLAN DE RESTAURACIÓN VEGETAL

1.1. Antecedentes

El “PROYECTO DE LOS TELESCOPIOS LST-2, LST-3, LST-4 Y MST-3 E INSTRUMENTACIÓN AUXILIAR DEL CHERENKOV TELESCOPE ARRAY EN EL OBSERVATORIO DEL ROQUE DE LOS MUCHACHOS” recibió Declaración de Impacto Ambiental, publicada el 6 de julio de 2022 en el Boletín Oficial de la Provincia de Santa Cruz de Tenerife, núm. 81, p.10795, y Licencia Urbanística de Obra Mayor, publicada el 17 de octubre de 2022 en el Boletín Oficial de la Provincia de Santa Cruz de Tenerife, núm. 125, p. 17319.

La Declaración de Impacto Ambiental, en su apartado 5.3 de medidas a imponer, requiere que con “carácter previo al inicio de las obras deberá elaborarse un Programa de Restauración Vegetal que incluya: Memoria, Planos de distribución y Presupuesto, así como el Pliego de condiciones técnicas particulares, que detallen la trazabilidad de las especies y, entre otros aspectos relacionados con estas, desde la recolección de semillas hasta la plantación de todos los ejemplares, sustrato a emplear, riego y mantenimiento posterior. Este Programa de Restauración Vegetal deberá ser validado por el Servicio de Medio Ambiente del Cabildo de La Palma, siendo preceptiva su aprobación para el inicio de las obras.”

1.2. Descripción del proyecto

El proyecto se engloba en las iniciativas para la creación del Observatorio Norte de la Red de Telescopios Cherenkov (CTAN) en el Observatorio del Roque de los Muchachos (ORM), como parte de la infraestructura estratégica internacional denominada Cherenkov Telescope Array (CTA). En su configuración de diseño, CTAN persigue explotar un conjunto o array de telescopios Cherenkov de dos tamaños diferentes: telescopio Cherenkov de gran tamaño o Large Size Telescope (LST), con espejo de diámetro de 23 m, y telescopio Cherenkov de mediano tamaño o Medium Size Telescope (MST), con espejo de diámetro de 12 m.

La actuación prevista consiste en ubicar 3 telescopios de tipo LST, denominados LST-2, LST-3 y LST-4, y un telescopio de tipo MST, denominado MST-3, junto con cinco instrumentos auxiliares de pequeño tamaño. El emplazamiento de la instalación se hace en las inmediaciones del prototipo de telescopio LST, denominado LST-1. Las instalaciones se ubicarán en el ORM, en el Término Municipal de la Villa de Garafía, en la isla de La Palma, exactamente en el lomo que se erige entre el nacimiento del Barranco de las Grajas al este, y el Barranco de Briesta en el margen oeste, cerca de los telescopios MAGIC-I y MAGIC-II. Al emplazamiento, se accede desde la vía LP-403 interna del ORM, que se conecta a la LP-4 en dirección al Roque de Los Muchachos.

La actuación está financiada con cargo al proyecto de "Los cuatro Large Size Telescopes (LST) del CTA-Norte en el ORM" de referencia ESFRI-2017-IAC-12 del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, cofinanciado en un 85% con fondos Europeos de Desarrollo Regional (FEDER) del Programa Operativo de Crecimiento Inteligente 2014-2020. El mencionado proyecto está cofinanciado en un 15% por el Gobierno de Canarias, a través de la Consejería de Economía, Industria, Comercio y Conocimiento.

Como medidas compensatorias del proyecto se ha establecido la restauración de especies vegetales de interés en diferentes zonas del ORM que se usan temporalmente como plataformas de acopio y montajes para la obra del proyecto, zonas que se recuperan tras la demolición de las helisuperficies y zonas que se postulan para la introducción de especies vegetales de interés. En

concreto la superficie de las helisuperficies a demoler y restaurar tras la finalización de las obras es de 1.376,00 m² aproximadamente, la superficie de las zonas de acopio y montajes a demoler y restaurar tras la finalización de las obras es de 4.872,84 m², y finalmente las superficies de las zonas para compensación dentro del ORM son, en las cercanías de GTC de 5.986 m², en las cercanías de ING de 2.595 m² y en el margen del conector ecológico del barranco de Briesta de 1.702 m². Estas zonas vienen detalladas en los planos EIA 13 y EIA 14 adjuntos.

La ejecución de las tareas de restauración ambiental en estas zonas se realizará en colaboración con el Patronato del Parque Nacional de la Caldera de Taburiente.

2. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE RESTAURACIÓN VEGETAL

2.1. Especies presentes en el ámbito de actuación

Se enumeran a continuación las especies presentes en el área de la actuación, representativas del piso bioclimático donde se ubica, y se añade su grado de protección en base a lo establecido en la normativa legal vigente. La zona se encuentra en las inmediaciones de otras instalaciones del ORM, afectadas parcialmente por actividades humanas previas, y dominada por un matorral de codesos.

Tabla 1. Especies de la flora representativas presentes en el área de la actuación.

Especie	Grado de protección	Rango biogeográfico
Codeso (<i>Adenocarpus viscosus</i> spp. <i>spartioides</i>)	-	END palmero
Cerrillo de la cumbre (<i>Arrhenatherum calderae</i>)	-	END canario
Hierba pajonera (<i>Descurainia gilva</i>)	-	END palmero
Tajinaste azul de cumbre (<i>Echium gentianoides</i>) (*)	Anexo I (OF) IEC (CCEP) LESRPE (CEEAA) Anexo II (DH)	END palmero
Tajinaste rosado (<i>Echium perezii</i>)	Anexo I (OF)	END canario
Alhelí (<i>Erysimum scoparium</i>)	-	END canario
Retamón (<i>Genista benehoavensis</i>)	Anexo I (OF) IEC (CCEP) LESRPE (CEEAA)	END palmero
Cedro canario (<i>Juniperus cedrus</i> spp. <i>cedrus</i>)	Anexo II (OF), LESRPE (CEEAA)	END canario
Lechuga palmera (<i>Lactuca palmensis</i>)	Anexo II (OF)	END canario
Pino canario (<i>Pinus canariensis</i>)	Anexo III (OF)	END canario
Crespa (<i>Plantago webbia</i>)	-	END canario
Rosalito (<i>Spartocytisus supranubius</i>)	-	NAT

2.2. Características de las especies datadas

A continuación, detallamos características principales de cada una de las especies presentes:

Adenocarpus viscosus (Willd.) Webb & Berthel. subsp. *spartioides* Rivas-Mart. & Belmonte.

Nombre vernáculo: Codeso palmero.

Breve descripción del taxón: Planta subarborescente, de 2 a 4 metros de altura, muy frondosa, con ramas extendidas o arqueadas; hojas densamente fasciculadas, pequeñas, trifolioladas,

hojuelas involutas, verde oscuras y pegajosas; flores amarillas, en inflorescencias terminales bastante vistosas, cáliz con papilas glandulosas, pétalos subglabros; legumbres delgadas, de 3 a 5 cm de largo, con papilas glandulares y pelos escasos.

Época de floración: Primavera.

Época de fructificación: Verano.

Corología: **Presente únicamente en la alta montaña de La Palma.**

Endemidad: **Endemismo insular.**

Grado de protección legal: **Planta sin protección legal.**

Arrhenatherum calderae A. Hansen.

Nombre vernáculo: **Cerrillo de cumbre.**

Breve descripción del taxón: **Planta perenne, cespitosa. Tallos erectos, robustos, de hasta 1 m de altura. Hojas de hasta 20 cm de longitud y 3-4 mm de ancho. Inflorescencia en panícula erecta, ovado-lanceolada, laxa, de 8-9 cm de longitud. Espiguillas lanceoladas de 8-10 mm de longitud, bifloras: flor inferior masculina, flor superior hermafrodita. Cariópodo oblongo-lanceolado, peloso, de 5 mm de longitud.**

Época de floración: **Primavera (abril – julio).**

Época de fructificación: **Verano (julio – agosto).**

Corología: **Presente en la alta montaña de La Palma y Tenerife.**

Endemidad: **Endemismo compartido con Tenerife.**

Grado de protección legal: **Planta sin protección legal.**

Descurainia gilva Svent.

Nombre vernáculo: **Pajonera palmera.**

Breve descripción del taxón: **Planta subarborescente, de hasta 40 cm, con hojas sésiles, más o menos erectas, bipinnatisectas, de lóbulos filiformes, grisáceo-tomentosas. Silicuas con 16- 24 semillas, marrones.**

Época de floración: **Primavera y verano.**

Época de fructificación: **Primavera y verano. Planta caracterizada por una abundante floración y fructificación.**

Corología: **Presente únicamente en la alta montaña de La Palma.**

Endemidad: **Endemismo insular.**

Grado de protección legal: **Especie protegida.**

Incluida en el Anexo II de la Orden de 20 de febrero de 1991, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias.

Echium gentianoides Webb ex Coincy.

Nombre vernáculo: **Tajinaste azul de cumbre.**

Breve descripción del taxón: **Arbusto de hasta 70 cm de alto, muy ramificado, de hojas lanceoladas, haz con pequeñas espinas de base ancha, envés glabro. Tirso laxo vistoso, con tubo del cáliz más largo que los lóbulos y corola azul-violeta, de hasta 25 mm. Estambres más o menos igualando o ligeramente más largo que la corola, a menudo asimétricos. Núculas de color negruzco, anchamente cónicas y rugosas.**

Época de floración: **Primavera – verano (junio – julio).**

Época de fructificación: **Verano (julio – agosto).**

Corología: **Presente únicamente en la alta montaña de La Palma.**

Endemidad: **Endemismo insular.**

Grado de protección legal: **Especie protegida.**

Incluida en el Anexo I de la Orden de 20 de febrero de 1991, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias.

En Régimen de Protección Especial por el 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.

Incluida en el Anexo II y IV de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

En régimen de Protección Especial según la Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas.

Incluida en el Anexo I del Instrumento de ratificación del Convenio relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural de Europa, hecho en Berna el 19 de septiembre de 1979.

Echium perezii Sprage.

Nombre vernáculo: *Tajinaste rosado*.

Breve descripción del taxón: **Endemismo palmero de la familia *Boraginaceae*, hasta hace poco tiempo considerado una subespecie del tajinaste rojo del Teide (*Echium wildpretii* Pearson ex Hook. f. subsp. *trichosiphon* (Svent.) Bramwell), pero recientemente separado de éste y considerado una especie independiente (Graham *et al.*, 2021).**

Época de floración: Primavera.

Época de fructificación: Verano.

Corología: Centro, norte y este de La Palma.

Endemidad: Endemismo insular.

Grado de protección legal: Interés para los ecosistemas canarios (Catálogo Canario).

Erysimum scoparium (Brouss. ex Willd.) Wettst.

Nombre vernáculo: Alhelí de cumbre.

Breve descripción del taxón: Arbusto con tallos erectos o ascendentes. Hojas lineares o linear-lanceoladas, pubescentes, todos los pelos medifijos (pelos con dos brazos), bordes más o menos enteros. Inflorescencias más o menos densas, las flores cambian de blanco a púrpura con la edad de la planta. Silicuas erectas y semillas de color marrón amarillento.

Época de floración: Primavera.

Época de fructificación: Verano.

Corología: Presente en la alta montaña de La Palma y Tenerife.

Endemidad: Endemismo compartido con Tenerife.

Grado de protección legal: Especie sin protección legal.

Genista benehoavensis (Bolte ex Svent.) del Arco.

Nombre vernáculo: Retamón palmero.

Breve descripción del taxón: Arbusto de 2 a 4 m de alto, hermafrodita. Hojas simples y sésiles, de elípticas a casi lineares. Flores solitarias, amarillas, dispuestas a lo largo de las ramas floríferas. Cáliz seríceo bilabiado. Corola con el estandarte ovado, exteriormente seríceo; alas linear-elípticas de base seríceo-ciliada, quilla menor que las alas, pubescente. Legumbre de 30 x 6 mm, densamente argenteo-pilosa, con 6-8 semillas, sin carúncula (arilo) desarrollado.

Época de floración: Verano (julio-agosto).

Época de fructificación: Otoño (septiembre-octubre). Incompatibilidad elevada, por lo que produce relativamente pocas semillas a partir de miles de flores anuales.

Época de germinación: marzo – mayo.

Estado de conservación: Especie que hasta hace pocos años se consideraba bastante amenazada. Actualmente, sus efectivos se han incrementado enormemente tras las actuaciones de conservación realizadas en el Parque Nacional de la Caldera de Taburiente.

Corología: Presente únicamente en la alta montaña de La Palma.

Endemidad: **Endemismo insular.**

Grado de protección legal: **Especie protegida.**

Incluida en el Anexo I de la Orden de 20 de febrero de 1991, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias.

En régimen de Protección Especial por el 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.

De interés para los ecosistemas canarios por la Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas.

Incluida en el Anexo I del Instrumento de ratificación del Convenio relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural de Europa, hecho en Berna el 19 de septiembre de 1979.

Juniperus cedrus Webb & Berthel subsp. *cedrus*.

Nombre vernáculo: **Cedro canario.**

Breve descripción del taxón: **Conífera endémica de Canarias de la familia Cupressaceae, presente en la mitad septentrional de la isla, especialmente en la zona de cumbre (borde superior de la Caldera de Taburiente). Su diseminación es ornitócora, preferentemente dispersada por el mirlo capiblanco, *Turdus torquatus* (Rumeu et al., 2009).**

Época de floración: **Otoño.**

Época de fructificación: **Invierno.**

Corología: **Altitudes entre 500 a 2.400 m. de La Palma, La Gomera, Tenerife y Gran Canaria**

Endemidad: **Endemismo canario.**

Grado de protección legal: **Vulnerable (Catálogo Nacional), Anexo II (Orden de Flora).**

Lactuca palmensis Bolle

Nombre vernáculo: **Lechuga palmera.**

Breve descripción del taxón: **Endemismo palmero de la familia Asteraceae, se encuentra en los límites superiores del pinar y en las zonas aclaradas del bosque, en pedregales, picones y comunidades rupícolas.**

Época de floración: **Verano.**

Época de fructificación: **Verano.**

Corología: **Cumbres septentrionales de La Palma, en general a alturas superiores a los 1.700 m., aunque observada en cotas más bajas de 1.300 m.**

Endemidad: **Endemismo insular.**

Grado de protección legal: **Anexo II (Orden de Flora).**

Pinus canariensis C.Sm.

Nombre vernáculo: **Pino canario.**

Breve descripción del taxón: **Conífera endémica de Canarias de la familia Pinaceae, característica y definidora de los pinares de la isla, presente hasta los 2.000 m s.n.m. en el Norte y el Noreste.**

Época de floración: **Primavera.**

Época de fructificación: **Verano.**

Corología: **Presente en la alta montaña de La Palma, La Gomera, El Hierro, Gran Canaria, Lanzarote y Tenerife.**

Endemidad: **Endemismo canario.**

Grado de protección legal: **Anexo III (Orden de Flora).**

Plantago webbii Barnéoud.

Nombre vernáculo: **Crespa.**

Breve descripción del taxón: Arbusto pequeño de hasta 60 cm, de ramas ascendentes. Hojas fasciculadas, densamente amontonadas hacia las puntas de los tallos, erectas, grisáceas, de seríceas a velutinas, apretadas junto al tallo. Pedúnculos cortos (3-5 cm), capítulos ovados, de pocas flores, con tubo de la corola corto.

Época de floración: Primavera (mayo – junio).

Época de fructificación: Verano (junio – julio).

Corología: Presente en la alta montaña de La Palma y Tenerife y en la región central de la isla de Gran Canaria, donde es rara.

Endemidad: Endemismo compartido con Tenerife y Gran Canaria.

Grado de protección legal: Planta sin protección legal.

Spartocytisus supranubius (L. f.) Christ ex G. Kunkel

Nombre vernáculo: Rosalito.

Breve descripción del taxón: Especie endémica de Canarias perteneciente a la familia *Dipsacaceae*. Arbusto de pequeño tamaño, ramificado desde la base, con porte almohadado, hojas oblanceoladas, glaucas.

Época de floración: Primavera.

Época de fructificación: Verano.

Corología: Propio de la vegetación de alta montaña de Tenerife y La Palma, donde está presente entre los 1.700 y más de 2.500.

Endemidad: Endemismo canario.

Grado de protección legal: Planta sin protección legal.

2.3. Labores de revegetación

Las labores de revegetación se llevarán a cabo al término de las obras, a menos que otras circunstancias requieran hacerlas en paralelo, cuando se produzca el desmantelamiento y limpieza de las zonas de trabajo y de las áreas de acopio y montajes. Se deberán de reponer a su estado original todas las áreas y servicios, ya sean públicos o privados, afectados por las obras. Una vez finalizadas las obras, toda área que se haya visto afectada de manera temporal, como por ejemplo las plataformas auxiliares y de montaje, se restaurarán a su estado original.

Las labores de revegetación con especies del piso bioclimático correspondiente se centrarán en las áreas indicadas en los planos EIA 13 y EIA 14 adjuntos. Se elaborarán informes específicos acompañado de la cartografía necesaria para dar trazabilidad a las especies de interés plantadas en cada zona concreta.

Considerando que la vegetación de la cumbre de la isla se caracteriza por ser un matorral casi monoespecífico de codeso acompañado por algunas especies herbáceas, en gran medida gramíneas, se hace muy complicado poder trasplantar alguno de los ejemplares de estas especies para realizar las tareas de revegetación. Por ello, y teniendo en cuenta la abundante producción de semillas de las distintas especies que componen la flora de este ecosistema, y su relativa facilidad para producir ejemplares en vivero, se plantea llevar a cabo la revegetación a partir de ejemplares obtenidos de esta manera. Para ello, se deberán recolectar un número adecuado de semillas de cada una de las especies seleccionadas, así como tierra vegetal del lugar de trabajo, para producir el número estimado de plantas necesarias para estas labores de revegetación.

No obstante, teniendo en cuenta la facilidad de regeneración de alguna de las especies presentes en la zona, se puede optar, en primer lugar, por hacer una siembra de semillas de las especies más abundantes (codeso, cerrillo...). En este caso, sería necesario que en los taludes se dejase una capa o zonas con tierra vegetal sobre la que llevar a cabo la siembra de las especies seleccionadas (siempre con material del lugar, sin aporte de tierra vegetal externa). Estas labores de

sembrado se complementarían con la plantación, en puntos seleccionados, con el fin de romper la monotonía paisajística de las parcelas, de otras especies más relevantes o significativas de la cumbre como el retamón, la retama de cumbre (*Spartocytisus supranubius*), el cedro (*Juniperus cedrus*), etc. también presentes en la zona. El espesor mínimo del suelo vegetal sobre el que se realizará la revegetación será de 50 cm.

Para proceder con el plan de revegetación, se solicitará la colaboración y supervisión del Patronato del Parque Nacional de la Caldera de Taburiente, al contar con las dependencias del Vivero de Flora Autóctona.

2.4. Selección de especies

Habiendo analizado las especies presentes en el lugar, y consultado los trabajos de repoblación con parcelas experimentales llevadas por el Patronato del Parque Nacional de la Caldera de Taburiente, se han seleccionado las especies que se señalan a continuación haciendo referencia al procedimiento de plantación que tendrá lugar con cada una de ellas:

- Cerrillo de la cumbre (*Arrhenatherum calderae*) y Codeso (*Adenocarpus viscosus* spp. *spartioides*): Estas especies no precisarán de plantación; puesto que son especies que pueden recolonizar fácilmente el lugar, más aún al existir movimiento de tierra (no se realizará aporte de tierra externa), se prevé que revegeten las zonas con cierta facilidad. No obstante, se procederá a la recolección de semillas en la misma zona de actuación con el fin de llevar a cabo labores de siembra para favorecer su desarrollo.

- Retama (*Spartocytisus supranubius*), Retamón (*Genista benehoavensis*), Tajinaste (*Echium perezii*), Tajinaste palmero de cumbre (*Echium gentianoides*), Retama del Teide (*Spartocytisus supranubius*) y Cedro canario (*Juniperus cedrus*): Estas especies poseen un menor grado de reclutamiento de sus poblaciones, así como un crecimiento más lento, por lo que se ha decidido producirlas en vivero a partir de semillas recolectadas en zonas aledañas y, posteriormente, plantadas en zonas elegidas a tal efecto.

- Alhelí (*Erysimum scoparium*), Violeta (*Viola palmensis*), Crespa (*Plantago webbii*), Hierba pajonera (*Descurainia gilva*), Lechuga de La Palma (*Lactuca palmensis*), Bainena (*Argyranthemum haouarytheum*), Cabezón de la cumbre (*Cheirolophus teydis*), Rosalito palmero (*Pteroccephalus porphyranthus*) o Rosalito de cumbre (*Pteroccephalus lasiospermum*): Especies como las señaladas podrán utilizarse como complemento a las anteriores, para lo cual se procedería a la recolección de semillas, producción en vivero y posterior plantación de las mismas. También se podrán realizar la siembra de sus semillas.

En cualquier caso, la selección de especies y ejemplares a replantar en cada zona concreta de renaturalización o de medidas compensatorias, se realizará siguiendo las instrucciones y en colaboración con el Patronato del Parque Nacional de la Caldera de Taburiente.

2.5. Producción de planta

Una vez recogidas las semillas de todas las especies seleccionadas, para lo cual habrá que hacer un seguimiento de la floración y producción de semillas de todas ellas, la cual variará dependiendo de la especie y las condiciones ambientales variables anualmente, se procederá a trasladarla a vivero para proceder a producción, en los casos que así se ha contemplado. Se requerirá el acopio de tierra del lugar para evitar la proliferación de cualquier otra especie no característica de la zona (en este caso, se transportará tapada hasta el vivero, y una vez allí se depositará sobre plástico,

y se tapará igualmente; será ubicada en áreas que no estén abiertas, para impedir la “contaminación con especies nitrófilas). También puede optarse por utilizar otro tipo de material inerte como perlita, fibra de coco, turba, etc.

La evolución de la planta en vivero dependerá, igualmente, de la capacidad germinativa y de crecimiento de cada especie, por lo que la producción de planta se deberá adecuar a los plazos establecidos para llevar a cabo la revegetación. Probablemente, se requerirá que los ejemplares tengan el desarrollo adecuado antes de introducirlos en el medio.

Con respecto al resto de especies cuyo procedimiento de revegetación sea el de sembrado, sus simientes permanecerán conservadas hasta el momento de su uso, en las instalaciones del vivero del Patronato del Parque Nacional de la Caldera de Taburiente, identificadas y aisladas del resto de semillas almacenadas.

2.6. Ubicación

Para la ubicación de las plantas seleccionadas, se seguirán las recomendaciones realizadas por el Patronato del Parque Nacional de la Caldera de Taburiente en base a los resultados obtenidos en las labores de recuperación de la flora de cumbre desarrolladas por este Organismo.

De esta manera, en las áreas abiertas y con orientación norte, además de la esperada regeneración natural del codesar acompañado por el cerrillo de cumbre (los cuales además se podrán ver mejorados por la siembra de semillas) se prevén plantar ejemplares de retama de cumbre y retamón puesto que son las que mejor se dan en estas vertientes.

En el resto de las orientaciones, también se permitirá la regeneración natural del codesar-cerrillar, así como la plantación del resto de especies seleccionadas para las labores de revegetación.

2.7. Plantaciones

Puesto que, sobre todo, se van a realizar siembras de semillas de las especies más habituales, éstas se realizarán manualmente en las zonas seleccionadas a tal efecto y en cantidad suficiente para obtener los resultados esperados. En el caso de aquellas especies en las que se ha decidido plantar ejemplares producidos en vivero, el marco de plantación que se utilizará será el de 2 m², es decir, una planta cada 2 m², en las zonas limpias y conforme a la vegetación presente en las que estén parcialmente colonizadas. Se calcula que se necesitará un total de 4.200 plantas, distribuidas al tresbolillo, la más comúnmente utilizada en repoblaciones forestales.

Tanto las siembras como las plantaciones se realizarían después de las primeras lluvias primaverales y otoñales, con el fin de aprovechar la humedad existente en el terreno. En el momento de la plantación se daría un riego de asiento de unos 15 a 20 litros por planta.

2.8. Mantenimiento

Se hará un seguimiento a finales del verano (septiembre), y otro en los meses de marzo-abril, donde se contabilizará los ejemplares que se hayan perdido, para proceder a su renovación si fuera necesario.

No se prevé la realización de riegos de mantenimiento, ya que es el método que se ha utilizado en los proyectos de recuperación de la flora de cumbre realizada por el Patronato del Parque Nacional de La Caldera de Taburiente. Las plantas introducidas o las que se originen a partir de

la siembra, deberán adaptarse a las condiciones ambientales existentes en la cumbre de la isla con el fin de que la revegetación de las zonas afectadas se acomode adecuadamente al ambiente original.

2.9. Reposición

En base a los seguimientos de las plantaciones, se podrán realizar las reposiciones que se consideren adecuadas para sustituir las marras que puedan tener lugar durante la fase de asentamiento de las primeras plantaciones realizadas.

Con ese fin se mantendrá un stock de semillas conservadas en vivero, con el fin de producir la planta necesaria para las reposiciones que se requieran.

2.10. Limpieza

Se procederá a la eliminación de todos los residuos (bolsas o macetas de repoblación) que se utilicen durante la fase de plantación o siembra de las plantas seleccionadas para esta labor.

Por otro lado, se realizará un control, durante la fase de seguimiento de las obras, con el fin de eliminar toda planta que pudiese surgir y que no se correspondan con las especies características de este piso bioclimático.

3. PRESUPUESTO DE RESTAURACIÓN VEGETAL

Las medidas valoradas (IGIC 0%) correspondientes al plan de restauración vegetal son:

- Movimientos de tierras. 8.832,91 €
- Vallado. Las zonas se acotarán con vallado específico para protegerlas frente a especies herbívoras. 12.672,57 €
- Plantas para revegetar. La zona para restaurar siguiendo las medidas del Estudio de Impacto Ambiental, sería de 11.200 m² aproximadamente. Se calcula que se necesita un total de 4.200 plantas. 70.247,73 €

Estas medidas están recogidas en el presupuesto general del Proyecto y en el presupuesto de restauración del Estudio de Impacto Ambiental.

En Santa Cruz de La Palma, octubre de 2022.

D. José Carlos Pérez Piñero
Arquitecto técnico

D. Oscar Perestelo Sangil
Arquitecto técnico

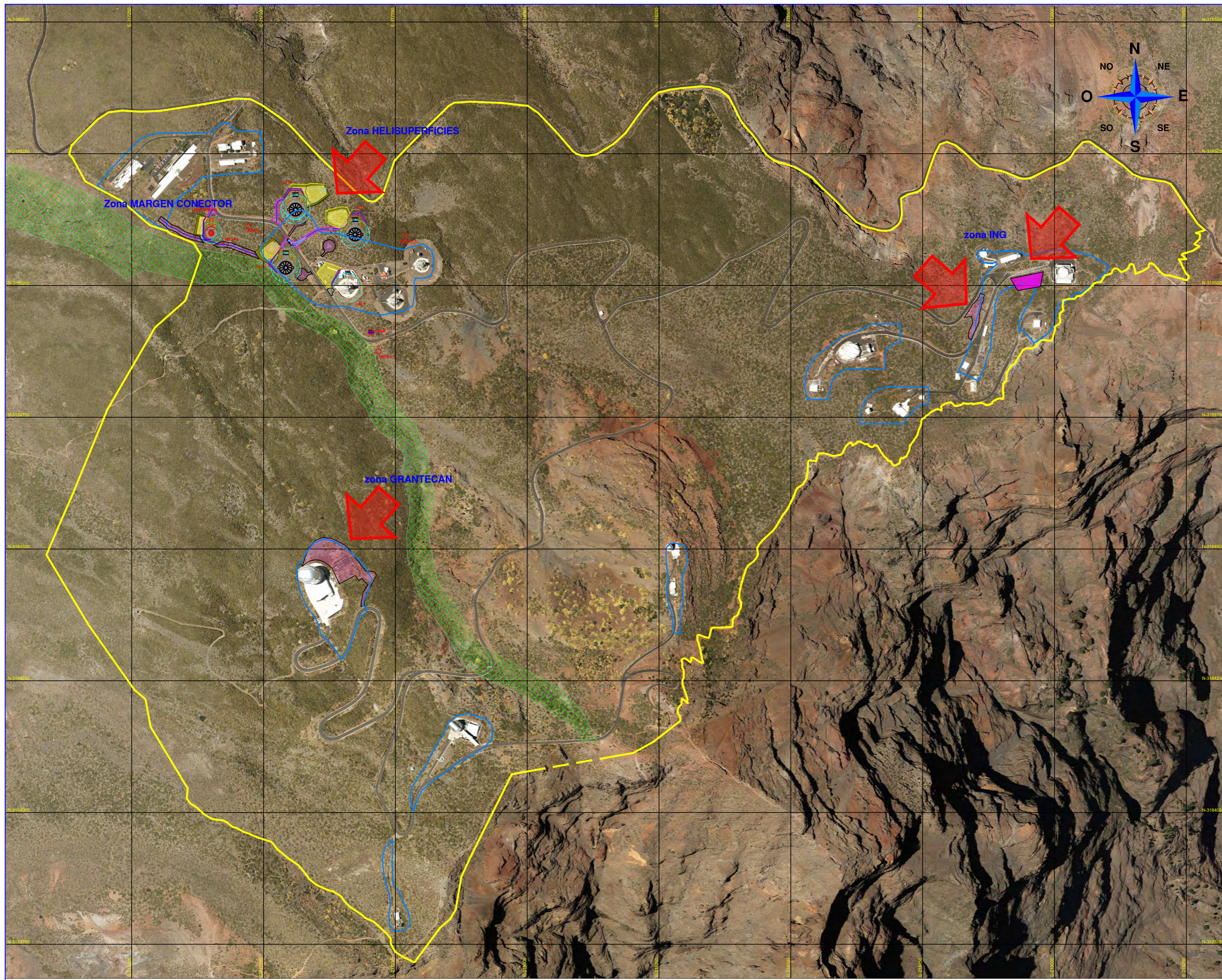
D. Tomás Capote Lavers
Ingeniero técnico Industrial

D. Hugo Castro Castro
Ingeniero técnico Industrial

D. Felipe Feliciano Felipe Felipe
Ingeniero técnico Industrial

D. Luis Francisco Lozano Martín
Ingeniero técnico Industrial

D. Alexis Miguel González Pérez
Ingeniero técnico Industrial

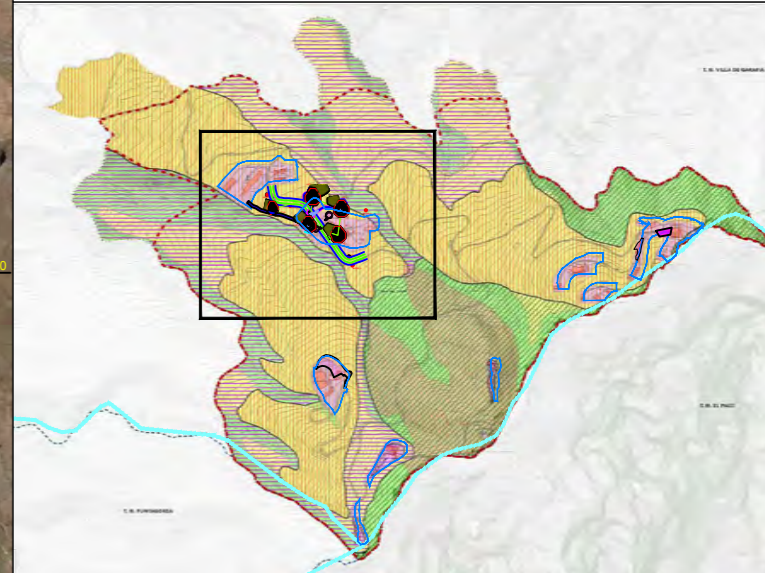


- LEYENDA**
- DELIMITACIÓN ORIGINAL DEL ORM
 - CONECTOR ECOLÓGICO (A.2.2 PIOLP)
 - DELIMITACIÓN ÁREA PERTURBADA POR OBRAS
 - DELIMITACIÓN ÁREA ANTROPORIZADA. S/PGO
 - DELIMITACIÓN ÁREA VALLADA EXPLOTACIÓN
 - ÁREAS PAVIMENTADAS (HORMIGÓN-ASFALTO)
 - ÁREAS NIVELADAS (TERRENO NATURAL)
 - CANAL DE DRENAJE ZONAS IMPERMEABLES
 - ZONAS A MEJORAR (MEDIDAS COMPENSATORIAS)

- ACTUACIONES CORRECTIVAS Y DE INTEGRACIÓN**
- TRATAMIENTO ZONAS DESMONTE
 - TRATAMIENTO ZONAS TERRAPLEN
 - TRATAMIENTO ZONAS DOMINIO PÚBLICO
 - TRATAMIENTO ZONAS ALTERADAS

- ACTUACIONES PREVENTIVAS**
- JALONAMIENTO TEMPORAL ZONAS DE OCUPACIÓN
 - CERRAMIENTO ZONAS DE INTERÉS
 - BALSAS DE DECANTACIÓN
 - BAJANTE A TERRENO NATURAL O CUENCAS
 - SISTEMA RETENCIÓN/CONTENCIÓN_ESCOLLERA
 - SISTEMA RETENCIÓN/CONTENCIÓN_GAVIONES
 - TRATAMIENTO ZONAS RECUPERADAS

- (ES7020084) BARLOVENTO - GARAFÍA - EL PASO Y TIJARAFE**
HABITATS NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO
- 4050 Brezales macaronésicos endémicos.
 - 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
 - 5330 Matorrales termomediterráneos y preestéticos
 - 8220 Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica
 - 8320 Campos de lava y extracciones naturales.
 - 9360 Laurisilvas macaronésicas
 - 9550 Pinares endémicos canarios.



- Zonificación**
- Zona de Uso Restringido
 - Zona de Uso Moderado
 - Zona apta para el Uso Científico e Infraestructural
- Unidades Ambientales**
- 1- Áreas con topografía accidentada
 - 2- Cono de Cruz del Fraile - Roque de Los Muchachos
 - 3- Lomas interfluviales
 - 4- Áreas perturbadas o antropizadas

PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN DE LA VILLA DE GARAFÍA
 DOCUMENTO DE APROBACIÓN PROVISIONAL
 ADAPTACIÓN A LAS NAD DEL PIOLP
 (Concesión de observaciones de Acuerdo de GOMAG de 30 noviembre 2016)

ÁREA DE EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO ROQUE DE LOS MUCHACHOS (SG-CF 00.1)

PLANO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
UNIDADES AMBIENTALES / PROPUESTA DE ORDENACIÓN GENERAL

ESCALA 1:5.000

13

Logos: GOBIERNO DE CANARIAS, geoplan, GARO & MANSO

ZONAS A RECUPERAR. PROPUESTAS COMO MEDIDA COMPENSATORIA

DIMENSIONES/GEOMETRIA	Zona Helipuestos	Zona Gran-tecan	Zona ING	Margen Conecto	TOTAL
Superficie de actuación (m ²)	1.376,00	5.986,00	2.595,00	1.702,00	11.659,00
Perímetro del área (m.)	365,00	1.941,11	377,00	399,00	3.082,11
Abundancia especies					
Calidad de la zona					
Densidad/cobertura					
Cuadrícula					
Condiciones del sustrato					

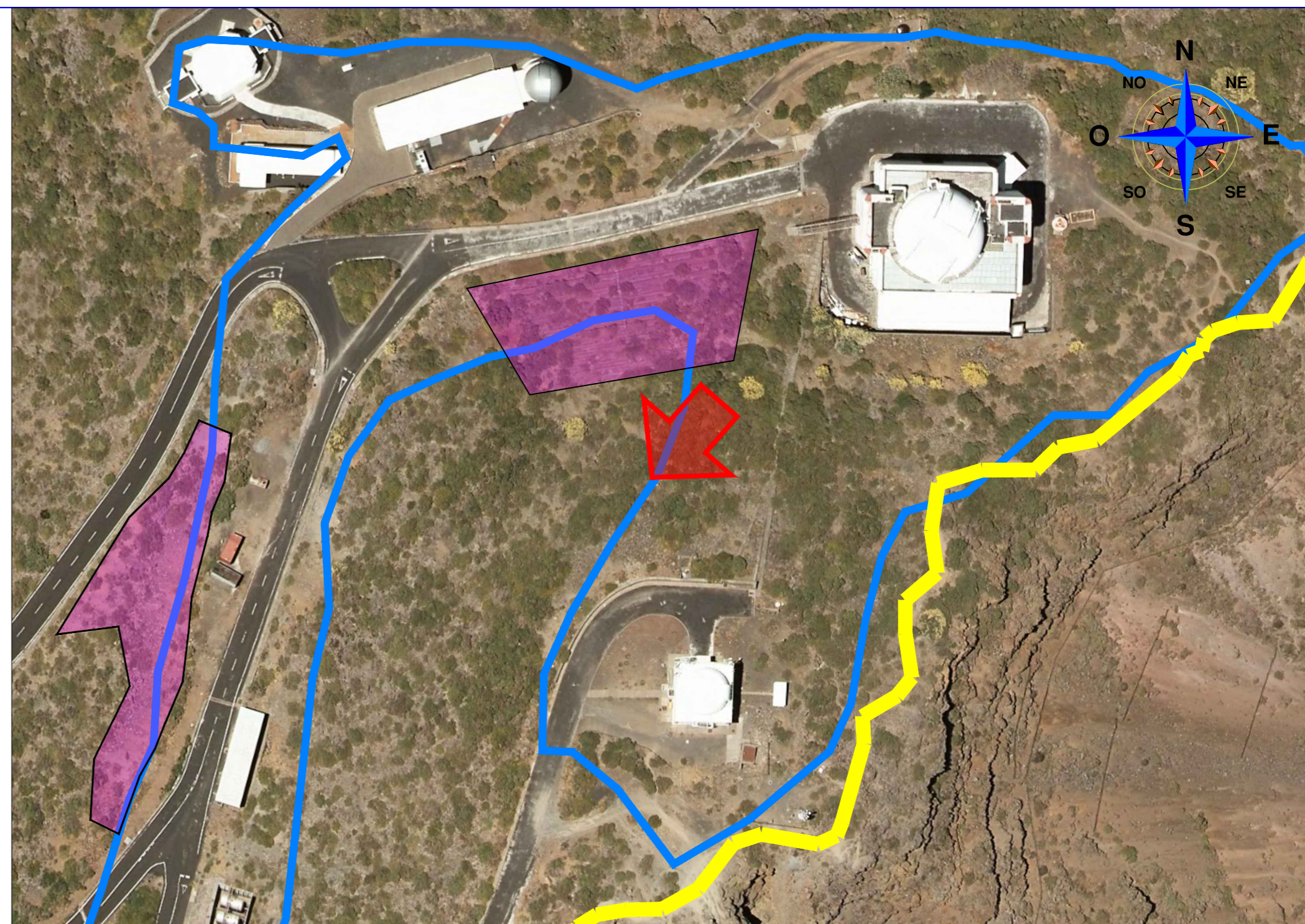
Ortofoto. Base cartográfica de GRAFCAN - . Escala 1 / 5.000





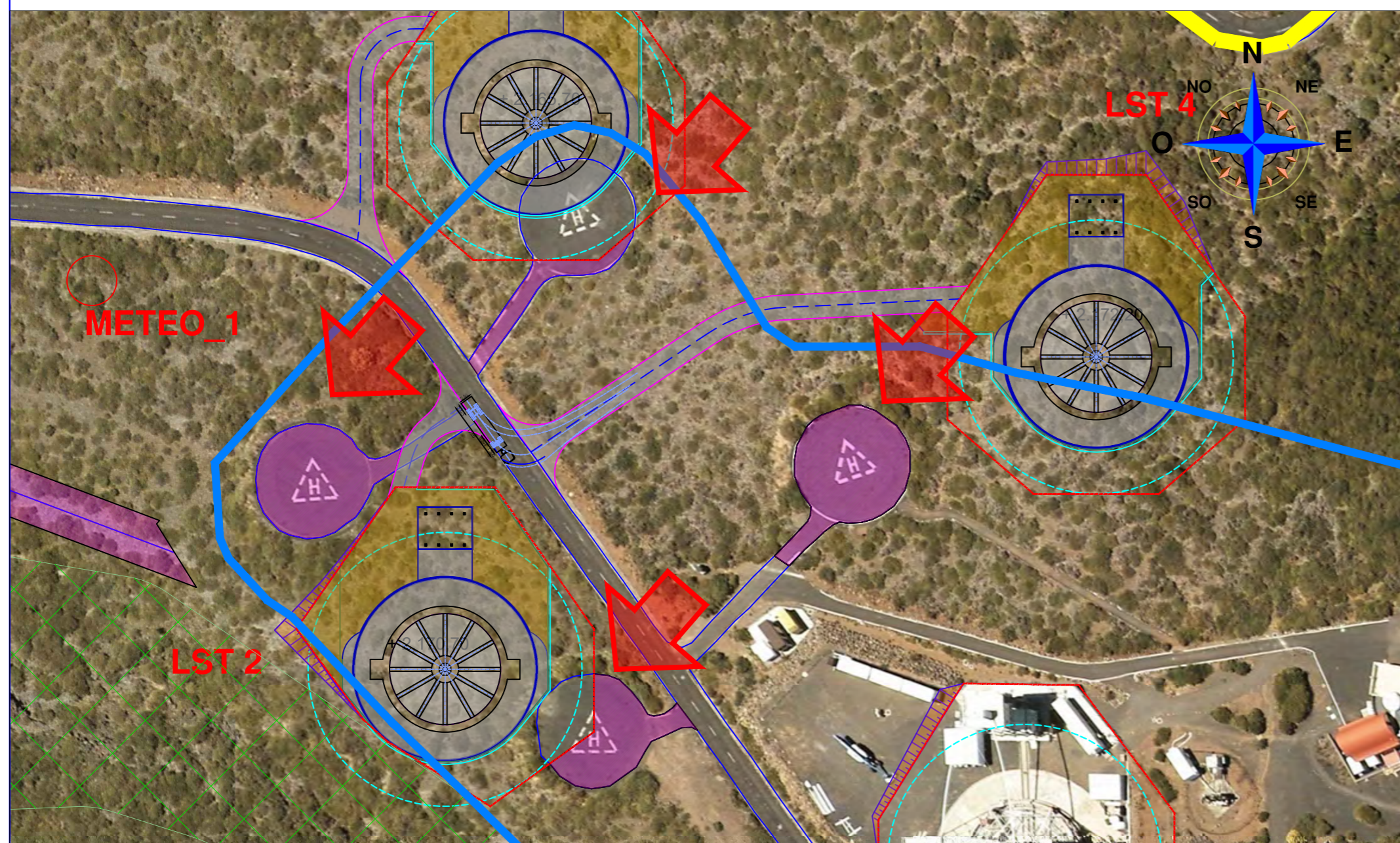
RECUPERACIÓN ÁREAS PERTURBADAS DURANTE CONSTRUCCIÓN DEL GRAN TECAN.

Sup.: 5.986 m²



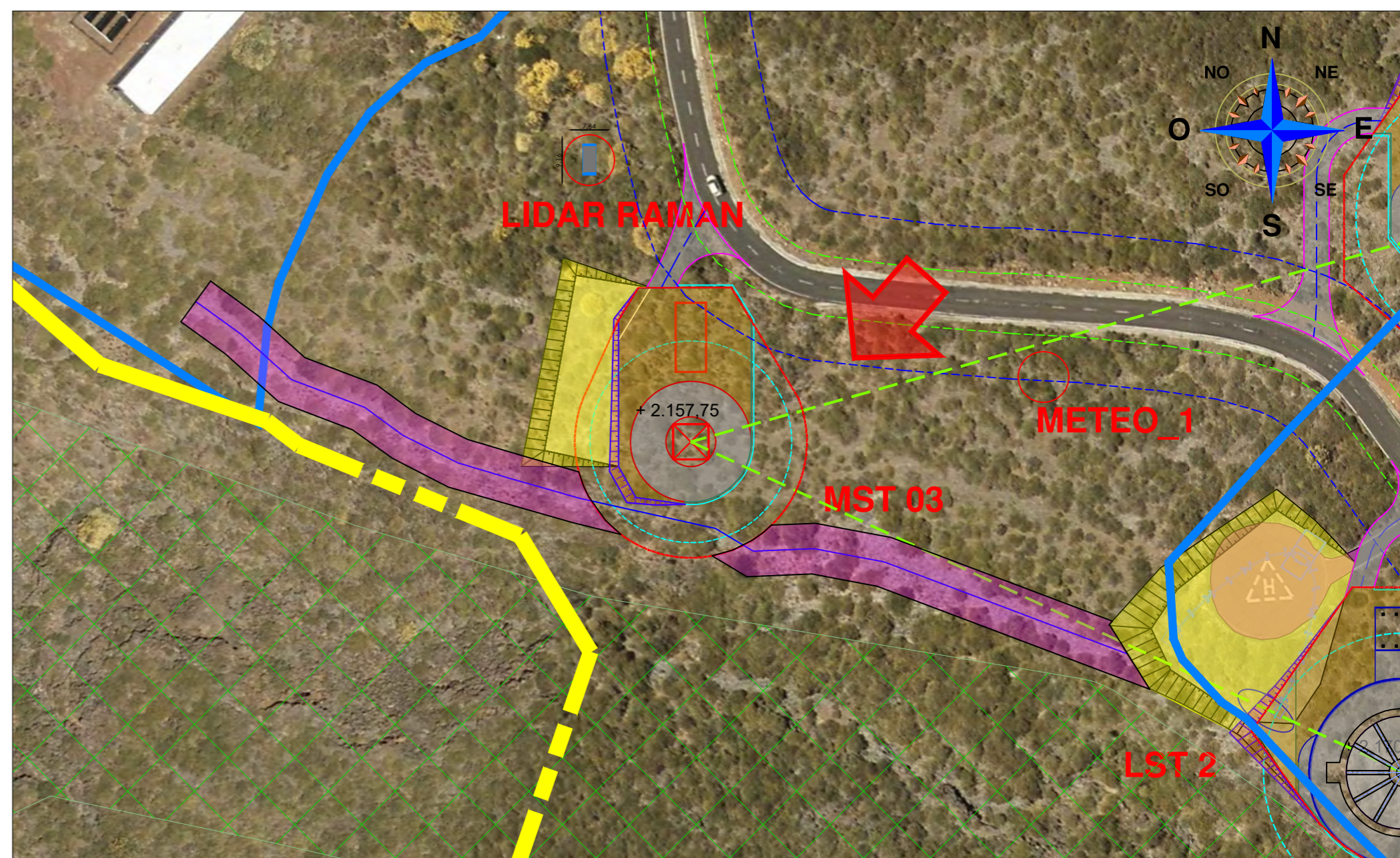
RECUPERACIÓN ÁREAS PERTURBADAS DURANTE CONSTRUCCIÓN ZONA ING E INAGURACIÓN DEL ORM.

Sup.: 2.595 m²



RECUPERACIÓN PLATAFORMAS HELISUPERFICIES NO OCUPADAS CON LA INSTALACIÓN.

Sup.: 1.362 m²



MEJORA CONDICIONES Y LIMPIEZA RESTOS VEGETALES EN ZONA Mergen CONECTOR .

Sup.: 1.702 m²

PROMOTOR



INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE CANARIAS

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA CIVIL PARA LA INSTALACION DE LOS TELESCOPIOS LST-2, LST-3, LST-4 Y MST-3 E INSTRUMENTACIÓN AUXILIAR DEL CHERENKOV TELESCOPE ARRAY.



SITUACIÓN:
OBSERVATORIO DEL ROQUE DE LOS MUCHACHOS
Villa de Garafía (La Palma)



Unión Europea
Fondo Europeo de desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"

Este proyecto está financiado con cargo al proyecto de "Los cuatro Large Size Telescopes (LST) del CTA-Norte en el ORM" de referencia ESFRI-2017-IAC-12 del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, co-financiado en un 85% con fondos Europeos de Desarrollo Regional (FEDER) del Programa Operativo de Crecimiento Inteligente 2014-2020. El mencionado proyecto está co-financiado por el Gobierno de Canarias, a través de la Consejería de Economía, Industria, Comercio y Conocimiento.

Equipo redactor:

UTE LST – Estudio AT3

versión	PROPUESTA (P)	REVISION (R)	ACEPTADO (A)	CONSTRUC (C)
	1	2		
	Febrero 2021	Diciembre 2021		

ÍNDICE

0. ANTECEDENTES.....	5
1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA OBRA.....	8
2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA.....	12
3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA.....	13
4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.....	16
5.-PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA.....	17
6. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA.....	18
7. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	19
8. PRESUPUESTO.....	20
ANEXO I. PICTOGRAMAS.....	27
ANEXO II. PLANO.....	28

0. ANTECEDENTES

Objeto del trabajo	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA CIVIL PARA LA INSTALACIÓN DE LOS TELESCOPIOS LST-2, LST-3, LST-4 Y MST-3 E INSTRUMENTACIÓN AUXILIAR DEL CHERENKOV TELESCOPE ARRAY.		
Emplazamiento	Observatorio del Roque de los Muchachos		
Localidad	Villa de Garafía	C.P.:	38787
Arquitectos	Oscar L. Perestelo Sangil	Nº Col.:	1.215
Técnicos	José Carlos Pérez Piñero	Nº Col.:	1.449
Promotor	Instituto de Astrofísica de Canarias	C.I.F.:	Q3811001A
Domicilio	C/Vía láctea, s/n	Tif:	922 605 200
Localidad	San Cristóbal de La Laguna	C.P.:	38205
Representante	Rafael Rebolo López	N.I.F.:	

En el Observatorio del Roque de los Muchachos (ORM) se lleva realizando investigación astrofísica en el campo de las altas energías fruto del esfuerzo nacional e internacional que ha permitido la instalación de diversos telescopios de tipo Cherenkov desde hace varias décadas. En ese sentido el Instituto de Astrofísica de Canarias ha realizado acuerdos de colaboración con el Instituto de Rayos Cósmicos (ICRR) de la Universidad de Tokyo para la instalación de cuatro telescopios Cherenkov de gran tamaño, y posteriormente con Cherenkov Telescope Array Observatory (CTAO), para la instalación del Observatorio Norte de la Red de Telescopios Cherenkov (CTAN).

En su configuración de diseño final, CTAN pretende operar dos tipos de telescopios Cherenkov: telescopios de gran tamaño o Large Size Telescope (LST) y telescopios de mediano tamaño o Medium Size Telescope (MST). El proyecto para la creación de CTAN, ya ha procedido a la instalación del primer telescopio de tipo LST, que funciona como prototipo, denominado LST-1, que se sitúa muy próximo a los actuales telescopios MAGIC I y II, y se encuentra en fase de pruebas.

Durante la siguiente fase de la instalación de CTAN, objeto de este proyecto, se pretende la instalación de los tres telescopios LST restantes, llamados LST-2, LST-3 y LST-4, así como del primer MST, denominado MST-3, y de la instrumentación auxiliar de monitorización y calibración atmosférica necesarias para este tipo de instalación. También se contempla la eliminación de las cuatro helisuperficies afectadas por el proyecto.

Como generalidades del sistema constructivo cabe indicar lo siguiente:

A.1. Cimentación:

- Zapatas central del núcleo o eje de giro, circular de hormigón armado.
- Zapata perimetral bajo rail de sección rectangular, en hormigón armado.
- Vigas riostras radiales que unen la zapata central con la perimetral, en hormigón armado.
- Losa cimentación bajo torre de cámara del telescopio, con losa de hormigón armado.

A.2. Urbanización:

- Vía de servicio perimetral a la cimentación de los telescopios.
- Vías de acceso a cada telescopio con firme de asfalto.
- Canalizaciones para instalación eléctrica de baja tensión y de fibra óptica.

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de construcción se redacta en cumplimiento del R.D. 105/2008 del Ministerio de la Presidencia, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

En el R.D. 105/2008 se indica, en el artículo 4 apartado 1, que se debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un Estudio de Gestión de Residuos (EGR) relativo a Residuos de Construcción y Demolición (RCD). El contenido de del estudio será el siguiente:

1º. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

2º. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

3º. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4º. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.

5º. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra deberán efectuarse por la empresa contratista adjudicataria y deberán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6º. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7º. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

El presente estudio realiza por tanto una estimación de los residuos que se prevé se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos (PGR) por parte del Constructor. Al inicio de la obra se debe requerir al Constructor para que redacte el PGR a que hace referencia el R.D. 105/2008 sobre la base de la realidad de la obra. En dicho plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

Cabe reseñar en este proyecto, que si bien no es el objetivo principal del documento que nos ocupa por cuanto se trata de la fase de construcción; deberá considerarse, dadas las características de la obra diseñada para un periodo de operatividad de 30 años especificado para el diseño de CTAN, su diseño pensando en la utilización de técnicas de desmontaje selectivo (deconstrucción), que se verán favorecidas por la utilización

de materiales que permitan su reutilización, recuperación y reciclaje y por ello un sistemas constructivo relativamente lo más limpio posible.

Para ello se plantean acciones encaminadas a fomentar la valorización, minimización y selección de residuos originados en las obras de construcción y demolición, pues se da la circunstancia de que como regla general la falta de sensibilidad al respecto da lugar a situaciones lamentables en las que los residuos de construcción, inicialmente inertes, se mezclan con residuos banales y contaminantes y se depositan en vertederos no preparados para ello con las consiguientes contaminaciones, de todo orden.

Se persigue así un planteamiento que busca traccionar de la ecoeficiencia global de las obras de construcción y demolición desde la fase de proyecto, a través de una gestión de los residuos excelente, basada en la definición, seguimiento y cumplimiento de objetivos coherentes.

1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA OBRA

La estimación de RCD es uno de los puntos más importantes del EGR, ya que de su resultado dependerá también la partida presupuestaria asociada al PGR. Dicha estimación se medirá en peso [Tm] y en volumen [m³] e incluirá el código europeo de cada tipo de RCD conforme a la Lista Europea de Residuos (LER).

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

TIPO DE RCD	Código LER ⁽¹⁾	Separación a partir de (Tm)	
		R.D.105/2008	Recomendación
Hormigón	170101	80	10
Ladrillos, tejas, cerámicos	170102/170103	40	10
Metal	1704	2	Siempre
Madera	170201	1	Siempre
Vidrio	170202	1	0,25
Plástico	170203	0,5	siempre
Papel y cartón	150101	0,5	0,25
Yeso estructural ⁽²⁾	1702802		siempre

⁽¹⁾ Codificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos.

⁽²⁾ No está expresamente recogido en el R.D. 105/2008, si bien es importante destacar que, en ocasiones, puede ser rentable separar una fracción de residuo no indicada en el EGR. Suele ser el caso, por ejemplo, del yeso laminado, comúnmente conocido como "pladur". En general, como no es un residuo pétreo y además es un material compuesto (papel + yeso), tiene como destino final el vertedero, pero en ocasiones el propio gestor de RCD externo favorece una segregación en origen dando una alternativa de gestión a menor precio, generando por tanto un ahorro.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

Por supuesto, esta estimación podrá verse afectada por cambios posteriores en las partidas de materiales, mermas no previstas o errores de producción que puedan generar aumentos o disminuciones sobre la cantidad de RCD previstos.

La estimación debe entenderse como una aproximación a la cantidad de RCD que finalmente saldrán de la obra. Su objetivo es darnos una idea del orden de magnitud de los RCD que se generarán. Es decir, si la estimación establece un total de 1.200m³ de RCD generados, la obra no debería justificar menos de 800m³ o más de 1.500m³ a no ser que se hubiese dado alguna situación excepcional, documentada y aceptada por todas las partes, la cual justificase desviaciones significativas en los RCD finalmente generados.

Normalmente, en obras de demolición las desviaciones no deberían ser significativas, considerando el hecho de que, si el EGR se ha realizado correctamente, las cantidades medidas de RCD deben ajustarse a las volumetrías reales del edificio existente.¹

Para nuestro caso dadas las características constructivas de la misma, hemos de matizar estas consideraciones, pues se trata de una cimentación, y obras de urbanización de parcela y viales de acceso a las mismas.

Sus datos se resumen en las siguientes tablas:

Cimentación telescopios.

S	h	V	d	Tm
m ² de superficie construida	Altura media de RCD	m ³ de volumen de residuos (S x 0,025)	Densidad tipo entre 1,5 y 0,5 Tm/m ³	Tm de residuos. (v x d)
1.700 m ²	0,025 m	42,50 m ³	1,2 Tm/m ³	51,00 Tm

Urbanización parcelas y viales.

S	h	V	d	Tm
m ² de superficie construida	Altura media de RCD	m ³ de volumen de residuos (S x 0,01875)	Densidad tipo entre 1,5 y 0,5 Tm/m ³	Tm de residuos. (v x d)
6.025 m ²	0,01875 m	112,97 m ³	1,0 Tm/m ³	112,97 Tm

Resumen

3	163,97 Tm
---	-----------

En la siguiente tabla se indican las cantidades de residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra. Los residuos están codificados con arreglo a la LER.

Los tipos de residuos corresponden al capítulo 17 de la citada lista, titulado “Residuos de la construcción y demolición” y al capítulo 15 titulado “Residuos de envases”. También se incluye un concepto relativo a la basura doméstica generada por los operarios de la obra.

Los residuos que en la lista aparecen señalados con asterisco (*) se consideran peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE.

Una vez estimado el dato global de Tm de RCD por m² construido, estimamos el peso por tipología de residuos, utilizando los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCD que van a sus vertederos, si bien para nuestra obra tal y como se ha expuesto anteriormente serán revisados en función de nuestro sistema constructivo.

¹ Ante la falta de información precisa sobre la generación de los residuos de la construcción, como regla general se suele recurrir a estudios del ITeC (Instituto de Tecnología de la construcción de Cataluña) y de la Comunidad de Madrid (Plan Regional de Residuos de la Construcción y Demolición de Madrid (2006/2016), donde se manejan parámetros estimativos con fines estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido con una densidad tipo del orden de 1,5 Tm/m³ a 0,5 Tm/m³.

Estimación del peso por tipología de RCD.

Tipo de RCD	t (% en peso)	Tm (=Tm total x t/100)
RCD de naturaleza no pétreo (33%)		
Asfalto (código LER: 17 03 02)	26,00 %	42.63
Madera (código LER: 17 02 01)	5,00 %	8.2
Metales (código LER: 17 04)	1,50 %	2.46
Papel (código LER: 20 01 01)	1,00 %	1.64
Plástico (código LER: 17 02 03)	1,00 %	1,64
Vidrio (código LER: 17 02 02)	1,00 %	1,64
Yeso (código LER: 17 08 02)	0,00 %	0,00
	31,50 %	58,21
RCD de naturaleza pétreo (46 %)		
Arena, grava y otros áridos (código LER: 01,04,08 y 20 03 01)	13,00 %	21,32
Hormigón (código LER: 17 01 01)	26,50 %	43,45
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos (código LER: 17 01 02 y 17 01 03)	0,00 %	0,00
Piedra (código LER: 17 09 04)	10,50 %	17,22
	50,00 %	81,99
RCD potencialmente peligrosos y otros (0,014%)		
Basura (código LER: 20 02 01 y 20 03 01)	2,00 %	3,28
Potencialmente peligrosos y otros	1,50 %	2.44
	7,50 %	5,72
RCD Tierras y pétreos de la excavación (11 %)		
Tierra y piedras (código LER: 17 05 04)	11,00 %	18,04
Lodos de drenaje (código LER: 17 05 06)	0,00 %	0,00
Balasto de vías férreas (código LER: 17 05 08)	0,00 %	0,00
	11,00 %	18,04

Estimación del volumen por tipología de RCD, según el peso evaluado.

Tipo de RCD	d [Tm/m ³]	V por RCD (=Tm / d)
RCD de naturaleza no pétreo (14%)		
Asfalto (código LER: 17 03 02)	2,40	102,31
Madera (código LER: 17 02 01)	1,50	5,47
Metales (código LER: 17 04)	4,00	0,61
Papel (código LER: 20 01 01)	2,00	0,82
Plástico (código LER: 17 02 03)	0,70	2,34
Vidrio (código LER: 17 02 02)	3,00	0,55
Yeso (código LER: 17 08 02)	1,00	0
		111,79
RCD de naturaleza pétreo (75%)		
Arena, grava y otros áridos (código LER: 01,04,08 y 20 03 01)	1,50	14,24
Hormigón (código LER: 17 01 01)	2,00	21,72
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos (código LER: 17 01 02 y 17 01 03)	1,50	0,00
Piedra (código LER: 17 09 04)	1,50	11,48
		47,44
RCD potencialmente peligrosos y otros (11%)		
Basura (código LER: 20 02 01 y 20 03 01)	0,70	4,68
Potencialmente peligrosos y otros	0,60	1,44
		6,12
RCD Tierras y pétreos de la excavación		
Tierra y piedras (código LER: 17 05 04)	1,50	12,02
Lodos de drenaje (código LER: 17 05 06)	0,00	0,00
Balasto de vías férreas (código LER: 17 05 08)	0,00	0,00
		12,02

*El volumen de tierras y pétreos no contaminados procedentes de la excavación de la obra, se calculará con los datos de extracción en proyecto.

2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

En la lista anterior puede apreciarse que, al contrario de las obras convencionales donde la mayor parte de los residuos se generarán en la obra son de naturaleza no peligrosa y más concretamente de naturaleza pétreo; entre los que predominan los residuos precedentes de la apertura de rozas en la albañilería y/o la estructura (forjados) para el paso y la colocación de instalaciones empotradas, así como otros restos de materiales inertes de la propia albañilería y para los que no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implica un manejo cuidadoso. Nos encontramos con una obra donde, una vez realizada la fase de cimentación, en la que los porcentajes pueden entenderse similares a una obra convencional; hay que añadir los residuos generados por la urbanización y vías de accesos.

Con respecto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos procedentes de restos de materiales o productos industrializados, así como los envases desechados de productos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que su contenido haya sido utilizado.

En este sentido, el Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al “gestor de residuos” correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos con los subcontratistas la obligación que éstos contraen de retirar de la obra todos los residuos y envases generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de prevención alguna.
<input checked="" type="checkbox"/>	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales.
<input type="checkbox"/>	Realización de demolición selectiva.
<input checked="" type="checkbox"/>	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, etc).
<input checked="" type="checkbox"/>	Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques, etc.) serán múltiplos del módulo de la pieza para así no perder material en los recortes.
<input type="checkbox"/>	Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño.
<input checked="" type="checkbox"/>	Se utilizarán técnicas constructivas “en seco”.
<input checked="" type="checkbox"/>	Se utilizarán materiales “no peligrosos” (Ej. Pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC).
<input checked="" type="checkbox"/>	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
<input checked="" type="checkbox"/>	Se utilizarán materiales con “certificados ambientales” (Ej. Tableros de MCL, tarimas o tablas de encofrado con sello PEFC o FSC).
<input checked="" type="checkbox"/>	Se utilizarán áridos reciclados (Ej. sub-bases, zahorras, etc), PVC reciclado o mobiliario urbano de material reciclado, etc.
<input checked="" type="checkbox"/>	Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases
<input type="checkbox"/>	Otros:

3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

En la tabla siguiente se indican los tipos de residuos que van a ser objeto de valorización dentro de la obra, así como el sistema a emplear por el Constructor para conseguir dicha valorización.

	Operación prevista	Destino previsto*
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de reutilización alguna.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra/vertedero.
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización.	Propia obra/vertedero.
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales cerámicos.	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio, etc.	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales metálicos.	
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar):	

*Especificar si el destino es la propia obra o externo; en este último caso, especificar.

Previsión de operaciones de valoración in situ de los residuos generados.

<input checked="" type="checkbox"/>	No se prevé operación alguna de valoración "in situ".
<input type="checkbox"/>	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
<input type="checkbox"/>	Recuperación o regeneración de disolventes.
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes.
<input type="checkbox"/>	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos.
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
<input type="checkbox"/>	Regeneración de ácidos y bases.
<input type="checkbox"/>	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
<input type="checkbox"/>	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
<input type="checkbox"/>	Otros:

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables in situ.

RCD: Naturaleza no pétreo		Tratamiento	Destino	Frecuencia*
<input checked="" type="checkbox"/>	Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01.	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	
<input checked="" type="checkbox"/>	Madera.	Reciclado	Gestor autorizado RNP	
<input checked="" type="checkbox"/>	Metales: cobre, bronce, latón, hierro, acero, mezclados o sin mezclar.	Reciclado	Gestor autorizado RNP	
<input checked="" type="checkbox"/>	Papel, plástico, vidrio.	Reciclado	Gestor autorizado RNP	
<input type="checkbox"/>	Yeso.		Gestor autorizado RNP	
RCD: Naturaleza pétreo				
<input type="checkbox"/>	Residuos pétreos trituradas distintos del código 01 04 07.		Planta de Reciclaje RCD	
<input checked="" type="checkbox"/>	Residuos de arena, arcilla, hormigón, etc.	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	
<input checked="" type="checkbox"/>	Ladrillos, tejas y materiales cerámicos.	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	
<input checked="" type="checkbox"/>	RCD mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03.	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	
RCD: Potencialmente peligrosos y		otros		
<input type="checkbox"/>	Mezcla de materiales con sustancias peligrosas o contaminados.	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RP	
<input type="checkbox"/>	Materiales de aislamiento que contienen amianto.	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RP	
<input type="checkbox"/>	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RP	
<input type="checkbox"/>	Residuos de construcción y demolición que contienen PCBs.	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RP	
<input type="checkbox"/>	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SPs.	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RP	
<input type="checkbox"/>	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03.	Reciclado	Gestor autorizado RNP	
<input type="checkbox"/>	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas.		Gestor autorizado RP	
<input type="checkbox"/>	Aceites usados (minerales no clorados de motor).	Tratamiento/ Depósito	Gestor autorizado RP	
<input type="checkbox"/>	Tubos fluorescentes.	Tratamiento/ Depósito	Gestor autorizado RP	
<input type="checkbox"/>	Pilas alcalinas, salinas y pilas botón.	Tratamiento/ Depósito	Gestor autorizado RP	
<input type="checkbox"/>	Envases vacíos de plástico o metal contaminados.	Tratamiento/ Depósito	Gestor autorizado RP	
<input checked="" type="checkbox"/>	Sobrantes de pintura, de barnices, disolventes, etc.	Tratamiento/ Depósito	Gestor autorizado RP	
<input type="checkbox"/>	Baterías de plomo.	Tratamiento/ Depósito	Gestor autorizado RP	

* La frecuencia ESPORÁDICA puede consistir en la retirada de los residuos cada vez que el contenedor instalado a tal efecto esté lleno; o bien de una sola vez al final de la ejecución. La frecuencia ACELERADA indica que los residuos se irán retirando separadamente (preferiblemente cada día) a medida que se vayan generando. A esta categoría corresponden los residuos producidos por la actividad de los subcontratistas.

** La basura doméstica generada por los operarios de la obra se llevará diariamente a los contenedores municipales.

Tierras sobrantes de excavación.

Comprende tierras de vaciado y otros sobrantes de excavación. El destino principal de las tierras limpias procedentes de excavación será la reutilización en rellenos localizados en la propia obra, siguiendo las especificaciones del proyecto y previa autorización por parte de la Dirección Facultativa. Los sobrantes se destinarán a rellenos y proyectos de restauración debidamente autorizados. Sólo en último caso, y ante la evidencia de no disponer de usos alternativos, las tierras serán depositadas en un vertedero autorizado.

4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Dado que las cantidades de residuos de construcción y demolición estimadas para la obra objeto del presente proyecto son inferiores a las asignadas a las fracciones indicadas en el apartado 5 del art. 5 del RD 105/2008, no será obligatorio separar los residuos por fracciones, no obstante, en aras de un proceso gestión, se recomienda aplicar las cantidades expresadas en la columna de recomendaciones del cuadro del apartado 1.

No obstante, los residuos de las categorías a las que se ha asignado una eliminación ACELERADA se retirarán de la obra separadamente, de acuerdo con sus características.

Aquellos a los que se ha asignado una eliminación de tipo ESPORÁDICO, podrán ser almacenados en un contenedor temporal de modo conjunto.

Los residuos previstos para VALORIZAR en la obra para la creación de rellenos se irán vertiendo progresivamente en las zonas señaladas para ello.

<input type="checkbox"/>	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
<input type="checkbox"/>	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plasticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
<input type="checkbox"/>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta
<input checked="" type="checkbox"/>	Separación in situ de RCD marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input checked="" type="checkbox"/>	Ídem, aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input type="checkbox"/>	Separación por agente externo de los RCD marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input type="checkbox"/>	Ídem, aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input type="checkbox"/>	Se separarán in situ o por agente externo otras fracciones de RCD no marcadas en el artículo 5.5.
<input type="checkbox"/>	Otros:

5.-PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA

Plano en el que se indique la posición de:	
<input type="checkbox"/>	Bajantes de escombros
<input checked="" type="checkbox"/>	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones, etc).
<input type="checkbox"/>	Zonas o contenedor para lavado de canaletas/cubetos de hormigón.
<input type="checkbox"/>	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
<input checked="" type="checkbox"/>	Contenedores para residuos urbanos.
<input type="checkbox"/>	Ubicación de planta móvil de reciclaje in situ.
<input checked="" type="checkbox"/>	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
<input type="checkbox"/>	Otros:

*Estos planos se redactarán una vez adjudicada la obra y serán adaptados a las características particulares de la obra y sistema de ejecución proyectado por la empresa, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra (art. 4.1 apartado.5 R.D. 105/2008).

6. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA

<input type="checkbox"/>	Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento, etc, de las partes o elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles, etc). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
<input checked="" type="checkbox"/>	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 m ³ , contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
<input checked="" type="checkbox"/>	El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc), que se realice en contenedores o en acopios se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
<input checked="" type="checkbox"/>	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
<input checked="" type="checkbox"/>	En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.
<input checked="" type="checkbox"/>	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La dirección facultativa de las obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
<input checked="" type="checkbox"/>	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCD que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera, etc.) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
<input type="checkbox"/>	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas, etc), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
<input type="checkbox"/>	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
<input type="checkbox"/>	Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.
<input checked="" type="checkbox"/>	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
<input type="checkbox"/>	Otros:

7. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El coste previsto para la manipulación y el transporte de los residuos de construcción y demolición de la obra descrita en el presente proyecto se valora en el presupuesto recogido en el apartado 8.

El importe del presupuesto de gestión de residuos se incorpora como un capítulo independiente, en el que se valora el coste previsto para la gestión de esos mismos residuos dentro de la obra, entendiendo como tal gestión a la elaboración del Plan de gestión de los RCD, su discriminación para impedir la mezcla de residuos de distinto tipo, el almacenamiento y mantenimiento de los mismos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, y su posterior valorización y/o entrega de los RCD al gestor de residuos de construcción y demolición contratado para desarrollar esa función.

Cuadro resumen de RCD generados en la obra.

Tipo de RCD	Estimación RCD en Tm	Estimación RCD en m ³
Tierras y pétreos de la excavación	18,04	12,02
De naturaleza no pétreo	58,25	29,00
De naturaleza pétreo	81,99	47,823
Potencialmente peligrosos y otros	5,72	19,72
TOTAL	164,00 Tm	104,38 m ³

8. PRESUPUESTO

PROYECTO OBRA CIVIL PARA LA INSTALACIÓN TELESCOPIOS LST2, LST3, LST4 , MST 3 Y AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
05		ANEJO GESTION DE RESIDUOS		
05.01		CAPITULO LST 2, 3, 4 Y AUXILIARES		
05.01.01		CLASIFICACION DE RESIDUOS		
05.01.01.01	m ³	Clasificación en obra de residuos de la construcción Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según Real Decreto 105/2008, con medios manuales.		
	1		132.90	
			132.90	15.53 2 063.94
TOTAL 05.01.01				2 063.94
05.01.02		TRANSPORTE DE RESIDUOS		
05.01.02.01	m ³	Transporte residuos a instalac. autorizada 20 km. Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente), con camión de 15 t, con un recorrido hasta 20 km.		
	1		529.78	
			529.78	22.90 12 131.96
TOTAL 05.01.02				12 131.96
05.01.03		GESTION DE RESIDUOS NO PELIGROSOS		
05.01.03.01	t	Coste vertido de tierras y piedras a instalación de valorización Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	1		159.78	
			159.78	2.63 420.22
05.01.03.02	t	Coste entrega residuos de hormigón a instalación de valorización Coste de entrega de residuos de hormigón limpios (tasa vertido), con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	1		44.27	
			44.27	2.63 116.43
05.01.03.03	t	Coste entrega residuos de madera a instalación de valorización Coste de entrega de residuos de madera (tasa vertido), con código 170201 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		

PROYECTO OBRA CIVIL PARA LA INSTALACIÓN TELESCOPIOS LST2, LST3, LST4 , MST 3 Y AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
	1	6.10	6.10	
05.01.03.04	t	Coste entrega residuos de plástico a instalación de valorización Coste de entrega de residuos de plástico (tasa vertido), con código 170203 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	6.10	264.60 1 614.06
	1	1.40	1.40	
05.01.03.05	t	Coste entrega residuos de papel y cartón a instalación de valorización Coste de entrega de residuos de papel y cartón (tasa vertido), con código 200101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	1.40	264.60 370.44
	1	1.40	1.40	
05.01.03.06	t	Coste entrega residuos de mezclas bituminosas a instalación de valorización Coste de entrega de residuos de mezclas bituminosas sin contenido en alquitrán de hulla (tasa vertido), con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	1.40	244.65 342.51
	1	279.00	279.00	
05.01.03.07	t	Coste entrega residuos de metales mezclados, a instalación de valorización Coste de entrega de residuos de metales mezclados (tasa vertido cero, abonable por el gestor de residuos), con código 170407 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	279.00	13.37 3 730.23
	1	2.11	2.11	
			2.11	264.60 558.31
TOTAL 05.01.03				7 152.20
05.01.04	GESTION DE RESIDUOS PELIGROSOS			
05.01.04.01	t	Coste entrega resid. envases plásticos contaminados a gestor aut Entrega de residuos de envases plásticos que contienen resto de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas, (tasa vertido), con código 150110 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	1	0.64	0.64	

PROYECTO OBRA CIVIL PARA LA INSTALACIÓN TELESCOPIOS LST2, LST3, LST4 , MST 3 Y AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
05.01.04.02	t	Coste entrega otros resid. constr. y demol. contaminados a gesto Entrega de otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas, (tasa vertido), con código 170903 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	0.64	890.40 569.86
	1	2.46	2.46	
05.01.04.03	t	Coste entrega tierras y piedras contaminadas a gestor autorizado Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170503 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	2.46	425.25 1 046.12
	1	1.54	1.54	
			1.54	735.00 1 131.90
TOTAL 05.01.04				2 747.88
TOTAL 05.01				24 095.98

PROYECTO OBRA CIVIL PARA LA INSTALACIÓN TELESCOPIOS LST2, LST3, LST4 , MST 3 Y AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
05.02		CAPITULO MST 3 Y LIDAR		
05.02.01		CLASIFICACION DE RESIDUOS		
05.02.01.01	m³	Clasificación en obra de residuos de la construcción Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según Real Decreto 105/2008, con medios manuales.		
	1		37.73	
			37.73	15.53 585.95
TOTAL 05.02.01				585.95
05.02.02		TRANSPORTE DE RESIDUOS		
05.02.02.01	m³	Transporte residuos a instalac. autorizada 20 km. Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente), con camión de 15 t, con un recorrido hasta 20 km.		
	1		134.42	
			134.42	22.90 3 078.22
TOTAL 05.02.02				3 078.22
05.02.03		GESTION DE RESIDUOS NO PELIGROSOS		
05.02.03.01	t	Coste vertido de tierras y piedras a instalación de valorización Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	1		42.61	
			42.61	2.63 112.06
05.02.03.02	t	Coste entrega residuos de hormigón a instalación de valorización Coste de entrega de residuos de hormigón limpios (tasa vertido), con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	1		10.24	
			10.24	2.63 26.93
05.02.03.03	t	Coste entrega residuos de madera a instalación de valorización Coste de entrega de residuos de madera (tasa vertido), con código 170201 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	1		1.64	
			1.64	264.60 433.94

PROYECTO OBRA CIVIL PARA LA INSTALACIÓN TELESCOPIOS LST2, LST3, LST4 , MST 3 Y AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
05.02.03.04	t	Coste entrega residuos de plástico a instalación de valorización Coste de entrega de residuos de plástico (tasa vertido), con código 170203 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	0.33	
	1		0.33	
05.02.03.05	t	Coste entrega residuos de papel y cartón a instalación de valorización Coste de entrega de residuos de papel y cartón (tasa vertido), con código 200101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	0.33	264.60 87.32
	1		0.33	
05.02.03.06	t	Coste entrega residuos de mezclas bituminosas a instalación de valorización Coste de entrega de residuos de mezclas bituminosas sin contenido en alquitrán de hulla (tasa vertido), con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	0.33	244.65 80.73
	1		92.11	
05.02.03.07	t	Coste entrega residuos de metales mezclados, a instalación de valorización Coste de entrega de residuos de metales mezclados (tasa vertido cero, abonable por el gestor de residuos), con código 170407 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	0.49	13.37 1 231.51
	1		0.49	
			0.49	264.60 129.65
TOTAL 05.02.03				2 102.14
05.02.04	GESTION DE RESIDUOS PELIGROSOS			
05.02.04.01	t	Coste entrega resid. envases plásticos contaminados a gestor autorizado Entrega de residuos de envases plásticos que contienen resto de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas, (tasa vertido), con código 150110 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	0.16	
	1		0.16	
			0.16	890.40 142.46

PROYECTO OBRA CIVIL PARA LA INSTALACIÓN TELESCOPIOS LST2, LST3, LST4 , MST 3 Y AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
05.02.04.02	t	Coste entrega otros resid. constr. y demol. contaminados a gestor Entrega de otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas, (tasa vertido), con código 170903 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	1	0.62	0.62	
			0.62	425.25 263.66
05.02.04.03	t	Coste entrega tierras y piedras contaminadas a gestor autorizado Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170503 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	1	0.36	0.36	
			0.36	735.00 264.60
TOTAL 05.02.04				670.72
TOTAL 05.02				6 437.03
TOTAL 05.....				30 533.01

RESUMEN DE PRESUPUESTO
ANEJO DE ESTUDIO GESTION DE RESIDUOS LST-2, LST-3, LST-4 Y MST-03

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
05	ANEJO GESTION DE RESIDUOS.....	30 533.01
05.01	CAPITULO LST 2, 3, 4 Y AUXILIARES	24 095.98
05.01.01	CLASIFICACION DE RESIDUOS	2 063.94
05.01.02	TRANSPORTE DE RESIDUOS	12 131.96
05.01.03	GESTION DE RESIDUOS NO PELIGROSOS	7 152.20
05.01.04	GESTION DE RESIDUOS PELIGROSOS.....	2 747.88
05.02	CAPITULO MST 3 Y LIDAR	6 437.03
05.02.01	CLASIFICACION DE RESIDUOS	585.95
05.02.02	TRANSPORTE DE RESIDUOS	3 078.22
05.02.03	GESTION DE RESIDUOS NO PELIGROSOS	2 102.14
05.02.04	GESTION DE RESIDUOS PELIGROSOS.....	<u>670.72</u>
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		30 533.01

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de TREINTA MIL QUINIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con ÚN CÉNTIMO

En Santa Cruz de La Palma, diciembre de 2021.

Los Arquitectos Técnicos Redactores,
Oscar Luis Perestelo Sangil José Carlos Pérez Piñero

FIRMADO ELECTRONICAMENTE

ANEXO I. PICTOGRAMAS

Pictogramas de Residuos Peligrosos.

Pictograma	Característica	Pictograma	Característica
	GHS01 HP1 EXPLOSIVO		GHS03 HP2 COMBURENTE
	GHS02 HP3 INFLAMABLE	Pictograma será el establecido en la normativa autonómica para residuos sanitarios infecciosos	HP9 INFECCIOSO
	GHS05 HP4 IRRITANTE Skin corrosion Cat 1A y,1B,y 1C Serius eye damage HP8 CORROSIVO		GHS08 HP5 TOXICIDAD ESPECIFICA STOT SE 1 y 2 STOT RE 1,2 Asp tox 1 HP7 CARCINOGENO HP10 TÓXICO PARA LA REPRODUCCIÓN HP11 MUTAGENO
	GHS07 HP4 IRRITANTE Skin irritation Cat 2 y 3 Eye irritation Cat 2 HP6 TOXICIDAD AGUDA AcuteTox 4 Oral, dermal, inhalation HP5 TOXICIDAD ESPECIFICA STOT SE 3 HP13 SENSIBILIZANTE (Skin sensitiazation , Cat 1)		GHS06 HP6 TOXICIDAD AGUDA (AcuteTox 1,2,3 Oral, Dermal, Inhalation)
	GHS09 HP14 ECOTOXICO	Sin pictograma	HP12 Liberación de un gas de toxicidad aguda
Sin pictograma	HP15 Residuos que pueden presentar una de las características de peligrosidad antes mencionada que el residuo original		GHS04 El simbolo de la bombona de gas, se utiliza para gases comprimidos y licuados y no está ligada a ninguna propiedad de peligrosidad

ANEXO II. PLANO

INDICE

RCD.1: INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA ZONA DE. ACOPIOS

7.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

7.1.- OBJETO.

Se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos (EGR) en cumplimiento del R.D. 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, haber entrado en vigor y siendo de obligado cumplimiento a partir del día 14 de febrero de 2008.

7.2.- CONTENIDO.

En cumplimiento del art. 4 y al tratarse de un proyecto de instalaciones, el estudio contiene los siguientes apartados:

1. Estimación de la cantidad de los residuos generados en la obra.
2. Medidas para la prevención de residuos en la obra.
3. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos.
4. Medidas para la separación de los residuos.
5. Planos de las instalaciones previstas para la gestión de los residuos.
6. Pliego de prescripciones técnicas.
7. Presupuesto “Gestión de residuos”. (Véase “Mediciones y Presupuesto”).

7.3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

Véase el listado de datos adjunto “Estimación de residuos generados en obra”, con los residuos codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.

7.4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.

En la obra objeto del presente proyecto se adoptará las siguientes medidas para reducir la cantidad de los residuos generados en obra:

- Se da preferencia a materiales de construcción, que permitan su reciclaje y que, en el caso de que estén compuestos, facilitan la separación en sus componentes.
- Se evita en la medida de lo posible el empleo de elementos compuestos por diferentes materiales y difícilmente solubles (p.e. paneles sándwich con unión por adhesivo).
- En superficies más bien pequeñas se da preferencia a elementos con dimensiones más bien pequeños (baldosas, azulejos, ladrillos para tabiquería, etc.) para reducir la cantidad de los desechos causados por los cortes.
- Se empleará con preferencia materiales y elementos prefabricados.
- Se da preferencias a materiales, que no contienen elementos peligrosos. En este sentido se da preferencia a pinturas a base de disolventes de agua.

7.5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS.

Los residuos que se generarán en la obra objeto del presente proyecto se destinarán a operaciones adecuadas de reutilización, valorización (comprende el reciclado y otras formas de valorización) o eliminación con el fin de contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción. La preferencia tiene la reutilización, delante de la valorización. A las operaciones de eliminación solo se procederá en el caso de que ni la reutilización ni la valorización son viables (teniendo en cuenta lo técnicamente posible y lo económicamente razonable).

7.5.1. Operaciones de reutilización.

Las operaciones de reutilización están destinadas a reutilizar el elemento, sea en la misma obra o en otra, manteniendo su función inicial. Las operaciones de reutilización comprenden una serie de actividades de tratamiento del residuo, que de forma genérica se puede describir de la siguiente manera: Detección, clasificación, separación, almacenamiento, trato previo a la reinstalación (limpieza, reparación, etc.), reinstalación.

En la obra del presente proyecto no se prevé la reutilización de residuos, con la excepción de que parte del material procedente de la excavación se usara como relleno.

7.5.2. Operaciones de valoración.

Las operaciones de valorización están destinadas al reciclado o a otras formas de valorización. Las operaciones de valorización comprenden una serie de actividades de tratamiento del residuo, que empieza con la detección, clasificación y separación del residuo en obra y termina con la actividad de valorización sea en obra o – lo habitual – fuera de la obra. Según los art. 8 y 9 cualquier actividad de valorización requiere la autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma de Canarias, salvo en el siguiente supuesto:

- Se trata de residuos no peligrosos.
- La actividad de valorización se realiza en la misma obra.
- La actividad está registrada en la forma que establece la legislación de la Comunidad Autónoma de Canarias.

Para la obra del presente proyecto se prevé la generación de residuos destinadas a una actividad de valorización. Todas las actividades de valorización tendrán lugar fuera de la obra, por lo cual es necesario en cualquier caso que el gestor de esa actividad esté en posesión de la correspondiente autorización. A continuación, se describe cada uno de los residuos previstos de ser generados en obra y destinados a una actividad de valorización, y las operaciones previstas.

		OB	
CODIGO*	RESIDUOS	MEDIDAS EN OBRA	DE
170405	Hierro y Acero	Contenedor para residuos mezclados no peligrosos.	Transporte al gestor autorizado para la clasificación y separación como trato previo a su valoración o eliminación.
170904	Residuos mezclados de construcción distintos a los códigos 170901, 170902 y 170903		

(*) codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.

7.5.3. Operaciones de eliminación.

Las operaciones de eliminación están destinadas a una eliminación adecuada de residuos. Se prohíbe expresamente la eliminación de cualquier residuo en un depósito de vertedero sin tratamiento previo. Una excepción de esa prohibición solo se permite según el art. 11 en los siguientes casos:

- Los residuos están clasificados como inertes (véase la definición art. 2. b) y un tratamiento de ellos se estima técnicamente inviable.

- Los residuos cuyo tratamiento no contribuye a los objetivos establecidos en el art. 1 (es decir: no aporta nada a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción), y no reduce los peligros para la salud humana o el medioambiente. Para la obra del presente proyecto se prevé la generación de residuos destinadas a la eliminación. A continuación, se describe cada uno de los residuos previstos de ser generados en obra y destinados a la eliminación, y las operaciones previstas.

O			
CODIGO ^{*)}	RE	MEDIDAS EN OBRA	DEST
170504	Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas	Contenedor para residuos inertes.	Transporte y depósito sin tratamiento previo en vertedero autorizado para el vertido de residuos inertes.
170101	Hormigón		

(*) codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.

7.5.4. Medidas para la separación de los residuos.

Las obligaciones de separación en fracciones previstas en el art. 5.5 no serán exigibles, si las obras cumplen las siguientes condiciones:

Condiciones		Cumple	No Cumple
Se generan más de 80 T. de Hormigón	N	X	
Se generan más de 40 T. de Ladrillos, Tejas y Materiales Cerámicos	N	X	
Se generan más de 2 T. de Metales	N	X	
Se generan más de 1 T. de Madera	N	X	
Se generan más de 1 T. de Vidrio	N	X	
Se generan más de 0,5 T. de Plástico	N	X	
Se generan más de 0,5 T. de Papel y Cartón	N	X	

Como el R.D. 105/2008 **no** obliga a la separación de residuos en fracciones para esta obra (bajo los supuestos arriba mencionados), se procederá a su separación obra según la siguiente clasificación:

- Materiales Inertes (comprende: gravas, arenas, tierras, hormigones, ladrillo, cerámica, etc.)

No se prevé la producción de residuos peligrosos, no obstante, en el caso de que se detectaran, la dirección facultativa debe procurar que no se mezclen con los otros residuos y tomar las medidas oportunas para su adecuada gestión.

- Residuos mezclados no peligrosos, (para su separación como tratamiento previo de su valorización o eliminación por gestor autorizado).

La dirección facultativa debe aumentar el número de los residuos clasificados, si se produjeran cantidades considerables de residuos no previstas y distintos a los clasificados en proyecto, iniciando en ese caso las medidas para su adecuada separación y gestión.

Se hace constar que la separación, dentro de los límites de lo técnicamente viable y de lo económicamente razonable, es la primera e imprescindible operación para posibles posteriores operaciones de reutilización y valorización y para garantizar una adecuada eliminación.

7.6. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

La gestión de los residuos generados en obra se realizará conforme a las prescripciones del R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y por el R.D. 1481/2001, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, dando preferencia en caso de contradicciones a la primera.

Los residuos previstos y clasificados en el “Estudio de gestión de los residuos de demolición y construcción” se gestionan según las medidas establecidas en ello.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación, reforma o excavación, y en el caso de que se detectasen residuos no previstos en el “Estudio de gestión de residuos de demolición y construcción” se informa inmediatamente a la Dirección Facultativa para que los clasifique e inicie las medidas para su adecuada gestión.

Todas las empresas, participantes de la obra, se comprometen a separar los residuos conforme a lo establecido en el “Estudio de gestión de residuos de demolición y construcción”.

En el caso de que se produjesen residuos no previstos en ello o que las cantidades superasen las capacidades de separación en obra previstas, la empresa productora de este residuo debe comunicar esto inmediatamente a la Dirección Facultativa, para que baja su autorización y coordinación se tomen las medidas adecuadas para su gestión.

La Dirección está autorizado en cualquier momento de clasificar los residuos generados en obra y ordenar según el tipo del residuo y su cantidad la separación.

Los costes para la separación y las consiguientes medidas de gestión de los residuos, que se generan por causa y dentro del proceso constructivo, van a cargo de la empresa productor de este residuo.

La empresa constructora se responsabiliza de la gestión adecuada y por cuenta propia de todos los residuos considerados peligrosos, que se generan por causa y dentro del proceso constructivo por el cual ha sido contratado.

Todas las medidas de gestión de los residuos, que pueden interferir en la organización de la obra, deben estar autorizadas y coordinadas por la Dirección Facultativa.

7.7. PRESUPUESTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

Está incluido en las partidas del presupuesto general del proyecto.

7.8. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.

Codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.

CÓDIGO	RESIDUO	DENSIDAD [t/m ³] 3)	VOLUMEN [m ³]	PESO [t]
170101	Hormigón	2,5	1,6	1)
170102	Ladrillo	1		1)
170103	Tejas y materiales cerámicos	1		1)
170201	Madera	0,6	0,2	1)
170203	Plástico	0,5	0,01	0,005
170204	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancia peligrosas o estén contaminados por ellos	2)		1)



170401	Cobre, bronce y latón	8,5		0.0001
170402	Aluminio	2,7		0.0001
170404	Zinc	7,2		1)
170405	Hierro y acero	7,8	0,1	0,78
170407	Metales mezclados	2)		1)
170411	Cables distintos de los especificados en el código 170410	2)		1)
170503*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	1,5		1)
170504	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 170503	1,5	10	15
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 170601 y 170603	0,05		1)
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 170801	0,75		1)
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 170902 y 170903	2)	0,8	1)

Los residuos cuyo código está marcado con * se consideran peligrosos:

- 1) No se prevé la generación de este tipo de residuo en la obra
- 2) Densidad variable según componentes
- 3) Las densidades indicadas suponen una compactación total del residuo, que en la práctica no se alcanza, con la consecuencia que el volumen será más alto de lo indicado.

Santa Cruz de La Palma, noviembre de 2021.

LOS INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES

Felipe F. Felipe Felipe
Colg: 410 (elect.)

Luis F. Lozano Martín
Colg: 452 (elect.)