

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS POR LA QUE
SE RIGE LA CONTRATACIÓN MEDIANTE
PROCEDIMIENTO ABIERTO DEL SERVICIO DE
“ESTUDIO DE SEGUIMIENTO DE LOS FACTORES
BIÓTICOS Y ABIÓTICOS” PARA EL ESTUDIO DE
“MANTENIMIENTO Y SEGUIMIENTO DE PARCELAS
EXPERIMENTALES IMPLANTADAS EN PINAR
CANARIO DE REPOBLACIÓN”.**

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES	1
2. OBJETO DEL CONTRATO	1
3. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL SERVICIO	2
4. FASES Y DESARROLLO	2
5. ELABORACIÓN Y ENTREGA DE INFORMES.....	3
6. PRESUPUESTO	4
7. PLAZO DE EJECUCIÓN.....	4
8. CONDICIONES GENERALES	4
9. MEDIOS DE EJECUCIÓN	5
9.1. MEDIOS MATERIALES	5
9.2. MEDIOS PERSONALES.....	7
9.3. DESPLAZAMIENTOS, VEHÍCULOS, ALOJAMIENTOS, GASTOS EN GENERAL	7
10. PROPIEDAD DE LOS TRABAJOS.....	8

1. ANTECEDENTES

El día 20 de diciembre de 2024, Gesplan recibe la ORDEN n.º 354 DE LA CONSEJERÍA DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y ENERGÍA POR LA QUE SE ENCARGA A LA EMPRESA PÚBLICA GESTIÓN Y PLANEAMIENTO TERRITORIAL Y MEDIOAMBIENTAL, S.A. (GESPLAN, S.A.) EL SERVICIO DENOMINADO “MANTENIMIENTO Y SEGUIMIENTO DE PARCELAS EXPERIMENTALES IMPLANTADAS EN PINAR CANARIO DE REPOBLACIÓN”.

En el marco de esta encomienda se inicia el procedimiento del que forma parte el presente pliego de prescripciones técnicas. Una de las actuaciones descritas en la encomienda es: “Trabajos de toma de datos de interés para evaluar las hipótesis experimentales implementadas (intensidades de clara, enriquecimiento)” con el objetivo de mejorar la resiliencia del pinar canario de repoblación.

Para ello se tomarán diversos datos y medidas que serán sometidas a estudio y valoración al objeto de conocer la diferencia existente entre las parcelas control y los tratamientos aplicados.

- Realización de fotos hemisféricas, cuantificación cualitativa del rebrote y cuantificar regenerado y supervivencia del matorral natural y repoblado.
- Descarga periódica de datos de los dendrómetros y de los sensores de temperatura y humedad edáfica.
- Medición del potencial hídrico en momentos de mayor y menor estrés (estado hídrico de los árboles evaluados), toma de muestras de la dinámica de reservas de los árboles (tras el pasado incendio del verano de 2023) y de la eficiencia del uso del agua en la copa del arbolado.
- Seguimiento de la dinámica del carbono y nutrientes en el suelo y respuesta a los tratamientos aplicados mediante el almacenamiento del C en el suelo y la liberación de nutrientes necesarios para sostener la producción vegetal.
- Caracterización de los cambios en la composición y funcionalidad de las comunidades microbianas.
- Valorar el efecto de los tratamientos silvícolas en el mantenimiento de la diversidad biológica del suelo.
- Toma de datos relacionados con la riqueza florística y realización de inventarios dasométricos.

2. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del contrato es la realización del servicio de “estudio de seguimiento de los factores bióticos y abióticos” en las parcelas experimentales instaladas en las masas de repoblaciones de pinar canario en cotas superiores en la isla de Tenerife.

Dichas parcelas fueron instaladas tanto en la vertiente norte como en la vertiente sur de la isla en Corona Forestal y en el Parque Nacional del Teide, en zonas con mayor índice de afección del colapso vegetativo detectado.

Tras el profundo estudio que se realizó en las parcelas experimentales de seguimiento, se pretende continuar con el estudio para un seguimiento y mantenimiento de las parcelas y poder seguir la evolución del comportamiento de la masa el paso del tiempo tras los tratamientos realizados.

El objetivo último es poder realizar una diagnosis y un seguimiento del comportamiento del decaimiento de las masas de pinar canario en cotas altas, de manera que se pueda realizar una toma de decisiones de gestión para garantizar un estado de conservación favorable de la vegetación a esta cota de altitud.

Por otro lado, las parcelas experimentales de seguimiento se vieron afectadas por el incendio ocurrido en el año 2023, que arrasó con la vegetación de gran parte de la isla de Tenerife. Tras el incendio, se continuó con el estudio, por lo que mediante este contrato se pretende medir la evolución de la masa afectada por el incendio.

3. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL SERVICIO

El servicio que se encarga comprende la ejecución de las siguientes fases:

- **Mantenimiento en buen estado de conservación del material e instrumental implementado para sensorizar “in situ” la bonanza de las acciones llevadas a cabo en las diferentes parcelas experimentales.**
- **Trabajos de toma de datos de interés para evaluar las hipótesis experimentales implementadas (intensidades de clara, enriquecimiento) con el objetivo de mejorar la resiliencia del pinar canario de repoblación.**

Como resultado del servicio, se redactará un documento o memoria final donde se detallen todas las tareas llevadas a cabo para la consecución de los objetivos citados anteriormente.

Estos trabajos se desarrollarán durante las anualidades de: 2025, 2026, 2027 y 2028.

4. FASES Y DESARROLLO

El servicio que se encarga comprende la ejecución de las siguientes fases:

Mantenimiento en buen estado de conservación del material e instrumental implementado para sensorizar “in situ” la bonanza de las acciones llevadas a cabo en las diferentes parcelas experimentales. Disponer de reposición de sensores ante posibles daños, así como mejorar los dispositivos que permitan una mejor caracterización y evaluación de la estación forestal (cámaras de fototrampeo, microestaciones meteorológicas, ...).

Trabajos de toma de datos de interés para evaluar las hipótesis experimentales implementadas (intensidades de clara, enriquecimiento) con el objetivo de mejorar la resiliencia del pinar canario de repoblación. Para ello se tomarán diversos datos y medidas

que serán sometidas a estudio y valoración al objeto de conocer la diferencia existente entre las parcelas control y los tratamientos aplicados:

- Realización de fotos hemisféricas, cuantificación cualitativa del rebrote y cuantificar regenerado y supervivencia del matorral natural y repoblado.
- Descarga periódica de datos de los dendrómetros y de los sensores de temperatura y humedad edáfica.
- Medición del potencial hídrico en momentos de mayor y menor estrés (estado hídrico de los árboles evaluados), toma de muestras de la dinámica de reservas de los árboles (tras el pasado incendio del verano de 2023) y de la eficiencia del uso del agua en la copa del arbolado.
- Seguimiento de la dinámica del carbono y nutrientes en el suelo y respuesta a los tratamientos aplicados mediante el almacenamiento del C en el suelo y la liberación de nutrientes necesarios para sostener la producción vegetal. Caracterización de los cambios en la composición y funcionalidad de las comunidades microbianas. Valorar el efecto de los tratamientos silvícolas en el mantenimiento de la diversidad biológica del suelo.
- Toma de datos relacionados con la riqueza florística y realización de inventarios dasométricos.

5. ELABORACIÓN Y ENTREGA DE INFORMES

Las fases y desarrollo del contrato anteriormente descritas, quedarán plasmadas en los respectivos informes, los cuales atenderán a las siguientes entregas en las distintas anualidades:

Anualidad 2025:

- Primera Memoria Parcial, a fecha de 15 de junio de 2025, donde se detallen los trabajos realizados hasta esa fecha.
- Segunda Memoria Parcial, con fecha límite de entrega hasta el 15 de diciembre de 2025, donde se detallen los trabajos realizados hasta esa fecha.

Anualidad 2026:

- Tercera Memoria Parcial, a fecha de 15 de junio de 2026, donde se detallen los trabajos realizados hasta esa fecha.
- Cuarta Memoria Parcial, con fecha límite de entrega hasta el 15 de diciembre de 2026, donde se detallen los trabajos realizados hasta esa fecha.

Anualidad 2027:

- Quinta Memoria Parcial, a fecha de 15 de junio de 2027, donde se detallen los trabajos realizados hasta esa fecha.
- Sexta Memoria Parcial, con fecha límite de entrega hasta el 15 de diciembre de 2027, donde se detallen los trabajos realizados hasta esa fecha.

Anualidad 2028:

- Séptima Memoria Parcial, a fecha de 15 de junio de 2028, donde se detallen los trabajos realizados hasta esa fecha.
- Memoria Final, con fecha límite de entrega hasta el 15 de diciembre de 2028, en la que se recogen todos los trabajos hasta la finalización del encargo. En esta entrega se tendrán disponibles todos los diagnósticos o ejes de acción contemplados, así como la memoria final con los trabajos ejecutados durante toda la encomienda.

El contenido de las diferentes entregas estará vinculado a los trabajos llevados a cabo durante cada uno de los periodos, tanto en relación con las labores de campo realmente ejecutadas como en relación a los diferentes estudios encargados.

El último informe, que se entregará en la anualidad 2028, será entregado en formato memoria final, debiendo contener una exposición detallada de todos los resultados obtenidos, así como los procedimientos realizados.

De cada informe se entregará una copia en formato digital. Los archivos digitales deberán entregarse tanto en formato PDF (abierto) como en formato "docx".

6. PRESUPUESTO

El presupuesto base de licitación, asciende a un importe total máximo de DOSCIENTOS MIL EUROS (200.000,00 €) impuestos incluidos.

La distribución de los pagos se establece en las siguientes anualidades:

ANUALIDAD	IMPORTE
2025	50.000,00 €
2026	50.000,00 €
2027	50.000,00 €
2028	50.000,00 €

7. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución comenzará con la firma del contrato y finalizará el 15 de diciembre de 2028.

8. CONDICIONES GENERALES

Este encargo se referirá exclusivamente a la realización de actividades de carácter material y técnico, sin que suponga en ningún caso cesión de la titularidad de las competencias asignadas a la Consejería de Transición Ecológica y Energía, ni de los elementos sustantivos de su ejercicio.

El encargo de este servicio no implica, en ningún caso, la atribución a la entidad encargada de potestades, funciones o facultades sujetas a Derecho Administrativo propias de la Administración.

El adjudicatario mantendrá contacto continuo con los Coordinadores Técnicos del Proyecto designados por la Consejería de Transición Ecológica y Energía y la empresa Gesplan, a los que mantendrá siempre informados de cuantas incidencias surjan y de los que recabará siempre las instrucciones oportunas.

Los trabajos se desarrollarán con arreglo a las fases y desarrollo recogidas en el presente pliego. Las modificaciones justificadas al mismo serán aprobadas por el Coordinador Técnico del Proyecto.

El adjudicatario asistirá y preparará todas aquellas reuniones de seguimiento que el coordinador Técnico de Gesplan considere oportunas.

Será obligación del adjudicatario indemnizar por todos los daños y perjuicios que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requieren la ejecución del contrato. Esta responsabilidad estará garantizada mediante el correspondiente seguro de Responsabilidad Civil con la cobertura prevista, sin perjuicio del alcance de la responsabilidad total en los términos señalados en la misma.

La empresa adjudicataria deberá ejecutar el servicio con total observancia con la legislación vigente en materia de medio ambiente que sea aplicable.

9. MEDIOS DE EJECUCIÓN

9.1. MEDIOS MATERIALES

La empresa adjudicataria deberá disponer para la realización del seguimiento científico de todos los medios materiales y técnicos necesarios para el desempeño de la actividad.

Caracterización de la masa arbolada:

- Hipsómetro
- Brújula-clinómetro
- Cintas métricas de fibra de vidrio
- Estación total
- Mira telescópica y prisma
- Cámara fotográfica con objetivo ojo de pez.
- GPS

Equipamiento básico de laboratorio:

- Frigorífico (4 °C)

- Congelador (-20 °C)
- Congelador (-80 °C)
- Balanzas de precisión
- Cámara de cultivo refrigerada para el cultivo de hongos
- Autoclave
- Cabina de flujo laminar
- Agitador orbital con control de temperatura

Medición de parámetros fisiológicos del arbolado:

- Cámara de presión para medición de potencial hídrico
- Porómetro para medición de conductancia estomática
- Medidor de conductividad hidráulica XYL'EM
- Analizador de gases por infrarrojo con cabezal para mediciones de fluorescencia de la clorofila.
- Sensor óptico portátil de medición no destructiva del contenido de clorofila, flavonoles y antocianinas en hojas.

Estudio dendroecológico: mediciones de crecimiento, anatomía de la madera e isótopos estables.

- 6 barrenas
- LINTAB para análisis de crecimiento.
- Microtomo de deslizamiento para realización de cortes histológicos.
- Criostato para realización de cortes histológicos en muestras congeladas
- Microscopio con fuente de luz UV
- Lupa estereoscópica
- Lijadora
- Software tratamiento de imagen

Medición de parámetros edáficos

- Tamices

- Medidor de pH.
- Analizador de concentraciones de dióxido de carbono (CO₂) y vapor de agua (H₂O) en el aire para medir respiración de suelo.
- HPLC-MS para análisis químico de metabolitos.
- Horno mufla
- Membranas de intercambio catiónico para análisis de nutrientes.

Equipamiento para análisis molecular y bioquímico: Identificación de hongos patógenos y análisis de carbohidratos.

- Material para germinación en cámara de cultivo sobre gel de agar en condiciones de esterilidad (in vitro): placas petri y parafina laminada, gel de agar, material para esterilizar (alcohol, lejía), material para trabajar en cabina de flujo laminar (pinzas, mechero, guantes...)
- Termociclador para amplificación de ADN
- Nanodrop 1000 Thermo para cuantificación de ADN
- Exterior BioRad para control de la calidad del ADN
- Microcentrífugas
- Centrífuga refrigerada
- Cabina de seguridad para preparación de muestras
- WorkStation para procesamiento masivo de datos
- Lector absorbancia de microplacas

9.2. MEDIOS PERSONALES

La empresa adjudicataria deberá contar con el personal preciso para atender las necesidades que se deriven del objeto del contrato. Dicho personal, se encontrará vinculado laboralmente únicamente a la empresa adjudicataria.

9.3. DESPLAZAMIENTOS, VEHÍCULOS, ALOJAMIENTOS, GASTOS EN GENERAL

Los gastos generados durante los trabajos correrán íntegramente por cuenta de la empresa adjudicataria, no correspondiendo a GESPLAN el pago de dichos gastos ni de cualquier otro gasto previsto o imprevisto que se genere.

10. PROPIEDAD DE LOS TRABAJOS

Todos los datos, archivos y documentos elaborados en la ejecución del contrato serán propiedad de la Consejería de Transición Ecológica y Energía, quién podrá reproducirlos, publicarlos y divulgarlos parcial o totalmente, en la medida que crea conveniente, sin que pueda oponerse a ello el adjudicatario realizador de los trabajos alegando sus derechos de autor.

11. FORMA DE PAGO

Se facturará por el servicio realizado en base a la oferta presentada.

En el presupuesto ofertado estarán incluidos los humanos, medios materiales, maquinaria y medios auxiliares necesarios para finalizar el encargo.

Con la entrega de cada informe se abonará una cantidad asignada, a la que se aplicará el porcentaje de baja ofertado durante el procedimiento.

El Director del equipo de investigación analizará, y en su caso validará, la totalidad de la entrega realizada en cada una de las fases, antes de la tramitación de la correspondiente factura.

Los pagos se realizarán contra la presentación de las facturas correspondientes debidamente cumplimentadas, mediante transferencias bancarias, en el plazo establecido en la Ley 15/2010, de 5 de julio, de modificación de la Ley 3/2004, de 29 de diciembre, por la que se establecen medidas de lucha contra la morosidad en las operaciones comerciales.

En Santa Cruz de Tenerife, a fecha de firma electrónica.