

NATURALEZA PASTOREADA

Convocatoria de ayudas para promoción de la bioeconomía y contribución a la transición ecológica 2021

PERFIL de la CONTRATANTE:

FUNDACIÓN GLOBAL NATURE

Núm. 55 Inscripción Registro de fundaciones

CIF G80707839

Actividad: Ambiental, agroalimentaria

<https://www.fundacionglobalnature.org>

Calle Tajo, 2, 28231 Las Rozas de Madrid

Telf. +34 91 710 44 55

E-mail: mlopez@fundacionglobalnature.org

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA CONTRATACIÓN DE UN SERVICIO DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TELEDETECCIÓN

Contexto de la contratación

Esta contratación se enmarca en el proyecto **NATURALEZA PASTOREADA. Valor económico de los productos, el conocimiento y la innovación del pastoreo**, del que Fundación Global Nature es socio beneficiario del mismo. Pertenece a la convocatoria de la concesión de subvenciones de la Fundación Biodiversidad F.S.P. a grandes proyectos transformadores de índole científico-técnica para la promoción de la bioeconomía y la contribución a la transición ecológica en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), financiado con fondos NextGenerationEU.

El proyecto Naturaleza Pastoreada persigue la mejora del estado de conservación de 9 territorios y 15 explotaciones situados en Espacios Naturales Protegidos de 4 comunidades autónomas a través del pastoreo extensivo, como una actividad necesaria para el mantenimiento de hábitats y especies.

Esta actividad salvaguarda el capital natural de una cuarta parte de la superficie terrestre del planeta. La presencia de pastos para la conservación de especies es bien conocida, pero, sin embargo, es menos sabido que el mantenimiento de la biodiversidad en esas superficies depende a su vez de la presencia de herbívoros pastando. En España, más del 60% de la superficie en RN2000 corresponde a hábitats seminaturales que para su mantenimiento precisan de una actividad de pastoreo. Cuando estos rebaños son eliminados o se restringe su movimiento, la ecología de los pastos y las funciones del ecosistema se alteran. El pastoreo bien manejado proporciona muchos de los servicios ambientales que proveen las manadas salvajes de herbívoros, promoviendo el crecimiento de los pastos y la biomasa y manteniendo las especies apropiadas de gramíneas, arbustos y árboles. Así, el pastoralismo

NATURALEZA PASTOREADA

Convocatoria de ayudas para promoción de la bioeconomía y contribución a la transición ecológica 2021

sostenible contribuye a la formación, la fertilidad del suelo y el carbono del suelo, la regulación del agua, la regulación de plagas y enfermedades, la conservación de la biodiversidad y la reducción de incendios. Además, el pastoreo, es reconocido como una herramienta para la lucha contra el cambio climático y la adaptación al mismo.

Objetivo de la contratación

Generar cartografía analítica de 15 fincas piloto pertenecientes a los 9 territorios objeto del proyecto. Los ámbitos principales de desarrollo de los trabajos serán:

- Análisis de censos de avifauna y su relación con las zonas de pasto.
- Recopilación y manejo de datos de movimiento de rebaños mediante collares GPS de 3 fincas piloto.
- Realización de vuelos con dron para captación de imágenes con cámara multiespectral
- Generación de imágenes a partir de los vuelos y seguimiento de parámetros aplicando índices espectrales (salud y calidad de pastos, cobertura de la vegetación, identificación de distintas clases de vegetación, determinación de láminas de agua, etc.).
- Generación de cartografía analítica a partir de imágenes satelitales de alta precisión.
- Modelado de los estratos de vegetación de parcelas de seguimiento en fincas piloto usando tecnología LIDAR.



Figura 1. Territorios contemplados en el proyecto Naturaleza Pastoreada.

NATURALEZA PASTOREADA

Convocatoria de ayudas para promoción de la bioeconomía y contribución a la transición ecológica 2021

Descripción de los trabajos a realizar

Los trabajos se diferencian en diferentes bloques, los cuales se presupuestarán por separado y de manera desglosada por acciones concretas.

BLOQUE 1

Tratamiento de datos de censos de avifauna y su análisis territorial con respecto a los usos del suelo y hábitats relacionados con pastos

OBJETO: integración de los muestreos de campo de avifauna en un formato compatible con un SIG

Como resultado del censo de aves en 8 de los 9 territorios del proyecto Naturaleza Pastoreada, Fundación Global Nature aportará a la empresa adjudicataria entidades de puntos con tablas de atributos asociadas. Se realizará una evaluación de las relaciones existentes entre las superficies pastoreadas y la presencia de determinadas aves en los territorios donde se persigue la conservación de aves a través del pastoreo.

Los resultados esperados comprenderían la cartografía analítica (raster y vectorial) de los censos (evolución temporal, hotspot analysis, densidad de Kernel, relación con hábitats relacionados con pastos, etc.).

BLOQUE 2

Monitorización de los movimientos del ganado en 3 fincas piloto

OBJETO: obtención de una capa de puntos asociada al monitoreo del movimiento del ganado.

Los movimientos del ganado dentro de 3 fincas serán monitorizados mediante la colocación de collares GPS en algunas de las cabezas que forman cada rebaño, lo que generará un dataset de puntos que la empresa adjudicataria deberá trasladar a formato SIG y analizar mediante herramientas para determinar patrones y tendencias espacio-temporales (tipo cubo espacio-temporal, densidad de Kernel, etc.).

En las fincas en las que no se implante este sistema de seguimiento mediante GPS, serán los técnicos FGN los que aporten información sobre intensidades de pastoreo en cada parcela y a lo largo del tiempo, para poder asociar estos datos a la cartografía de las fincas piloto.

Al comienzo de esta fase será necesaria al menos una reunión con el equipo técnico de FGN con el fin de establecer los formatos de entrega y diseño de los materiales y resolver posibles dudas sobre el desarrollo de los trabajos.

NATURALEZA PASTOREADA

Convocatoria de ayudas para promoción de la bioeconomía y contribución a la transición ecológica 2021

Se pretende la obtención de patrones fenológicos diarios, semanales y estacionales de modelos de pastoreo.

BLOQUE 3

Adquisición de imágenes multiespectrales y LIDAR a partir de vuelos con dron en las fincas piloto.

OBJETO: en parcelas piloto, previamente delimitadas por FGN y con una extensión mínima de 1 ha, se realizarán vuelos de dron con periodicidad anual y durante dos temporadas (2023/2024 y 2024/2025).

Los vuelos se realizarán, en un principio, en 15 fincas piloto repartidas entre los 9 territorios del proyecto Naturaleza Pastoreada (figura 1).

La superficie por volar para la toma de imágenes será de aproximadamente una parcela de mínimo 1 ha por finca (o dos parcelas diferentes de 0,5 ha), a determinar por Fundación Global Nature, que entregará el shapefile de dichas parcelas a la empresa adjudicataria. En cualquier caso, se valorará la extensión mínima del vuelo en función de la dimensión del área de muestreo.

Los vuelos se realizarán en períodos de óptimo vegetativo (coincidentes con la primavera) y de mínimos productivos (invierno). La fecha de toma de datos será variable y se le aportará al adjudicatario al menos con dos semanas de antelación considerando el año pluviométrico y las observaciones en campo de los técnicos de la FGN.

La frecuencia será de dos vuelos al año por finca, uno en la época de máximo crecimiento de biomasa del pasto (entre primavera y verano, variable según finca) y momento de parada vegetativa (normalmente en invierno).

Los momentos de vuelo (momentos de muestreo) corresponderán con las siguientes fechas:

- 1) invierno 2023/2024
- 2) primavera o verano 2024
- 3) invierno 2024/2025
- 4) primavera o verano 2025

Las campañas de vuelo se agruparán en función de las peculiaridades de las áreas de muestreo diferenciándose en el caso de las primaveras (estimativas en función del año pluviométrico):

Primaveras de la costa mediterránea (febrero-marzo): Prat de Cabanes-Torreblanca/Marjal dels Moros/Marjal de Pegó-Oliva

NATURALEZA PASTOREADA

Convocatoria de ayudas para promoción de la bioeconomía y contribución a la transición ecológica 2021

Primaveras del occidente extremeño (marzo-abril): Dehesas de Cáceres/Llanos de Alcántara-Brozaz

Primaveras de ambas mesetas (mayo-junio): Parameras de Molina/La Nava.

En cualquier caso, la entidad contratante aportará las zonas de muestreo para la correcta elaboración de los planes de vuelo.

Se tomarán dos tipos de imágenes:

- Imágenes multiespectrales con bandas suficientes para determinar distintos índices relacionados con vegetación y humedad.
- Puntos tomados con sensor LIDAR.

Cada uno de los ficheros deberá contener su fichero de metadatos correspondiente.

BLOQUE 4

Postprocesado de imágenes, cálculo de parámetros en las fincas piloto y generación de cartografía analítica.

OBJETO: elaboración de información ráster con precisión centimétrica utilizando drones.

Con las imágenes adquiridas gracias a los vuelos con cámara multiespectral se realizarán los mosaicos georreferenciados (orthomosaicos con distorsión geométrica corregida y orto-rectificada) para cada parcela seleccionada (1 o 2 por finca, con una superficie de entre 0,5 y 1 ha cada una) con el fin de obtener tanto la ortofotografía como las bandas espectrales que permitan calcular los índices previstos relacionados con vegetación y humedad.

Para los datos obtenidos con LIDAR, se requiere un modelado de los estratos de vegetación de las parcelas de seguimiento para comprobar procesos de matorralización o la estimación de la cubierta arbórea, comparando a lo largo del tiempo los MDE obtenidos.

Además de las imágenes generados en los vuelos del dron, se utilizarán imágenes satelitales de alto nivel de detalle (resolución mínima de 5 m), se calcularán los mismos índices espectrales de los mismos momentos en los que se realizan los vuelos, pero en este caso el límite de los análisis será el del territorio completo.

Los trabajos de este bloque se llevarán a cabo cada vez que se realicen los vuelos con dron detallados en el bloque 3.

Parámetros a medir e Índices contemplados para su cálculo

Los índices requeridos en este contrato (por ejemplo, NDVI) comprenderán los necesarios para evaluar parámetros biofísicos de la vegetación, como biomasa, cobertura del suelo, salud y vigor de los pastos, presencia de masas de agua,

NATURALEZA PASTOREADA

Convocatoria de ayudas para promoción de la bioeconomía y contribución a la transición ecológica 2021

humedad edáfica, contenido de agua de la vegetación, materia seca, cantidad de clorofila o actividad vegetativa de las plantas.

Entregables

Bloque 1. Tratamiento de datos de censos de avifauna y su análisis territorial.

- Cartografía ráster y vectorial de los censos y su análisis (evolución temporal, hotspot analysis, densidad de Kernel, relación con hábitats relacionados con pastos).
- capa vectorial en formato shapefile en la que se asocien los datos obtenidos en campo a una malla de referencia (proporcionada por la entidad contratante y acorde a la intensidad del muestreo) que permita obtener una cartografía de distribución de cada especie y el cálculo de sus densidades específicas en cría e invernada. En la misma capa deberán figurar los porcentajes de cada tipo de pastizal identificado y asociado a la cuadrícula., informe de resultados con cartografía en imágenes maquetada a tal efecto.

La información deberá estar referida al huso en el que se encuentre el sector muestreado y comprobar su validez respecto a UTM 30 COMPLEX.

Cada uno de los ficheros deberá contener su fichero de metadatos correspondiente.

Bloque 2. Monitorización de los movimientos del ganado.

- información original procedente de los collares de seguimiento y en formato compatible con un SIG (preferentemente shapefile). La entrega contempla dos tipologías: datos brutos en formato csv o txt (los exporta directamente el sensor) en los que se identifique cada animal con los intervalos temporales especificados en la configuración del collar. Esta información se procesará mediante herramientas kernel o por interpolaciones simples (kriging p.ej) para la obtención de patrones fenológicos diarios, semanales y estacionales de pastoreo resultando una capa ráster por cada uno los modelos generados (preferentemente GRID).
- Cartografía ráster o vectorial de los datos sobre pastoreo aportados por FGN y relacionados con las parcelas estudiadas, en el caso de que en una finca piloto en concreto no se hayan implantado los collares GPS.

La información deberá estar referida al huso en el que se encuentre el sector muestreado y comprobar su validez respecto a UTM 30 COMPLEX.

Cada uno de los ficheros deberá contener su fichero de metadatos correspondiente.

NATURALEZA PASTOREADA

Convocatoria de ayudas para promoción de la bioeconomía y contribución a la transición ecológica 2021

Bloque 3. Adquisición de imágenes multiespectrales y LIDAR.

- Los productos entregables de este bloque se asumen en el siguiente, ya que el bloque 3 se refiere a los vuelos con dron para captar las imágenes. Estas imágenes se usarán para generar los entregables del bloque 4.

Bloque 4. Postprocesado de imágenes.

- Ortofotos a alto nivel de detalle de las parcelas seleccionadas (2 de 0,5 ha o una parcela de 1 ha por finca, para 15 fincas) obtenidas con cámara multiespectral, de 4 momentos de muestreo.
- Cálculo de los parámetros especificados más arriba mediante la aplicación de índices espectrales usando las bandas tomadas por la cámara multiespectral. En las parcelas seleccionadas, en los 4 momentos de muestreo. Cartografía ráster de cada parcela representando los parámetros calculados.
- Modelo digital de elevación a partir de los datos LIDAR en las parcelas y en los 4 momentos de muestreo. Representación cartográfica. LIDAR se aportará en formato nativo LAS y sus productos derivados (Modelo de superficie y un Modelo de Superficies de Vegetación) debidamente filtrados y sin errores. En todos los casos deberán registrarse al menos tres pulsos: estrato herbáceo, estrato arbustivo y estrato arbóreo. En el caso de la información resultante del procesado deberá de entregarse preferentemente en formato GRID compatible con productos ESRI.
- Cálculo de los parámetros especificados más arriba mediante la aplicación de índices espectrales usando las bandas obtenidas de imágenes satelitales de alta definición. Se realizará en las 15 fincas piloto (ajustados a los límites de las fincas que proporcionará FGN) en los 4 momentos de muestreo. Cartografía ráster de cada finca representando los parámetros calculados en formato nativo y en formato GRID con la escala de valores oportuna en el caso del índice de vigor vegetal obtenido.

La información se entregará en dos formatos: el nativo y otro compatible con un Sistema de Información Geográfica.

De manera general todos los productos ráster deberán entregarse debidamente mosaicados y balanceados de color evitando formatos de compresión que desvirtúen la información obtenida. Cada uno de los ficheros deberá contener su fichero de metadatos correspondiente.

NATURALEZA PASTOREADA

Convocatoria de ayudas para promoción de la bioeconomía y contribución a la transición ecológica 2021

Calendario

Los trabajos se irán entregando a lo largo de todo el tiempo de contratación, conforme vayan estando disponibles los datos de base (vuelos de dron, censos de aves, ubicación del ganado, etc.), de tal manera que los resultados irán creciendo y evolucionando durante el tiempo de estudio. A la finalización del contrato se entregarán los archivos SIG completos, y los informes finales de cada uno de los bloques.

Se requiere mínimo una reunión con FGN al inicio del contrato, una reunión mensual de seguimiento de los trabajos, y una reunión antes de la entrega final de productos en informes.

Hitos de la contratación:

- Fecha contratación: Septiembre 2023
- Fecha de entrega de los resultados del bloque 1: una sola entrega posterior a la realización de los censos.
- Fecha de entrega de los resultados del bloque 2: de septiembre de 2023 a septiembre de 2025, actualizaciones con la frecuencia determinada por FGN.
- Fecha de entrega de los resultados del bloque 3: de enero de 2024 a septiembre de 2025, las entregas se asimilan al bloque 4.
- Fecha de entrega de los resultados del bloque 4: de enero de 2024 a septiembre de 2025, un mes después de cada momento de muestreo.
- Fecha de fin de la contratación y entrega de archivos SIG e informes finales: septiembre 2025.

NATURALEZA PASTOREADA

Convocatoria de ayudas para promoción de la bioeconomía y contribución a la transición ecológica 2021

Oferta económica, condiciones del presupuesto y pagos

En la oferta económica a entregar deberá figurar:

- Datos de la entidad y de su representante legal, que deberá firmar la oferta
- Persona/s de contacto (email y teléfono)
- Propuesta económica e IVA desglosado por actividades
- Declaración expresa de aceptación de todos los trabajos descritos en este documento de contratación

Las condiciones del presupuesto a entregar:

El presupuesto se presentará para TODO el desarrollo del proceso.

El precio del contrato no variará a lo largo de este periodo de trabajo, por lo que se deberán estimar en el mismo posibles incrementos de IPC.

El presupuesto se entregará desglosado en total + IVA atendiendo a la aceptación de todas las tareas encomendadas en este documento de términos de contratación, en un plazo de un mes desde la publicación de estos términos de referencia en el portal web de la Fundación Global Nature o la comunicación mediante email informativo por invitación.

Los pagos a realizar a la empresa adjudicataria se realizarán de manera parcial, una mitad cuando se hayan completado aproximadamente la mitad de los trabajos en septiembre de 2024, y una final cuando esté justificado por la coordinación de la Fundación Global Nature el desarrollo de las acciones descritas (estimado a finales de 2025).

Obligaciones de las empresas adjudicatarias

La empresa adjudicataria de este servicio se compromete a cumplir con lo dispuesto a continuación en el momento de la adjudicación mediante un documento de **declaración responsable** por parte de la empresa adjudicataria:

- Cumplir con el Código Ético y de Buen Gobierno enmarcado en el Sistema de Buen Gobierno y Responsabilidad de la Fundación Biodiversidad.
- Cumplir con la normativa de igualdad vigente, para favorecer la igualdad entre hombres y mujeres.
- A facilitar la información solicitada por Fundación Global Nature con motivo de requerimientos o peticiones de Fundación Biodiversidad tal y como se recoge en la Orden TED/1014/2021, de 20 de septiembre, por la que se aprueban las bases reguladoras para la concesión de subvenciones de la Fundación Biodiversidad, F.S.P., a grandes proyectos transformadores de índole científico-técnica para la promoción de la bioeconomía y la contribución a la transición ecológica, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), y se aprueba la convocatoria correspondiente al año 2021.

NATURALEZA PASTOREADA

Convocatoria de ayudas para promoción de la bioeconomía y contribución a la transición ecológica 2021

- Cumplir con criterios de sostenibilidad ambiental, así mismo, cumplir con el principio de <<no causar un perjuicio significativo al medio ambiente>>, como, por ejemplo, reducir al máximo el uso de papel siendo todos los entregables en formato digital.

Se proporcionará a la empresa adjudicataria de un modelo de declaración responsable para su firma.

Privacidad desde el diseño y por defecto (Privacy by Design RGPD)

El empresario se arroga como encargado del tratamiento (28.1 RGPD) por cuenta del responsable (FGN). La Propuesta técnica incluirá el diseño de las medidas de seguridad técnicas y organizativas para cumplir con la normativa de protección de datos.

Datos de contacto

Las ofertas se pueden enviar a:

María R. López Onieva (Sistemas de Información Geográfica)

C/ Tajo, 2, 28231 Las Rozas (Madrid)

Tel. (+34) 91 710 44 55 (+34) 659 219 351

mlopez@fundacionglobalnature.org

Se aceptan ofertas por el plazo de un mes desde la publicación de estos términos de referencia en la página web de Contrataciones de Fundación Global Nature:

<https://fundacionglobalnature.org/contrataciones/>

Las Rozas de Madrid, a 20 de julio de 2023.