

CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE LA CONSEJERÍA DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA, Y ENERGÍA DEL GOBIERNO DE CANARIAS Y LORO PARQUE FUNDACIÓN PARA EL PROYECTO CAN-BIO (2024-2027)

En Santa Cruz de Tenerife,

REUNIDOS

De una parte, el Sr. D. Mariano Hernández Zapata, Consejero de Transición Ecológica, y Energía, en representación de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de Canarias, nombrado mediante Decreto 43/2023, de 14 de julio, del Presidente de la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC nº 138, de 15 de julio de 2023), y de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 16.1 y 29.k) de la Ley Territorial 14/1990, de 26 de julio, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas de Canarias, así como el artículo 5.6 del Reglamento Orgánico de la Consejería de Transición Ecológica Cambio Climático y Planificación Territorial, aprobado mediante Decreto 54/2021, de 27 de mayo (BOC n.º 117, de 8 de junio de 2021) y la Disposición Transitoria única del Decreto 123/2023, de 17 de julio, por el que se determina la estructura orgánica y las sedes de las Consejerías del Gobierno de Canarias

De otra parte, Loro Parque Fundación, con C.I.F. G38361903 y sede en Puerto de la Cruz, que fue constituida ante el Notario de La Orotava D. Miguel Alemany Escapa, el 13 de Septiembre de 1.994, inscrita en el Registro de Fundaciones con el nº 264 por Orden Ministerial de 12 de diciembre de 1.994, y en su nombre y representación el Sr. D. Jaime C. Rodríguez Cíe, con D.N.I. nº 42.058.360-P, actuando en calidad de Secretario de la Fundación, cargo para el que fue reelegido por acuerdo del Patronato de la Fundación de fecha 17 de julio de 2.017, elevado a público por escritura otorgada el día 8 de agosto de 2.017 ante la Notario de Puerto de la Cruz, doña Jezabel Rodríguez Jato bajo el número 1.382 de su Protocolo, cargo que sigue ostentando en la actualidad, actuando en virtud de las facultades conferidas a su favor según escritura de elevación a público de acuerdos sociales de Fundación sobre otorgamiento de poderes otorgada ante la Notario de Puerto de la Cruz, doña Inmaculada Espiñeira Soto, el día 17 de octubre de dos mil seis, bajo el número 1.890 de su Protocolo



Ambas partes, en la representación que ostentan, se reconocen mutua y recíprocamente la capacidad jurídica necesaria para obligarse y suscribir el presente convenio y en su mérito,

EXPONEN

PRIMERO. La Consejería de Transición Ecológica y Energía tiene a su cargo la dirección de la política ambiental en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias, conforme a las directrices del Gobierno de Canarias con la finalidad de conservar y contribuir a la mejora de la situación ambiental de Canarias, dando cumplimiento al mandato expresado en el artículo 45 de la Constitución Española y a los compromisos contraídos por España tras la ratificación de diversos convenios y acuerdos internacionales sobre la materia.

En particular, esta Consejería ostenta las competencias en materia de cambio climático, tal y como se refleja en el artículo 21 del Decreto 54/2021, de 27 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de esta Consejería, y tiene además entre sus funciones: “el impulso al desarrollo de bases científicas para la investigación, planificación, programación y seguimiento de actuaciones orientadas al desarrollo sostenible y la lucha contra el cambio climático en Canarias.”

El cambio climático es un eje central en la acción política de esta Consejería. El estudio, conocimiento y adopción de medidas relacionadas con este fenómeno han tomado gran relevancia ambiental, incluyendo su dimensión social y económica, especialmente cuando se deben contextualizar sus impactos en un territorio con las características de Canarias. La información a recopilar sobre nuestros ecosistemas y sus especies en peligro de extinción, son de vital importancia para el mantenimiento de nuestra biodiversidad, sobre todo para focalizar los esfuerzos de conservación a través de las medidas adecuadas, proporcionadas y necesarias para la obtención del fin último, que es su conservación a largo plazo, teniendo en cuenta la amenaza del cambio climático y sus consecuencias directas e indirectas.

SEGUNDO. A raíz de los distintos trabajos realizados por la Consejería de Transición Ecológica y Energía del Gobierno de Canarias, se han identificado diversas problemáticas sectoriales relacionadas con los impactos que genera el cambio climático en Canarias, y



han propuesto actuaciones que respaldan la toma de decisiones en materia de mitigación y adaptación al cambio climático en Canarias.

TERCERO. La Ley de Cambio Climático de Canarias (Decreto-ley 5/2024, de 24 de junio, por el que se modifica la Ley 6/2022, de 27 de diciembre, de cambio climático y transición energética de Canarias) en su artículo 2 dice: “Esta ley y las medidas adoptadas en su desarrollo y para su ejecución son de aplicación a todos los poderes públicos de la Comunidad Autónoma de Canarias, las personas físicas y jurídicas, sean del sector público o privado, y a las actividades que se desarrollen en el ámbito espacial de la Comunidad Autónoma de Canarias”.

En su artículo 11.2.c) Implementar los procedimientos y las metodologías adoptados internacionalmente dirigidos a: “Evaluar la vulnerabilidad y los riesgos a consecuencia del cambio climático en Canarias, con el fin de identificar los ámbitos de acción prioritaria para la mitigación y adaptación al cambio climático”

En su artículo 68 dice: “La Oficina Canaria de Acción Climática promoverá el desarrollo de un sistema integrado por todos los actores de Canarias de I+D+i+C en materia de cambio climático que impulse y coordine la captación de todo tipo de recursos para consolidar en Canarias nuevos sectores económicos dirigidos hacia la diversificación de su economía”.

CUARTO. En la Estrategia Canaria de Acción Climática, Real Decreto 80/2023, de 31 de mayo de 2023 se estructura el camino para alcanzar la neutralidad y la resiliencia climática en Canarias, combatiendo la problemática del cambio climático desde la responsabilidad colectiva, en consonancia con las políticas marcadas por la UE y España.

En ella se desarrollan objetivos sectoriales en concordancia con el objeto de este convenio como es: el 9.9. Garantizar la resiliencia de la biodiversidad y de los ecosistemas canarios y asegurar la provisión de servicios ecosistémicos, que se articula en la línea estrategia 9.9.1 : Mantener y mejorar el estado de conservación de biodiversidad y ecosistemas y reforzar su resiliencia ante el cambio climático y 9.9.2: mejorar el conocimiento de los impactos del cambio climático sobre la biodiversidad y los ecosistemas.

QUINTO. La Consejería de Transición Ecológica y Energía mantiene estrecha relación con las universidades canarias, fruto de ello son los dos Convenios Marcos, uno con la ULL (BOC N.º 94 de fecha 16 de Mayo de 2023) y otro con la ULPGC (BOC N.º 237 de fecha 1 de diciembre de



2023) que mantienen como objeto, la promoción de la I+D+I en materia de cambio climático y global en Canarias para optimizar y establecer sinergias que fomenten la investigación y la transferencia de conocimiento como base de establecimiento de medidas de prevención y mitigación de sus efectos.

Además la cláusula cuarta de ambos convenios prevén que el desarrollo de programas y acciones concretas requerían convenios singularizados referidos a cada una de las áreas prioritarias de actuación.

SEXTO. Sobre la base del Decreto ley 5/2024, de 24 de junio, por el que se modifica la Ley 6/2022, de 27 de diciembre, de cambio climático y transición energética de Canarias, se articula en el número 68, lo siguiente: *“La Oficina Canaria de Acción Climática promoverá el desarrollo de un sistema integrado por todos los actores de Canarias de I+D+i+C en materia de cambio climático que impulse y coordine la captación de todo tipo de recursos para consolidar en Canarias nuevos sectores económicos dirigidos hacia la diversificación de su economía.”*

SEPTIMO. En este marco de acción climática, se considera muy valiosa la aportación de Loro Parque Fundación, en los trabajos que se deben realizar para el mejor conocimiento del fenómeno del cambio climático en Canarias y sus consecuencias asociadas en el medio natural. Teniendo en cuenta sus trabajos previos y la experiencia adquirida en los mismos, realizados por dicha Fundación con la Consejería desde el año 2019, su colaboración se considera preferente.

OCTAVO. Por su parte, Loro Parque Fundación trabaja por el bienestar animal y la conservación de la biodiversidad. La misión de esta fundación es conservar las especies salvajes y sus hábitats, a través de la educación ambiental, la investigación, los programas de cría sostenible y las actividades que desarrollamos con las comunidades locales.

NOVENO. El proyecto CanBIO se centra en estudiar los efectos del cambio climático en el océano y en los ecosistemas, especialmente en las especies en peligro crítico de extinción de las Islas Canarias. Esta monitorización es esencial para poder implementar medidas de mitigación en la región con el mayor número de especies en peligro crítico de extinción de Europa, según la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). El elevado número de endemismos en peligro de extinción genera una situación de riesgo frente a los efectos del cambio climático que no tiene parangón, y justifica la necesidad de monitorizar y prever los efectos del incremento de temperaturas, la



alteración del régimen de precipitaciones, el incremento del nivel del mar y la acidificación oceánica.

Por lo expuesto, las partes acuerdan suscribir el presente convenio específico de cooperación que se registrará por las siguientes,

CLÁUSULAS

PRIMERA.- Del objeto del convenio.

El principal objetivo de este convenio específico, es adquirir y ampliar los conocimientos sobre las consecuencias del cambio climático en diversas especies en peligro de extinción en Canarias.

Este objetivo general se explicita a través de los siguientes apartados:

- 1 Variación de parámetros de interés climático en Canarias y su impacto en especies amenazadas en la lista roja de UICN.
- 2 Monitorización de parámetros oceánicos de alto interés climático: temperatura del mar y la acidificación.
- 3 Desarrollo de herramientas acústicas para la monitorización automatizada de los impactos de la contaminación acústica y los efectos del cambio climático en los ecosistemas de Canarias.

Los detalles están especificados en el **Anexo II**.

SEGUNDA.- Obligaciones de las partes.

Para dar respuesta a los objetivos expuestos en el apartado anterior, Loro Parque Fundación se obligará a desarrollar las siguientes **acciones**:



a) Apoyar económicamente la realización de los proyectos con una inversión UN MILLÓN DE EUROS (1.000.000,00 €) distribuidos, tal y como se muestra en el correspondiente epígrafe.

b) Proporcionar a la Consejería de Transición Ecológica y Energía todos los datos de interés desarrollados por los distintos proyectos para su incorporación a los sistemas de información y repositorios de la Consejería.

c) Garantizar la realización de todos los estudios detallados en este convenio. Además, de acuerdo con las indicaciones que proporcione la empresa pública Cartográfica de Canarias, S.A. (GRAFCAN), los datos y resultados susceptibles de tal tratamiento, se deben configurar para su visualización en los visores que gestiona dicha empresa, lo que permitirá una mejor y más amplia difusión del proyecto.

d) Dotar del personal investigador necesario y suficiente para el buen desarrollo de los trabajos, conforme al presente convenio.

e) Designar dos personas representantes de Loro Parque Fundación para formar la comisión de seguimiento.

f) Presentación final de los trabajos y resumen ejecutivo de los mismos, en los formatos adecuados ,según lo que se acuerde en la comisión de seguimiento.

Para realizar las acciones antes mencionada será necesario:

Evaluar los efectos del cambio climático en las especies con un elevado riesgo de extinción según la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Este enfoque es crucial para alcanzar la Meta 4 del Marco Mundial de Biodiversidad Post 2020, acordado en la Convención sobre Diversidad Biológica en Kunming-Montreal a finales de 2023. Esta meta establece la necesidad de garantizar que se adopten con urgencia medidas de gestión para detener la extinción de especies amenazadas conocidas y para la recuperación y conservación de las especies, en particular, las especies amenazadas, a fin de reducir significativamente el riesgo de extinción, así como de mantener y restaurar la diversidad genética. En los acuerdos de la XV Conferencia de las



Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD) celebrado en Kumming-Montreal los estados firmantes acordaron usar la Lista Roja de UICN como el criterio de cumplimiento de la Meta 4. Esto quiere decir que los estados deben elaborar listas rojas nacionales y mantenerlas actualizadas para poder evidenciar que se alcanzan los objetivos establecidos en la cumbre.

Estudiar la re-evaluación de las especies de animales clasificados como CR (en peligro crítico de extinción) según la Lista Roja de la UICN, recopilando para ello datos sobre el estado y la distribución de sus poblaciones siguiendo la metodología de UICN. La evaluación del riesgo de extinción de las especies animales en Canarias es especialmente importante dado que el archipiélago Canario alberga la mitad de todas las especies encuentran catalogadas en peligro crítico de extinción (CR) en España. Este alto porcentaje subraya la vulnerabilidad de la biodiversidad canaria a los efectos del cambio global y justifica la necesidad de obtener datos científicos sólidos que permitan establecer medidas de mitigación del cambio climático para la protección de estas especies.

Monitorizar y conocer las tendencias anuales e interanuales de la temperatura superficial del mar de Canarias, además de la evolución del pH para conocer el grado de acidificación de la región. La acidificación oceánica, resultado directo del aumento de la concentración de CO₂ atmosférico, tiene impactos significativos en los ecosistemas marinos y los ciclos biogeoquímicos. Monitorear estos cambios es esencial para participar en la red de acidificación GOA-ON (Global Ocean Acidification Observing Network, <http://www.goa-on.org>), en el que participan más de 105 países de todo el mundo. Por otro lado, el incremento de la temperatura del mar tiene profundas implicaciones para los ecosistemas oceánicos, afectando desde la distribución de las especies, hasta los patrones de migración y la productividad primaria. Por otro lado, la temperatura y el pH están también interrelacionados, haciendo que la combinación de ambas medidas ayuden a evaluar y conocer en profundidad el grado de afección del cambio climático en aguas de Canarias. Comprender y mitigar estos efectos es crucial para la conservación de la biodiversidad marina y la sostenibilidad de los recursos oceánicos.

Usar la ecoacústica como herramienta para la monitorización del cambio climático. Esta técnica, basada en la bioacústica, está convirtiéndose en la última década en un elemento esencial para monitorizar la estructura de los ecosistemas tanto terrestres como marinos. Una implementación adecuada de esta técnica sería clave a la hora de monitorizar los efectos del cambio global a medio y largo plazo a bajo coste. Igualmente, estas herramientas servirían para detectar la efectividad de las medidas de adaptación, ya que permitirían detectar y cuantificar las mejoras estructurales de los ecosistemas sometidos a medidas de adaptación. De forma simultánea, se puede monitorizar el indicador 11 de buen estado oceánico respecto al ruido impulsivo y al ruido ambiental, establecido por la Directiva Marco sobre el Agua de la Unión Europea.



Por parte de la **Consejería de Transición Ecológica y Energía:**

- a) Apoyar económicamente la realización de los proyectos con una inversión UN MILLÓN DE EUROS (1.000.000,00 €) distribuidos, tal y como se muestra en el correspondiente epígrafe.
- b) Designar dos personas representantes de la Consejería de Transición Ecológica y Energía para la formar la comisión de seguimiento.
- c) Asegurar el mantenimiento en abierto, a largo plazo, de los datos y resultados obtenidos en el Portal de Datos Abiertos del Sistema de Información Territorial de Canarias (SITCAN).

TERCERA.- Financiación y abono de los trabajos.

La Consejería de Transición Ecológica y Energía aportará la cantidad de 1.000.000,00 euros repartidos entre las cuatro anualidades, 2024, 2025, 2026 y 2027 con cargo a los Presupuestos de la Comunidad Autónoma de Canarias, en la aplicación presupuestaria: 1204 456J 6402200 Proyecto de Inversión 246G0022 denominado “Convenios de Cambio Climático”.

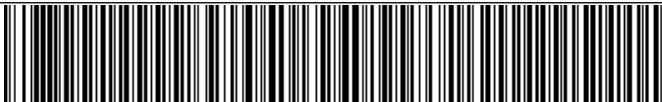
Las anualidades serán:

Por parte de la Consejería

Año 2024	Año 2025	Año 2026	AÑO 2027	TOTAL
200.000,00 €	300.000,00 €	250.000,00 €	250.000,00 €	1.000.000,00 €

Por parte de Loro Parque Fundación

Año 2024	Año 2025	Año 2026	AÑO 2027	TOTAL
300.000,00 €	200.000,00 €	250.000,00 €	250.000,00 €	1.000.000,00 €



El presupuesto del presente convenio por subprpoyectos es el siguiente:

Subproyecto	2024	2025	2026	2027	Subtotal
CanOA + Boyas	€ 74.499,48	€ 137.797,20	€ 88.822,44	€ 103.077,36	€ 404.196,48
BuoyPAM	€ 33.804,10	€ 37.224,00	€ 38.492,30	€ 40.911,20	€ 150.431,60
MacPAM	€ 53.925,52	€ 57.283,50	€ 58.529,40	€ 59.825,14	€ 229.563,56
BioACU	€ 60.621,52	€ 40.759,50	€ 37.685,40	€ 38.981,14	€ 178.047,56
BioMAR Tortugas	€ 5.000,00	€ 5.000,00	€ 5.000,00	€ 5.000,00	€ 20.000,00
BioMAR Elasmobranquios	€ 42.660,00	€ 41.580,00	€ 56.700,00	€ 56.700,00	€ 197.640,00
Marcas y Detectores	€ 35.100,00	€ 27.100,00	€ 42.600,00	€ 39.100,00	€ 143.900,00
SonMAR	€ 37.731,04	€ 34.840,28	€ 47.993,89	€ 45.193,65	€ 165.758,86
BioTER Caracoles	€ 76.741,00	€ 42.112,00	€ 43.466,00	€ 22.437,00	€ 184.756,00
BioTER Artrópodos	€ 40.178,06	€ 41.287,06	€ 41.440,06	€ 25.043,06	€ 147.948,24
Sensibilización y Ciencia Ciudadana	€ 35.000,00	€ 30.000,00	€ 34.000,00	€ 35.000,00	€ 134.000,00
Reuniones	€ 4.000,00	€ 5.000,00	€ 5.000,00	€ 5.000,00	€ 19.000,00
Imprevistos	€ 739,28	€ 16,46	€ 270,50	€ 23.731,46	€ 24.757,69
TOTAL	€ 500.000,00	€ 500.000,00	€ 500.000,00	€ 500.000,00	€ 2.000.000,00

La valorización económica de cada subproyecto desglosado se encuentra en el **ANEXO II**

La aportación se abonará previa presentación de facturas que serán remitidas a la Consejería de Transición Ecológica y Energía a través de los Puntos de Entrada de Facturas Electrónicas (PeFAC o FACe) (código DIR3 05033174) emitidas por Fundación Loro Parque, previa conformidad de los informes presentados y propuesta de pago del Jefe de Servicio de Cambio Climático e Información Ambiental de la Viceconsejería de Transición Ecológica,



Lucha Contra el Cambio Climático y Energía. Dichas facturas deberán reunir los requisitos exigibles legalmente y hacer referencia al Convenio de Cooperación y su objeto.

El **pago y justificación** de la aportación de la Consejería de Transición Ecológica y Energía, se realizará de acuerdo al siguiente calendario de pagos:

Año 2024	Pago 1 (200.000,00 €)	En la primera quincena de Enero de 2025, previa justificación del gasto ocasionado desde hasta el 31 de Diciembre de 2024.
Año 2025	Pago 2 (300.000,00 €)	En la segunda quincena de Noviembre de 2025, previa justificación del gasto ocasionado desde el mes después de la firma hasta el 15 de Noviembre de 2025.
Año 2026	Pago 3 (250.000,00 €)	En la segunda quincena de Noviembre de 2026, previa justificación del gasto ocasionado desde el 15 de noviembre de 2025 hasta el 15 de Noviembre de 2026.
Año 2027	Pago 4 (250.000,00 €)	En la segunda quincena de Noviembre de 2027, previa justificación del gasto ocasionado desde el 15 de Noviembre de 2026 hasta el 15 de Noviembre de 2027.

La **anualidad 2024 (Pago 1)** se presentará la siguiente documentación justificativa:

-Memoria justificativa parcial que contenga los trabajos y resultados alcanzados bajo el marco del presente convenio con la justificación de las actividades realizadas y el envío de las correspondientes facturas.

La **anualidad 2025 (Pago 2)** se presentará la siguiente documentación justificativa:

-Memoria justificativa parcial que contenga los trabajos y resultados alcanzados bajo el marco del presente convenio con la justificación de las actividades realizadas y el envío de las correspondientes facturas.



La **anualidad 2026 (Pago 3)** se presentará la siguiente documentación justificativa:

-Memoria justificativa parcial que contenga los trabajos y resultados alcanzados bajo el marco del presente convenio con la justificación de las actividades realizadas y el envío de las correspondientes facturas

La **anualidad 2027 (Pago 4)** se presentará la siguiente documentación justificativa:

-Memoria justificativa final que contenga los trabajos y resultados alcanzados bajo el marco del presente convenio con la justificación de las actividades realizadas y el envío de las correspondientes facturas.

El abono se realizará mediante transferencia bancaria a Loro Parque Fundación, con CIF Q-3818001-D, a la cuenta IBAN de Caixa Bank ES10 2100 9169 0922 0012 7738, con domicilio en C/ Molinos de Agua, s/n, 38270, La Laguna, previa presentación de factura y conformidad técnica con los trabajos presentados por parte de la Viceconsejería de Transición Ecológica, Lucha Contra el Cambio Climático y Energía.

Estas cantidades pueden sufrir cambios dentro del marco general presupuestado debido a las circunstancias del desarrollo del proyecto, sin que el coste total se vea modificado.

CUARTA.- De la duración del Convenio.

Este convenio entrará en vigor una vez que haya sido firmado por ambas partes. Se entiende que la fecha de firma del convenio es la fecha en la que ha sido firmado por la última de las partes.

Se establece como plazo de vigencia del presente convenio 36 meses desde su firma. Este plazo podrá ser prorrogado por acuerdo unánime de los firmantes, por un período de hasta 12 meses adicionales, a través de la consiguiente adenda.

QUINTA.- De la modificación del Convenio.



El presente Convenio podrá ser modificado por mutuo acuerdo de las partes. Cualquier modificación, incluida la prórroga prevista en la cláusula anterior, se efectuará mediante la suscripción de la oportuna adenda al Convenio y siempre dentro del plazo de vigencia del mismo, y tendrán que ser informadas, previamente a su tramitación administrativa, por la comisión de seguimiento, pudiendo ser propuestas por alguna de las partes firmantes o por ambas.

SEXTA.- Extinción e incumplimiento del Convenio.

1. De acuerdo con lo previsto en el artículo 51.1 de la LRJSP, el presente convenio se extinguirá por el cumplimiento de las actuaciones que constituyen su objeto.

2. Se resolverá anticipadamente cuando concurra alguna de las siguientes causas:

a) El incumplimiento, por cualquiera de las partes, de las obligaciones convenidas.

En este caso, cualquiera de las partes podrá notificar a la parte incumplidora un requerimiento para que cumpla en el plazo de quince días hábiles a contar desde el siguiente al recibimiento del requerimiento, con las obligaciones o compromisos que se consideran incumplidos. Este requerimiento será comunicado a la Comisión de Seguimiento.

Si trascurrido el plazo indicado en el requerimiento persistiera el incumplimiento, la parte que lo dirigió notificará a las otras partes firmantes la concurrencia de la causa de resolución y se entenderá resuelto el convenio.

b) El mutuo acuerdo entre las partes, siempre que no concurran otras causas de resolución.

c) La entrada en vigor de disposiciones legales o reglamentarias que determinen su extinción.

d) La denuncia de una de las partes con un preaviso de tres meses.

e) Por decisión judicial declaratoria de la nulidad del convenio.



Dando lugar a los siguientes efectos:

El incumplimiento de una de las partes de las obligaciones que le incumben en el presente convenio conllevará, desde que aquél tenga lugar, la extinción de su derecho a recibir los compromisos convenidos por esa parte, a partir de ese mismo momento, criterio que se manifiesta en la no remuneración posterior de los siguientes pagos. Todo ello sin perjuicio de la exigibilidad de los daños y perjuicios que por tal causa se irroguen.

Cuando la resolución obedezca a mutuo acuerdo, las partes, previo informe de la comisión de seguimiento, suscribirán acuerdo específico en el que se detalle el modo de terminación de las actuaciones en curso.

La comisión de seguimiento continuará en funciones y será la encargada de resolver las cuestiones que pudieran plantearse en relación con las actuaciones en curso o derivadas del convenio y, asimismo, para el caso de producirse la extinción, hasta que resuelvan las cuestiones pendientes.

SÉPTIMA.- Comisión de seguimiento técnica.

Para la puesta en marcha, control, seguimiento y comunicación de lo previsto en el presente Convenio, se crea una Comisión de Seguimiento que será el órgano encargado de tutelar, desde la perspectiva de la colaboración y administración de las actuaciones asociadas a este convenio, y que se constituirá dentro del mes siguiente a su suscripción.

La Comisión de Seguimiento, de carácter mixto y paritario, estará integrada por al menos dos representantes uno por cada entidad según se detalla a continuación:

Por la Consejería de Transición Ecológica y Energía:

La persona titular de la Viceconsejería de Transición, Lucha contra el Cambio Climático y Energía, u órgano que la sustituya o persona en quien se delegue.

El técnico responsable del proyecto.



Por Loro Parque Fundación:

El Director de Medio Ambiente de Loro Parque Fundación, o persona que lo sustituya.

Una persona investigadora del proyecto.

Cualquiera de las partes podrá convocar a representantes de los distintos subproyectos, para la supervisión de los trabajos encomendados.

Serán funciones de la comisión:

- a) Vigilancia y control de las actuaciones que se haya previsto desarrollar.
- b) Dictar las instrucciones necesarias para asegurar la adecuada realización de las actividades a desarrollar.
- c) Informar sobre las incidencias acaecidas durante la ejecución del convenio o proponer razonadamente su modificación.
- d) Resolver de manera consensuada las discrepancias relativas a la interpretación y aplicación del convenio.
- e) Evaluar, al menos anualmente, los resultados obtenidos con arreglo al cumplimiento de la cláusula segunda, como mecanismo efectivo para valorar la conveniencia de continuar con la relación pactada, o en su caso, proceder a la denuncia del convenio en los términos establecidos en el apartado a) de la cláusula sexta.

La comisión adoptará sus decisiones mediante consenso.

OCTAVA.- De la titularidad y explotación de los resultados.

Los derechos de titularidad, uso y explotación de los resultados que produzcan los trabajos vinculados a este convenio o partes del mismo que pudieran tener consideración independiente, del objeto del presente convenio, corresponden a la Consejería de Transición Ecológica y Energía y a la Loro Parque Fundación, así como todos los derechos relativos a la



propiedad intelectual e industrial que pueden derivarse de los mismos. Todo ello, sin perjuicio de que de común acuerdo, las partes puedan pactar, para cada una de las acciones a emprender, otros acuerdos que deberán estar recogidos en el acta de la comisión de seguimiento.

Los resultados que produzcan los trabajos estarán disponibles para consulta pública, por parte de la ciudadanía, en el portal datos abiertos SITCAN del Gobierno de Canarias y en el apartado correspondiente de la página web de la Consejería de Transición Ecológica y Energía.

NOVENA. Protección de datos de carácter personal.

Debido a que la ejecución del convenio conlleva el tratamiento de datos personales debe realizarse el correspondiente “Encargo de tratamiento de datos de carácter personal” explicados en el Anexo I.

DÉCIMA.- Régimen jurídico de aplicación.

El presente Convenio tiene naturaleza administrativa , estaríamos ante un convenio , suscrito entre una Administración Pública y una entidad de derecho público, según dispone el artículo 47.2 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público (Ley 40/2015), donde no existe contraprestación, sino al contrario, ambas participan de la consecución de un fin común, donde también ambas realizan aportaciones, adoptan decisiones conjuntas, siendo igualmente beneficiarias ambas de los resultados conjuntos, por lo que no tiene carácter contractual

Se regirá por sus propias estipulaciones y conforme a lo dispuesto en los artículos 47 y siguientes de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público. Asimismo, de conformidad con lo previsto en el artículo 6.1 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, el presente convenio está excluido del ámbito de aplicación de la misma. No obstante, se aplicarán sus principios para resolver las dudas y lagunas que puedan plantearse.



Igualmente será de aplicación lo previsto en el Decreto 11/2019, de 11 de febrero, por el se regula la actividad convencional y se crean y regulan el registro General Electrónico de Convenios del Sector Público de la Comunidad Autónoma y el Registro Electrónico de Órganos de Cooperación de las Administraciones Públicas de la Comunidad Autónoma de Canarias.

UNDÉCIMA.- De la jurisdicción.

Las cuestiones litigiosas que pudieran suscitarse sobre la interpretación, desarrollo, modificación, resolución y efectos que pudieran derivarse de la aplicación de este convenio deberán resolverse, en primer lugar, por los representantes designados por cada parte firmante, de acuerdo con lo contemplado en la cláusula séptima, apartado d).

Si no se llegase a un acuerdo, las cuestiones litigiosas que surjan en la interpretación o aplicación del presente convenio, se resolverán ante la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Canarias conforme a sus normas de competencia y procedimiento.

DECIMOSEGUNDA.- Publicación e inscripción.

El presente convenio se publicará en el Boletín Oficial de Canarias, según lo estipulado en el artículo 20 del Decreto 11/2019, de 11 de febrero, por el que se regula la actividad convencional y se crean y regulan el Registro General Electrónico de Convenios del Sector Público de la Comunidad Autónoma y el Registro Electrónico de Órganos de Cooperación de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de Canarias y se inscribirá en el Registro General de Convenios del sector público de la Comunidad Autónoma de Canarias.

DECIMOTERCERA.- Otras consideraciones.

La adopción del convenio de cooperación afectará a la partida de gastos de la Comunidad Autónoma, pero no se prevé que afecte a su partida de ingresos. Tampoco tendrá repercusión sobre recursos humanos y no requiere la adopción de medidas sobre la estructura organizativa actual.

Existe crédito adecuado y suficiente para afrontar el gasto que deriva del mismo, con cargo a los presupuestos generales de la Comunidad Autónoma de Canarias.



Y para que así conste a los efectos oportunos, en prueba de conformidad, las partes firman el presente documento, con fecha de la última firma registrada por las partes.

El Consejero de Transición Ecológica y Energía

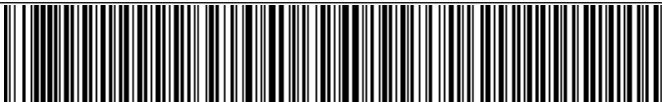
Secretario de
LORO PARQUE FUNDACIÓN

NOMBRE
RODRIGUEZ CIE
JAIME CELSO -
NIF 42058360P

Firmado digitalmente
por NOMBRE
RODRIGUEZ CIE JAIME
CELSO - NIF 42058360P
Fecha: 2024.12.31
11:13:29 Z

D. Mariano Hernández Zapata

D. Jaime C. Rodríguez Cíe



ANEXO I

“Encargo de tratamiento de datos de carácter personal”

Primera.- Objeto del encargo de tratamiento de datos personales.

Es objeto del presente encargo el tratamiento de datos personales por el adjudicatario del contrato, que tendrá la condición de encargado del tratamiento realizado por cuenta del responsable, titular de la Viceconsejería de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Energía, derivando de la ejecución del **CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE LA CONSEJERÍA DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA, Y ENERGÍA DEL GOBIERNO DE CANARIAS Y LORO PARQUE FUNDACIÓN PARA EL PROYECTO CAN-BIO (2024-2027)**

Este servicio está relacionado con una actividad de tratamiento, la cual se encuentra debidamente registrada, en el Registro de Actividades de Tratamiento de datos personales, accesible en:

<https://www.gobiernodecanarias.org/administracionespublicas/tratamientodedatos/tratamientos/tee/vtelccce/>

A continuación, en la siguiente tabla resumen, se muestra de forma detallada la información sobre el registro de tratamiento implicado:

Tratamiento	Centro Directivo	Presencia de Datos especialmente protegidos	Resolución del Registro de Tratamiento	Responsable del tratamiento
Servicios de apoyo a la	Viceconsejería de Transición Ecológica,	No	Resolución 109/2024 de la Viceconsejera de Transición	Titular del centro



gestión de proyectos.	Lucha contra el Cambio Climático y Energía		Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Energía, por la que se registran las actividades de tratamiento de datos personales en este centro directivo.	directivo
-----------------------	--	--	---	-----------

El encargado del tratamiento, así como el personal que actúe bajo su autoridad y tenga acceso a datos personales en el marco de la ejecución del contrato, deberá tratar los mismos conforme a lo dispuesto en la normativa comunitaria y estatal aplicable en la materia y en el presente encargo.

Segunda.- Finalidad.

Este tratamiento de datos personales tiene por finalidad la identificación de las personas integrantes de los equipos de trabajo de los distintos proyectos o encargos impulsados desde este centro directivo.

Tercera.- Duración.

Este encargo tendrá la misma duración que el contrato/encargo

Cuarta.- Destino de los datos al término de la duración del encargo.

Al finalizar el encargo, el encargado del tratamiento, en un plazo máximo de cinco (5) días hábiles, debe:

Devolver al responsable los datos personales, tanto los que fueron automatizados como los que no. La devolución debe comportar el borrado total de los datos personales, tanto los que fueran tratados de forma automatizada, borrándolos de los equipos utilizados para ello, como los que fueron tratados de forma no automatizada, destruyendo diligentemente las copias en soporte papel, en su caso.

El encargado del tratamiento podrá conservar una copia de los datos personales, los cuales debe mantener bloqueados, para atender posibles responsabilidades administrativas o



jurisdiccionales, por el plazo legalmente establecido para ello. Finalizado este, deberá proceder a la destrucción y supresión de tales datos personales.

Quinta.- Tipología de datos personales.

Los datos personales susceptibles de tratamiento por el encargado son:

- Datos de carácter identificativo y de contacto: D.N.I. o equivalente, nombre y apellidos, dirección postal, teléfono, correo electrónico.
- Datos laborales: Datos académicos y profesionales.

Sexta.- Personas afectadas.

Los colectivos de las personas físicas afectadas cuyos datos pueden ser tratados son:

- Interesados: cualquier persona física.

Séptima.- Personas autorizadas para el tratamiento de los datos personales.

El encargado garantizará que los datos personales se traten únicamente por el personal que, dentro de aquel adscrito a la ejecución del encargo/contrato, haya autorizado y declarado para este cometido.

Si se produjeran bajas, sustituciones o incorporaciones respecto al personal declarado, el encargado deberá entregar al responsable, en el plazo máximo de siete (7) días naturales, una nueva declaración responsable comunicando esta circunstancia, así como la identificación, funciones y lugar de trabajo de los trabajadores a quienes afecte, y señalando, en el caso de incorporaciones, que los nuevos trabajadores han suscrito un compromiso de confidencialidad.

Tanto el encargado como el personal que trate los datos están sujetos a un deber de confidencialidad, que permanecerá incluso tras la finalización del encargo.



El encargado deberá informar convenientemente a su personal de las medidas de seguridad que han de adoptar para la protección de los datos, y les garantizará la formación necesaria en la materia.

Octava.- Tratamiento de datos personales en el territorio de la Unión Europea.

Los sistemas de información y comunicaciones para la recogida, almacenamiento, procesamiento y gestión de los tratamientos de datos personales deben ubicarse y prestarse dentro del territorio de la Unión Europea.

Estos datos no podrán ser objeto de transferencia a un tercer país u organización internacional, con excepción de los que hayan sido objeto de una decisión de adecuación de la Comisión Europea o cuando así lo exija el cumplimiento de las obligaciones internacionales asumidas por el Reino de España.

Novena.- Ejercicio de derechos en materia de protección de datos.

En el supuesto de que una persona afectada ejerza sus derechos (acceso, rectificación, supresión, limitación del tratamiento, portabilidad de datos, oposición y a no ser objeto de decisiones individualizadas automatizadas); el encargado debe remitir la documentación, a través del Registro Oficial correspondiente, al responsable, en un plazo máximo de dos (2) días hábiles.

El responsable podrá requerir al encargado para que, en un plazo máximo de dos días hábiles, aporte la documentación adicional para contestar dicha solicitud.

Décima.- Deber de cooperación del encargado.

El encargado del tratamiento debe:

- Facilitar el acceso a los datos personales y a las operaciones de tratamiento del Delegado de Protección de Datos designado por el responsable.
- Cooperar con la autoridad de control.
- Colaborar con el responsable a solicitud de este.
- Poner a su disposición cuanta información o documentación le sea requerida para dar cumplimiento al marco normativo en materia de protección de datos.



- Comunicar de forma inmediata si advierte que una instrucción es susceptible de infringir dicho marco normativo.

Undécima.- Medidas de seguridad del tratamiento de datos personales.

El encargado debe aplicar las medidas técnicas y organizativas apropiadas para garantizar que las operaciones de tratamiento de datos personales se realicen en un nivel de seguridad adecuado. Como mínimo habrán de contemplar:

- La seudonimización¹, y el cifrado de datos personales².
- La capacidad de garantizar la confidencialidad, integridad, disponibilidad y resiliencia permanentes de los sistemas y servicios de tratamiento.
- La capacidad de restaurar la disponibilidad y el acceso a los datos personales de forma rápida, en caso de incidente físico o técnico³.
- El proceso de verificación, evaluación y valoración regulares de la eficacia de las medidas técnicas y organizativas para garantizar la seguridad del tratamiento⁴.

Son aplicables:

1 Es decir, el tratamiento de datos personales de forma que no puedan atribuirse a una persona afectada sin utilizar información adicional.

2 Esto es, la conversión de los datos personales en ilegibles.

3 Esto es que debe impedirse el acceso a los datos personales a personas no autorizadas, para ello deberán adoptarse medidas tales como establecer perfiles individuales de acceso al personal autorizado con derechos de administración, establecer contraseñas robustas y seguras en el uso de equipos informáticos usados para el procesamiento y almacenamiento de los datos personales, así como el uso de cortafuegos y cualquier otra medida de seguridad contra ataques cibernéticos. Además, debe llevar a cabo la actualización adecuada de los equipos informáticos, disponer de sistemas antivirus que inhiba *malware* entre otros, sistemas de detección de intrusiones de red; realizar copias de seguridad periódicamente que se almacenará en lugar distinto a aquél en el que se encuentre la información en origen, a los fines de que en caso de pérdida, puedan recuperarse los datos personales, proceder al almacenamiento seguro tanto de los automatizados como los no automatizados, y en el caso de que fueran destruidos, asegurar que esta sea absoluta, utilizando los medios pertinentes para ello.

4 Es decir, las medidas técnicas adoptadas deben ser revisadas de forma periódica, lo cual incluye los análisis periódicos de seguridad de los equipos informáticos y sus servidores.



- Respecto al tratamiento no automatizado de los datos, las medidas de seguridad previstas en Capítulo IV del Título VIII del Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal.
- Respecto al tratamiento automatizado de los datos, las medidas de seguridad del Anexo II, ENS tipo I, del Real Decreto 311/2022, de 3 de mayo, por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad.
- Si el contratista se encontrara autorizado, en su caso, para la utilización de los recursos informáticos, telefónicos o redes de comunicación de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de Canarias, resultaría además de aplicación el Acuerdo del Gobierno de Canarias de 25 de junio de 2018, que aprueba las instrucciones que conforman la normativa de seguridad en el uso de los recursos informáticos, telefónicos y de redes de comunicación de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC núm. 127, de 03.07.2018).

El adjudicatario no podrá suprimir dichas medidas mediante el empleo de un análisis de riesgo o evaluación de impacto salvo aprobación expresa del responsable del tratamiento. A estos efectos, el personal del adjudicatario debe seguir las medidas de seguridad establecidas por el responsable del tratamiento no pudiendo efectuar tratamientos distintos de los definidos por el responsable del tratamiento.

Duodécima.- Notificación de violaciones de seguridad de los datos personales.

El encargado notificará al responsable, a través del Registro Público correspondiente, cada violación de seguridad⁵ de los datos personales con carácter inmediato y como máximo en un plazo de 48 horas desde que tenga constancia.

La notificación debe comprender como mínimo, la descripción de:

- La naturaleza de la violación de la seguridad de los datos personales; el número aproximado de personas afectadas, cuando sea posible; y las categorías y el número aproximado de registros de datos personales afectados.
- Las posibles consecuencias de la vulneración de la seguridad de los datos personales.
- Las medidas correctivas adoptadas para poner remedio a la violación de seguridad, incluyendo, si procede, las medidas adoptadas para mitigar los posibles efectos negativos.

⁵ Entendida como la pérdida, destrucción o alteración accidental o ilícita de datos personales transmitidos, conservados o tratados de otra forma, o la comunicación o acceso no autorizado a dichos datos.



Décimotercera.- Subencargados de tratamiento.

El encargado debe contar con la autorización expresa y por escrito del responsable para acudir a la subcontratación (subencargados de tratamiento), así como para incorporar o sustituir a los subcontratistas.

Son requisitos imprescindibles para otorgar dicha autorización, además de los establecidos en la normativa aplicable por razón de la materia, los siguientes:

- Que el tratamiento de datos personales por parte del subcontratista se ajuste a la legalidad vigente y a las instrucciones que dicte el Responsable del tratamiento.
- Que el encargado del tratamiento y el subcontratista formalicen un contrato u otro acto jurídico de encargo de tratamiento de datos en los términos previstos en el presente Anexo, que será puesto a disposición del Responsable del tratamiento.

Corresponde al encargado del tratamiento inicial formular dicho contrato o acto jurídico, de tal forma que el subencargado del tratamiento quede sujeto a las mismas condiciones que él, en lo referente al adecuado tratamiento de los datos personales.

En el caso de incumplimiento por parte del subencargado, el encargado del tratamiento inicial seguirá siendo plenamente responsable del cumplimiento de las obligaciones correspondientes ante el responsable del tratamiento.

Décimocuarta.- Modificaciones del presente Anexo.

Si, como consecuencia de la ejecución del convenio, y siempre que se respetase la normativa aplicable, resultara necesario modificar el presente Anexo, el encargado lo requerirá razonadamente, especificando los cambios que solicita. En caso de que el responsable manifestara su conformidad, este emitirá un Anexo actualizado que recoja fielmente el detalle del tratamiento.

El responsable podrá modificar de oficio el presente Anexo, previa audiencia al encargado.



ANEXO II. Actividades, Metodologías y resultados esperados.

Subproyectos

Línea 1: Variación de parámetros de interés climático en Canarias y su impacto en especies amenazadas en la lista roja de UICN.

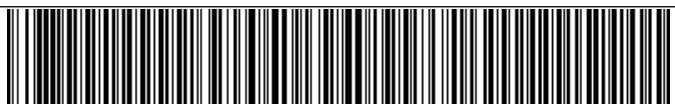
Actividades y Metodologías

Identificación y Caracterización de Especies: Utilización de tecnologías avanzadas para identificar y caracterizar las especies amenazadas.

Monitoreo Continuo: Implementación de sistemas de monitoreo activo y pasivo para rastrear cambios en las poblaciones de especies amenazadas. Monitorización de parámetros ambientales sensibles al cambio climático, como la temperatura del agua de mar, temperatura superficial del terreno, humedad del terreno, etc.

Medidas de Conservación: Desarrollo e implementación de estrategias de conservación específicas para proteger las especies vulnerables.

Resultados Esperados



Base de Datos Actualizada: Creación de una base de datos detallada sobre el estado de las especies amenazadas en Canarias.

Estrategias de Conservación: Implementación de medidas efectivas para mitigar los efectos del cambio climático en estas especies.

Sensibilización y Educación: Aumento de la conciencia pública sobre la importancia de proteger las especies amenazadas y sus hábitats.

Línea 2: Monitorización de parámetros oceánicos de alto interés climático: temperatura del mar y la acidificación.

Actividades y Metodologías

Monitorización Sistemática: Implementación de boyas y sistemas basados en barcos de oportunidad (Volunteer Observing Ship, VOS) de medición para monitorear la temperatura, el pH y otros parámetros físico-químicos en el océano.

Análisis de Datos: Utilización de herramientas avanzadas para analizar los datos recopilados y evaluar las tendencias de acidificación y temperatura. Uso de modelos y herramientas de oceanografía por satélite para realizar predicciones en el ámbito regional y aplicación de nuevas tecnologías como el Machine Learning para la estimación de la variación de temperatura y pH en todo el mar de Canarias.

Investigación Colaborativa: Colaboración con instituciones nacionales e internacionales para compartir datos y mejorar las metodologías de monitorización, además de abrir nuevas puertas a financiación competitiva a nivel regional, nacional y Europeo.

Resultados Esperados

Datos Detallados: Obtención de series temporales largas y detalladas sobre la acidificación oceánica en Canarias, tanto en regiones costeras como oceánicas. Obtener series temporales de temperatura costera y usarlas para identificar refugios climáticos marinos en la región, así como para mejorar la precisión en las zonas costeras los modelos de temperatura superficial del mar (SST) basados en observaciones de satélite.

Informes Científicos: Publicación de estudios e informes que proporcionen información crucial para la toma de decisiones políticas y la gestión ambiental. Acciones de sensibilización ambiental y divulgación a la sociedad.



Estrategias de Mitigación: Evaluación del grado de calentamiento y acidificación del medio marino de Canarias. Análisis de posibles estrategias de acción para mitigar sus impactos en zonas de interés socio-económico y ambiental de Canarias.

Línea 3: Desarrollo de herramientas acústicas para la monitorización automatizada de los efectos del cambio climático en los ecosistemas de Canarias.

Actividades y Metodologías

Despliegue de Sistemas Acústicos: Implementación de sistemas de monitoreo acústico en áreas estratégicas tanto terrestres como marinas, basados en tecnologías de bajo coste adaptadas a las necesidades (sistemas en tiempo real y sistemas basados en dispositivos de grabación)

Análisis de Paisajes Sonoros: Estudio detallado de los paisajes sonoros para detectar cambios en los ecosistemas marinos y terrestres debido al cambio climático. Desarrollo de sistemas de ingeniería de datos para procesar y reducir los enormes volúmenes de datos acústicos.

Desarrollo de Herramientas Avanzadas: Utilización de inteligencia artificial y tecnologías avanzadas para mejorar la precisión y eficiencia del monitoreo acústico.

Resultados Esperados

Monitorización Ecosistemas y Detección de especies: Identificación de cambios en la presencia y comportamiento de especies clave en base a la interpretación de alteraciones acústicas. Puesta a punto de sistemas automáticos de detección de especies en alto riesgo de extinción basados en acústica pasiva.

Conservación y Gestión: Proporcionar datos que informen estrategias de conservación y gestión ambiental basadas en los hallazgos acústicos sobre los efectos del cambio climático.

Mapeo de Ruido Marino y Terrestre: Creación de mapas detallados que muestren los niveles de ruido y su evolución en el tiempo.

Obtención de series temporales de temperatura del mar: Elaboración de series temporales en diferentes puntos del archipiélago mediante los sensores incorporados en los registradores acústicos y las boyas.



Subproyectos

1. CanOA

Acidificación oceánica en la región canaria

El objetivo principal de este subproyecto es **estudiar el proceso de acidificación oceánica en las aguas del archipiélago canario creando una red de observación combinada que cubra toda la región**. Esta red combinada consiste en dos estaciones de series temporales costeras, complementadas con mediciones oceánicas a lo largo del archipiélago con alta frecuencia de análisis. Para ello se seguirán los estándares internacionales y se trabajará siguiendo las directrices marcadas por la red de acidificación GOA-ON (Global Ocean Acidification Observing Network, <http://www.goa-on.org>). Esta red ha puesto a Canarias en el nivel de países como EEUU en cuanto a los estudios de acidificación oceánica se refiere.

El incremento de las concentraciones de CO₂ en la atmósfera de nuestro planeta provoca, entre otros efectos, que la acidez de los océanos aumente, afectando a los ecosistemas marinos. Además del efecto inmediato del incremento de la acidez del agua sobre los animales y las plantas marinas, no hay que olvidar el enorme impacto medioambiental que puede representar al afectar a especies clave en el ecosistema. La acidez elevada afectará a los organismos invertebrados que construyen estructuras calcáreas, como los corales y los moluscos, pero también a microorganismos planctónicos que están en la base de los ecosistemas marinos oceánicos, impactando a toda la cadena trófica y desequilibrando los ecosistemas.

A pesar de que se han desarrollado modelos matemáticos para predecir estos efectos, estos solamente pueden calibrarse utilizando datos medidos en diferentes regiones oceanográficas. Actualmente se dispone de datos de acidificación en regiones oceánicas, pero los datos de zonas costeras son escasos, por lo que existe una necesidad internacional de obtener series de datos de acidificación en estaciones costeras. En Canarias, ya existe una estación de series temporales oceánica (ESTOC), pionera en las medidas de pH a nivel internacional, pero es de vital importancia complementar ese conocimiento con datos sobre ese mismo efecto en zonas costeras. Las zonas costeras son las más productivas y son el refugio de las especies más vulnerables a los cambios fisicoquímicos del medio marino. El establecimiento de una red de monitorización de la acidificación marina en Canarias permitirá mejorar las predicciones y con ello facilitar la toma de decisiones en zonas archipelágicas como Canarias y la Macaronesia.

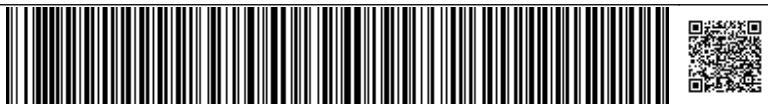


Acciones

- Monitorización Sistemática de la Acidificación (Línea 2): Continuar con la operativa de monitorización del pH y temperatura superficial del mar en Canarias, a través de boyas costeras fondeadas en Gando y La Restinga, además de equipos instalados en embarcaciones de oportunidad (Voluntary Observing Ships, VOS).
- Análisis de Datos y Predicciones (Línea 2): Utilizar herramientas avanzadas para analizar datos de acidificación y temperatura superficial del mar, realizando predicciones a nivel regional.
- Publicación y Divulgación de Resultados (Línea 2): Publicar estudios y difundir información sobre los efectos de la acidificación oceánica y estrategias de mitigación. Realizar trabajos final de grado y máster.

Presupuesto

Capítulo	2024	2025	2026	2027	Total
Personal	€ 27.731,00	€ 28.840,00	€ 29.993,00	€ 31.192,00	€ 117.756,00
Sensores y equipos	€ 6800	€ 56300	€ 13800	€ 21800	€ 98.700,00
Fungible/ Mantenimiento	€ 24250	€ 32250	€ 28250	€ 32250	€ 117.000,00
Viajes Alojamiento y Dietas	€ 10200	€ 10200	€ 10200	€ 10200	€ 40.800,00
Subtotal	€ 68981	€ 127590	€ 82243	€ 95442	€ 374.256,00
Tasas Fundación/Universidad	€ 5.518,48	€ 10.207,20	€ 6.579,44	€ 7.635,36	€ 29.940,48
Total	€ 74.499,48	€ 137.797,2	€ 88.822,44	€ 103.077,36	€ 404.196,48



Este subproyecto está siendo llevado a cabo por el grupo de Química Marina (QUIMA) del Instituto de Oceanografía y Cambio Global (IOCAG) de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, que tiene una dilatada experiencia en el estudio del equilibrio químico del CO₂ en el océano. El grupo QUIMA es responsable desde 1995 de las medidas del sistema del dióxido de carbono en el área de Canarias, en particular en la estación europea para el estudio de series temporales oceánicas en Canarias (ESTOC), dirigida por el Instituto Canario de Ciencias Marinas del Gobierno de Canarias, El Instituto Español de Oceanografía y Las Universidades de Kiel y Bremen. Los datos recopilados por el grupo sobre acidificación de las aguas superficiales en el Atlántico Noreste para una serie temporal a lo largo de estos años son los únicos existentes en la comunidad científica. En 1996, formamos parte del proyecto europeo CANIGO y se colaboran con más de 30 Instituciones europeas en el estudio de Canarias-Azores y Gibraltar.

El Grupo QUIMA ha participado en el proyecto Francés Programme Océan multidisciplinaire Mezo Echelle (POMME), como grupo responsable de las medidas de CO₂, en el Proyecto Flujos de Carbono y Nutrientes al norte de Canarias, FLUCAN, del MCYT REN2002-01548-MAR. QUIMA también formó parte de los proyectos concedidos por el UE dentro del VI programa marco, Proyecto CARBOOCEAN, con la puesta en marcha de una línea VOS (Volunteer Observing Ship) para la medida de la presión parcial del dióxido de carbono en la atmósfera y en el océano en el Atlántico, aprobado para el periodo de 5 años. El grupo tiene experiencia colaborando con compañías navieras para colocar instrumental científico en plataformas de oportunidad, como buques portacontenedores de MSC que unen el Reino Unido con Sudáfrica, o el grupo BOLUDA.

Melchor González Dávila. Investigador principal. Catedrático de la ULPGC. Cuenta con más de setenta trabajos de investigación publicados en revista de alto índice de impacto incluyendo trabajos en las revistas Science y Nature y con la participación en más de una veintena de proyectos nacionales y europeos. Responsable de las medidas del sistema del dióxido de carbono en la estación ESTOC, miembro del proyecto ICOS-ESFRI y líder del WP1 del proyecto europeo CARBOCHANGE 2011-2015.

Magdalena Santana Casiano. Investigadora. Catedrática de la ULPGC. Cuenta con más de sesenta trabajos de investigación publicados y con la participación en más de una veintena de proyectos nacionales y europeos. Investigadora principal del proyecto del



Plan Nacional ECOFEMA, y del proyecto europeo CARBOCHANGE. Desde el año 2009, mantiene una colaboración con el Shirshov Institute of Oceanology (SIO) y desde el 2011 con el Instituto Español de Oceanografía, IEO-COC, para el estudio de las propiedades oceanográfica en el volcán submarino de la isla de El Hierro.

2. BUOYPAM

Sistema de monitorización acústica pasiva de ambiente sonoro y de detección de actividad biológica en boyas

Este subproyecto tiene como objetivo el **desarrollo e implementación de un sistema de monitorización acústica pasiva en tiempo real (Passive Acoustic Monitoring, PAM) de diseño abierto y bajo consumo, integrado en un sistema de boyas**. Con esto se pueden proporcionar secuencias temporales de niveles de sonido ambiente en banda y evaluación de la energía sonora antropogénica y biogénica. De esta forma se proporciona la detección de eventos y se profundiza en los algoritmos de inteligencia artificial para la reducción automática de datos acústicos. Este subproyecto, además, dispone de **sensores de ambiente acústico validados para establecer un mapa de “ruido marino” en las dos estaciones de series temporales costeras que se establecerán en Gran Canaria y El Hierro**.

La contaminación acústica marina, es un gran problema en Canarias por el enorme tránsito de barcos y el incremento de otras actividades humanas en el mar, pero existe un enorme desconocimiento de los niveles de ruido que se soporta actualmente y de cómo afecta a los cetáceos y otros organismos marinos. La instrumentación de una red de boyas fijas con hidrófonos permitirá contar con series temporales que permitan determinar los índices actuales de ruido (energía sonora) submarino, pero también llevar a cabo análisis de tendencias, así como detección de anomalías. A parte de monitorizar el ruido submarino, los sistemas de monitorización acústica pasiva (PAM) también permiten caracterizar el ambiente sonoro de un ecosistema submarino. Esta metodología es muy novedosa, y en los últimos años está vinculando las características acústicas de un determinado ecosistema con su funcionamiento. En este aspecto el desarrollo de un sistema de acústica pasiva en tiempo real supondría un avance muy significativo en el campo de la monitorización acústica de los ecosistemas. Por último, los métodos de acústica pasiva son también idóneos para determinar la presencia o ausencia de organismos marinos que se comunican mediante sonidos. Esta característica tiene una aplicación inmediata a la determinación de la presencia y distribución de especies de cetáceos en Canarias y en toda la Macaronesia.

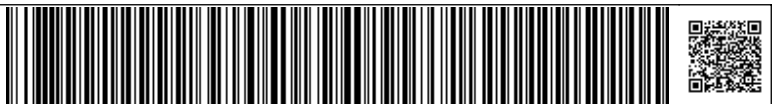


Acciones:

- Despliegue de Boyas para Monitoreo Acústico (Línea 3): Continuar con la operativa de monitorización acústica costera desde las boyas de Gando y La Restinga para capturar datos de ruido submarino y evaluar sus efectos en los ecosistemas marinos. Envío de datos en tiempo real susceptibles de ofrecer información inmediata de presencia/ausencia. Mejora de los dispositivos MASE II desarrollados en la fase anterior del proyecto.
- Análisis de Datos Acústicos y Tendencias de Ruido (Línea 3): Utilizar herramientas avanzadas para analizar y mapear los niveles de ruido submarino. Desarrollar herramientas basadas en inteligencia artificial para ofrecer datos de presencia/ausencia de especies en tiempo real.
- Sensibilización y Divulgación (Línea 3): Informar al público y a los responsables políticos sobre la importancia de la monitorización acústica y los hallazgos obtenidos. Realizar trabajos final de grado y máster

Presupuesto

Capítulo	2024	2025	2026	2027	Total
Personal	€ 27.731,00	€ 28.840,00	€ 29.993,00	€ 31.192,00	€ 117.756,00
Sensores y equipos	€ 2000	€ 2000	€ 2000	€ 2000	€ 8.000
Fungible	€ 1000	€ 1000	€ 1000	€ 2000	€ 5.000



Viajes		€ 2000	€ 2000	€ 2000	€ 6.000
Alojamiento y Dietas					
Tasas	€ 3073	€ 3384	€ 3499	€ 3719	€ 13.675,60
Fundación/Universidad					
Total	€ 33.804	€ 37.224	€ 38.492	€ 40.911	€ 150.431,6

El Grupo de Bioacústica Física y Multisensores Distribuidos de la Universidad de La Laguna (ULL) ha alcanzado un hito significativo en el campo de la investigación marina. Encabezados por profesor Fernando Rosa, el grupo ha desarrollado un sistema revolucionario para la monitorización acústica pasiva de especies animales submarinas (MASE). La tesis doctoral de Rodríguez Méndez, defendida en la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología, inició un enfoque pionero que permite obtener datos inmediatos sobre el estado sonoro de la zona investigada. Este avance no solo representa un logro técnico notable, sino que también ofrece nuevas perspectivas para comprender y preservar la biodiversidad marina, y en los primeros años del proyecto CanBIO se ha evolucionado hasta el modelo MASE II, que ya permite integrar sistemas de inteligencia artificial en tiempo real.

La innovación presentada por el Grupo de Bioacústica de la ULL no solo destaca por su relevancia científica, sino que también tiene implicaciones prácticas para la conservación marina. Al proporcionar un sistema eficaz de monitorización acústica submarina, se abren oportunidades para evaluar la presencia y comportamiento de especies animales, lo que contribuye significativamente a la comprensión de los ecosistemas marinos. Este avance no solo representa un ejemplo del compromiso continuo de la ULL con la excelencia en la investigación, sino que también demuestra su contribución al avance de la ciencia en el ámbito de la biodiversidad marina y la conservación submarina.

El Grupo de Bioacústica Física y Multisensores Distribuidos de la Universidad de La Laguna (ULL) ha participado en los proyectos INTERREG MARCET y MARCET II ocupándose del desarrollo de las herramientas bioacústicas.

3. MacPAM



Sistema de monitorización acústica pasiva de ruido marino y presencia de cetáceos en la Macaronesia mediante el uso de vehículos autónomos submarinos (AUV)

Este subproyecto tiene como objetivo el **desarrollo de un sistema de monitorización acústica pasiva (Passive Acoustic Monitoring, PAM) de bajo consumo, a través de la integración de sistemas de acústica pasiva en gliders (planeadores submarinos) de tipo SEAEXPLORER**. De tal forma se podrán proporcionar mapas de ruido marino, ambiente acústico y presencia de cetáceos en ámbitos extensos de la Macaronesia.

El subproyecto MacPAM está vinculado con el anterior (subproyecto BuoyPAM) y es el complemento equivalente a las medidas oceánicas de acidificación mediante plataformas de oportunidad (barcos de pasajeros de línea) en el subproyecto CanOA. De esta forma, ya no solo se cuenta con medidas de ambiente acústico en zonas costeras de Canarias, sino que la tecnología acústica instalada en los gliders hace que se puedan establecer navegaciones periódicas y establecer los mapas de ambiente acústicos de Canarias y la región Macaronésica.

Además, en colaboración con expertos de la Universidad de St. Andrews, se están desarrollando sistemas de identificación de cetáceos que puedan usarse de forma autónoma en los registros obtenidos por los planeadores. El subproyecto MacPAM ya ha desarrollado sus primeras fases en aguas de Canarias, y en los próximos cuatro años está previsto repetir de manera periódica algunas de las misiones clave para caracterizar las zonas más importantes del archipiélago. En los próximos años también se prevé realizar algunas misiones de larga duración con la idea de abarcar todos los archipiélagos de norte a sur (Desde Azores hasta Cabo Verde, pasando por Madeira, Salvajes y Canarias). La finalidad de este tipo de estudios con vehículos autónomos es poder implementar, en un tiempo razonable, un sistema de monitorización regular tanto del ambiente acústico submarino como del ruido, y de su relación con la presencia de cetáceos a escala regional en la Macaronesia.

Acciones

- **Uso de Gliders para Monitoreo Acústico (Línea 3):** Llevar a cabo campañas con planeadores submarinos para obtener mapas detallados de ruido acústico marino y presencia de cetáceos en el ámbito oceánico (profundidades mayores de 500 metros) y en zonas alejadas de la costa.



- Desarrollo de Redes Neuronales para Detección de Cetáceos (Línea 3): Desarrollar herramientas de inteligencia artificial para el procesamiento de los datos acústicos de las misiones, clasificando y monitorear pulsos de ecolocalización de cetáceos.
- Elaborar indicadores de presencia de especies migratorias (Línea 1): Integrar datos acústicos de presencia de cetáceos para establecer una línea de base de la fenología de las especies de cetáceos migradores en Canarias que permita evaluar posibles cambios en el comportamiento migratorio de los cetáceos en el futuro

Presupuesto

Capítulo	2024	2025	2026	2027	Total
Personal	€ 27.731,04	€ 28.840,28	€ 29.993,89	€ 31.193,65	€ 117.758,86
Sensores y equipos	€ 2.000,00	€ 4.000,00	€ 4.000,00	€ 4.000,00	€ 14.000,00
Fungible	€ 11.200,00	€ 11.200,00	€ 11.200,00	€ 11.200,00	€ 44.800,00
Viajes Alojamiento y Dietas	€ 9.000,00	€ 9.000,00	€ 9.000,00	€ 9.000,00	€ 36.000,00
Tasas Fundación/Universidad	€ 3.994,48	€ 4.243,22	€ 4.335,51	€ 4.431,49	€ 17.004,71
Total	€ 53.925,52	€ 57.283,50	€ 58.529,40	€ 59.825,14	€ 229.563,56

El Instituto Universitario SIANI se creó como un centro de investigación y docencia avanzada, y de especialización teórica y práctica en el campo de las técnicas numéricas y la tecnología de los sistemas inteligentes y en el de sus aplicaciones en diversas ramas de la ingeniería. El objeto referencial de estudio del SIANI es la Ingeniería Computacional, que comprende el diseño, desarrollo y aplicación de los sistemas computacionales en la solución de problemas físicos en Ingeniería y Ciencia. Estos



sistemas computacionales incluyen también las herramientas y técnicas basadas en el uso de la Inteligencia Artificial.

El Instituto Universitario de Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería desarrolla un programa de doctorado interdepartamental en colaboración con los departamentos de Matemáticas, Informática y Sistemas, así como con el Instituto Universitario de Ingeniería Computacional SIANI. Este programa cuenta con la participación de destacados investigadores de diversas universidades. A nivel nacional, el instituto colabora en una red de Minería de Datos y Aprendizaje Automático, y mantiene relaciones científicas con centros de investigación como el Centro de Visión por Computador (UAB) y el Centro Internacional de Métodos Numéricos en la Ingeniería (CIMNE) en Barcelona. Además, establece colaboraciones empresariales tanto a nivel regional como internacional, involucrándose en proyectos europeos y manteniendo conexiones con empresas y organismos relevantes.

El instituto participa activamente en redes europeas y asociaciones en áreas como la robótica, la sociedad de la información y la fiabilidad y confiabilidad. Su presencia en proyectos INTERREG y europeos, como DIAS.NET, refleja su compromiso con la investigación y desarrollo a nivel continental. A nivel científico, mantiene colaboraciones con diversos centros internacionales, abarcando desde el Instituto Francés de Mecánica Avanzada hasta la Universidad de Colorado en Estados Unidos. Estas colaboraciones se extienden al ámbito empresarial, incluyendo acuerdos con compañías como Dassault Aviation y NICCIEU. En resumen, el instituto despliega una amplia red de colaboraciones, abordando disciplinas clave y fomentando la transferencia de conocimiento y tecnología tanto a nivel local como global.

Este subproyecto lo llevará a cabo la división de robótica y oceanografía computacional del Instituto Universitario de Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería SIANI (ULPGC), dirigida por el Profesor Jorge Cabrera. Este grupo de investigación tiene una amplia experiencia en la instrumentación y navegación con gliders oceánicos, disponiendo de un glider equipado con un sistema de acústica pasiva, así como varias embarcaciones autónomas. En sus trabajos previos de aplicaciones numéricas y oceanografía computacional han analizado datos de sensores oceanográficos y elaborado herramientas inteligentes que se aplicarán a la reducción y análisis de los datos obtenidos en las campañas de acústica pasiva.

4. BioMAR- Tortugas



Monitorización de actividades de nidificación de tortugas marinas, identificación de nidos y monitorización de contaminación plástica.

Este subproyecto pretende **confirmar si las tortugas que se soltaron hace dieciocho años en la playa del Cofete dentro del proyecto Pélagos regresan para desovar**. Durante fase previa de CanBIO se ha establecido un campamento de voluntarios que han patrullado la playa durante cada temporada de cría en busca de marcas de tortugas. Este mismo sistema se implementará durante los próximos cuatro años, y en el caso de que se encuentren nidos, se pondrá en marcha un dispositivo de guardería y protección con el Cabildo y la Reserva de la Biosfera de Fuerteventura.

Las tortugas son una de las especies marinas más sensibles al cambio climático global, especialmente al incremento de las temperaturas asociadas al calentamiento global del planeta. La incubación de los huevos en los nidos de tortugas marinas depende por completo de la temperatura externa, hasta el punto que la temperatura del nido determina la proporción de sexos de las tortugas que nacerán de los huevos. Un incremento de temperaturas en los lugares de anidación implicaría un desequilibrio en la proporción de sexos en la población de tortugas, lo que podría intensificar los impactos negativos que ya sufren sus poblaciones debido a la contaminación, pesca accidental, colisiones, etc.

Entre 2006 y 2010 el Gobierno de Canarias, junto con el Cabildo de Fuerteventura y la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria llevaron a cabo el proyecto Pélagos (FEDER) para establecer una colonia de cría de tortugas bobas en Fuerteventura, a partir de huevos de nidos inviables en Cabo Verde. En ese periodo se liberaron 1000 tortugas bobas en la playa de Cofete con el objetivo de re-establecer una colonia de cría de esta especie en Canarias para mitigar los efectos del cambio climático sobre las colonias de Cabo Verde. En la actualidad se espera que alguno de los ejemplares soltados en Fuerteventura desde 2006 regresen para anidar a alguna de las playas de la isla. Esto permitiría a esta especie recuperar la que fue en el pasado una de sus colonias de cría, con la ventaja de que las temperaturas no son tan elevadas como en Cabo Verde y por lo tanto se verán menos afectadas por el cambio climático. Este subproyecto apoya los trabajos de identificación de rastros y nidos, así como la limpieza de la playa y la protección de los posibles nidos.

Acciones

- Monitorización de nidos con drones y patrullas a pie por la playa de Cofete. Retirada de residuos y análisis de presencia de microplásticos.



Presupuesto

Capítulo	2024	2025	2026	2027	Total
Monitorización de nidos	€ 5.000	€ 5.000	€ 5.000	€ 5.000	€ 20.000
Total	€ 5.000	€ 5.000	€ 5.000	€ 5.000	€ 20.000

Este subproyecto lo está llevando a cabo la Asociación de Voluntarios de Ayuda a la Naturaleza de Fuerteventura (AVANFUER), que está vinculada al proyecto inicial para la reintroducción de la tortuga boba en Fuerteventura (Pélagos).

5. BioMAR- ELASMOBRANQUIOS

Seguimiento detallado de las poblaciones de elasmobranquios amenazados en Canarias

Este subproyecto aúna los trabajos de monitorización de varias especies de elasmobranquios amenazadas: angelote (*Squatina squatina*), mantelina (*Gymnura altavela*), tope (*Galeorhynchus galeus*) y otros tiburones pelágicos. Tiene como objetivo aumentar el conocimiento sobre la ecología de la distribución y la dinámica de las poblaciones de esas especies en el archipiélago Canario. Los trabajos preliminares de CanBIO tanto sobre los angelotes como sobre las mantelinas han mostrado que sus periodos reproductivos son sensibles a la temperatura del mar, por lo que hay un potencial efecto del cambio climático en su dinámica poblacional.

El tiburón ángel o angelote es una de las especies de tiburón más amenazadas del mundo (clasificada como Criticamente Amenazada a nivel global en la Lista Roja de la



UICN), y ha visto reducidas sus poblaciones de forma dramática en las últimas décadas. Canarias se ha convertido en uno de los últimos bastiones para la conservación de la especie, ya que es el único lugar donde se encuentra abundante. Sin embargo, el conocimiento sobre la dinámica poblacional de la especie y los efectos que puede tener el cambio climático sobre la misma, su distribución precisa en Canarias o los lugares de hábitat crítico siguen presentando numerosas incógnitas. Este subproyecto pretende ahondar en la dinámica de sus poblaciones, determinando la manera en la que los angelotes usan el hábitat de las ZEC o en áreas clave. Los resultados de estas investigaciones aportarán información relevante a la administración pública que le permitirá tomar decisiones y desarrollar planes de gestión con en base en a información científica. La utilización de marcas acústicas permitirá la monitorización a largo plazo de ejemplares, no solamente en la zona acotada, sino también a lo largo de la costa del archipiélago mediante el vehículo autónomo del subproyecto BioACU.

La mantelina o raya mariposa (*G. altavela*), catalogada como vulnerable en el Atlántico y en peligro crítico en el Mediterráneo (Lista Roja de la UICN), ha sufrido y un agotamiento importante debido a la presión pesquera ejercida en el Archipiélago Canario en los últimos 50 años, tanto por el sector profesional como por el sector de la pesca recreativa, todo ello relacionado a que son susceptibles a la captura con el uso de muchos de los artes y aparejos usados en estas pesquerías costeras. Para ello, además, en este subproyecto ha desarrollado una metodología para realizar un marcaje de la especie, estableciendo previamente un protocolo para ello y seleccionando las mejores zonas en cada una de las islas donde realizarlo. En el diseño del protocolo de marcaje, además de estudiar el lugar más óptimo donde ubicar las marcas en el animal, ha determinado el proceso más idóneo de marcaje, externo o interno, el soporte más adecuado y las marcas acústicas más eficientes a utilizar. Por último, este subproyecto va a permitir **obtener información fundamental para la evaluación de la población de mantelina, así como de su dependencia de la temperatura del agua para la fase de reproducción y las áreas críticas para la especie que serán necesarias proteger.**

De manera similar al subproyecto anterior se seguirá utilizando un sistema de marcas acústicas para hacer un seguimiento y localización precisa de los movimientos de las mantelinas (*Gymnura altavela*) en varias zonas protegidas de la costa para verificar su eficacia. Si los animales marcados salen de la zona acotada también podrán ser detectados mediante el vehículo autónomo del subproyecto BioACU.

Esta especie está ampliamente distribuida por todo el archipiélago aunque presenta una estacionalidad muy marcada. Sin embargo, la información disponible sobre los patrones de distribución espacial, estructura poblacional y abundancia de estas rayas son prácticamente desconocidos en el archipiélago. Sin embargo, se conocen



agregaciones reproductivas en ciertas zonas, particularmente en Gran Canaria, donde se localizan áreas importantes para la reproducción de la especie.

Dada la situación particular de los cazones en el archipiélago canario al tratarse de la única especie de elasmobranquio utilizada para el consumo humano en las islas, y, por lo tanto, especie objetivo de las pesquerías artesanales de la zona, unida a una falta de legislación adecuada, un pésimo control de las capturas y el reporte en primera venta de las mismas, así como el estado de conservación de muchas de ellas para la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), ha sido necesario realizar una evaluación usando varias metodologías diferentes durante este primer año del subproyecto. Como en otras especies, se desconoce como pueden afectar los cambios de temperatura del agua en su ciclo reproductivo, y por tanto es esencial obtener este conocimiento para poder predecir el impacto del cambio climático sobre esta especie críticamente amenazada.

El subproyecto también incluirá el marcaje de varios ejemplares de tiburones pelágicos de especies de interés, para lo que se adquirirán marcas específicas de seguimiento por satélite y se contará con el apoyo de una embarcación a partir del año 2026. Esto permitirá tener los primeros indicios de las poblaciones de grandes tiburones pelágicos migratorios que aparecen de forma estacional en las costas de Canarias y así disponer de datos que permitan evaluar los efectos del cambio climático sobre estas distribuciones.

Acciones

- Reevaluación y Monitoreo costero de Especies CR (Línea 1): Marcaje de ejemplares de especies marinas catalogadas como en peligro crítico de extinción (CR) según la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza: *Squatina squatina*, *Gymnura altavela* y *Galeorhynchus galeus*. Recogida de datos de variables ambientales, especialmente temperatura.
- Desarrollo de Estrategias de Conservación (Línea 1): Diseñar medidas específicas de conservación para proteger a estos elasmobranquios de los efectos del cambio climático.
- Sensibilización y Educación (Línea 1): Aumentar la conciencia pública sobre la importancia de proteger estas especies y sus hábitats mediante programas educativos y divulgativos. Realizar trabajos final de grado y máster.



Presupuesto

Capítulo	2024	2025	2026	2027	Total
Personal	€ 19.000	€ 18.000	€ 18.000	€ 18.000	€ 73.000
Sensores y equipos	€ 35.100	€ 27.100	€ 42.600	€ 39.100	€ 143.900
Fungible	€ 6.000	€ 6.000	€ 6.000	€ 6.000	€ 24.000
Viajes Alojamiento y Dietas	€ 14.500	€ 14.500	€ 17.500	€ 17.500	€ 64.000
Embarcación		€ 11.000		€ 11.000	€ 22.000
Tasas Fundación/Universidad	€ 3.160	€ 3.080	€ 4.200	€ 4.200	€ 14.640
Total anual	€ 42.660	€ 41.580	€ 56.700	€ 56.700	€ 197.640
Total anual + marcas	€ 77.760	€ 68.680	€ 99.300	€ 95.800	€ 341.540

Este subproyecto lo llevará a cabo el grupo de investigación BIOCON de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria que tiene experiencia en la monitorización de elasmobranquios.



6. SonMAR: Paisajes sonoros submarinos

Este sub-proyecto es una de las ultimas acciones añadidas a CanBIO basada en el reciente desarrollo de la ecoacústica submarina, una disciplina que monitoriza indicadores de salud de ecosistemas marinos a partir del sonido. El objetivo es caracterizar los paisajes sonoros submarinos de las Zonas de Especial Conservación marinas de Canarias (Red Natura 2000), como la línea de base sobre la que se podrán monitorizar los efectos del cambio climático en el futuro. Esta acción se complementa con la monitorización acústica en las boyas, abarcando una mayor extensión a un coste menor, ya que usa sistemas de grabación fondeados y no en tiempo real.

Para ello se instalarán grabadores submarinos de alta frecuencia en una Zona de Especial conservación Marina en cada una de las islas del archipiélago, y se caracterizará el ambiente sonoro mediante un análisis de las grabaciones acústicas. El proyecto tiene como objetivo principal llevar a cabo un programa completo de monitorización acústica de los paisajes sonoros submarinos de las Zonas de Especial Conservación Marinas de Canarias, así como de los indicadores de ruido establecidos en la Directiva Marco Europea sobre la Estrategia Marina (DIRECTIVA 2008/56/CE), especialmente en algunas de las zonas de mayor intensidad de uso turístico. Para ello se fondearán 8 grabadores de alta y media frecuencia (SoundTrap ST-400 HF y SoundTrap ST- 600 STD) para registrar los paisajes submarinos y el ruido. Se fondearán 8 grabadores de alta frecuencia (SoundTrap ST-400 HF) para registrar los paisajes submarinos y el ruido en:

- Parte occidental de la Zona de Especial Conservación del Mar de las Calmas en el Hierro
- Zona de Especial Conservación Franja Marina de Fuencaliente en la isla de La Palma.
- Zona de Especial Conservación Franja Marina Santiago-Valle Gran Rey en la isla de La Gomera.
- Zona de Especial Conservación Franja Marina Teno-Rasca en la isla de Tenerife.
- Zona de Especial Conservación Franja Marina de Mogán en la isla de Gran Canaria.
- Zona de Especial Conservación seadales de Corralejo en la isla de Fuerteventura.
- Zona de Especial Conservación seadales de Guasimeta en la isla de Lanzarote.
- Zona de Especial Conservación seadales de la Graciosa en la isla de La Graciosa.



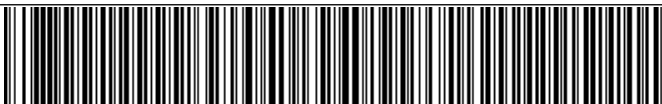
Tras caracterizar los ambientes acústicos de zonas bien conservadas, se monitorizarán entornos marinos con un uso antropogénico intenso (industrial o turístico) o zonas donde se prevea desarrollar o ampliar infraestructuras marítimo terrestres (ampliación de infraestructuras portuarias, implementación de eólica marina, etc.) para disponer del ambiente acústico submarino preoperacional.

Acciones

- **Monitoreo Acústico de Paisajes Sonoros (Línea 3):** Utilizar sistemas acústicos basados en grabadores fondeados para caracterizar los paisajes sonoros submarinos y establecer líneas de base que en el futuro permitan detectar cambios debidos al cambio climático.
- **Desarrollo de Herramientas de Análisis Acústico (Línea 3):** Desarrollar herramientas avanzadas de análisis acústico basadas en Inteligencia Artificial para mejorar la detección y monitoreo de especies marinas, así como la presencia de actividades antropogénicas (ruido debido a los barcos).
- **Elaboración del primer mapa de ruido submarino de Canarias (Línea 3):** Elaboración de un mapa comparativo de la incidencia del ruido impulsivo y el ruido ambiente (Indicadores 11.1.1 y 11.2.1 de la Directiva Marco Europea sobre el agua) en distintas zonas ZEC marinas de Canarias.
- **Elaboración de series temporales de temperatura del agua costera en Canarias (Línea 2):** Uso de los sensores de temperatura de los registradores acústicos para elaborar un mapa comparativo de la temperatura del agua en el infralitoral de las costas de Canarias (menos expuesto a fenómenos superficiales). Evaluación preliminar de potenciales refugios climáticos marinos.

Presupuesto

Capítulo	2024	2025	2026	2027	Total
----------	------	------	------	------	-------



Personal	€ 27.731,04	€ 28.840,28	€ 29.993,89	€ 31.193,65	€ 117.758,86
Sensores y equipos	€ 4.000,00		€ 12.000,00	€ 8.000,00	€ 24.000,00
Viajes Alojamiento y Dietas	€ 6.000,00	€ 6.000,00	€ 6.000,00	€ 6.000,00	€ 24.000,00
Total	€ 37.731,04	€ 34.840,28	€ 47.993,89	€ 45.193,65	€ 165.758,86

Este subproyecto lo llevará a cabo Loro Parque Fundación que tiene experiencia en la monitorización acústica de cetáceos en el propio parque y dispone de un gran número de especies de peces canarios para llevar a cabo experimentos de caracterización de sonidos así como las instalaciones necesarias para llevar a cabo los experimentos

7. BioACU

Monitorización acústica de la biodiversidad marina de Canarias mediante el uso de vehículos autónomos marinos

Este subproyecto ha cumplido ya diversos objetivos. Por un lado, la **integración de receptores acústicos en gliders de tipo SLOCUM G2** - después, en un velero autónomo-, y finalmente en una tabla construida *ad hoc* para la detección de señales emitidas por marcas compatibles previamente instaladas en animales por grupos de biólogos especialistas (subproyectos previamente descritos sobre el estudio de angelotes y mantelinas). Por otro lado, se proporcionarán **datos georreferenciados, con periodicidad anual, sobre presencia y uso del hábitat de especies indicadoras clave de la biodiversidad marina canaria**, tales como angelote (*Squatina squatina*) y mantelinas (*Gymnura altavela*) u otras, marcados por grupos de biólogos especialistas en la plataforma costera de Gran Canaria y Tenerife. Este subproyecto sentará las bases para poder realizar navegaciones similares a lo largo de todo el archipiélago y, en el futuro, extrapolarlo a otras zonas de la Macaronesia.

Este subproyecto está interrelacionado con el proyecto de marcaje de elasmobranchios. Mediante la implantación de detectores acústicos activos en gliders



se llevarán a cabo seguimientos de especies indicadoras (entre ellas el angelote -*Squatina squatina*-, o la mantelina -*Gymnura altavela*-) marcadas por grupos de especialistas alrededor de las islas, tratando de obtener información nueva sobre los hábitats más utilizados por estas especies y sus patrones de movimiento y comportamiento. Los datos obtenidos serán de gran importancia a la hora de evaluar la efectividad de los espacios protegidos de la red Natura 2000 en la preservación de hábitats y especies protegidas por las Directivas Europeas. Esta investigación, además, pondrá a Canarias en la vanguardia en cuanto al uso de vehículos autónomos para realizar el seguimiento de especies de interés ecológico en zonas archipelágicas mediante sistemas de acústica activa con tecnología desarrollada en Canarias. Los resultados servirán a la administración pública para establecer planes de gestión y actuación que garanticen la supervivencia de especies estandarte frente a los impactos del cambio climático en Canarias. Además, este subproyecto está directamente relacionado con los subproyectos previamente descritos sobre el marcaje y estudio de angelotes y mantelinas. De esta forma se propicia la sinergia entre grupos de investigación e instituciones, maximizando los recursos y el conocimiento producido en Canarias.

Este subproyecto lo lleva a cabo el Instituto Universitario de Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería SIANI (ULPGC), un centro de investigación y docencia avanzada, y de especialización teórica y práctica en el campo de las técnicas numéricas y la tecnología de los sistemas inteligentes y en el de sus aplicaciones en diversas ramas de la ingeniería. BIOACU se ha centrado durante los últimos años en el desarrollo de dispositivos que complementen la metodología estándar de muestreo de mantelinas y angelotes marcados acústicamente, basada en el uso de receptores fondeados que se recuperan, aproximadamente, cada 12 meses. Como resultado de la etapa anterior del proyecto se ha diseñado y probado un receptor acústico portátil de fácil manejo y se han integrado diferentes tipos de receptores de marcas acústicas en varios vehículos autónomos y probado su viabilidad. Tras los diversos experimentos realizados con vehículos autónomos, se ha evidenciado que la plataforma óptima para integrar el detector de marcas sería una boya de deriva.

Por tanto, en la continuación del proyecto se desarrollará y validará un derivador equipado con un receptor acústico con salida serie y sistemas de comunicación bidireccionales. Estos derivadores detectarán las marcas individuales, así como parámetros ambientales (especialmente temperatura) y emitirán resúmenes de las detecciones realizadas durante un cierto periodo de tiempo y estarán diseñados para ser desplegados y recuperados en zonas próximas a las redes de detectores ya establecidos, en especial en las épocas en las que mantelinas y angelotes desaparecen de las zonas costeras que frecuentan durante determinadas épocas del año. De esta forma se espera poder generar información diaria, sobre el movimiento de los animales fuera de las zonas cubiertas por las redes de detectores fijos, que resulte complementaria a la proporcionada por estas redes. Una vez validado el prototipo de



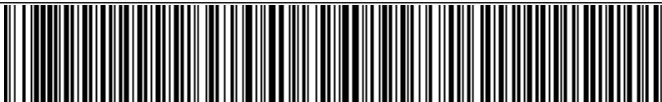
derivador, se fabricarán 5 réplicas que se desplegarán en zonas que cuenten con una red de detectores en áreas donde se estime la presencia de un número mínimo de animales con marcas activas. Se realizarán al menos dos campañas anuales focalizadas en estas dos especies y en los periodos en los que modifican su zona de residencia que se espera puedan proporcionar información valiosa sobre los desplazamientos estacionales y los requerimientos ambientales de estas especies que puedan ser afectados por el cambio climático.

Acciones

- Monitorización de especies CR en aguas profundas (Línea 1): Desarrollo y validación de un derivador equipado con un receptor acústico con salida serie y sistemas de comunicación bidireccionales.
- Monitorización de especies CR en aguas profundas (Línea 1): Construcción de 5 boyas de deriva instrumentadas y realización de campañas focalizadas en angelotes y mantelinas.
- Elaborar indicadores de presencia de especies CR (Línea 1): Integrar datos acústicos de presencia de ejemplares marcados para establecer una línea de base de su fenología en Canarias, que permita evaluar posibles cambios en su comportamiento en el futuro debidos al cambio climático.

Presupuesto

Capítulo	2024	2025	2026	2027	Total
Personal	€ 27.731,04	€ 28.840,28	€ 29.993,89	€ 31.193,65	€ 117.758,86
Sensores y equipos	€ 13.000,00	€ 4.000,00			€ 17.000,00
Fungible	€ 12.000,00	€ 1.500,00	€ 1.500,00	€ 1.500,00	€ 16.500,00
Viajes	€ 3.400,00	€ 3.400,00	€ 3.400,00	€ 3.400,00	€ 13.600,00
Alojamiento y Dietas					



Tasas ULPGC/FPCT	€ 4.490,48	€ 3.019,22	€ 2.791,51	€ 2.887,49	€ 13.188,71
Total	€ 60.621,52	€ 40.759,50	€ 37.685,40	€ 38.981,14	€ 178.047,56

Este subproyecto lo llevará a cabo la división de robótica y oceanografía computacional del Instituto Universitario de Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería SIANI (ULPGC), dirigida por el Profesor Jorge Cabrera. Este grupo de investigación tiene una dilatada experiencia en la creación de embarcaciones autónomas (robotizadas) e integración de sensores acústicos, así como desarrollo de telecomunicaciones.

8 BioTER Caracoles

Proyecto caracterización biológica y paleontológica de las especies críticamente amenazadas de gasterópodos terrestres de Canarias

Los gasterópodos terrestres de Canarias representan un patrimonio natural y paleontológico muy importante por su diversidad (constituyen el segundo grupo más diverso de la fauna terrestre de Canarias), grado de endemismo, funciones ecosistémicas y su amplio registro fósil desde el Neógeno, cuando emergen las islas y el Cuaternario. Hasta el momento la IUCN ha evaluado el grado de amenaza de 235 especies de gasterópodos terrestres, y en los últimos cinco años solo se han evaluado 10 de ellas (4,2%). Hay que destacar que en Canarias además de las 30 especies de gasterópodos terrestres en peligro crítico, objeto de estudio en este proyecto, existen otras 27 especies vulnerables y 13 más en peligro. Y que se conoce muy poco de la biología de estas especies, así como de sus requerimientos ecológicos y ambientales, y tan sólo se tiene alguna información de los rasgos paleontológicos de algunas de ellas como *Theba arinagae*.

En este proyecto se está llevando a cabo la caracterización biológica y paleontológica de las especies Críticamente Amenazadas con el objetivo último de contribuir a su conservación y la “reevaluación” de su categoría dentro de la IUCN, así como el desarrollo de medidas que mitiguen los efectos del cambio climático sobre sus



poblaciones. Para ello se pretende continuar con la recopilación de características biológicas y paleobiológicas que permitan re-evaluar las especies elegidas. Posteriormente se intensificará los esfuerzos de muestreo en la isla de Tenerife. Siguiendo las recomendaciones del experto IUCN se ampliará la búsqueda visual de *Keraea garachicoensis*, y practicar las técnicas de marcaje con *H. plicaria*; esta última especie es una de la más importantes por ser la que más impacto tendrá socialmente, junto con *H. modesta*. permitirá hacer actividades de ciencia ciudadana.

Acciones

- **Reevaluación y Monitoreo de Especies CR (Línea 1):** Actualizar las revisiones de la Lista Roja de UICN para cada una de las especies de gasterópodos terrestres en peligro crítico en Canarias, implementando sistemas de monitoreo continuo para rastrear sus poblaciones y sus requerimientos ambientales.
- **Desarrollo de Estrategias de Conservación (Línea 1):** Diseñar medidas específicas de conservación para proteger a estos gasterópodos de los efectos del cambio climático.
- **Sensibilización y Educación (Línea 1):** Aumentar la conciencia pública sobre la importancia de proteger estas especies y sus hábitats mediante programas educativos y divulgativos. Realizar trabajos final de grado y máster.

Presupuesto

Capítulo	2024	2025	2026	2027	Total
Personal	€ 55.462,00	€ 28.840,00	€ 29.993,00	€ 15.596,00	€ 129.891
Fungible	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000	€ 1.000	€ 7.000
Viajes	€ 7.850	€ 5.000	€ 5.000	€ 2.500	€ 20.350
Alojamiento y					



Dietas

Tasas ULL/FGULL	€ 11.429	€ 6.272	€ 6.473	€ 3.341	€ 27.515
Total	€ 76.741	€ 42.112	€ 43.466	€ 22.437	€ 184.756

Este subproyecto será llevado a cabo por investigadores del área de paleontología del departamento de Biología Animal, Edafología y Geología de la Universidad de La Laguna, con experiencia en gasterópodos terrestres endémicos de Canarias, tanto actuales como presentes en el registro paleontológico.

9. BioTER Artrópodos

Proyecto caracterización biológica de las especies críticamente amenazadas de artrópodos terrestres de Canarias

A pesar del elevado número de endemismos de artrópodos existente en el archipiélago y de su elevada vulnerabilidad, hay un enorme desconocimiento sobre la diversidad, distribución y estado de conservación de sus poblaciones, así como de sus requerimientos ambientales y de la exposición de sus poblaciones a las alteraciones de temperatura y pluviometría que provocará el cambio climático. Algunas de las evaluaciones de estas especies, como las de los escarabajos acuáticos, se realizaron hace más de 20 años, lo que pone de manifiesto la urgente necesidad de reevaluar su estado de conservación, dado que estos ecosistemas se verán fuertemente afectados por el cambio climático. Las reevaluaciones preliminares de las especies En Peligro Crítico (CR) llevadas a cabo dentro del proyecto CanBIO durante 2023, pendientes de ser confirmado con los especialistas en las especies evaluadas, generan tres tipos de situaciones:

1. Especies que disminuye su riesgo de amenaza: consideramos que los ortópteros *Acrostira bellamyi* (La Gomera) y *Evergoderes cabrerai* (La Palma) deberían salir de la lista CR para ser considerados como En Peligro (EN) atendiendo estrictamente al criterio B.



2. Especies que mantienen la misma categoría de amenaza: los ortópteros *Dericorys minutus* (Gran Canaria) y *Acrostira euphorbiae* (La Palma) se mantendrían en peligro crítico (CR).

3. Especies con datos insuficientes sobre las que debe ampliarse el muestreo para obtener una evaluación precisa de su estado de amenaza: En el caso del coleóptero *Meladema imbricata* (Tenerife, Gran Canaria, La Palma), debido a que solo se encontraron ejemplares en una localidad de las registradas. Por otro lado, tanto para la especie de mosca polinizadora *Eumerus nivariae* (Tenerife), como *Hydroporus compunctus* (La Palma, La Gomera, Tenerife) los datos disponibles y la precisión de los mismos son insuficientes por lo que en la extensión del proyecto se ampliarán los muestreos temporalmente para facilitar su detección.

Además de las especies catalogadas como CR el proyecto llevará a cabo la reevaluación y evaluación (siguiendo la metodología de la IUCN) de las especies catalogadas como Amenazadas en el Catálogo Nacional, en paralelo con un proyecto conjunto con IPNA-CSIC. Las especies contempladas (además de *Acrostira euphorbiae*) serían las siguientes:

- *Pimelia granulicollis* Wollaston, 1864 (Coleoptera: Tenebrionidae)
- *Rhopalomesites euphorbiae* (Wollaston, 1854) (Coleoptera: Curculionidae)
- *Halophiloscia canariensis* Dalens, 1973 (Isopoda: Halophilosciidae)
- *Maioresus randoi* Rambla, 1993 (Opiliones: Phalangodidae)

Finalmente, en el caso de que los recursos y la limitación temporal lo permitan, se evaluarán también tres “Lost species” de coleópteros, cuyo último registro remonta a hace 50 años, mediante la búsqueda activa en las localidades de referencia: *Tarphius oromii* (último registro en 1980), *Pseudomyas doramasensis* (último registro en 1929) y *Pediacus tabellatus* (último registro en 1864).

Acciones

- **Reevaluación y Monitoreo de Especies CR (Línea 1):** Actualizar las revisiones de la Lista Roja de UICN para cada una de las especies de artrópodos terrestres en peligro crítico en Canarias, implementando sistemas de monitoreo continuo para rastrear sus poblaciones y sus requerimientos ambientales.



- Desarrollo de Estrategias de Conservación (Línea 1): Diseñar medidas específicas de conservación para proteger a estos artrópodos de los efectos del cambio climático.
- Sensibilización y Educación (Línea 1): Aumentar la conciencia pública sobre la importancia de proteger estas especies y sus hábitats mediante programas educativos y divulgativos. Realizar trabajos final de grado y máster.

Presupuesto

Capítulo	2024	2025	2026	2027	Total
Personal	€ 27.731,00	€ 28.840,00	€ 29.993,00	€ 15.596,00	€ 129.891
Sensores y equipos		€ 1.000	€ 1.000		€ 2.000
Fungible	€ 1.000	€ 1.000	€ 1.000	€ 1.000	€ 4.000
Viajes Alojamiento y Dietas	€ 4.000	€ 3.000	€ 2.000	€ 1.000	€ 20.350
Tasas ULL/FGULL	€ 7.447,06	€ 7.447,06	€ 7.447,06	€ 7.447,06	€ 29.788,24
Total	€ 40.178,06	€ 41.287,06	€ 41.440,06	€ 25. 043,06	€ 147.948,24

Este subproyecto será llevado a cabo por investigadores del grupo de investigación de Sistemática, biogeografía y evolución de artrópodos de Canarias, del departamento de Biología Animal, Edafología y Geología de la Universidad de La Laguna. El grupo tiene una vasta experiencia en el estudio y monitorización de especies de artrópodos terrestres endémicos de Canarias.

Acciones complementarias



Por otro lado, dentro de CanBIO+ también se continuará llevando a cabo acciones complementarias para favorecer el desarrollo de los subproyectos, su comunicación, actividades de sensibilización, divulgación, visualización de datos científicos, acciones de ciencia ciudadana, etc. Estas acciones serán llevadas a cabo por el Laboratorio de Investigación sobre Medios y sus Efectos la Universidad de La Laguna. La comunicación rigurosa pero al mismo tiempo accesible necesita distribuirse a la sociedad a través de las herramientas audiovisuales más usadas en las redes sociales. Visualizaciones atractivas, interactivas y con un diseño a la vanguardia en comunicación científica son imprescindibles a la hora de popularizar todo el trabajo científico desarrollado.

El objetivo de las acciones complementarias es trasladar los resultados científicos y sensibilizar a la sociedad sobre los impactos del cambio climático sobre los recursos naturales de Canarias, aumentando la visibilidad de los resultados científicos logrados por los equipos de investigación y haciéndolos accesibles a la sociedad. La visibilidad es el resultado de mantener el rigor y la precisión de los datos científicos al tiempo que se muestran los resultados de una forma atractiva más allá del formato de las publicaciones científicas, restringidas a un público muy específico. Estas acciones de sensibilización y ciencia ciudadana se llevarán a cabo en estrecha colaboración con organizaciones de la sociedad civil (asociaciones, grupos ciudadanos) así como con las oficinas de voluntariado de los Cabildos Insulares y las Oficinas Verdes de Canarias.

Por último, se incluye un capítulo de imprevistos para poder actuar en eventualidades que sucedan con los equipos en el mar. En los cinco años de desarrollo de CanBIO se han producido roturas y deterioros graves en los fondeos, accidentes con los gliders, etc. En el caso de que los fondos previstos no se consuman se utilizarán para incrementar el número de marcas acústicas para el proyecto de elasmobranquios.

Acciones

- Actividades de divulgación y comunicación del proyecto (Líneas 1, 2 y 3): Acciones de gestión de la comunicación y divulgación activa de los resultados del proyecto, gabinete de prensa, comunicación en redes sociales y medios no convencionales.

Desarrollo de acciones de sensibilización basadas en ciencia ciudadana (Líneas 1, 2 y 3): Desarrollo de proyectos de ciencia ciudadana basados en iNaturalist y colaboración en gestión de registro de datos acústicos con dispositivos de bajo coste con asociaciones y otras organizaciones.



Presupuesto

Capítulo	2024	2025	2026	2027	Total
Sensibilización y Ciencia Ciudadana	€ 35.000,00	€ 30.000,00	€ 34.000,00	€ 35.000,00	€ 134.000,00
Reuniones	€ 4.000	€ 5.000	€ 5.000	€ 5.000	€ 19.000
Imprevistos	€ 739,28	€ 16,46	€ 270,50	€ 23.731,46	€ 24.757,69
Total	€ 39.739,28	€ 35.016,46	€ 39.270,50	€ 63.731,46	€ 177.757,69

Las acciones de Sensibilización, Ciencia Ciudadana y la organización de reuniones será ejecutada por el Laboratorio de Investigación sobre Medios y sus Efectos la Universidad de La Laguna.

NOMBRE
RODRIGUEZ
CIE JAIME
CELSO - NIF
42058360P

Firmado digitalmente
por NOMBRE
RODRIGUEZ CIE
JAIME CELSO - NIF
42058360P
Fecha: 2024.12.31
11:15:59 Z





INFORMACIÓN SOBRE LA/S FIRMA/S Y REGISTRO/S DEL PRESENTE DOCUMENTO:

Este documento ha sido firmado electrónicamente por:	
MARIANO HERNANDEZ ZAPATA - CONSEJERO JAIME CELSO RODRIGUEZ CIE - JAIME CELSO RODRIGUEZ CIE - JAIME CELSO RODRIGUEZ CIE - JAIME CELSO RODRIGUEZ CIE -	Fecha: 31/12/2024 - 11:54:19 Fecha: 31/12/2024 - 11:15:59 Fecha: 31/12/2024 - 11:15:05 Fecha: 31/12/2024 - 11:14:40 Fecha: 31/12/2024 - 11:13:29

En la dirección https://sede.gobiernodecanarias.org/sede/verifica_doc puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:

RP001-0001MEspXg0qwR4Df1g5W35VQ==



El presente documento ha sido descargado el 31/12/2024 - 11:58:11