



INFORME INTERMEDIO DE PROYECTOS DE I+D+i

Como paso previo a la realización del informe, se ruega lean detenidamente las instrucciones de elaboración de los informes de seguimiento científico-técnico de proyectos disponible al final de este informe.
Se recomienda leer atentamente la información solicitada en los distintos apartados del informe, revisar la memoria y el presupuesto solicitado inicialmente y justificar adecuadamente todas aquellas actividades o gastos que haya sido necesario realizar para la consecución de los objetivos y que no estuvieran previstos o suficientemente detallados en la memoria inicial.

A. Datos del proyecto

Relacione los datos actuales del proyecto. En caso de que haya alguna modificación, indíquelo en la casilla A2

A1. Datos del proyecto		
Referencia proyecto	CTM2017-82929-R	
Título Proyecto	CARACTERIZACIÓN DE AEROSOLAS ATMOSFÉRICOS EN LA ANTÁRTIDA	
Investigador Principal 1	JESÚS ANZANO LACARTE	
IP1	Researcher ID: C-1033-2013	Código Orcid:0000-0002-8581-4972
Investigador Principal 2*	JORGE OMAR CÁCERES GIANNI	
IP2	Researcher ID: J-5112-2014	Código Orcid: 0000-0003-4801-4172
Entidad	UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA	
Centro	FACULTAD DE CIENCIAS	
Fecha de inicio	01-01-2018	
Fecha final	31-12-2020	
Duración	3	
Total concedido	102.850 €	

* Rellenar si procede

A2. Descripción de modificaciones en los datos iniciales del proyecto (Cambio de IP, entidad, centro, modificación del periodo de ejecución...)

Ninguna

B. Personal activo en el proyecto

Tiene que relacionar la situación de **todo** el personal de las entidades participantes que haya prestado servicio en el proyecto en el periodo que se justifica, o que no haya sido declarado anteriormente, y cuyos costes (dietas, desplazamientos, etc.) se imputen al mismo.

B.1. Equipo de investigación

Incluido en la solicitud original

	Nombre	NIF/NIE	Función en el proyecto	Fecha de baja	Observaciones
1	Jesús Anzano Lacarte	17705260K	IP1		
2	Jorge O. Cáceres Gianni	X2660920G	IP2		
3	Luis Vicente Pérez Arribas	03075769W	Investigador		
4	Susana Cabredo Pinillos	16544605S	Investigador		
5	Javier del Valle Melendo	17215678V	Investigador		



6	Mariano Laguna Castrillo	17985366X			
7	Roberto J. Lasheras Molina	29129921F	Investigador	01-01-2018	Fue incluido en el equipo de trabajo
8	Juan J. Monge Minguillón	17858428D	Investigador	01-01-2018	Fue incluido en el equipo de trabajo

No incluido en la solicitud original

	Nombre	NIF/NIE	Función en el proyecto	Fecha de alta	Fecha de baja	Observaciones
1						
2						

B.2. Equipo de Trabajo

	Nombre	NIF/NIE	Función en el proyecto	Inicio	Fin	Observaciones
1	Roberto J. Lasheras Molina	29129921F				
2	Juan J. Monge Minguillón	17858428D				
3	Samuel Moncayo Martín					
4	Daniel Paulés	76971518V				
5	Paula González	25155538R				
6	Alicia Marín					

Nota: Cree tantas filas como necesite.

La solicitud de "Altas" y "Bajas" de nuevos investigadores en el **equipo de investigación** debe tramitarse de acuerdo con **las instrucciones de ejecución y justificación** expuestas en la página web de la convocatoria. La incorporación de personal que participe en el proyecto en el **equipo de trabajo** no necesita autorización por parte de la AEI, pero su actividad debe incluirse y justificarse en este informe.

C. Progreso y resultados del proyecto

C1. Desarrollo de los objetivos planteados

Describe los objetivos y el grado de cumplimiento de los mismos (porcentaje estimado respecto al objetivo planteado y, en su caso, indique lo que queda por realizar en cada uno de ellos).

<p>Objetivo 1: Toma de muestras en la Antártida y análisis químico de las muestras de material particulado</p>	<p>Progreso y consecución del objetivo 1</p> <p>Tarea 1.1. <i>Optimizar sistema de captura de muestras.</i> Tarea 1.2. <i>Informe sobre las características de captura de muestras medioambientales.</i> Tarea 1.3. <i>Método de preparación de la muestra.</i> Tarea 1.4. <i>Optimización del procedimiento de preparación de la muestra.</i></p> <p>La evaluación preliminar se llevó a cabo utilizando los filtros de aire de control. Se utilizaron diferentes tipos de filtros para evaluar el efecto de las características de la muestra. Además, se evaluó también la influencia del espesor de la muestra.</p> <p>No se realizó la estancia (1 mes) prevista en el instituto de diagnóstico ambiental del CSIC, en Barcelona ya que los conocimientos se pudieron adquirir en la Universidad de Zaragoza y en la Universidad Complutense de Madrid.</p> <p>Se realizó un muestreo en Isla Decpción durante la campaña 2018-19 mediante un captador de alto volumen y de un captador de bajo volumen. En posteriores campañas se continuará con la toma de muestra para poder identificar el sustrato más adecuado para análisis con LIBS.</p>
---	--

Comentado [J1]: No podría no se realizó cambiar el texto para que tuviese carácter positivo



	<ul style="list-style-type: none">- El captador de muestras se colocó sobre una de las cestas de rejilla metálica utilizadas habitualmente por la base lastrada con piroclasto y fijada al suelo con piquetas, el captador se fijó a esta estructura mediante sirgas.- Se instaló en las inmediaciones de la base en un radio de 200 metros.- No fue necesaria logística adicional, diferente a la habitual proporcionada por la base, para esta instalación.- En la zona utilizada no se produjo ningún impacto ambiental. <p>Tarea 1.4. Análisis químicos de las muestras de PM</p> <p>El análisis completo de los filtros de PM10 se está realizando en el laboratorio Láser de la UZ, el laboratorio Química Láser de la Universidad Complutense y en los Servicios Centrales de Análisis de la UZ y la UCM.</p> <p>Tarea 1.5. <i>Análisis meteorológico</i></p> <p>Se realizó un estudio en detalle la meteorología asociada a campaña de muestreo. Para ello se utilizaron datos reales de la estación de AEMET en la isla de Decepción y análisis de retrotrayectorias mediante el modelo HYSPLIT4 incluyendo un cluster analysis y análisis de frecuencia.</p> <p>Tarea 1.6. <i>Análisis de variabilidad temporal de los niveles de especies químicas del PM₁₀</i></p> <p>Las series temporales de las distintas especies/elementos obtenidas en los análisis de los filtros fueron estudiadas en la búsqueda de patrones de comportamiento comunes, relaciones con variables meteorológicas y de algún tipo de comportamiento cíclico.</p> <p>Tarea 1.7. <i>Análisis de contribución de fuentes</i></p> <p>Con los valores de concentración de las distintas especies/elementos obtenidos de los análisis químicos de las muestras de PM₁₀ se están realizando estudios quimiométricos y de relación entre distintas especies para obtener conclusiones sobre posibles fuentes. Asimismo, se realizarán estudios de contribución de fuentes mediante modelos fuente-receptor como PMF (Positive Matrix Factorisation) o, según el caso, PCA (Principal Component Analysis).</p> <p>En futuras campañas, una vez completados los dos análisis de contribución de fuentes, se podrán comparar las fuentes en las dos ubicaciones (bases Gabriel de Castilla y Juan Carlos I).</p>
<p>Objetivo 2: Desarrollo de un sistema LIBS optimizado para el análisis de los filtros de aire.</p>	<p>Progreso y consecución del objetivo 2</p> <p>Tarea 2.1. <i>Evaluación preliminar del sistema LIBS en el análisis de muestras de filtros de aire.</i></p> <p>Como primer paso, se evaluaron las capacidades del sistema LIBS en la Universidad de Zaragoza. Se evaluaron y optimizarán los parámetros de operación (longitud de onda del láser, energía láser, etc.) para obtener las mejores características en términos de sensibilidad y reproducibilidad. La morfología de los cráteres de ablación se caracterizará por técnicas microscópicas con ayuda de los Servicios de Apoyo a la Investigación de la</p>



	<p>Universidad de Zaragoza. Estas medidas proporcionaron información relevante para el diseño de un sistema LIBS mejorado.</p> <p>Tarea 2.2. <i>Enfoques para mejorar la sensibilidad y resolución espacial en LIBS.</i></p> <p>Diferentes enfoques trataron de mejorar el rendimiento del sistema LIBS en términos de sensibilidad y reproducibilidad.</p> <p>Tarea 2.3. <i>Diseño y construcción del sistema LIBS mejorado.</i></p> <p>Con base en los resultados de los estudios anteriores se montaron los equipos que proporcionaron el mejor rendimiento en el análisis de filtros de aire.</p>
<p>Objetivo 3: Desarrollo de una metodología para micro-LIBS de los filtros de aire, esta parte se realizará en la Universidad Complutense en colaboración con la Universidad de Lyon, donde se enviarán las muestras para su análisis.</p>	<p>Progreso y consecución del objetivo 3</p> <p>Tarea 3.1. <i>Metodología para la obtención de imágenes multielementales.</i></p> <p>El estudio se llevará a cabo en la Universidad Complutense de Madrid Eliminado: complutense en colaboración con el L'Institut Lumière Matière de Lyon gracias al Prof. Vincent Motto-Ros. Ambas instituciones mantienen una estrecha colaboración como puede verse en CV del IP2. Se va a desarrollar esta parte en la segunda parte del proyecto, ya se han enviado las muestras para su análisis a Instituto de la Luz y la Materia de Lyon.</p> <p>Tarea 3.2. <i>Imágenes multielementales de los filtros de aire.</i></p> <p>El sistema micro-LIBS será utilizado el desarrollo de una metodología que permita obtener un mapa de la distribución de elementos (por ejemplo, Ca, Fe, Zn, Se, etc.).</p> <p>Tarea 3.3. <i>Información molecular.</i></p> <p>Aunque LIBS es una técnica elemental se pueden observar la presencia de bandas moleculares que serán estudiadas con el objetivo de obtener información relevante acerca de la muestra analizada.</p> <p>El uso de métodos multivariantes (como PCA PLS o PLS-DA SIMCA, Neural Network y otros) serán evaluados para analizar toda la información contenida en los espectros que conduce a la identificación y clasificación de los filtros examinados.</p> <p>Se han enviado filtros a la Universidad del País Vasco para completar el estudio mediante Espectroscopía Raman.</p>
<p>Objetivo 4: Análisis quimiométrico. (Universidad Complutense Madrid) de</p>	<p>Se utilizará el tratamiento quimiométrico desarrollado en el grupo de Química láser de la Universidad Complutense en las muestras de partículas retenidas en los filtros de aire y analizadas mediante LIBS.</p> <p>1.5-3 años: Aplicación quimiométrica a los análisis de los filtros de aire.[</p>
<p>Objetivo 5: Comparación del análisis de los filtros de aire.</p>	<p>Se está utilizando el ICP y la microscopía de barrido electrónico como técnicas de referencia para evaluar los resultados obtenidos por LIBS (Servicio Central de Análisis, UZ).</p>
<p>Objetivo 6: Difusión de los resultados.</p>	<p>1-3 años: <i>Publicación de resultados</i></p>



	<p>Se prevén contribuciones en forma de publicaciones científicas en áreas de investigación como el desarrollo de técnicas analíticas para la monitorización ambiental, Química Analítica, espectroscopía, calidad del aire y cambio climático. En este año ya se ha publicado un artículo como se expone posteriormente y otro de "retrotrayectorias" se encuentra en fase de redacción.</p>
--	---

Nota: Cree tantas filas como necesite

<p>C2. Actividades realizadas y resultados alcanzados <i>Describe las actividades científico-técnicas realizadas para alcanzar los objetivos planteados en el proyecto. Indique para cada actividad los resultados alcanzados y los miembros del equipo que han participado. Extensión máxima 2 páginas</i></p>	
<p>Actividad 1. Preparación de la Campaña 2018-19</p> <p>Reuniones mantenidas con el Comité Polar Español desde el 1 de junio de 2018 hasta 30 de junio de 2019.</p> <p>Asistencia a la Reunión Nacional de Estudios Polares en Madrid.</p> <p>Compra del captador de alto volumen</p> <p><u>Preparación de materiales</u> y equipos para desplazarlos a la Isla Decepción.</p>	<p>Jesús Anzano Jorge Cáceres Javier del Valle Mariano Laguna Juan José Monge</p>
<p>Actividad 2: -Investigación en la base española Gabriel de Castilla del 22 de enero al 8 de febrero de 2019.</p> <p>Las actividades realizadas en la misma, según el plan de trabajo previo, fueron: Acomodo de los investigadores y del equipo individual en las instalaciones según indicaciones del personal de la misma.</p> <p>Javier del Valle realizo en este período el trabajo en la Base Gabriel de Castilla y fue dirigido en todo momento por los IP-s del proyecto.</p> <p>-Instalación previa del captador de partículas Derenda LVS 3.1:</p> <p>Se procedió a su instalación según lo que establece el manual previa elección de un lugar adecuado en función de la distancia a las instalaciones de la Base y la dirección de los vientos dominantes.</p> <p>-Instalación del captador de alta capacidad siguiendo el siguiente procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Elección del lugar más adecuado en función de la distancia, estabilidad del terreno y dirección de los vientos dominantes. · Traslado del equipo al lugar elegido. · Liberación de cables de conexión. · Colocación del cabezal y de los cables de conexión. · Preparación de los quince filtros en la base previamente numerados. · Colocación del primer filtro dentro del captador y de los otros catorce. · Programación del captador para que trabaje durante quince días. <p>La instalación del captador de alta capacidad tuvo ciertos problemas derivados de su tamaño y peso especialmente por la inestabilidad del terreno, que obligó a colocarlo en un suelo previamente compactado y reforzado para evitar deslizamientos y posibles movimientos que pudieran afectar al aparato.</p>	<p>Jesús Anzano Jorge Cáceres Javier del Valle Melendo</p>

Eliminado: Preparación

Eliminado: materiales



<p>Durante la estancia se realizó diariamente el cambio y colocación de nuevo filtro en el captador de partículas Derenda LVS 3.1 así como el almacenamiento sellado y numeración para la correcta identificación de los filtros utilizados. También se realizó la supervisión del correcto funcionamiento del captador de gran capacidad aunque programado para realizar el proceso durante quince días, al cabo de los cuales se retiraron los filtros utilizados y se colocarán unos nuevos, dejándolo en funcionamiento para los próximos quince días. Se realizó una cualificación teórica y práctica al responsable del Sistema de Gestión ambiental, el Capitán Veterinario Luquero para el mantenimiento del captador y el sellado, clasificación, almacenamiento y transporte de las muestras obtenidas tanto en el captador de gran capacidad como en el Derenda LVS 3.1 a partir del momento en que el investigador Javier del Valle abandonara la base.</p> <p>Se realizó el plan de recogida, transporte y devolución de los equipos empleados y de las muestras obtenidas que fue enviado a los IPs y entregado al Capitán Veterinario Luquero para la correcta vuelta de los mismos a España, lo que se produjo sin incidencia alguna.</p> <p>Durante la estancia se realizaron informes periódicos del proceso y estado de los trabajos que fueron enviados por correo electrónico o telefonía móvil a los investigadores principales (Jesús Anzano y Jorge Cáceres), así como al Jefe de Base el Comandante Pereda.</p> <p>Durante la estancia se realizó la recogida de muestras de agua y suelo en diferentes puntos de la isla debidamente. Estas muestras fueron clasificadas y debidamente geo-referenciadas, concretamente fueron:</p> <p>17 muestras de suelo. 6 muestras de agua (una de ellas en forma de nieve en el momento de su obtención). Las incidencias que dificultaron el normal desarrollo de los trabajos fueron puestos en conocimiento de los investigadores principales lo antes posible para buscar solución y optimizar el aprovechamiento del tiempo de estancia en la base.</p>	
<p>Actividad 3:_DESARROLLO DEL SISTEMA LIBS PARA MEDIDA DE MATERIA MINERAL</p>	<p>Miembros del equipo participantes*: Roberto Lasheras, Jorge Cáceres, Jesús Anzano, Luis Vicente Pérez Arribas</p>
<p>Actividad 3:_ANÁLISIS DE COMPONENTES EN EL AIRE MEDIANTE Micro-LIBS</p>	<p>Miembros del equipo participantes*: Jorge Cáceres, Vincent Motto- Ross,Jesús Anzano</p>
<p>Actividad 4: ANÁLISIS QUIMIOMÉTRICO</p>	<p>Jorge Cáceres y Luis Vicente Pérez</p>
<p>Actividad 5: VALIDACIÓN DE LA TÉCNICA y comparación con otras técnicas.</p>	<p>Jorge Cáceres y Luis Vicente Pérez Arribas</p>



Actividad 6: DIFUSIÓN DE RESULTADOS	Jesús Anzano y Jorge Cáceres
--	---

Notas: Cree tantas filas como necesite. En caso de incluir figuras, cítelas en el texto e insértelas en la última página
*Resalte en negrita las actividades realizadas por el /los IPs

<p>C3. Problemas y cambios en el plan de trabajo Describe las dificultades y/o problemas que hayan podido surgir durante el desarrollo del proyecto. Indique cualquier cambio que se haya producido respecto a los objetivos o el plan de trabajo inicialmente planteado, así como las soluciones propuestas para resolverlos. Extensión máxima 1 página</p>
--

Todo ha surgido según el plan establecido, si bien el Investigador Mariano Laguna Castrillo sufrió antes de la partida a Isla Decepción un "ictus" que obligó a buscar la colaboración del Ejército de Tierra para que la toma de muestras transcurriera según lo programado. **Eliminado: Tierra para**

<p>C4. Colaboraciones con otros grupos de investigación directamente relacionadas con el proyecto Relacione las colaboraciones con otros grupos de investigación y el valor añadido que aportan al proyecto. Describa, si procede, el acceso a equipamientos y/o infraestructuras de otros grupos o instituciones.</p> <p>Vincent Motto_Ross – Institut Lumière Matière – Université Claude Bernard Lyon I- Francia</p>
--

<p>C5. Colaboraciones con empresas o sectores socioeconómicos directamente relacionados con el proyecto. Relacione las colaboraciones con empresas o sectores socioeconómicos y el valor añadido que aportan al proyecto.</p>
--

NO

<p>C6. Actividades de formación y movilidad de personal directamente relacionadas con el proyecto Indique las actividades de formación y movilidad de personal relacionadas con el desarrollo del proyecto. Describa, además, si procede, las actividades realizadas en colaboración con otros grupos o con actividades de formación en medianas o grandes instalaciones.</p>
--

	Nombre	Tipo de personal (becario, técnico, contratado con cargo al proyecto, posdoctoral, otros)	Descripción de las actividades de formación o motivo de la movilidad
1	César Marina Montes	Contratado- FPI	Pendiente resolución
2			

Nota: Cree tantas filas como necesite

<p>C7. Actividades de internacionalización y otras colaboraciones relacionadas con el proyecto Indique si ha colaborado con otros grupos internacionales. Consigne si ha concurrido, y con qué resultado, a alguna convocatoria de ayudas (proyectos, formación, infraestructuras, otros) de programas europeos y/o otros programas internacionales, en temáticas relacionadas con la de este proyecto. Indique el programa, socios, países y temática y, en su caso, financiación recibida.</p>

Los resultados del proyecto fueron adecuadamente difundidos a través de varios canales:

- 1) Publicaciones de ámbito internacional.
- 2) Participación en congresos y reuniones internacionales sobre las temáticas específicas del proyecto.
- 3) Contribución a las bases de datos y paneles internacionales. Los datos del proyecto, una vez publicados, se incorporaron a repositorios del Comité Polar español, CPE.
- 4) Contribuciones de ámbito nacional y local: El equipo de investigación considera fundamental acompañar la difusión internacional con la de carácter más local. Teniendo en cuenta que el proyecto se focaliza sobre la caracterización del cambio climático a escala regional, resulta imprescindible la difusión de los resultados a organismos, empresas, administraciones y organizaciones locales. Esto se realizó a



través de informes, reuniones informativas, conferencias, etc. Paralelamente también se ha realizado a la participación en congresos nacionales (SEQA) que ofrecen la oportunidad de interactuar con grupos de otras especialidades y que persiguen objetivos complementarios.

D. Difusión de los resultados del proyecto

Nota: Relacione únicamente los resultados derivados de este proyecto.

D1. Publicaciones científico-técnicas (SCI) y patentes directamente derivadas de los resultados del proyecto. Indicar si las patentes están licenciadas y/o en explotación.

Autores, título, referencia de la publicación*...

J.O. Cáceres, D. Sanz-Mangas, S. Manzoor, L.V. Pérez-Arribas, **J. Anzano**

Quantification of particulate matter, tracking the origin and relationship between elements for the environmental monitoring of the Antarctic region

Science of the Total Environment

<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.02.116>

Volume 665, 2019, 125-132

C. Marina-Montes, **J.O. Cáceres**, L.V. Pérez-Arribas, **J. Anzano**

Transport and evolution of heavy metals in atmospheric aerosols in the Antarctic Region

En redacción

Con formato: Resaltar

Con formato: Resaltar

Comentado [J2]: Revisar esto que sale mal

Con formato: Resaltar

Con formato: Resaltar

*Resalte en negrita las realizadas por el /los IPs

D2. Asistencia a congresos, conferencias o workshops relacionados con el proyecto

Nombre del congreso, tipo de comunicación (invitada, oral, póster), autores.

I Jornadas de Ciencia y Tecnología LIBS en España, ESLIBS. láser en las Ciencias Ambientales, LCA **Jesús Anzano**, Mariano Laguna, Javier del Valle, Miguel Escudero, Juan-José, Monge, Juan de Dios Escolar, Alicia Buceta, **Jorge Cáceres**, Luis V. Pérez, Francisco, Bayo, Alfonso Calvo, Roberto Lasheras, Paula González-Blasco, Elisa Abas, Oscar, Tapia y Susana Cabredo
Málaga 15-16 febrero 2018.

XXII Reunión Nacional de la Sociedad Española de Química Analítica, Valladolid, 17-19 de julio de 2019
Análisis multi-elemental de suelo antártico mediante espectroscopia de descomposición inducida por láser utilizando la metodología de calibración libre.

Andrés Cruz, Javier Martínez-Lanciego, Daniel Paulés, Roberto J. Lasheras, Diego V. Babos, Abraham I. V. Ferrín, Edenir R. Pereira-Filho, **Jorge O. Cáceres & Jesús M. Anzano**

Javier del Valle, David Sanz-Mangas, Luis Vicente Pérez Arribas, Mariano Laguna, Juanjo Monge, **Jorge Cáceres, Jesús Anzano**. Caracterización de Aerosoles en la Isla Decepción (Antártida).

XIII Congreso Nacional de Medio Ambiente Conama 2018. Madrid del 28 al 29 de noviembre de 2018

Comentado [UdW3]: Esto creo que está puesto al revés. Primero los autores y luego el nombre del congreso

D3. Tesis doctorales finalizadas relacionadas con el proyecto

Nombre del doctor, director de tesis, título, calificación, organismo...

Daniel Paulés Ferrer

Directores: Jesús Anzano, Roberto J. Lasheras y Miguel Escudero

Título: Aplicación de la espectrometría de descomposición inducida por láser (LIBS) para la caracterización de muestras complejas.

Sobresaliente Cum laude



Universidad de Zaragoza

D4. Otras publicaciones derivadas de colaboraciones mantenidas durante la ejecución del proyecto y que pudieran ser relevantes para el mismo, así como artículos de divulgación libros, conferencias...

Autores, título, referencia de la publicación...

1.- DEL VALLE J. "Decepción, la isla de nombre equivocado". Armas y Cuerpos nº140, pp 89-94, disponible en <https://publicaciones.defensa.gob.es/armas-y-cuerpos-140-revistas-pdf.html>

Con formato: Resaltar

2.- Conferencia "Decepción, la isla antártica de nombre equivocado" el 19 de marzo de 2019 en el centro cultural de Ibercaja Actur dentro del ciclo Retos Medioambientales programados por la Fundación Ibercaja.

Con formato: Resaltar

3.- Exposición de fotografías de Javier del Valle titulada "Lugares Extremos de la Tierra" compuesta por 30 fotografías, 10 de ellas de la Península de Kamchatka, 10 de Groenlandia y otras 10 de la Antártida. Fue expuesta en la sala de Exposiciones de Ibercaja Actur entre el 19 de marzo y el 26 de abril de 2019.

4.- Jesús Anzano
Ciencia en la Antártida
Colegio Salesianos, Algeciras Cádiz, 13 de Abril 2018.

NOTAS DE PRENSA

Comentado [J4]: Esto no se entiende bien hay que poner los link a las publicaciones y los títulos como un paper creo.

1.- La Universidad de Zaragoza, el Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza, la Universidad Complutense de Madrid, el Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea, la Universidad de La Rioja, el Hospital Militar de Defensa de Zaragoza y el Laboratorio Agroambiental del Gobierno de Aragón desarrollarán un estudio para la caracterización de aerosoles atmosféricos en La Antártida. UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA.

Título y donde fue publicado.... Y si fue en varios poner todos

2.- El Departamento de Química Analítica de la Universidad de Zaragoza acogió el pasado 24 de enero la jornada de lanzamiento de este estudio en el que participan siete centros de investigación. UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA.

El proyecto, que cuenta con un presupuesto de 102.850 €, diseñará un sistema analítico para la caracterización de aerosoles atmosféricos en La Antártida, CA₃, utilizando en su parte final del mismo la implementación de técnicas láser para conseguir una determinación on-line.

CA₃ está financiado por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (MINECO) a través del programa Proyectos I+D+i (RETOS).

La Universidad de Zaragoza y el Centro Universitario de la Defensa ya habían colaborado en la financiación en las campañas 2016 y 2017 para desarrollar estudios preliminares que permitieron obtener resultados para conseguir la actual financiación.

3.- UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
3 de junio de 2019

La Antártida ya presenta una alta concentración de plomo/cromo y niveles de contaminación de carbono, casi tanto como en Madrid



- La Complutense participa en la primera campaña de recogida de muestras de particulado atmosférico en la Isla de Decepción (Antártida), cuyos resultados sobre aerosoles atmosféricos se acaban de publicar.
- 'La mayoría de los aerosoles son marinos, pero también hay carbono, plomo, titanio o aluminio', afirman Jorge Cáceres, de la Universidad Complutense, y Jesús Anzano, de la Universidad de Zaragoza, investigadores principales.

4.- 27 de junio de 2019

Comunicado de prensa de la Universidad Complutense de Madrid, La calidad del aire en la Antártida, clave para conocer los efectos que estos producen en la salud y en el clima

- Jorge Cáceres, de la Universidad Complutense, y Jesús Anzano, de la Universidad de Zaragoza, son los investigadores principales de este proyecto financiado por el Ministerio de Economía y Empresa.
- Por primera vez se analizará en la Antártida los llamados aerosoles atmosféricos, la materia sólida que hay en suspensión en el aire.

5.- Finaliza la primera fase de la campaña Antártica del Proyecto de caracterización de aerosoles atmosféricos de la Antártida (Proyecto CA₃)

Los doctores Jorge Cáceres y Jesús Anzano de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) y Universidad de Zaragoza (UZ) respectivamente, finalizan el plazo de ejecución de la primera campaña de caracterización de aerosoles atmosféricos en la Antártida, llevada a cabo en la base española Gabriel de Castilla, situada en Isla Decepción, en el Estrecho de Bransfield.

Esta operación ha sido realizada por el personal del grupo de investigación Javier del Valle, Doctor de climatología y miembro del grupo de Química y Medioambiente de la UZ. Dicha campaña ha estado centrada en la recogida de muestras de particulado atmosférico mediante captadores de aire, así como en muestreos de suelo y agua para realizar una evaluación de contaminación medioambiental.

6.- Proyecto MINECO-2017: Caracterización de aerosoles atmosféricos, CA3.

Reunión con Dña. Pilar Alegría Contente, consejera de Innovación, Investigación y Universidad del Gobierno de Aragón y los investigadores del citado proyecto: Jesús Anzano Lacarte y Mariano Laguna Castrillo

**A PARTIR DE ESTE APARTADO SE CUMPLIMENTARA EN EL SERVICIO DE
GESTION DE LA INVESTIGACION**

E. Gastos realizados hasta la mitad del periodo de ejecución del proyecto

Debe cumplimentarse este apartado **independientemente** de la justificación económica anual enviada por la entidad. Se deben incluir los principales conceptos de gastos con su importe, no el desglose de las facturas del proyecto, para valorar su adecuación a los objetivos y actividades realizadas en el proyecto. Es **indispensable** especificar si el gasto estaba previsto en la solicitud original.



E1. Gastos de personal (indique número de personas, situación laboral y función desempeñada en el proyecto)					Previsto en la sol. original (S/N)
	Nombre	Situación laboral	Función desempeñada	Importe	
1					
2					
Total gastos de personal:					

Nota: Cree tantas filas como necesite

E2. Material inventariable (describa el material adquirido)					
	Equipo	Descripción del equipo	Importe	Previsto en la sol. original (S/N)	
1					
2					
Total gastos material inventariable					

Nota: Cree tantas filas como necesite

E3. Material fungible (describa el tipo de material por concepto o partida, p. ej., reactivos, material de laboratorio, consumibles informáticos, etc.)				
	Concepto	Importe	Previsto en la sol. original (S/N)	
1				
2				
Total gastos material fungible				

Nota: Cree tantas filas como necesite

E4. Viajes y dietas (describa la actividad del gasto realizado y las personas que han realizado la actividad). Debe incluir aquí los gastos derivados de la asistencia a congresos, conferencias, colaboraciones, reuniones de preparación de propuestas relacionados con este proyecto, etc.)						
	Concepto	Relación con el proyecto	Importe	Nombre del participante	Previsto en sol. original (S/N)	
1						
2						
Total viajes y dietas						

Nota: Cree tantas filas como necesite

E5. Otros gastos (describa la actividad del gasto por concepto, y si procede, las personas que han realizado la actividad)						
	Concepto	Relación con el proyecto	Importe	Nombre del participante	Previsto en la sol. original (S/N)	
1						
2						
Total otros gastos						

Nota: Cree tantas filas como necesite

E6. Descripción de gastos no contemplados en la solicitud original (si ha realizado algún gasto no contemplado en la solicitud original, justifique la necesidad de su ejecución en este apartado)	
Gasto	Justificación

Nota: Cree tantas filas como necesite



MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



DIVISIÓN DE COORDINACIÓN,
EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO
CIENTÍFICO Y TÉCNICO

SUBDIVISIÓN DE PROGRAMAS
TEMÁTICOS CIENTÍFICO-
TÉCNICOS

E7. Total ejecutado (costes directos únicamente)	
Importe total concedido	
Importe total ejecutado durante el periodo	



Instrucciones para la elaboración de los informes de seguimiento científico-técnico de proyectos Retos y Excelencia

Para el seguimiento científico-técnico de las convocatorias de Proyectos de I+D Excelencia, y Proyectos de I+D+i Retos, deberá presentarse:

- Cuando los proyectos tengan una duración plurianual, un **informe de seguimiento científico-técnico de progreso intermedio** cuando se cumpla la mitad del período de ejecución del proyecto.
- Tanto en los proyectos de duración anual como en los plurianuales, un **informe científico-técnico final**.

Los informes de justificación científico-técnica deberán contener la siguiente información:

- Desarrollo de las actividades realizadas hasta el momento, cumplimiento de objetivos propuestos en la actuación, así como el impacto de los resultados obtenidos evidenciados, entre otros, mediante la difusión de resultados en publicaciones, en revistas científicas, en libros, en presentaciones en congresos, en acciones de transferencia, en patentes, en internacionalización de las actividades, en colaboraciones con grupos nacionales e internacionales y, en su caso, en la formación de personal investigador.
- Cualquier cambio respecto a los gastos contemplados en el presupuesto incluido en la solicitud inicial del proyecto, justificando adecuadamente su necesidad para la consecución de los objetivos científico-técnicos del proyecto subvencionado.
- Cualquier modificación en la composición y/o dedicación del equipo de investigación. Estos cambios deben haber sido autorizados previamente por la Agencia Estatal de Investigación.
- Cualquier modificación en la composición del equipo de trabajo respecto al inicialmente previsto en la memoria científico-técnica del proyecto. Estos cambios no necesitan autorización previa por parte de la Agencia Estatal de Investigación.
- Cualquier modificación que se haya producido en los objetivos propuestos en la solicitud de la ayuda, detallando justificadamente los motivos que han llevado a ello.

En el caso de proyectos coordinados, se deberá presentar **un informe** por cada subproyecto.

Elaboración del Informe intermedio científico-técnico

Apartado A. Se debe indicar los datos actuales del proyecto. Si ha habido alguna modificación en los datos iniciales del proyecto debe indicarlo en el Apartado **A2**. Los proyectos que estén dirigidos por dos investigadores principales deberán rellenar también la casilla correspondiente al Investigador Principal 2.

Apartado B. Debe relacionar la situación de **todo** el personal que haya realizado actividades en el proyecto en el periodo que se justifica, tanto si forma parte del equipo de investigación como del equipo de trabajo.

Apartado C. Se reflejará el progreso de las actividades del proyecto y el cumplimiento de los objetivos propuestos, desarrollándolos en los siguientes apartados:



C1. Debe describir el grado de cumplimiento de los objetivos planteados en el proyecto.

C2. Debe describir las actividades científico-técnicas desarrolladas para alcanzar los objetivos planteados en el proyecto indicando los miembros del equipo que han participado en cada una de las actividades, remarcando las realizadas por el/los investigadores principales.

Se debe informar sobre el progreso y la consecución de todos los objetivos inicialmente planteados con el detalle suficiente para poder valorar el grado de cumplimiento, así como las actividades realizadas y los resultados alcanzados.

C3. Debe reflejar las dificultades o problemas que hayan podido surgir en el desarrollo del proyecto, así como su repercusión para el proyecto en su conjunto. Si se hubieran propuesto soluciones para superar dichas dificultades, también es necesario reflejarlas en este apartado.

Se entiende que estas situaciones son inherentes a la propia actividad científica, pero se debe informar y ayudar a valorar su alcance.

C4. y C5. Se deben relacionar en el apartado correspondiente las colaboraciones con otros grupos de investigación que tengan **relación directa** con el proyecto y las colaboraciones con empresas o sectores socioeconómicos.

Las actividades de colaboración deben detallarse y justificarse adecuadamente, especialmente cuando hayan implicado gasto o cuando no estuvieran contempladas en la solicitud original.

C6. Debe detallar las actividades de formación y movilidad del personal que participa en el proyecto.

C7. Debe describir las actividades de internacionalización y otras colaboraciones relacionadas con el proyecto.

Apartado D. Se reflejará la difusión de los resultados del proyecto.

D1. Deben relacionar **únicamente** las publicaciones derivadas directamente del presente proyecto, remarcando las realizadas por el/los investigadores principales. Así mismo, debe relacionar las patentes indicando si están licenciadas y/o en explotación.

D2. Debe relacionar la asistencia a congresos, conferencias o workshops relacionados con el proyecto con indicación del título de la ponencia, nombre del congreso/conferencia y de las personas del equipo que hayan asistido.

D3. Debe indicar las tesis doctorales relacionadas directamente con el proyecto

D4. Debe indicar otras publicaciones relacionadas con la temática del proyecto o fruto de colaboraciones **durante la ejecución del proyecto y que pudieran ser relevantes para el desarrollo del mismo.**

Apartado E. Se detallarán los gastos realizados hasta la mitad del periodo de ejecución del proyecto.

Se pretende poder relacionar el gasto realizado en el proyecto con el presupuesto solicitado inicialmente y valorar su adecuación a los objetivos y actividades realizados en el proyecto. En el caso de que el gasto no estuviera previsto inicialmente, deberán justificarse detalladamente las razones de dicho gasto.



MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



DIVISIÓN DE COORDINACIÓN,
EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO
CIENTÍFICO Y TÉCNICO

SUBDIVISIÓN DE PROGRAMAS
TEMÁTICOS CIENTÍFICO-
TÉCNICOS

En cada uno de sus apartados: **E1**. Personal, **E2**. Material inventariable, **E3**. Material fungible, **E4**. Viajes y dietas; y **E5**. Otros gastos, se deben mencionar los principales gastos realizados agrupados por tipo de gasto. Se trata de conocer los principales conceptos de gasto, **no** el desglose de todas las facturas del proyecto.

En el apartado **E6**. Gastos no contemplados en la solicitud original, es **importante** que se detalle las necesidades de su adquisición en el desarrollo del proyecto.

En el apartado **E7**. Indique el importe total ejecutado durante este periodo.