



Instituto
Andaluz de
Ciencias de la
Tierra

MEMORIA
2022

DIRECCIÓN

Avda de las Palmeras 4
18100 Armilla (Granada, España)

Teléfono: +34 958 230 000

Web: www.iact.ugr-csic.es

E-mail: iact_divulgacion@iact.ugr-csic.es

REALIZACIÓN

Edición: Guadalupe Castilla Fernández
con la colaboración de Divulgación y Comunicación
Coordinación: Dirección

Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra - IACT
(CSIC-Universidad de Granada)

Portada: Canales Patagónicos (Chile) - G. Huertas ©

PRESENTACIÓN

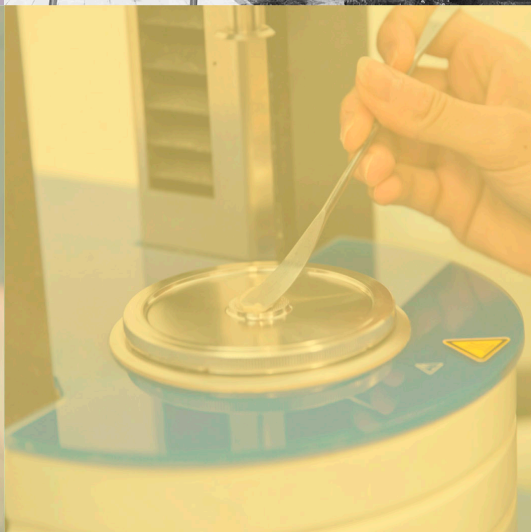
El Instituto Andalúz de Ciencias de la Tierra (IACT) es un instituto mixto de investigación creado en enero de 1986, cuya titularidad comparten la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad de Granada (UGR), estando actualmente regulado por el Convenio Específico de Colaboración firmado el 28 de noviembre de 2011.

Su actividad investigadora se encuadra actualmente en el Plan Estratégico cuatrienal, dentro de la subárea de Recursos Naturales (Área Global Vida), en el campo de las Ciencias de la Tierra, y se orienta a los siguientes aspectos principales:

- Promover la excelencia científica, reforzando y consolidando el marco de la investigación científica y el desarrollo tecnológico en el campo de las Ciencias de la Tierra.
- Potenciar las relaciones con otros centros nacionales e internacionales para la integración al máximo en el Espacio Europeo de Investigación.
- Promover la formación de personal investigador y apoyar e intensificar la docencia de posgrado que realice la UGR.
- Contribuir al progreso y al aumento de la competitividad del sector productivo mediante la difusión nacional e internacional del conocimiento generado y la transferencia de los resultados de la investigación a la sociedad y al sector productivo.

La Memoria Anual de 2022 recoge las actividades de un año lleno de logros en el IACT. Los investigadores del IACT han participado con excelente éxito en las diferentes convocatorias de proyectos de investigación y acciones de personal, que han permitido alcanzar unos resultados excepcionales. Han sido particularmente importantes los logros obtenidos por jóvenes investigadores, tanto los recién incorporados como científicos titulares, como investigadores Ramón y Cajal, Emergia y Juan de la Cierva. Quiero dar las gracias por todo el personal, investigadores, técnicos y personal de administración, por este esfuerzo en común que he hemos realizado. Que los hitos alcanzados sirvan de estímulo para nuevos retos en los que la integración de las jóvenes generaciones jugará un papel clave.

F. Javier Huertas
Director





INDICE

1. El Centro	6
2. Unidades y Grupos de Investigación	20
3. Actividad Científica	34
Proyectos.....	36
Publicaciones en revistas.....	46
Congresos y reuniones	60
Libros y capítulos de libros	74
Cooperación.....	76
Otras contribuciones	81
4. Actividad Docente	84
Tesis doctorales	86
Trabajos fin de máster	98
Organización de congresos y conferencias	100
5. Servicios.....	102
6. Divulgación.....	122





The image features an abstract geometric composition. The background is white, with several large, overlapping triangles in two shades of green: a vibrant lime green and a darker forest green. These triangles are arranged in a way that creates a sense of depth and movement. In the lower-left quadrant, the text "EL CENTRO" is written in a bold, dark green, sans-serif font. The text is oriented diagonally, following the slope of one of the green triangles. The overall aesthetic is modern and minimalist.

EL CENTRO



UBICACIÓN

Insitituto Andaluz de Ciencias de la Tierra



**Avda. de las Palmeras 4
18100 Armilla (Granada)**



+ 34 958 230 000



gerencia.iact@csic.es



Coordenadas:

**N 37°8'24.79"
W 3°37'4.11"**

COMISIÓN RECTORA

Representantes del CSIC	Dña. Rosina López-Alonso Fandiño / D. Carlos Closa Montero “Vicepresidencia de Organización y Relaciones Institucionales”	
	D. Blas L.Valero Garcés “Coordinador Adjunto del Área Global Vida”	
Representantes de la Universidad de Granada	D. Enrique Herrera Viedma “Vicerrector de Investigación y Transferencia”	
	D. Francisco J. Rodríguez Tobar “Departamento de Estratigrafía y Paleontología”	

EQUIPO DE DIRECCIÓN

Director	F.Javier Huertas Puerta
Vicedirector	Jesús Galindo Zaldívar
Gerente	Manuel M. Zafra Sánchez (hasta 30/09/2022) V. Carolina Carmona Pérez (desde 1/10/2022, Gerente suplente)

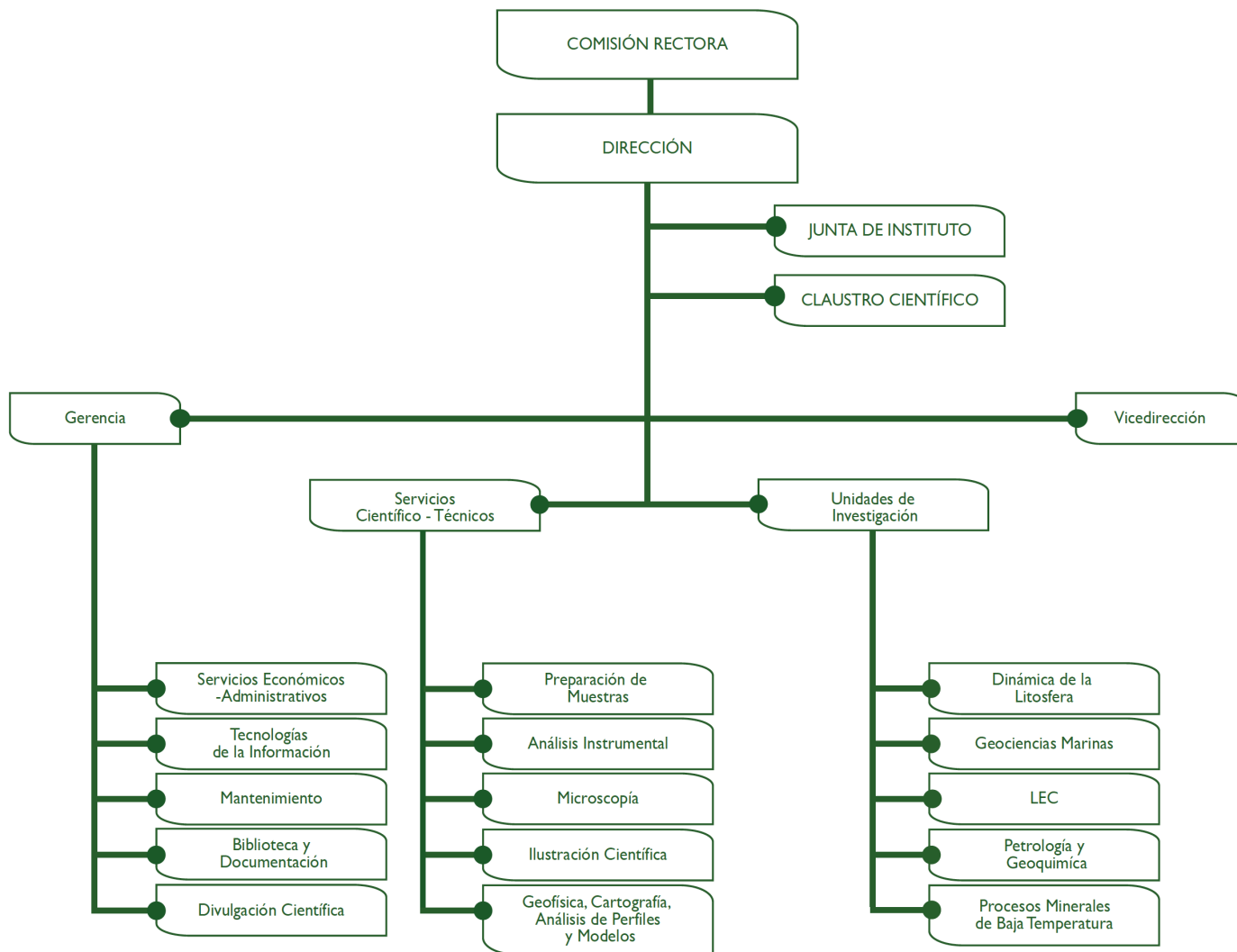
JUNTA DE INSTITUTO

Director	F.Javier Huertas Puerta	
Vicedirector	Jesús Galindo Zaldívar	
Gerente	Manuel M. Zafra Sánchez (hasta 30/09/2022) V. Carolina Carmona Pérez (desde 1/10/2022, Gerente suplente)	
UI Dinámica de la Litosfera	Alberto Pérez López	
UI LEC	José Antonio Gavira Gallardo	
UI Geociencias Marinas	Carlota Escutia Dotti	
UI Petrología y Geoquímica	Antonio Delgado Huertas	
UI Procesos Minerales de Baja Temperatura	Aránzazu Peña Heras	
Representantes de Personal	Alfonso García Caballero Arsenio Granados Torres	Concepción Jiménez de Cisneros Vencelá Francisca Martínez Ruiz

CLAUSTRO CIENTÍFICO

<i>Director</i>		F. Javier Huertas Puerta
<i>Secretaria</i>		Patricia Ruano Roca
Antonio Acosta Vigil	Jesús Galindo Zaldívar	Agustín Martín Algarra
Domingo Aerden	Antonio García Casco	Francisca Martínez Ruiz
José Miguel Azañón Hernández	Juan Manuel García Ruiz	Sergio Martínez Rodríguez
María Gracia Bagur González	Antonio García-Alix Daroca	Salvador Norales Ruano
Guillermo Booth Rea	Carlos J. Garrido Marín	Fernando Nieto García
Emilia Caballero Mesa	José Antonio Gavira Gallardo	Fermín Otálora Muñoz
F. Javier Carrillo Rosúa	Fernando Gervilla Linares	José Alberto Padrón Navarta
Julyan Cartwright	Jaime Gómez Morales	Aranzazú Peña Heras
Antonio Castillo Martín	José María González Jiménez	Alberto Pérez López
Antonio Checa González	Francisco J. Jiménez Espejo	Carmen Rodríguez Ruiz de Almodóvar
Duane Choquesillo Lazarte	Concepción Jiménez de Cisneros Vencelá	Claro Ignacio Sainz Díaz
Ana Crespo Blanc	Stephan König	Antonio Sánchez Navas
Antonio Delgado Huertas	Francisco José Lobo Sánchez	Alexander Van Driessche
Carlota Escutia Dotti	Alberto López Galindo	Claro Ignacio Sainz Díaz
Juan Manuel Fernández Soler	Claudio Maarchesi	César Viseras Iborra

ORGANIGRAMA DEL CENTRO



EL IACT EN CIFRAS

En esta sección se muestran una serie de tablas y gráficos en los que se presenta la situación actual del IACT y su evolución durante los últimos 5 años en personal, recurso económico y actividad científica.

Personal

<i>Tabla 1. Distribución del personal por categorías.</i>					
	2018	2019	2020	2021	2022
Profesor de Investigación	1	1	2	2	2
Investigador Científico	9	10	9	9	9
Científico Titular	13	12	11	13	12
Catedrático de Universidad	15	14	13	13	12
Profesor Titular	5	7	7	9	8
Contratado Dr	2	2	1	1	0
Ramón y Cajal	2	1	2	2	2
Talentia/Emergia (Junta Andalucía)	0	0	0	1	0
Juan de la Cierva	1	1	2	4	6
Otros contratos posdoctorales	3	8	2	0	3
Becas o contratos predoctorales	19	15	11	13	8
Doctores ad honorem	3	3	2	2	1
Personal técnico	25	20	19	20	28
Personal de administración	13	12	13	11	17
TOTAL	111	105	94	100	107

Indicadores de actividad

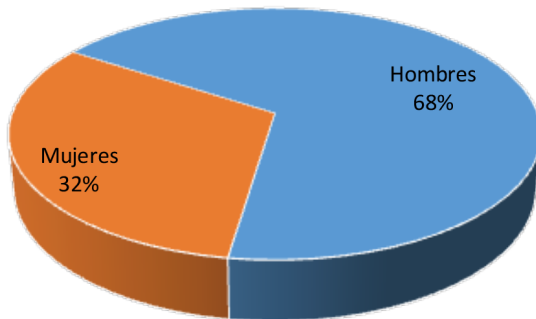
Tabla 2. Indicadores de actividad del Instituto (fuente: PCO y ConCiencia).							
	Año		2018	2019	2020	2021	2022
FINANCIACIÓN	Proyectos (k€)		1.525	769	1.754	1.654	13.928
PRODUCCIÓN CIENTÍFICA	Publicaciones ISI / Capítulos	Alto (Q1)	122	142	129	130	139
		Medio (Q2)	15	34	63	50	35
		Bajo (Q3+4)	28	10	9	11	6
	Libros	Alto	1	0	0	0	0
		Medio	0	0	0	0	1
		Bajo	0	2	0	5	5
	Congresos	Alto	8	9	3	5	8
		Medio	73	97	39	35	74
		Bajo	99	64	9	71	65
TRANSFERENCIA	EBT		0	0	0	0	0
	Patentes Licenciadas		0	0	0	1	0
	Contratos I+D (k€)		10,1	130,8	10,9	16,8	176,9
	Patentes Solicitadas		1	0	0	1	1
FORMACIÓN	Tesis		8	5	10	7	9
N° de claustrables			44	41	43	43	47

Recursos económicos

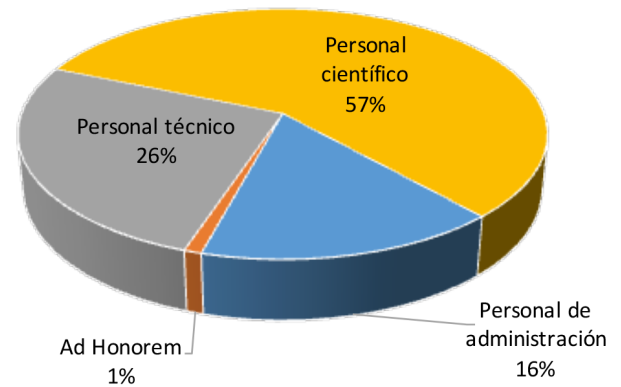
Tabla 3. Presupuesto administrativo de funcionamiento del IACT (k€).					
	2018	2019	2020	2021	2022
CSIC	268.42	278.20	268.41	268.41	268.41
UGR	10.69	8.91	8.91	8.91	8.91
TOTAL	279.117	287.116	277.332	277.332	277.332

Total personal

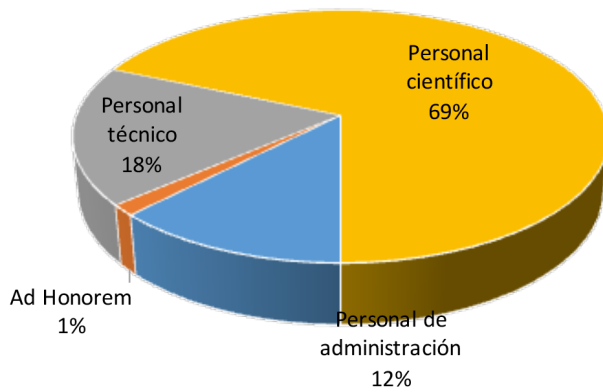
Total



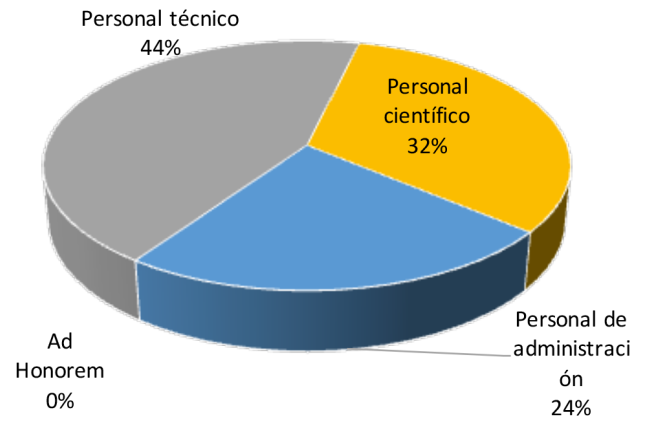
Total



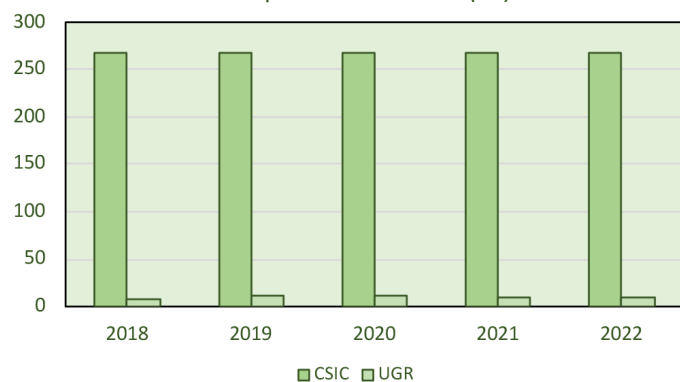
Hombres



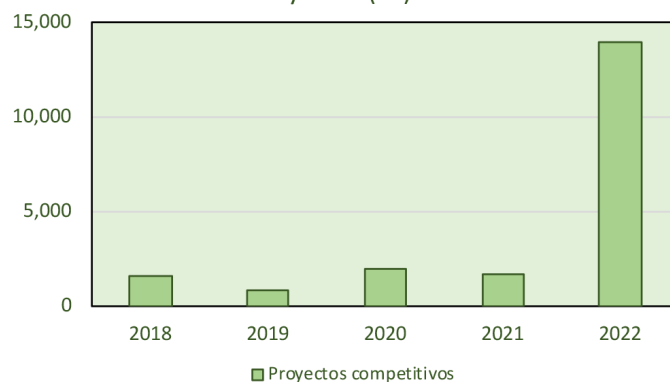
Mujeres



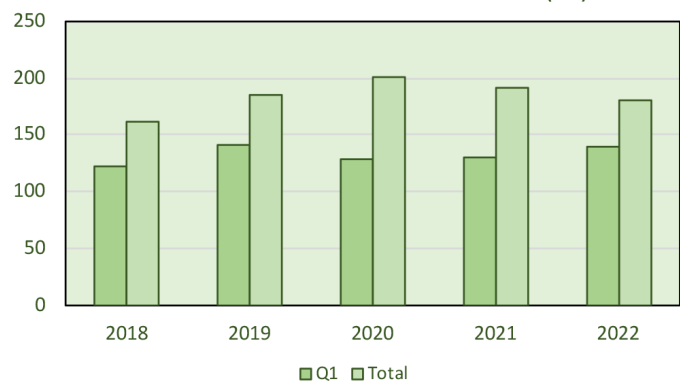
Presupuesto Ordinario (k€)



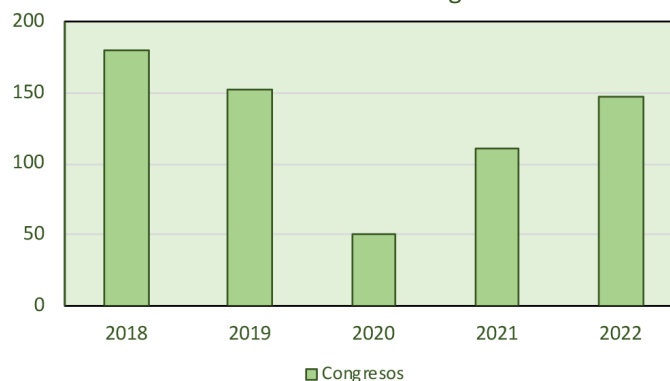
Proyectos (k€)



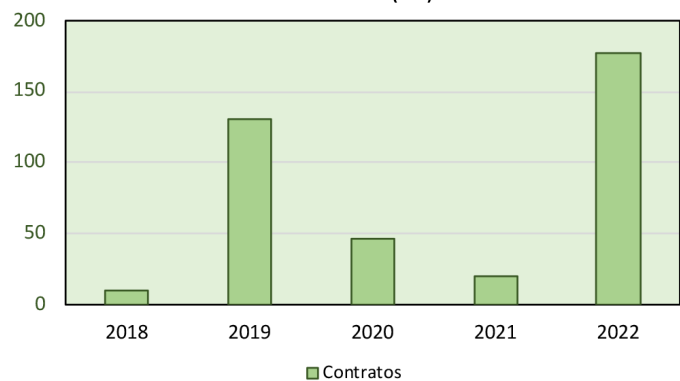
Producción Científica Internacional (ISI)



Comunicaciones en Congresos



Contratos (k€)



Tesis de Doctorado

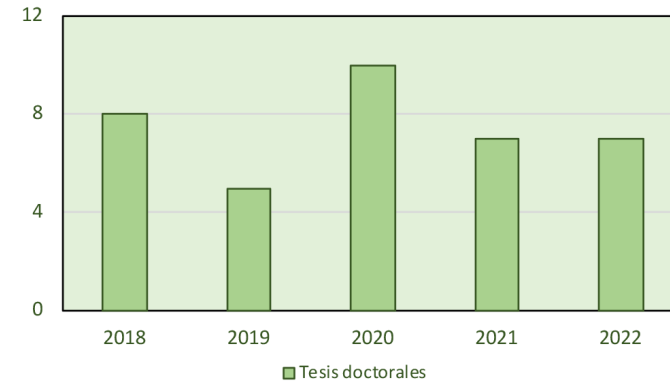
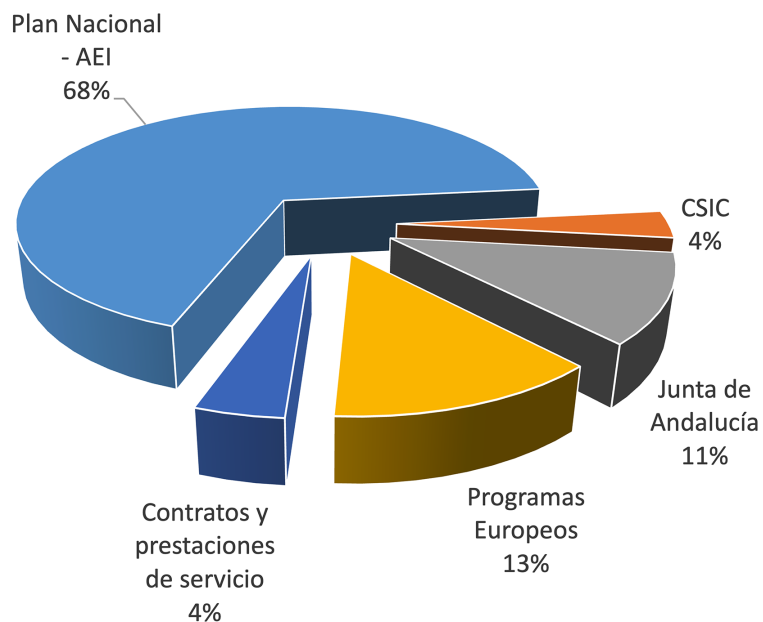


Tabla 4. Datos económicos 2022

Total Ingresos año 2022	1.077.143,71 €
Presupuesto administrativo de funcionamiento del Instituto	277.332,82 €
CSIC	268.417,82 €
Universidad de Granada	8.915,00 €
Operaciones comerciales	799.810,89 €
Plan Nacional	544.159,20 €
Junta de Andalucía	90.560,00 €
Programas Europeos	103.069,83 €
Contratos y prestaciones de servicio	33.966,34 €
CSIC	28.055,52 €
Otros (Fundaciones, etc.)	-







UNIDADES Y GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

UI DINÁMICA DE LA LITOSFERA

Personal

Domingo Aerden	<i>Catedrático de Universidad</i>
Jose Miguel Azañón Hernández	<i>Catedrático de Universidad</i>
Guillermo Booth Rea	<i>Profesor Titular</i>

Agustín Martín Algarra	<i>Catedrático de Universidad</i>
Alberto Pérez López	<i>Profesor Titular</i>

Descripción

Nuestras investigaciones persiguen caracterizar la estructura y evolución de la litosfera, explorando desde los procesos que modelan la superficie terrestre hasta los que determinan la situación de recursos naturales tales como los hidrocarburos.

Trabajamos tanto en regiones continentales como marinas, sobre todo en dominios donde las placas litosféricas convergen generando orógenos que pueden colapsar eventualmente, formando cuencas sedimentarias. Las diversas especialidades científicas del grupo permiten el análisis integral de la estructura y la dinámica de los procesos geológicos que construyen las cadenas de montañas en las regiones orogénicas, los márgenes continentales y las cuencas sedimentarias y evaluar su evolución paleogeográfica.

En nuestros estudios englobamos las deformaciones ligadas a la actividad sísmica y la caracterización de los riesgos geológicos asociados, lo que nos permite valorar sus efectos en deslizamientos y en la estabilidad de la obra civil.





Objetivos

Sus objetivos son:

1. Integrar datos geológicos con otros geofísicos de diversa índole para explicar la configuración litosférica actual y su evolución más reciente de regiones orogénicas activas cuya evolución incluye procesos de adelgazamiento y extensión en un contexto de convergencia de placas.
2. Caracterización geológica de regiones orogénicas, como las del Mediterráneo Occidental (especialmente Béticas y Rif), estudiando los procesos que configuran su estructura y evolución durante el Neógeno.
3. Análisis de los procesos extensionales que adelgazan cadenas de montañas y conforman cuencas sedimentarias (emergidas y en regiones marinas), reuniendo la descripción geométrica, cinemática y la evolución temporal de los sistemas extensionales.
4. Estudios de tectónica salina y arcillosa (salt tectonics y shale tectonics) en cuencas sedimentarias, mediante interpretación sísmica (sísmica 2D y bloques sísmicos 3D) contrastados con la caracterización litológica y geomecánica de los registros de diagráfias (o well-logging).
5. Estructura y arquitectura cortical de cuencas sedimentarias mediante estudios de perfiles sísmicos de variada penetración y resolución.
6. Caracterización estratigráfica del registro sedimentario fanerozoico de los dominios alpinos peri-mediterráneos y estudio de su evolución paleogeográfica alpina y pre-alpina. Este objetivo requiere del análisis de las facies sedimentarias y de la biocronología para reconstruir los procesos sedimentarios en los paleomárgenes alpinos mediterráneos.
7. Evolución metamórfica del Dominio de Alborán, como zona interna del arco orogénico formado por las Béticas y el Rif, analizando sus relaciones con otros arcos alpinos mediterráneos desarrollados en un marco geodinámico comparable.
8. Caracterización de la deformación activa y reciente en regiones con actividad sísmica y de los riesgos geológicos asociados. En este sentido se estudian los procesos que configuran la superficie topográfica, midiendo los movimientos del suelo vinculados a deslizamientos y estructuras activas que afectan a la obra civil.
9. La dinámica de los procesos geológicos en cualquier ambiente nos permite aportar conocimientos a la planificación del territorio, la identificación de regiones con peligrosidad asociada a la actividad sísmica y los deslizamientos, caracterizando en las cuencas sedimentarias sus recursos naturales, como el origen y atrapamiento de los hidrocarburos y la identificación de lugares propicios para el almacenamiento permanente de CO₂.

UI GEOCIENCIAS MARINAS

Personal

Elisa Cabrera Holanda	<i>Técnica Superior AATT y Profesionales</i>
Álvaro Carrión Torrente	<i>Predoctoral FPU</i>
Javier Cerrillo Escoriza	<i>Predoctoral FPI</i>
Ana Crespo Blanc	<i>Catedrática de Universidad</i>
Carlota Escutia Dotti	<i>Investigadora Científica</i>
Jesús Galindo Zaldivar	<i>Catedrático de Universidad</i>
Julia Gutiérrez Pastor	<i>Doctora</i>

Francisco José Jiménez Espejo	<i>Científico titular</i>
Francisco José Lobo Sánchez	<i>Científico titular</i>
Francisca Martínez Ruiz	<i>Investigadora Científica</i>
Jose Manuel Mesa Fernández	<i>Predoctoral FPI</i>
Cecilia Morales Ocaña	<i>Predoctoral FPI</i>
Patricia Ruano Roca	<i>Profesora Titular</i>
Víctor Tendero Salmerón	<i>Predoctoral FPU</i>

Descripción

El Grupo realiza estudios multidisciplinares sobre los márgenes continentales y cuencas marinas actuales analizando los procesos que interactúan en la dinámica del Sistema Tierra y su relación con el Cambio Global. Integra investigaciones en Geología, Geofísica, Geoquímica y Biogeoquímica en ámbitos marinos, desde franjas litorales a dominios profundos, e incluye correlaciones tierra-mar.

Sus temas de investigación en ciencia fundamental pretenden discernir las relaciones entre los procesos profundos que afectan a la litosfera terrestre y los procesos externos que condicionan la morfología, medioambiente y clima sobre la superficie de la Tierra. En ciencia aplicada, aborda temas relativos a riesgos geológicos (tectónica activa y sismicidad asociada, inestabilidad sedimentaria y deslizamientos submarinos), variabilidad de la línea de costa y nivel del mar (gestión de zonas costeras), cambio climático (pasado y actual a escala regional y global), y a recursos naturales (hidrocarburos).



Objetivos

Sus objetivos son:

1. Procesos geológicos, origen, arquitectura y evolución de márgenes continentales y cuencas oceánicas a diferentes escalas espaciales y temporales:
 - a. Evolución tectónica y estructural: Procesos de deformación asociados a la tectónica de placas.
 - b. Tectónica activa y cinemática actual en límites de placas litosféricas.
 - c. Caracterización y modelización geofísica 3D y 4D a escala cortical y litosférica: Registros sísmicos, gravimétricos, magnéticos, magnetotelúricos.
 - d. Modelización analógica del desarrollo progresivo de estructuras observadas en casos naturales.
 - e. Dinámica y sistemas sedimentarios clásticos y biogénicos: Factores de control en procesos de erosión, transporte y acumulación.
 - f. Dinámica oceánica y litoral: Modelos de circulación pasada y actual, cambios del nivel del mar y evolución costera.
 - g. Morfología y batimetría del fondo marino: Interacciones entre procesos tectónicos, sedimentarios, biogénicos y oceanográficos en el modelado submarino.
 - h. Migración y circulación de fluidos: Interacciones entre fluidos profundos y fondo marino, impactos en la morfología submarina.
 - i. Paleoceanografía, paleoclima e interacciones clima-tierra-océano:
 - j. Procesos y tendencias de la variabilidad climática y paleoclimática.
 - k. Desarrollo y validación de indicadores biogeoquímicos para reconstrucción de eventos climáticos pasados.
2. Ciclos biogeoquímicos.
 - a. Influencia de la variabilidad climática en productividad y sedimentación, y especies planctónicas climato-críticas.
 - b. Variabilidad paleoclimática y evolución de casquetes polares.
3. Riesgos geológicos:
 - a. Evaluación de peligrosidad sísmica de estructuras activas generadoras de terremotos y tsunamis.
 - b. Determinación de riesgos geológicos en ámbitos marinos someros y profundos. Cambios del nivel del mar, tormentas e inundaciones, y movimientos de masas que afectan a la franja litoral. Inestabilidad y deslizamientos submarinos generadores de tsunamis, volcanes de barro y escapes de fluidos.
 - c. Estimación de riesgos derivados del cambio climático.
4. Exploración de recursos naturales:
 - a. Reservorios de hidrocarburos e hidratos de gas relacionados con sistemas turbidíticos, bio-construcciones, diapiros / volcanes de barro, y depósitos salinos.
 - b. Recursos minerales de interés económico en ámbitos marinos.
 - c. Extracción de áridos y regeneración de la franja litoral.
5. Caracterización de la influencia antrópica:
 - a. Registro de la contaminación por las cuencas de drenaje y de la polución ambiental.
 - b. Influencia de las actuaciones humanas en la dinámica del transporte sedimentario y en la modificación de geo-hábitats y la biodiversidad asociada.



UNIDADES Y GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

UI LABORATORIO DE ESTUDIOS CRISTALOGRÁFICOS

Personal

F. Javier Acebedo Martínez	<i>Contratado Predoctoral</i>
Sandra M ^a Cano Pla	<i>Titulada Medio AATT y Profesionales</i>
Duane Choquesillo Lazarte	<i>Científico Titular</i>
Joaquín Criado Reyes	<i>Doctor Contratado</i>
Javier Dorado Lazo	<i>Titulado Superior</i>
Francisca Espinosa Pérez	<i>Titulada Medio AATT y Profesionales</i>
Raquel Fernández Penas	<i>PTA</i>
Juan Manuel García Ruiz	<i>Profesor de Investigación</i>
José Antonio Gavira Gallardo	<i>Científico Titular</i>

Emmanouil Giampouras	<i>Doctor Contratado</i>
Jaime Gómez Morales	<i>Científico Titular</i>
Luis Antonio González Ramírez	<i>Titulado Superior</i>
M ^a Carmen López Sánchez	<i>Técnica Superior AATT y Profesionales</i>
Aurora Maiz Sicilia	<i>Contratada Predoctoral</i>
Sergio Martínez Rodríguez	<i>Profesor Titular</i>
Getenet Denisse Melese	<i>Titulado Superior</i>
Fermín Otélora Muñoz	<i>Investigador Científico</i>
Cristóbal Verdugo Escamilla	<i>Titulado Superior</i>

Descripción

El Laboratorio de Estudios Cristalográficos estudia los fenómenos de nucleación y crecimiento de cristales a partir de disolución y aplica los nuevos conocimientos obtenidos para el diseño y optimización de procesos de obtención de cristales, así como para la comprensión de los procesos de cristalización, agregación cristalina y formación de patrones en medios naturales y entornos tecnológicos. La investigación desarrollada en el laboratorio armoniza las orientaciones de ciencia fundamental y aplicada, con una fuerte componente divulgadora y docente.



Objetivos

Su ámbito científico es:

1. Nucleación y crecimiento en condiciones de transporte de masa difusivo. Investigamos el comportamiento del proceso de cristalización en condiciones de ausencia de convección, incluyendo geles, capilares, microgravedad y medios porosos y pequeños volúmenes. Al eliminar la componente convectiva caótica, es posible el diseño de métodos experimentales (llamados de “contradifusión”) donde el aporte de material es predecible y autorregulado. Los métodos de contradifusión han sido patentados por el laboratorio y utilizados para el desarrollo de dispositivos (algunos de ellos comerciales) para la cristalización de compuestos tanto en tierra como en microgravedad, que han dado lugar a un extenso know-how en la optimización de calidad y el tamaño de cristales.
2. Formación de patrones cristalinos autoorganizados en medios naturales. Investigamos como el acoplamiento del transporte de masa y la precipitación en sistemas de difusión-reacción produce patrones autoorganizados de interés en medios naturales y en procesos tecnológicos. Estos patrones incluyen biomorfos, jardines químicos, dendrificación viscosa, dendritas fractales, anillos de Liesegang, etc. Los patrones autoorganizados resultantes son objetos tangibles total o parcialmente cristalinos que pueden ser usados como indicadores de las condiciones de formación en, por ejemplo, medios geológicos o como nanomateriales con propiedades específicas.
3. Biomineralización y materiales biomiméticos. Los procesos de autoorganización y los de control del crecimiento cristalino mediante aditivos o sustratos orgánicos son las dos vías mediante las cuales la vida crea las estructuras minerales de las que se sirve. En el laboratorio investigamos ambas opciones para la comprensión de los procesos de formación de biominerales (por ejemplo cáscaras de huevo, corales, endoesqueletos), la implementación de estos procesos en laboratorio para la obtención de materiales biomiméticos con aplicaciones biomédicas (por ejemplo nanocristales de apatito y estructuras autoensambladas colágeno-apatito) y la comprensión de los procesos de morfogénesis mineral potencialmente implicados en el origen de la vida o en la detección de vida primitiva en la tierra (por ejemplo biomorfos).
4. Cristalografía de productos farmacéuticos y biomacromoléculas. La experiencia en cristalización mediante técnicas de contradifusión permite al laboratorio obtener cristales de calidad y tamaño optimizados para su estudio mediante difracción de rayos X tanto en laboratorio como en grandes instalaciones de sincrotrón. Esta ventaja es rentabilizada mediante la investigación estructural de compuestos de difícil cristalización, en particular en farmacología y en biología estructural. La experiencia en caracterización de muestras cristalinas mediante rayos X, a su vez, necesaria para la identificación de las propiedades estructurales, texturales y de defectos de los cristales producidos en las restantes líneas de investigación.
5. Prestación de servicios de valor añadido en cristalización y cristalografía. El Laboratorio ha coordinado la creación de una plataforma integrada de investigación y servicios en Cristalización y Cristalografía (“La Factoría de Cristallización”, Consolider/Ingenio-2010) con los objetivos de: generar know-how aplicado en ciencia de cristalización y cristalografía, crear valor añadido para las empresas y grupos de investigación que requieran soluciones tecnológicas en estos campos, y potenciar la formación de personal científico y técnico que asegure una posición de liderazgo en cristalización y cristalografía.



UNIDADES Y GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

UI PETROLOGÍA Y GEOQUÍMICA

Esta Unidad de Investigación está integrada por 3 grupos:

- Biogeoquímica de Isótopos Estables
- Ciencias Planetarias y Habitabilidad
- Petrología, Geoquímica y Geocronología

Grupo de Ciencias Planetarias y Habitabilidad

Personal

F. Javier Martín Torres

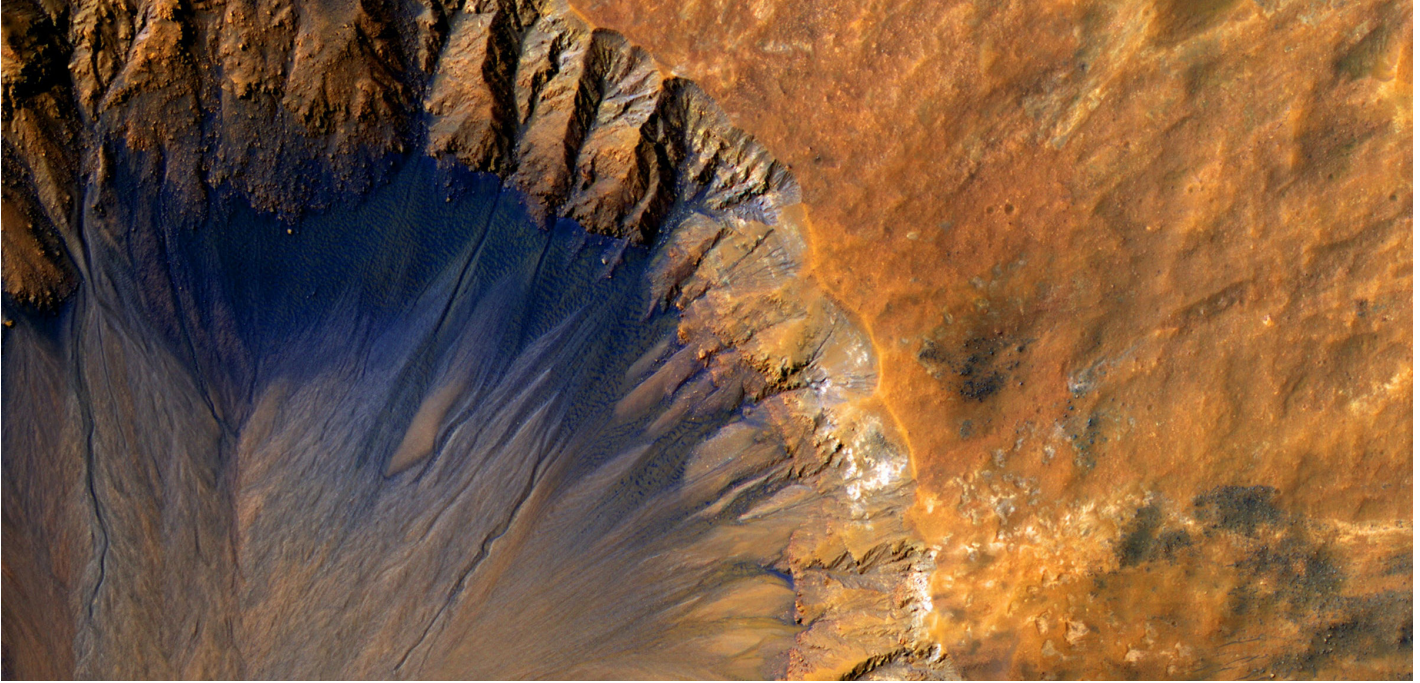
Científico Titular

Descripción

La actividad investigadora desarrollada por el Grupo se centra en el estudio de la Tierra, y los planetas terrestres dentro y fuera de nuestro Sistema Solar, como una cuestión de curiosidad intelectual, como una ventana en el origen y evolución del Sistema Solar, y también como laboratorios en los que las teorías y modelos de nuestra propia atmósfera pueden ser probados.

El estudio comparativo de los planetas terrestres es de vital importancia para entender la Historia Geológica y Evolución Atmosférica de la Tierra. Por otra parte, la Historia de la Tierra está íntimamente ligada a la emergencia de la vida y al impacto de ésta en el planeta. Desde este punto de vista la investigación del Grupo de Investigación gira en torno a estos dos aspectos:

- a. El estudio del origen y evolución de los planetas y cómo éstos afectan a su capacidad para albergar vida; y
- b. El impacto en la atmósfera de un planeta de la aparición de la vida y cómo este impacto puede detectarse (detección de bioseñales).



Objetivos

Sobre estas premisas, los objetivos científicos fundamentales del Grupo son:

1. Estudio de las atmósferas de los planetas terrestres dentro y fuera de nuestro Sistema Solar.
2. Estudio de la historia y evolución de las atmósferas, así como sus implicaciones en la emergencia de la vida.

Todo ello con un fuerte énfasis en el desarrollo de misiones espaciales y la explotación de sus datos, así como en la interacción y la sinergia entre modelos, experimentos de laboratorio y observaciones de campo.

Algunos temas científicos candentes en la actualidad en el estudio de los planetas terrestres, en los que estamos involucrados, y que son de importancia para la comprensión de la evolución de la atmósfera de la Tierra y su relación con la emergencia de la vida son:

- Investigación de la atmósfera de Marte y su evolución
- Estudio de la presencia de agua bajo la superficie y del permafrost de Marte.
- Validación de las hipótesis acerca de la emergencia de la vida en la Tierra.
- Validación de la hipótesis de la etapa de “Bola de Nieve” de la Tierra.
- Búsqueda de solución a la “paradoja del Sol joven y débil”.
- Origen y evolución de la columna de H_2O en Encelado.
- Evolución de la presión atmosférica en los planetas en general y en la Tierra en particular.
- Papel de los meteoritos en la evolución atmosférica.
- Síntesis orgánica en Titán.
- Investigación de la habitabilidad y supervivencia en mundos como Titán, Europa, o Encelado.
- Todos ellos son de gran relevancia en la comprensión de la evolución de la atmósfera de la Tierra y de su relación con la emergencia de la vida.

Grupo de Biogeoquímica de Isótopos Estables

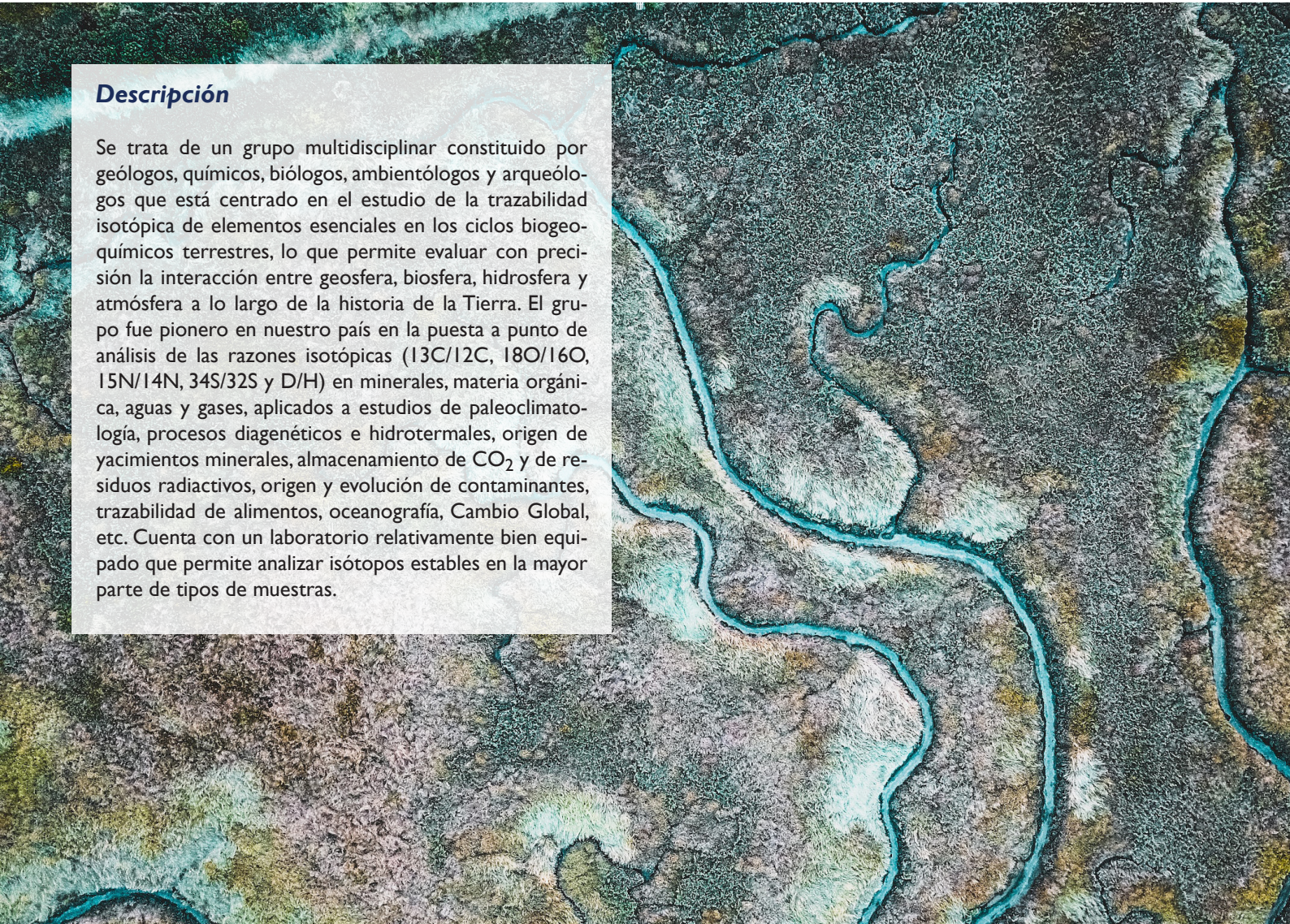
Personal

Antonio L. Delgado Huertas	<i>Profesor de Investigación</i>
Héctor M. Díaz-Alejo Guerrero	<i>Titulado Superior AATTyProfesionales</i>
Marcel Said Galofre Penacho	<i>Titulado Superior AATTyProfesionales</i>
Cristian García Ruiz	<i>Titulado Superior AATTyProfesionales</i>

Antonio García-Alix Daroca	<i>Profesor Titular</i>
Arsenio Granados Torres	<i>Titulado Superior AATTyProfesionales</i>
Paul Israel Rosero Cordero	<i>Titulado Superior AATTyProfesionales</i>
Nerea Ruiz Jiménez	<i>Titulada Superior AATTyProfesionales</i>

Descripción

Se trata de un grupo multidisciplinar constituido por geólogos, químicos, biólogos, ambientólogos y arqueólogos que está centrado en el estudio de la trazabilidad isotópica de elementos esenciales en los ciclos biogeoquímicos terrestres, lo que permite evaluar con precisión la interacción entre geosfera, biosfera, hidrosfera y atmósfera a lo largo de la historia de la Tierra. El grupo fue pionero en nuestro país en la puesta a punto de análisis de las razones isotópicas ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$, $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$, $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$, $^{34}\text{S}/^{32}\text{S}$ y D/H) en minerales, materia orgánica, aguas y gases, aplicados a estudios de paleoclimatología, procesos diagenéticos e hidrotermales, origen de yacimientos minerales, almacenamiento de CO_2 y de residuos radiactivos, origen y evolución de contaminantes, trazabilidad de alimentos, oceanografía, Cambio Global, etc. Cuenta con un laboratorio relativamente bien equipado que permite analizar isótopos estables en la mayor parte de tipos de muestras.



Objetivos

Por tanto, los objetivos fundamentales del grupo abordarán tanto aspectos de ciencia básica como aplicada, así como los puramente metodológicos:

1. Trazabilidad isotópica del oxígeno, carbono y nitrógeno en el océano. Efectos del Cambio Global en diferentes ecosistemas continentales y marinos.
2. El Ártico un “tipping point” en el futuro del clima de la Tierra: sumidero de CO_2 vs emisor de metano.
3. Paleoclimatología y paleohidrología del Cuaternario.
4. Análogos naturales de almacenamiento de CO_2 : monitorización isotópica de escapes.
5. Origen y evolución de contaminantes en aguas continentales y marinas.
6. Origen de metano, NMHCs (non-methane hydrocarbons), e hidrocarburos más pesados mediante la trazabilidad isotópica del H y C. Aplicaciones en exploración de hidrocarburos.
7. Composición isotópica de compuestos específicos en n-alcenos y aminoácidos: aplicaciones en oceanografía, paleoclimatología, trazabilidad de alimentos y paleodietas.
8. Puesta a punto de nuevas metodologías para el análisis de isótopos estables en VOC (Volatil Organic Carbon).



UNIDADES Y GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

Grupo de Petrología, Geoquímica y Geocronología

Personal

Antonio Acosta Vigil	Científico Titular
Michal Antoni Bukala	Juan de la Cierva
Remi Justin Marcel Coltat	Juan de la Cierva
Luis Samuel Cristóbal Díaz	Contratado Predoctoral
Juan Manuel Fernández Soler	Profesor Titular
Amira Rosa Ferreira García	Contrataa Predoctoral
Antonio García Casco	Catedrático de Universidad
Carlos Jesús Garrido Marín	Investigador Científico
Fernando Gervilla Linares	Catedrático de Universidad
José Mª González Jiménez	Científico Titular
Stephan König	Investigador Ramón y Cajal
Diana Lara García	Técnica Superior AATT y Profesionales
Claudio Marchesi	Profesor Titular

María del Valle Martín Mantecón	Técnica Superior AATT y Profesionales
Inmaculada Martínez Segura	Técnica Superior AATT y Profesionales
Manuel Dominik Menzel	Contratado Posdoctoral
Juan Muñoz Alfaro	Contratado Predoctoral
Jose Alberto Padrón Navarta	Investigador Ramón y Cajal
María Ramón Fernandez	Contratada Predoctoral
Carmen Rodríguez Ruiz de Almodóvar	Juan de la Cierva
Deyanira Rondón Rodríguez	Titulada Superior AATT y Profesionales
Romain Tilhac	Investigador J de la C

Descripción

El grupo investiga la formación y evolución de la litosfera continental y oceánica, y de los depósitos minerales magmáticos asociados, con énfasis en el estudio de los procesos volcánicos, ígneos y metamórficos. El grupo reúne a investigadores dedicados al estudio de los procesos de formación y evolución de la corteza y el manto superior continental y oceánico mediante una perspectiva multidisciplinar que integra estudios de campo, petrológicos, geoquímicos, geocronológicos y metalogenéticos. Desde una perspectiva metodológica, nuestra investigación se fundamenta en la cartografía geológica y las observaciones de campo, los estudios petrográficos y texturales, el análisis instrumental aplicado la descripción textural cuantitativa, la termocronología y la composición química e isotópica de minerales y rocas, complementados por estudios teóricos y experimentales.

Objetivos

1. Estudio integral magmatismo incluyendo la identificación de fuentes y mecanismos de diferenciación, sus variaciones composicionales y estructurales en diferentes contextos tectónicos, relación con la génesis de yacimientos minerales, y sus implicaciones geodinámicas.
2. Composición y diferenciación de la corteza continental y oceánica, el manto superior y yacimientos minerales asociados, a través del estudio de ejemplos naturales combinados con estudios teóricos, petrología experimental, geoquímicos y de modelización numérica.
3. Investigación de los procesos magmáticos y reológicos y las propiedades petrofísicas y mecánicas del manto litosférico continental y oceánico, y sus implicaciones para la interpretación de datos geofísicos de la corteza y el manto, y los procesos geodinámicos de formación, modificación y destrucción del manto terrestre.
4. Estudio integrados petrológicos, termo-cronológicos, estructurales, termodinámicos y modelización cuantitativa geodinámica de terrenos metamórficos para determinar su evolución presión-temperatura-tiempo para descifrar la evolución geodinámica de cinturones orogénicos, con especial énfasis en los contextos de subducción y márgenes pasivos.
5. Estudio natural, teórico y experimental de los procesos de serpentinización y medios acuosos alcalinos, y sus implicaciones para la síntesis abiótica de compuestos orgánicos y reciclaje de elementos volátiles en diferentes contextos geológicos y la tierra primitiva, la captura natural y antropogénica de CO₂, y la generación de metano e hidrógeno.
6. Desarrollo de modelos geodinámicos numéricos que integren procesos petrogenéticos y termodinámicos.
7. Uso de elementos trazas e isótopos estables y radiogénicos como trazadores (geo)biológicos del impacto ambiental de la actividad mineral e industrias asociadas.

Objetivos desarrollo infraestructuras:

1. Establecimiento de un laboratorio de petrología experimental equipado con dispositivos que permiten simular condiciones que abarcan desde la corteza media-superior ("coal seal reaction vessels") hasta la corteza inferior y el manto litosférico ("piston cylinder"). Será una herramienta fundamental de uso diario para el desarrollo de proyectos asociados a colaboraciones entre los distintos miembros del Grupo de Petrología, Geoquímica y Geocronología, relativos a la génesis y evolución de la litosfera terrestre, génesis y propiedades de magmas silicatados, y procesos de formación de yacimientos minerales.
2. Adquisición e instalación de una plataforma de LA-MC-ICP-MS única en Andalucía para el análisis de razones isotópicas de muy alta resolución en la concentración de ultra traza, para complementar la infraestructura de la sala blanca libre de metales única en España.
3. Incorporación de dichas infraestructuras en las plataformas europeas EPOS y EIT-Rawmaterials.

Objetivos de transferencia a empresas:

1. Aplicación de trazadores de elementos ultra-trazas e isótopos radiogénicos y espectroscopías para la exploración y beneficiado de materias primas, evaluación del impacto ambiental de actividades mineras e industriales, y trazabilidad de productos agrícolas y materias primas minerales.
2. Exploración y explotación de materias primas metálicas.

UI PROCESOS MINERALES DE BAJA TEMPERATURA

Personal

Pablo Alamarza Cifuentes	<i>Titulado Superior AATT y Profesionales</i>
M ^a Gracia Bagur González	<i>Profesora Titular</i>
Emilia Caballero Mesa	<i>Científica Titular</i>
F. Javier Carrillo Rosúa	<i>Profesor Titular</i>
Julyan Cartwright	<i>Científico Titular</i>
Antonio Castillo Martín	<i>Científico Titular</i>
Antonio G. Checa González	<i>Catedrático de Universidad</i>
Eduardo Flores Ruiz	<i>Técnico Superior AATT y Profesionales</i>
Virginia García García	<i>Titulada Superior AATT y Profesionales</i>
Alfonso Hernández Laguna	<i>Investigador Ad Honorem</i>
F. Javier Huertas Puerta	<i>Investigador Científico</i>

Teresa Huertas Roldán	<i>Titulada Superior AATT y Profesionales</i>
Concepción Jiménez de Cisneros Vencelá	<i>Científica Titular</i>
Alberto López Galindo	<i>Investigador Científico</i>
Salvador Morales Ruano	<i>Catedrático de Universidad</i>
Fernando Nieto García	<i>Catedrático de Universidad</i>
Aránzazu Peña Heras	<i>Investigadora Científica</i>
Claro Ignacio Sainz Díaz	<i>Investigador Científico</i>
Antonio Sánchez Navas	<i>Catedrático de Universidad</i>
Sergio Testón Martínez	<i>Titulado Superior AATT y Profesionales</i>
Alexander Van Driessche	<i>Científico Titular</i>
César Viseras Iborra	<i>Catedrático de Universidad</i>

Descripción

Se evalúan procesos que afectan a la litosfera, desde condiciones superficiales hasta el metamorfismo de bajo grado, y en particular el comportamiento de filosilicatos, fosfatos, carbonatos y menas metálicas. Con una aproximación cristalográfica, mineralógica, (bio)-geoquímica y metalogenética a rocas y sedimentos, se aplican métodos de campo, laboratorio y computacionales, y se analizan la composición, estabilidad, estructura, formación, mecanismos y dinámica de reacción, morfología, autoorganización y propiedades de minerales y sistemas naturales relacionados. Igualmente, se consideran determinadas aplicaciones industriales de arcillas especiales, así como procesos geoquímicos fundamentales en suelos, analizando diferentes componentes orgánicos e inorgánicos, y la mejora de suelos degradados. Se llevan a cabo también investigaciones isotópicas (C, O, H) en materiales carbonatados, arcillas y aguas en estudios paleoclimáticos y paleoambientales, y alteraciones postformacionales.



Objetivos:

1. La composición, estructura y propiedades de los minerales, mecanismos y cinéticas de reacción en condiciones superficiales, para evaluar su estabilidad y reactividad, y el efecto de determinados parámetros ambientales en sus propiedades.
2. Morfología cristalina y modelos de crecimiento en medios acuosos y orgánicos. Además, el uso de métodos computacionales permite la modelización de minerales a escala atómica y abordar el estudio de la estructura molecular, cristalina, morfología y propiedades, además de sus posibles reacciones químicas en condiciones superficiales, de alta presión, y otras que no son accesibles experimentalmente.
3. Desentrañar los procesos de biomineralización, sedimentarios, diagenéticos y metamórficos de bajo grado, así como su significado paleogeográfico, a través del estudio de nanoestructuras, defectos, politipos, epitaxia, mecanismos de transformación y variaciones composicionales en filosilicatos, carbonatos y fosfatos
4. Interacción de minerales potencialmente peligrosos por inhalación (crisotilos, anfíboles fibrosos, filosilicatos fibrosos, etc.) con el organismo, para conocer los mecanismos de reacción y contribuir a posibles tratamientos. Estimación de la biodurabilidad de estos minerales en las cavidades pulmonares.
5. Aplicaciones industriales de arcillas especiales (incluyendo las farmacéuticas, cosméticas y uso en centros especializados de fangoterapia), así como estudios de recursos metálicos (exploración e impacto ambiental de la actividad minera).
6. Mejora del funcionamiento y de la calidad de suelos degradados o contaminados mediante estrategias conducentes a su restauración y conservación
7. Caracterizaciones paleoambientales y paleoclimáticas y variabilidad climática en el Sur de la Península Ibérica, analizando el fraccionamiento isotópico en procesos asociados con la precipitación de carbonatos o en el agua de inclusiones fluidas en carbonatos, de percolación o intersticial.







ACTIVIDAD CIENTÍFICA

1. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Test de atracción cristalina. Ref.: 202130E054. CSIC. IP: J.M. García Ruiz. 01/09/2021 - 01/09/2022. Cuantía de la subvención: 14.060 €.

Procesos de acoplamiento plataforma-talud y transferencia sedimentaria en el Mar de Alborán: Aproximación fuente-sumidero e implicaciones para la biodiversidad. Ref.: CTM2017-88237-P.AEI. IP: F.J. Lobo. 01/01/2018 - 30/09/2022. Cuantía de la subvención: 213.202 €.

Andamios biohíbridos asociados con apatitos nanocristalinos y cocristales farmacéuticos para ingeniería de tejidos. Ref.: PGC2018-102047-B-I00.AEI. IP: J. Gómez Morales. 01/01/2019 - 30/09/2022. Cuantía de la subvención: 133.100 €.

Equipamiento para los servicios de preparación de muestras del IACT. Ref.: IEI9_300 CSIC-IACT. Junta de Andalucía. IP: F.J. Huertas, director. 28/12/2020 - 27/12/2022. Cuantía de la subvención: 207.526 €.

Evolución tectonometamórfica pre-Alpina del Dominio Nevado-Filábride (Cordillera Bética) y su correlación con otros terrenos Perimediterráneos. Ref.: A-RNM-186-UGR18. Junta de Andalucía-FEDER. IP: A. García Casco. 01/01/2020 - 31/12/2022. Cuantía de la subvención: 15.400 €.

Eventos tectónicos y oceanográficos en el desarrollo de la Corriente Circumpolar Antártica (ACC) y su relación con la evolución paleoclimática y del casquete de hielos. Ref.: CTM2017-89711-C2-I-P. AEI. IP: C. Escutia. 01/01/2018 - 31/12/2022. Cuantía de la subvención: 254.100 €.

Contraste de la actividad geológica y riesgos asociados entre el sector este y oeste del mar de Alborán y cordilleras adyacentes (AGORA). Ref.: P18-RT-3275. Junta de Andalucía-FEDER. IP: J. Galindo. 01/01/2020 - 31/12/2022. Cuantía de la subvención: 108.292 €.

Factoría de cristalización: Red temática para el avance de la cristalografía aplicada. Ref.: RED2018-102574-T. AEI-REDES. IP: J. Gómez Morales. 01/01/2020 - 31/12/2022. Cuantía de la subvención: 14.000 €.

Autoorganización mineral: materiales autoensamblados de sílice/carbonato. Ref.: P18-FR-5008. Junta de Andalucía. IP: J.M. García Ruiz. 01/01/2020 - 31/12/2022. Cuantía de la subvención: 99.800 €.

Colaboración científica entre el grupo de investigación de Estudios Cristalográficos, del Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (IACT-CSIC), el Instituto Wangari Maathai para la Paz y

el Medio Ambiente de la Universidad de Nairobi en Kenia y la Universidad de Bahir Dar de Etiopía. Ref.: KET2022-01. CSIC. IP: J.M. García Ruiz. 01/06/2022 - 31/12/2022. Cuantía de la subvención: 11.145 €.

Interrelaciones entre productividad biológica marina y variabilidad climática: una nueva aproximación desde la biogeoquímica del Bario y el ciclo global del Carbono. Ref.: P18-RT-3804. Junta de Andalucía. IP: F. Martínez Ruiz. 01/01/2020 - 28/02/2023. Cuantía de la subvención: 108.292 €.

Consecuencias petrológicas y geoquímicas de la subducción de corteza oceánica heterogénea (COLLAGE). Ref.: P20_01165. Junta de Andalucía. IP: C.J. Garrido. 05/10/2021 - 31/03/2023. Cuantía de la subvención: 64.200 €.

Estudio geoquímico, mineralógico y estructural de las columnas de esmectita magnésica de la chimenea hidrotermal de Strýtan (Islandia). Relevancia para el origen de la vida en manantiales submarinos alcalinos. Ref.: P20_01389. Junta de Andalucía. IP:





F.J. Huertas. 05/10/2021 - 31/03/2023. Cuantía de la subvención: 70.920 €.

Chemobrionics (CBrio). Ref.: COST Action+ CA17120. EU. IP: J.H.E. Cartwright. 01/11/2022 - 14/04/2023. Cuantía de la subvención: 101.500 €.

Interacciones roca-fundido y roca-fluido en la litosfera: implicaciones para la formación de yacimientos minerales. Ref.: PID2019-111715GB-I00. AEI. IP: C. Marchesi y J.M. Jiménez González. 01/06/2020 - 31/05/2023. Cuantía de la subvención: 75.020 €.

Deshidratación a alta presión de serpentinitas y sus implicaciones para los procesos de subducción. Ref.: PID2019-105192GB-I00. AEI. IP: C.J. Garrido. 01/06/2020 - 31/05/2023. Cuantía de la subvención: 114.950 €.

INorganic Photochemical PATtErning. Ref.: 101069348. EU-ERC-Proof of Concept. IP: J.M. García Ruiz. 01/04/2022 - 30/09/2023. Cuantía de la subvención: 30.000 €.

Ayudas extraordinarias para la preparación de proyectos 2023; Proyecto PID2019-105192GB-I00. Ref.: 2023AEP074. CSIC. IP: C.J. Garrido. 01/06/2023 - 30/11/2023. Cuantía de la subvención: 16.000 €.

Shedding light on additive-controlled mineral nucleation in natural and industrial environments. Ref.: 2022301082. CSIC. IP: A. Van Driessche. 03/11/2022 - 31/12/2023. Cuantía de la subvención: 5.000 €.

Understanding the petrogenesis of alkaline complexes as a potential source of phosphates and rare earth critical elements in NW Africa. Ref.: COOPB20619. CSIC. IP: C.J. Garrido. 01/01/2022 - 31/12/2023. Cuantía de la subvención: 24.000 €.

Advance crystallization techniques to increase the success rate and to improve crystals quality. Ref.: LINKC20027. CSIC. IP: J.A. Gavira. 01/01/2022 - 31/12/2023. Cuantía de la subvención: 9083 €.

Nanomineralogía de metales críticos en sistemas magmáticos. Ref.: 2022301069. CSIC. IP: J.M. González Jiménez. 03/11/2022 - 31/12/2023. Cuantía de la subvención: 5.000 €.

Evolución de la productividad biológica marina en el Mediterráneo: nuevas perspectivas sobre el impacto del cambio climático, la desoxigenación y el aporte eólico. Ref.: PID2019-104624RB-I00. AEI. IP: F. Martínez Ruiz. 01/06/2020 - 29/02/2024. Cuantía de la subvención: 157.300 €.

Anatexia cortical: origen y evolución de la corteza terrestre desde la perspectiva del estudio de nanogranitos. Ref.: PID2019-107718GB-I00. AEI. IP: A. Acosta Vigil. 01/06/2020 - 31/05/2024. Cuantía de la subvención: 96.800 €.

Palygorskita: Ciencia fundamental para palicaciones tecnológicas. Ref.: PID2020-114354GB-I00. AEI. IP: F.J. Huertas. 01/09/2021 - 31/08/2024. Cuantía de la subvención: 131.100 €.

Aplicaciones biotecnológicas de cristales proteicos. Ref.: PID2020-116261GB-I00. AEI. IP: J.A. Gavira. 01/09/2021 - 31/08/2024. Cuantía de la subvención: 127.050 €.

Un marco geoquímico para la química prebiótica. PID2020-112986GB-I00. AEI. IP: F. Otálora. 01/09/2021 - 31/08/2024. Cuantía de la subvención: 211.750 €.

El papel de la sílice en química prebiótica y autoorganización mineral. Ref.: 951372. CSIC. IP: J.M. García Ruiz. 01/09/2021 - 31/08/2024. Cuantía de la subvención: 100.000 €.

Modelización del reciclaje de arco en el manto oceánico con isótopos radiogénicos. Ref.: PID2021-122792NA-I00. AEI. IP: R.L. Tilhac. 01/09/2022 - 31/08/2024. Cuantía de la subvención: 44.770 €.

Trazabilidad isotópica de gases disueltos y nitratos en el mar menor: mecanismos de anoxia y desnitrificación (TI-MM). Ref.: TED2021-132268B-I00. AEI. IP: A. Delgado Huertas. 01/12/2022 - 30/11/2024. Cuantía de la subvención: 261.050 €.

Reducción de la huella de carbono del cemento mediante la nucleación controlada por aditivos de sus principales fases aglutinantes. Ref.: TED2021-130860B-I00. AEI. IP: A. Van Driessche. 01/12/2022 - 30/11/2024. Cuantía de la subvención: 167.900 €.

Conservación de espacios naturales en el medio subterráneo. La Cueva de Nerja y la Gruta de las Maravillas patrimonios geológicos de interés cultural. Ref.: TED2021-130549B-I00. AEI. IP: C. Jiménez de Cisneros y F.J. Jiménez Espejo. 01/12/2022 - 30/11/2024. Cuantía de la subvención: 63.250 €.

Desoxigenación, contaminación por metales y alteraciones de la productividad primaria en el Mediterráneo: evidencias geoquímicas de escenarios de cambio climático pasado. Ref.: TED2021-131697B-C22. AEI. IP: F. Martínez Ruiz. 01/12/2022 - 30/11/2024. Cuantía de la subvención: 149.500 €.

Scientific cooperation in mineralogy and geochemistry in extreme geological environments. Ref.: COOPA22030. CSIC. IP: J.M. García Ruiz. 01/01/2023 - 31/12/2024. Cuantía de la subvención: 23.913 €.

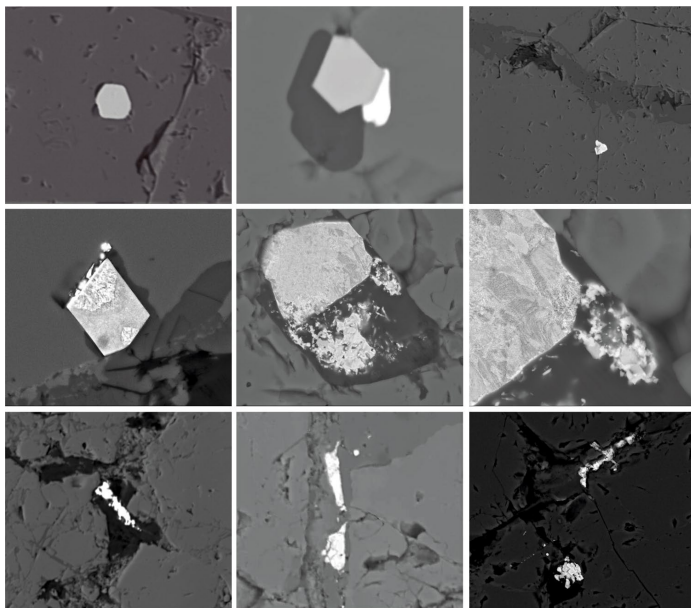
Isótopos estables de elementos pesados como trazadores de la transferencia a largo plazo de volátiles desde la superficie al manto terrestre. Ref.: PID2021-122793NB-I00. AEI. IP: S. König. 01/09/2022 - 31/08/2025. Cuantía de la subvención: 118.580 €.

Potencial oxidante de fluidos de deshidratación de serpentinitas en zonas de subducción (OXIDISE). Ref.: ProyExcel_00757. Junta de Andalucía. IP: J.A. Padrón. 02/12/2022 - 31/12/2025. Cuantía de la subvención: 149.845 €.

Subduction as key to a habitable Earth. Ref.: ProyExcel_00848. Junta de Andalucía. IP: S. König. 02/12/2022 - 31/12/2025. Cuantía de la subvención: 164.036 €.

Metallogeny of Cobalt in the Betic Cordillera. Ref.: ProyExcel_00705. Junta de Andalucía. IP: J.M. González Jiménez. 02/12/2022 - 30/06/2026. Cuantía de la subvención: 162.380 €.

Dinámica de los frentes del Océano Austral y su influencia en los procesos físicos, biogeoquímicos y biológicos durante los ciclos glaciares-interglaciares desde el Mioceno. Ref.: PID2021-126495NB-C31. AEI. IP: C. Escutia. 01/09/2022 - 31/08/2026. Cuantía de la subvención: 266.200 €.





Cambios ambientales pasados, presentes y futuros en el sur de la Península Ibérica a través del estudio de las variaciones climáticas abruptas desde el último máximo glacial. Ref.: PID2021-125619OB-C22. AEI. IP: F.J. Jiménez Espejo y C. Jiménez de Cisneros. 01/09/2022 - 31/08/2026. Cuantía de la subvención: 145.200 €.

Flujos gravitativos e impactos antrópicos en un ambiente mediterráneo de delta y cañón: causas y consecuencias. Ref.: PID2021-125489OB-I00. AEI. IP: F.J. Lobo. 01/09/2022 - 31/08/2026. Cuantía de la subvención: 261.360 €.

Participación en proyectos externos

Caracterización hidrogeológica regional de los materiales arcilloso-evaporíticos de los Complejos Caóticos Subbéticos y del funcionamiento hídrico de humedales asociados. Implicaciones para la adecuada gestión del Patrimonio Natural frente a es-

cenarios de cambio global. Ref.: P20_01118. Junta de Andalucía-FEDER. IP: B. Andreo (Participante: C. Jiménez de Cisneros). 05/10/2021 - 31/12/2022. Cuantía de la subvención: 145.800 €.

Modificación química de hidrocarburos cuticulares para alterar el mutualismo áfido-hormiga (*Aphis gossypii*-*Tapinoma ibericum*). Ref.: P20_00697. Junta de Andalucía. IP: F. Ruano Díaz (Participante: A. Peña). 05/10/2021 - 31/12/2022. Cuantía de la subvención: 120.000 €.

Estudio de los procesos de polimerización supramolecular de dipéptidos aromáticos empleando semillas como agentes de nucleación. Ref.: A-FQM-340-UGR20. Junta de Andalucía. IP: L. Álvarez de Cienfuegos (Participante: J.A. Gavira). 01/01/2022 - 30/06/2023. Cuantía de la subvención: 30.000 €.

Sistemas Farmacéuticos Multicomponente: una estrategia para superar limitaciones farmacológicas en la sociedad Andaluza. Ref.: B-FQM-478-UGR20. Junta de Andalucía-FEDER. IP: A. Domínguez Martín (Participante: D. Choquesillo). 01/07/2021 - 30/06/2023. Cuantía de la subvención: 30.000 €.

Bases moleculares redox reguladoras de la producción de azúcares y de la tolerancia al estrés en plantas. Ref.: P20_00401. Junta de Andalucía. IP: M. Saharawy (Participante: A. Peña). 05/01/2021 - 30/06/2023. Cuantía de la subvención: 56.798 €.

Los hábitats seminaturales en zonas de cultivo intensivo de olivar y supotencial restaurador de servicios ecosistémicos. Ref.: B-AGR-338-UGR20. Junta de Andalucía-FEDER. IP: F. Ruano Díaz (Participante: A. Peña). 01/01/2022 - 31/12/2024. Cuantía de la subvención: 35.000 €.

Contratos de transferencia y servicios con empresas

Estudio isotópico de aguas en diversas zonas de Sierra Almagrera. Ingeniería y Consultoría en Recursos del Subsuelo. IP: A. Delgado Huertas. 22/11/2021 - 21/11/2022. Cuantía: 4.235 €

Technical services contract. King Fahd University of Petroleum & Minerals (Arabia Saudita). IP: A. Delgado Huertas. 15/12/2021 - 14/12/2023. Cuantía: 109.616 €

Geologic evolution of the Red Sea and Gulf of Aqaba. King Abdullah University of Science and Technology (Arabia Saudita). IP: A. Delgado Huertas. 20/2/2020 - 30/6/2023. Cuantía: 45.978 €

Performance of geochemical analysis of geological samples. Université Polytechnique Mohammed VI (Marruecos). IP: C.J. Garri-do Marin. 11/3/2022 - 10/3/2023. Cuantía: 64.391 €





2. PUBLICACIONES EN REVISTAS SERIADAS

Abad, I.; Nieto, F.; Reolid, M.; Jiménez-Millán, J. (2022) Evidence of phyllosilicate alteration processes and clay mineral neoformation promoted by hydrothermal fluids in the Padul Fault area (Betic Cordillera, SE Spain). *Applied Clay Science* 230, 106669. DOI 10.1016/j.clay.2022.106669

Acebedo-Martínez, F.J.; Alarcón-Payer, C.; Barrales-Ruiz, H.M.; Nicolás-Gutiérrez, J.; Domínguez-Martín, A.; Choquesillo-Lazarte, D. (2022) Towards the development of novel diclofenac multicomponent pharmaceutical solids. *Crystals* 12, 1038. DOI 10.3390/cryst12081038

Acebedo-Martínez, F.J.; Voltes-Martínez, A.; López Ruiz, E.; Choquesillo Lazarte, D.; Fernández-Sánchez, J.F.; Marchal, J.A.; Gómez Morales, J. (2022) Apatite-Graphene and Apatite-Graphene Oxi-

de Nanocomposites: Hybrid Materials with Tailored Biological and Luminescent Properties. *Diffusion and Defect Data Pt.B: Solid State Phenomena* 340, 137-141. DOI 10.4028/p-bc0q6b

Aerden, D.G.A.M.; Farrell, T.P.; Baxter, E.F.; Stewart, E.M.; Ruiz-Fuentes, A.; Bouybaouene, M. (2022) Refined tectonic evolution of the Betic-Rif orogen through integrated 3-D microstructural analysis and Sm-Nd dating of garnet porphyroblasts. *Tectonics* 41, e2022TC007366. DOI 10.1029/2022TC007366

Ahmad, Q.; Wille, M.; Rosca, C.; Labidi, J.; Schmid, T.; Mezger, K.; König, S. (2022) Molybdenum isotopes in plume-influenced MORBs reveal recycling of ancient anoxic sediments. *Geochemical Perspectives Letters* 23, 43-48. DOI 10.7185/geochemlet.2236

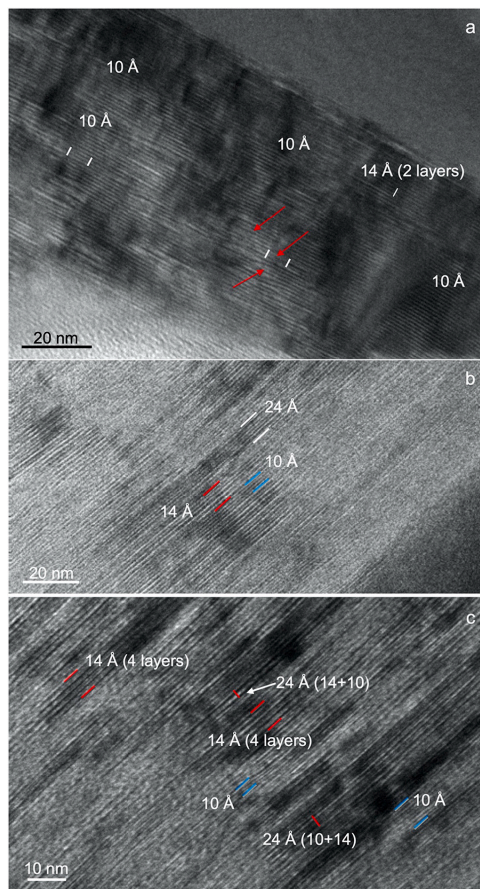
Akbulut, M.; González-Jiménez, J.M.; Belousova, E.; Ginés, V.C.; de Pablo, J.F.; Solà, N.P.; Proenza, J.A. (2022) A record of metasomatism and crustal contamination of the Mediterranean lithosphere in chromitites of the Orhaneli Ophiolite Complex (NW Türkiye). *Journal of Asian Earth Sciences* 236, 105311. DOI 10.1016/j.jseaes.2022.105311

Bailey, I.; Hemming, S.; Reilly, B.T.; Rollinson, G.; Williams, T.; Weber, M.E.; Raymo, M.E.; Peck, V.L.; Ronge, T.A.; Brachfeld, S.; O'Connell, S.; Tauxe, L.; Warnock, J.P.; Armbrrecht, L.; Cardillo, F.G.; Du, Z.; Fauth, G.; Garcia, M.; Glueder, A.; Guitard, M.; Gutjahr, M.; Hernández-Almeida, I.; Hoem, F.S.; Hwang, J.H.; Iizuka, M.; Kato, Y.; Kenlee, B.; Martos, Y.M.; Pérez, L.F.; Seki, O.; Tripathi, S.; Zheng, X. (2022) Episodes of early Pleistocene West Antarctic Ice Sheet retreat recorded by Iceberg Alley Sediments. *Paleoceanography and Paleoclimatology* 37, e2022PA004433. DOI 10.1029/2022PA004433

Balanyá, J.C.; Expósito Ramos, I.; Jiménez-Bonilla, A.; Díaz-Azpiroz, M.; Sánchez-Gómez, M.; Crespo-Blanc, A. (2022) Desacoplamiento de la deformación en la base de la lámina cabalgante del Dominio de Alborán (Béticas Occidentales). *Geogaceta* 72, 23-26. DOI

Barbosa, R.d.M.; Leite, A.M.; García-Villén, F.; Sánchez-Espejo, R.; Cerezo, P.; Viseras, C.; Faccendini, A.; Sandri, G.; Raffin, F.N.; E Moura, T.F.A.d.L. (2022) Hybrid lipid/clay carrier systems containing annatto oil for topical formulations. *Pharmaceutics* 14, -. DOI 10.3390/pharmaceutics14051067

Behrens, B.C.; Yokoyama, Y.; Miyairi, Y.; Sproson, A.D.; Yamane, M.; Jimenez-Espejo, F.J.; McKay, R.M.; Johnson, K.M.; Escutia, C.; Dunbar, R.B. (2022) Beryllium isotope variations recorded in the Adélie Basin, East Antarctica reflect Holocene changes in ice dy-



namics, productivity, and scavenging efficiency. *Quaternary Science Advances* 7, 100054. DOI 10.1016/j.qsa.2022.100054

Benbour, I.; Nuria Ramos, M.; Nuez-Martinez, M.; Maria Xavier, J.A.; Buades, A.B.; Sillanpaa, R.; Teixidor, F.; Choquesillo-Lazarte, D.; Romero, I.; Martinez-Medina, M.; Vinas, C. (2022) Water soluble organometallic small molecules as promising antibacterial agents: synthesis, physical-chemical properties and biological evaluation to tackle bacterial infections. *Dalton Transactions* 51, 7188. DOI 10.1039/d2dt01015a

Berent, K.; Cartwright, J.H.E.; Checa, A.G.; Pimentel, C.; Ramos-Silva, P.; Sainz-Díaz, C.I. (2022) Helical microstructures in molluscan biomineralization are a biological example of close packed helices that may form from a colloidal liquid crystal precursor in a twist-bend nematic phase. *Physical Review Materials* 6, 105601. DOI 10.1103/PhysRevMaterials.6.105601

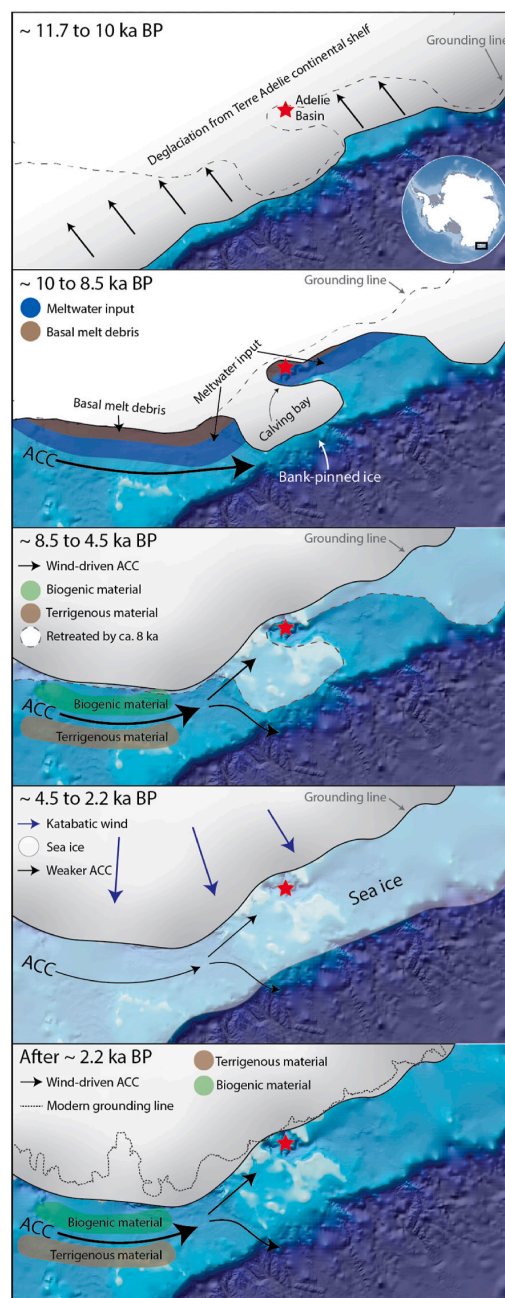
Bessière, E.; Scaillet, S.; Augier, R.; Jolivet, L.; Miguel Azañón, J.; Booth-Rea, G.; Romagny, A.; Duval, F. (2022) $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ age constraints on HP/LT metamorphism in extensively overprinted units: The example of the Alpujarride subduction complex (Betic Cordillera, Spain). *Tectonics* 41, e2021TC006889. DOI 10.1029/2021TC006889

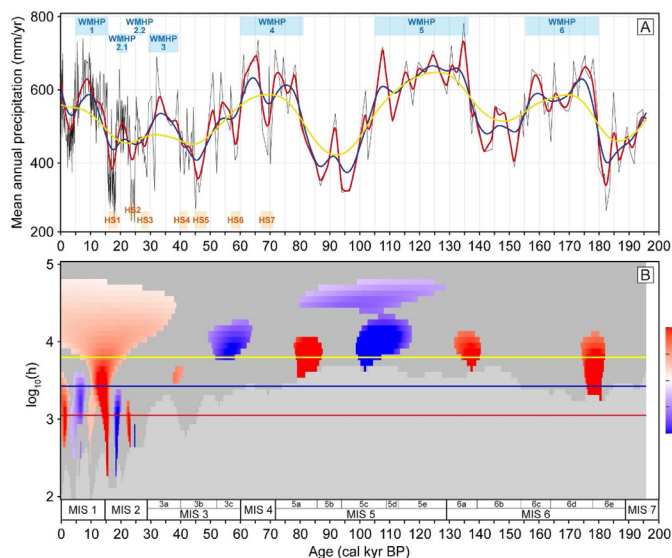
Borrego-Sánchez, A.; Gutiérrez-Ariza, C.; Sainz-Díaz, C.I.; Cartwright, J.H.E. (2022) The Effect of the Presence of Amino Acids on the Precipitation of Inorganic Chemical-Garden Membranes: Biomineralization at the Origin of Life. *Langmuir* 38, 10538-10547. DOI 10.1021/acs.langmuir.2c01345

Borrego-Sánchez, A.; Muñoz-Santiburcio, D.; Viseras, C.; Hernández-Laguna, A.; Sainz-Díaz, C.I. (2022) Melatonin/nanoclay hybrids for skin delivery. *Applied Clay Science* 218, 106417. DOI 10.1016/j.clay.2022.106417

Bulian, F.; Kouwenhoven, T.J.; Jiménez-Espejo, F.J.; Krijgsman, W.; Andersen, N.; Sierro, F.J. (2022) Impact of the Mediterranean-Atlantic connectivity and the late Miocene carbon shift on deep-sea communities in the Western Alboran Basin. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 589, 110841. DOI 10.1016/j.palaeo.2022.110841

Campanero, R.; Burgoa, N.; Fernández-Castro, B.; Valiente, S.; Nieto-Cid, M.; Martínez-Pérez, A.M.; Gelado-Caballero, M.D.; Hernández-Hernández, N.; Marrero-Díaz, A.; Machín, F.; Rodríguez-Santana, A.; Hernández-García, I.; Delgado-Huertas, A.; Martínez-Marrero, A.; Aristegui, J.; Álvarez-Salgado, X.A. (2022) High-resolution variability of dissolved and suspended organic





matter in the Cape Verde Frontal Zone. *Frontiers in Marine Science* 9, 1-21. DOI 10.3389/fmars.2022.1006432

Campos-Escamilla, C.; Gonzalez-Rámirez, L.A.; Otálora, F.; Gavira, J.A.; Moreno, A. (2022) A short overview on practical techniques for protein crystallization and a new approach using low intensity electromagnetic fields. *Progress in Crystal Growth and Characterization of Materials* 68, 100559. DOI 10.1016/j.pcrysgrow.2022.100559

Camuera, J.; Ramos-Román, M.J.; Jiménez-Moreno, G.; García-Alix, A.; Ilvonen, L.; Ruha, L.; Gil-Romera, G.; González-Sampériz, P.; Seppä, H. (2022) Past 200 kyr hydroclimate variability in the western Mediterranean and its connection to the African Humid Periods. *Scientific Reports* 12, 9050. DOI 10.1038/s41598-022-12047-1

Cano-Muñoz, M.; Polo-Megías, D.; Cámara-Artigas, A.; Gavira, J.A.; López-Rodríguez, M.J.; Laumond, G.; Schmidt, S.; Demiselle, J.; Bahram, S.; Moog, C.; Conejero-Lara, F. (2022) Novel chimeric proteins mimicking SARS-CoV-2 spike epitopes with broad inhibitory activity. *International Journal of Biological Macromolecules* 222, 2467-2478. DOI 10.1016/j.ijbiomac.2022.10.031

Cánovas, C.R.; Basallote, M.D.; Macías, F.; Freydier, R.; Parviainen, A.; Pérez-López, R. (2022) Thallium distribution in an estuary affected by acid mine drainage (AMD): The Ría de Huelva es-

tuary (SW Spain). *Environmental Pollution* 306, 119448. DOI 10.1016/j.envpol.2022.119448

Carrillo Rosúa, J. (2022) Minerales, recursos por los cuatro costados. *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales* 110, 45-51. DOI

Carrión-Torrente, A.; Lobo, F.J.; Puga-Bernabéu, A.; Mendes, I.; Lebreiro, S.; García, M.; van Rooij, D.; Luján, M.; Reguera, M.I.; Antón, L. (2022) Episodic postglacial deltaic pulses in the Gulf of Cadiz: implications for shelf transgressive development and driving environmental conditions. *Journal of Sedimentary Research* 92, 1116-1140. DOI 10.2110/jsr.2021.110

Casanova-Arenillas, S.; Rodríguez-Tovar, F.J.; Martínez-Ruiz, F. (2022) Ichnological evidence for bottom water oxygenation during organic rich layer deposition in the westernmost Mediterranean over the Last Glacial Cycle. *Marine Geology* 443, 106673. DOI 10.1016/j.margeo.2021.106673

Cepeda, J.; Blasco-Pascual, I.; Rojas, S.; Choquesillo-Lazarte, D.; Guerrero-Arroyo, F.J.; Morales, D.P.; García, J.Á.; Rodríguez-Diéguez, A.; Salinas-Castillo, A. (2022) Sensing capacity in dysprosium metal-organic frameworks based on 5-Aminoisophthalic acid ligand. *Sensors* 22, 3392. DOI 10.3390/s22093392

Cerpa, N.G.; Arcay, D.; Padrón-Navarta, J.A. (2022) Sea-level stability over geological time owing to limited deep subduction of hydrated mantle. *Nature Geoscience* 15, 423-428. DOI 10.1038/s41561-022-00924-3

Ceuleneer, G.; Rospabé, M.; Chatelin, T.; Henry, H.; Tilhac, R.; Kaczmarek, M.A.; Sueur, E.I. (2022) A Rosetta stone linking melt trajectories in the mantle to the stress field and lithological heterogeneities (Trinity ophiolite, California). *Geology* 50, 1192-1196. DOI 10.1130/G50083.1

Chachlaki, E.; Choquesillo-Lazarte, D.; Demadis, K.D. (2022) 5-Phenyl-3-(2-phosphonoethyl)-1,2,3-triazol-1-ium chloride. *IUCrData* 7, x220189. DOI 10.1107/S2414314622001894

Chachlaki, E.; Choquesillo-Lazarte, D.; Demadis, K.D. (2022) Catena-polyoxidanium [tris{μ-[amino(iminio)methyl]phosphonato}zincate(II)]]. *IUCrData* 7, x220247. DOI 10.1107/S2414314622002474

Checa, A.G.; Grenier, C.; Griesshaber, E.; Schmahl, W.W.; Cartwright, J.H.E.; Salas, C.; Oudot, M. (2022) The shell structure and chamber production cycle of the cephalopod *Spirula* (Coleoidea, Decabrachia). *Marine Biology* 169, 132. DOI 10.1007/s00227-022-04120-0

Checa, A.G.; Salas, C.; Varela-Feria, F.M.; Rodríguez-Navarro, A.B.; Grenier, C.; Kamenev, G.M.; Harper, E.M. (2022) Crystallographic

control of the fabrication of an extremely sophisticated shell surface microornament in the glass scallop *Catillopecten*. *Scientific Reports* 12, 11510. DOI 10.1038/s41598-022-15796-1

Corona-Motolinia, N.D.; Martínez-Valencia, B.; Noriega, L.; Sánchez-Gaytán, B.L.; Melendez, F.J.; García-García, A.; Choquesillo-Lazarte, D.; Rodríguez-Diéguez, A.; Castro, M.E.; González-Vergara, E. (2022) Tris(2-Pyridylmethylamine)V(O)₂ complexes as counter ions of diprotonated decavanadate anion: potential antineoplastic activity. *Frontiers in Chemistry* 10, 830511. DOI 10.3389/fchem.2022.830511

Daneu, N.; Dražić, G.; Mazaj, M.; Barou, F.; Padrón-Navarta, J.A. (2022) Formation of contact and multiple cyclic cassiterite twins in SnO₂-based ceramics co-doped with cobalt and niobium oxides. *Acta Crystallographica Section B: Structural Science, Crystal Engineering and Materials* 78, 695-709. DOI 10.1107/S2052520622006758

Dawe, L.N.; García-Ruiz, J.M.; Hadju, J.; McIntyre, G.J.; Meilleur, F.; Stephenson, L. (2022) Teaching and education highlighted. *Journal of Applied Crystallography* 55, 215-217. DOI 10.1107/S1600576722003661

Di Marzio, L.; Borrego-Sánchez, A.; Felaco, M.; Pacinelli, M.E.; Gómez-Morales, J.; d'Avanzo, N.; Sainz-Díaz, C.I.; Celia, C.; Viseras, C. (2022) Praziquantel-loaded calcite crystals: Synthesis, physicochemical characterization, and biopharmaceutical properties of inorganic biomaterials for drug delivery. *Journal of Drug*

Delivery Science and Technology 68, 103021. DOI 10.1016/j.jddst.2021.103021

Ding, Y.; Gutiérrez-Ariza, C.M.; Zheng, M.; Felgate, A.; Lawes, A.; Sainz-Díaz, C.I.; Cartwright, J.H.E.; Cardoso, S.S.S. (2022) Downward fingering accompanies upward tube growth in a chemical garden grown in a vertical confined geometry. *Physical Chemistry Chemical Physics* 24, 17841-17851. DOI 10.1039/d2cp01862d

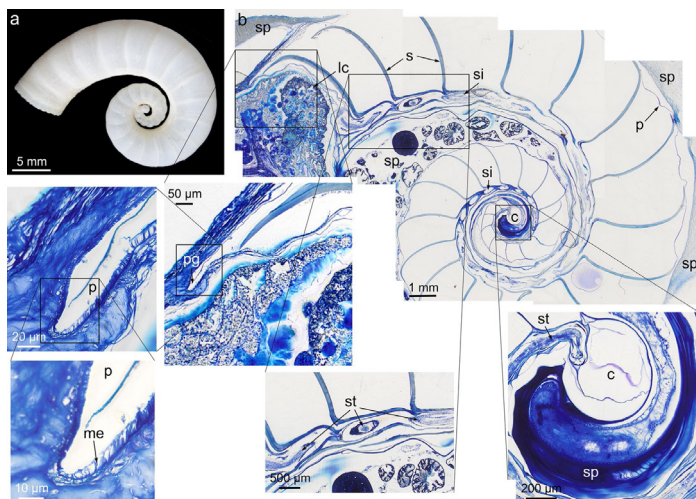
Domínguez-Carretero, D.; Proenza, J.A.; González-Jiménez, J.M.; Llanes-Castro, A.I.; Torres, H.; Aiglsperger, T.; Torró, L.; Capote, C.; Nuez, D.d.I.; García-Casco, A. (2022) Ultramafic-hosted volcanogenic massive sulfide deposits from Cuban ophiolites. *Journal of South American Earth Sciences* 119, 103991. DOI 10.1016/j.jsames.2022.103991

Echenique-Errandonea, E.; López-Vargas, M.E.; Pérez, J.M.; Rojas, S.; Choquesillo-Lazarte, D.; Seco, J.M.; Fernández, I.; Rodríguez-Diéguez, A. (2022) A mixed heterobimetallic Y/Eu-MOF for the cyanosilylation and hydroboration of carbonyls. *Catalysts* 12, 299. DOI 10.3390/catal12030299

Echenique-Errandonea, E.; Mendes, R.F.; Figueira, F.; Barbosa, P.; Rojas, S.; Choquesillo-Lazarte, D.; Cepeda, J.; Ananias, D.; Figueiredo, F.; Almeida Paz, F.A.; Rodríguez-Diéguez, A.; Seco, J.M. (2022) Easy handling and cost-efficient processing of a Tb³⁺-MOF: The emissive capacity of the membrane-immobilized material, water vapour adsorption and proton conductivity. *Nanomaterials* 12, 4380. DOI 10.3390/nano12244380

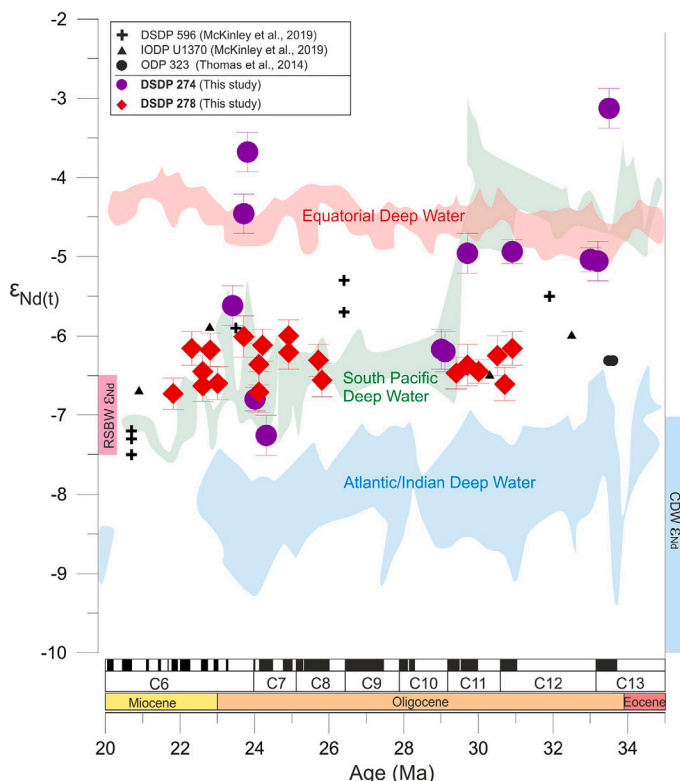
Echenique-Errandonea, E.; Mendes, R.F.; Figueira, F.; Choquesillo-Lazarte, D.; Beobide, G.; Cepeda, J.; Ananias, D.; Rodríguez-Diéguez, A.; Almeida Paz, F.A.; Seco, J.M. (2022) Multifunctional lanthanide-based metal-organic frameworks derived from 3-Amino-4-hydroxybenzoate: Single-molecule magnet behavior, luminescent properties for thermometry, and CO₂ adsorptive capacity. *Inorganic Chemistry* 61, 12977-12990. DOI 10.1021/acs.inorgchem.2c00544

Ercilla, G.; Galindo-Zaldívar, J.; Estrada, F.; Valencia, J.; Juan, C.; Casas, D.; Alonso, B.; Comas, M.C.; Tintero-Salmerón, V.; Casalboire, D.; Azpiroz-Zabala, M.; Bárcenas, P.; Ceramicola, S.; Chiocci, F.L.; Idárraga-García, J.; López-González, N.; Mata, P.; Palomino, D.; Rodríguez-García, J.A.; Teixeira, M.; Nespereira, J.; Vázquez, J.T.; Yenes, M. (2022) Understanding the complex geomorphology of a deep sea area affected by continental tectonic indentation: The case of the Gulf of Vera (Western Mediterranean). *Geomorphology* 402, 108126. DOI 10.1016/j.geomorph.2022.108126



Escamilla-Roa, E.; Zorzano, M.P.; Martín-Torres, J.; Sainz-Díaz, C.I.; Cartwright, J.H.E. (2022) Self-assembled structures formed in CO₂-enriched atmospheres: A case-study for martian biomimetic forms. *Astrobiology* 22, 863-879. DOI 10.1089/ast.2021.0123

Estupiñán-Montaño, C.; Delgado-Huertas, A. (2022) Longfin Mako Shark, *Isurus paucus*, in the Eastern Tropical Pacific: First evidence of trophic ontogeny based on the isotopic analysis of long-term tissues. *Thalassas* 38, 49-55. DOI 10.1007/s41208-022-00404-w



Evangelinos, D.; Escutia, C.; van de Flierdt, T.; Valero, L.; Flores, J.A.; Harwood, D.M.; Hoem, F.S.; Bijl, P.; Etourneau, J.; Kreissig, K.; Nilsson-Kerr, K.; Holder, L.; López-Quirós, A.; Salabarnada, A. (2022) Absence of a strong, deep-reaching Antarctic Circumpolar Current zonal flow across the Tasmanian gateway during the Oligocene to early Miocene. *Global and Planetary Change* 208, 103718. DOI 10.1016/j.gloplacha.2021.103718

Farré-de-Pablo, J.; Proenza, J.A.; González-Jiménez, J.M.; Aiglsperger, T.; Torró, L.; Domènech, C.; García-Casco, A. (2022) Low-tem-

perature hydrothermal Pt mineralization in uvarovite-bearing ophiolitic chromitites from the Dominican Republic. *Mineralium Deposita* 57, 955-976. DOI 10.1007/s00126-021-01079-8

Fernández-Aguirre, E.; Galván-Magaña, F.; Sánchez-González, A.; González-Armas, R.; Abitia-Cárdenas, L.A.; Elorriaga-Verplanken, F.R.; Villalejo-Fuerte, M.T.; Tripp-Valdéz, A.; Barajas-Calderón, A.V.; Delgado-Huertas, A.; Torres-García, R.Q. (2022) Changes in the feeding habits of the bat ray *Myliobatis californica* (Gill 1865) during climatic anomalies off the west coast of the Baja California Peninsula, Mexico. *Regional Studies in Marine Science* 53, 102462. DOI 10.1016/j.rsma.2022.102462

Fernández-Espinosa, A.J.; Peña-Heras, A.; Rossini-Oliva, S. (2022) Atmospheric Emissions of Volatile Organic Compounds from a Mine Soil Treated with Sewage Sludge and Tomato Plants (*Lycopersicon esculentum* L.). *International Journal of Environmental Research* 16, 47. DOI 10.1007/s41742-022-00425-6

Fernández, S.; Carrión, J.S.; Ochando, J.; González-Sampériz, P.; Munuera, M.; Amorós, G.; Postigo-Mijarra, J.M.; Morales-Molino, C.; García-Murillo, P.; Jiménez-Moreno, G.; López-Sáez, J.A.; Jiménez-Espejo, F.J.; Cáceres, L.M.; Rodríguez-Vidal, J.; Finlayson, G.; Finlayson, C. (2022) Erratum to "New palynological data from the Late Pleistocene glacial refugium of South-West Iberia: The case of Doñana" [Review of Palaeobotany and Palynology (2021) PALBO 104431] (Review of Palaeobotany and Palynology (2021) 290, (S0034666721000555), (10.1016/j.revpalbo.2021.104431)). *Review Of Palaeobotany and Palynology* 296, 104431. DOI 10.1016/j.revpalbo.2021.104566

Ferrada, C.; Silva-Díaz, F.; Carrillo-Rosúa, J. (2022) STEM, robótica y una ciudad sostenible. *Aula de Innovación Educativa* 317, 73-74. DOI

Galindo-Zaldivar, J.; Gil, A.J.; Tintero-Salmerón, V.; Borque, M.J.; Ercilla, G.; González-Castillo, L.; Sánchez-Alzola, A.; Lacy, M.C.; Estrada, F.; Avilés, M.; Alfaro, P.; Madarieta-Txurruka, A.; Chacón, F. (2022) The Campo de Dalias GNSS Network unveils the interaction between roll-back and indentation tectonics in the Gibraltar Arc. *Sensors* 22, 2128. DOI 10.3390/s22062128

Gallagher, A.J.; Brownscombe, J.W.; Alsudairy, N.A.; Casagrande, A.B.; Fu, C.; Harding, L.; Harris, S.D.; Hammerschlag, N.; Howe, W.; Delgado-Huertas, A.; Kattan, S.; Kough, A.S.; Musgrove, A.; Payne, N.L.; Phillips, A.; Shea, B.D.; Shipley, O.N.; Sumaila, U.R.; Hossain, M.S.; Duarte, C.M. (2022) Tiger sharks support the characterization of the world's largest seagrass ecosystem. *Nature Communications* 13, 6328. DOI 10.1038/s41467-022-33926-1

Galve, J.P.; Alvarado, G.E.; Pérez-Peña, J.V.; Pérez-Consuegra, N.; Ruano, P.; Becerril, L.; Devoto, S.; Reyes-Carmona, C.; Azañón, J.M. (2022) River avulsions and megafan development triggered by high recurrent explosive volcanism. *Geomorphology* 419, 108466. DOI 10.1016/j.geomorph.2022.108466

Galve, J.P.; Alvarado, G.E.; Pérez-Peña, J.V.; Pérez-Consuegra, N.; Ruano, P.; Becerril, L.; Devoto, S.; Reyes-Carmona, C.; Azañón, J.M. (2022) River avulsions and megafan development triggered by high recurrent explosive volcanism. *Geomorphology* 419, 108466. DOI 10.1016/j.geomorph.2022.108466

García-Alix, A.; Jiménez-Moreno, G.; Gázquez, F.; Monedero-Contreras, R.; López-Avilés, A.; Jiménez-Espejo, F.J.; Rodríguez-Rodríguez, M.; Camuera, J.; José Ramos-Román, M.; Scott Anderson, R. (2022) Climatic control on the Holocene hydrology of a playa-lake system in the western Mediterranean. *Catena* 214, 106292. DOI 10.1016/j.catena.2022.106292

García-García, A.; Rojas, S.; Rivas-García, L.; Navarro-Hortal, M.D.; Romero-Márquez, J.M.; Fernández-Bolaños, J.G.; Choquesillo-Lazarte, D.; Salinas-Castillo, A.; López, Ó.; Quiles, J.L.; Rodríguez-Diéguez, A. (2022) A glioclazide complex based on palladium towards Alzheimer's disease: Promising protective activity against A β -induced toxicity in: *C. elegans*. *Chemical Communications* 58, 1514-1517. DOI 10.1039/d1cc04404d

García-García, A.; Toral, V.; Del Moral, J.F.Q.; Pretel, A.G.; Morales, D.P.; Salinas-Castillo, A.; Cepeda, J.; Choquesillo-Lazarte, D.; Bobinger, M.; Salmerón, J.F.; Rivadeneyra, A.; Rodríguez-Diéguez, A. (2022) Selectivity of relative humidity using a CP based on S-block metal ions. *Sensors* 22, 1664. DOI 10.3390/s22041664

Getenet, M.; García-Ruiz, J.M.; Otálora, F.; Emmerling, F.; Al-Sabbagh, D.; Verdugo-Escamilla, C. (2022) A Comprehensive methodology for monitoring evaporitic mineral precipitation and hydrochemical evolution of saline lakes: The case of Lake Magadi

soda brine (East African Rift Valley, Kenya). *Crystal Growth and Design* 22, 2307-2317. DOI 10.1021/acs.cgd.1c01391

Gómez de la Peña, L.; Ranero, C.R.; Gràcia, E.; Booth-Rea, G.; Azañón, J.M.; Tinivella, U.; Yelles-Chaouche, A. (2022) Evidence for a developing plate boundary in the western Mediterranean. *Nature Communications* 13, 4786. DOI 10.1038/s41467-022-31895-z

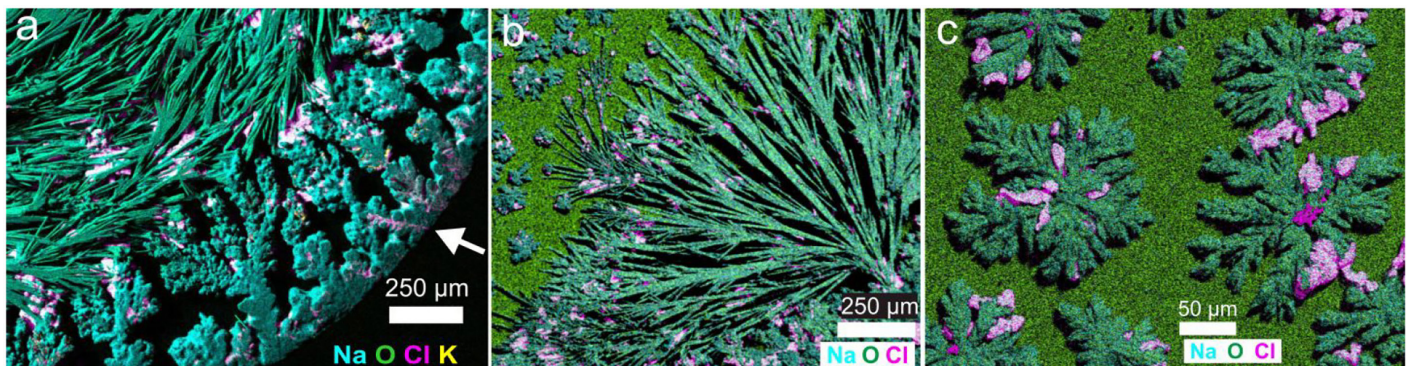
Gómez-Frutos, D.; Castro, A. (2022) Sanukitoid crystallization relations at 1.0 and 0.3 GPa. *Lithos* 414-415, 106632. DOI 10.1016/j.lithos.2022.106632

Gómez-Morales, J.; Fernández-Penas, R.; Acebedo-Martínez, F.J.; Romero-Castillo, I.; Verdugo-Escamilla, C.; Choquesillo-Lazarte, D.; Esposti, L.D.; Jiménez-Martínez, Y.; Fernández-Sánchez, J.F.; Iafisco, M.; Boulaiz, H. (2022) Luminescent citrate-functionalized terbium-substituted carbonated apatite nanomaterials: Structural aspects, sensitized luminescence, cytocompatibility, and cell uptake imaging. *Nanomaterials* 12, 1257. DOI 10.3390/nano12081257

González Pérez, I.; González Jiménez, J.M.; Gervilla, F.; Fanlo, I.; Tornos, F.; Arranz, E. (2022) Depósitos tipo skarn en el Macizo Ultramáfico de Ronda, provincia de Málaga. *MACLA: Revista española de la Sociedad de Mineralogía* 26, 78-79. DOI

González-Jiménez, J.M.; Sergeeva, I.; Kerestédjian, T.N.; Gervilla, F. (2022) Subducted iron and glassy spherules in the upper mantle? ¿Esferas metálicas y vítreas subducidas en el manto superior?. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana* 74, A200722. DOI 10.18268/BSGM2022v74n3a200722

González-Jiménez, J.M.; Yesares, L.; Piña, R.; Sáez, R.; de Almodóvar, G.R.; Nieto, F.; Tenorio, S. (2022) Polymetallic nanoparticles in pyrite from massive and stockwork ores of VMS deposits of the Iberian Pyrite Belt. *Ore Geology Reviews* 145, 104875. DOI 10.1016/j.oregeorev.2022.104875



González-Pérez, I.; González-Jiménez, J.M.; Gervilla, F.; Fanlo, I.; Tornos, F.; Colás, V.; Arranz, E.; Hanchar, J.; Abad-Ortega, M.M.; Moreno-Abril, A.J.; Carrión, M.; Noval, S. (2022) Genesis and evolution of the San Manuel iron skarn deposit (Betic Cordillera, SW Spain). *Ore Geology Reviews* 141, 104657. DOI 10.1016/j.oregeorev.2021.104657

Hajjar, Z.; Ares, G.; Fanlo, I.; Gervilla, F.; González-Jiménez, J.M. (2022) Cr-spinel tracks genesis of Co-Fe ores by serpentinite replacement at Bou Azzer, Morocco. *Journal of African Earth Sciences* 188, 104471. DOI 10.1016/j.jafrearsci.2022.104471

Hallet, B.; Sletten, R.S.; Malin, M.; Mangold, N.; Sullivan, R.J.; Fairén, A.G.; Martínez, G.; Baker, M.; Schieber, J.; Martin-Torres, J.; Zorzano, M.P. (2022) Active Ground Patterns Near Mars' Equator in the Glen Torridon Region of Gale Crater. *Journal of Geophysical Research-Planets* 127, e2021JE007126. DOI 10.1029/2021JE007126

Hamdache, M.; Peláez, J.A.; Gospodinov, D.; Henares, J.; Galindo-Zaldívar, J.; Sanz de Galdeano, C.; Rangelov, B. (2022) Stochastic modeling of the Al Hoceima (Morocco) aftershock sequences of 1994, 2004 and 2016. *Applied Sciences* 12, 8744. DOI 10.3390/app12178744

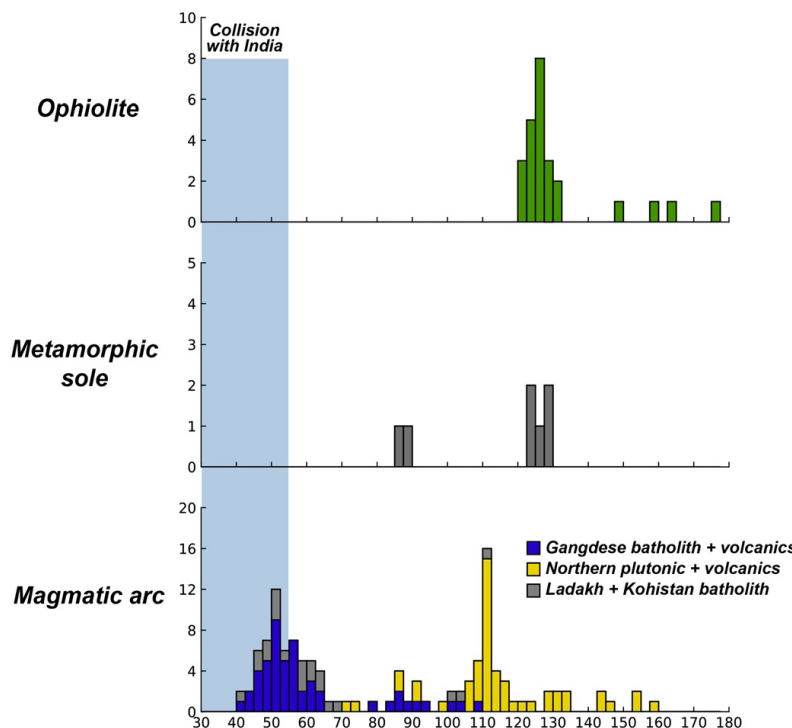
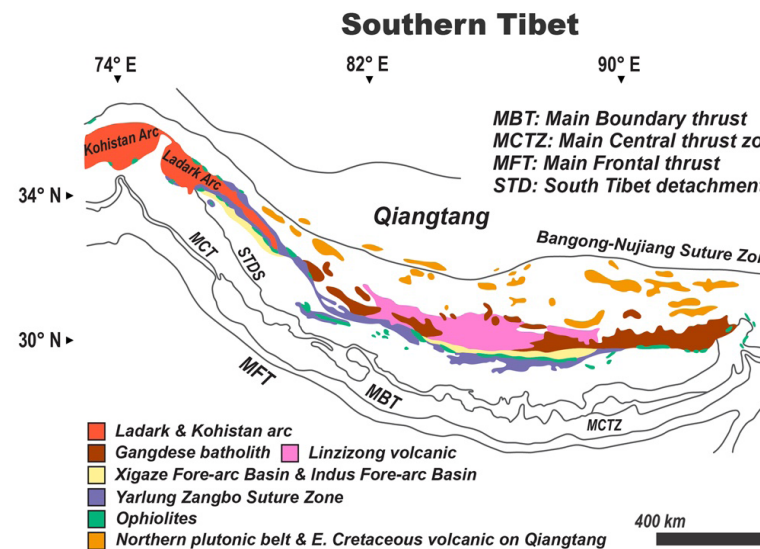
Hohl, S.V.; Schuth, S.; Münker, C.; König, S.; Garbe-Schönberg, D.; Kuduon, J. (2022) Geochemical evolution of the Rabaul volcanic complex, Papua New Guinea - Insights from HFSE, Sr-Nd-Hf, and Fe isotopes. *Lithos* 408-409, 106560. DOI 10.1016/j.lithos.2021.106560

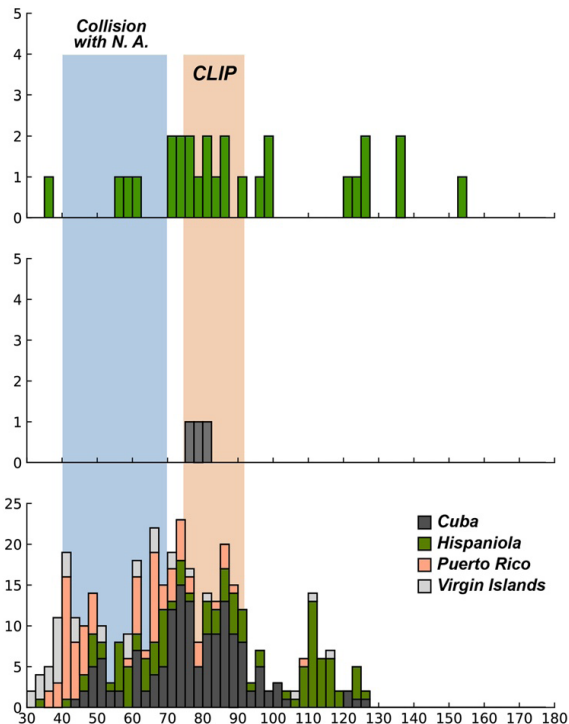
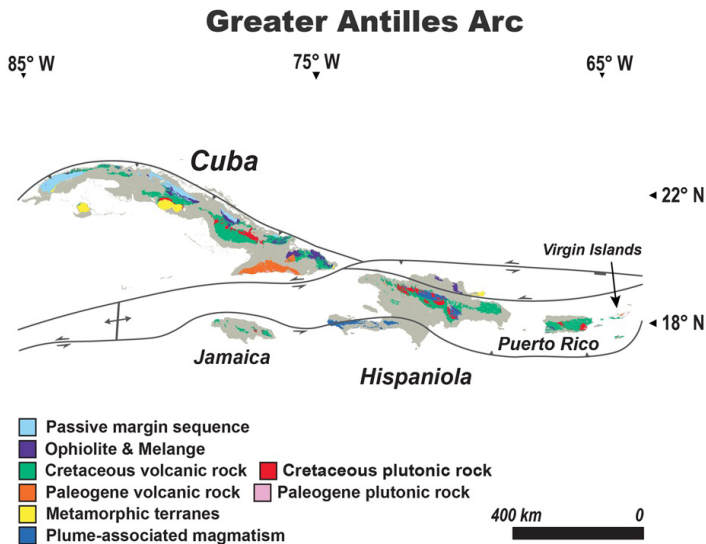
Hu, H.Y.; Stern, R.J.; Rojas-Agramonte, Y.; Garcia-Casco, A. (2022) Review of geochronologic and geochemical data of the greater antilles volcanic arc and implications for the evolution of oceanic arcs. *Geochemistry Geophysics Geosystems* 23, e2021GC010148. DOI 10.1029/2021GC010148

Ivanchenko, P.; Escolano-Casado, G.; Mino, L.; Dassi, L.; Fernández-Sánchez, J.F.; Martra, G.; Gómez-Morales, J. (2022) Structural and surface studies of luminescent Ca/Eu phosphate nanomaterials: From the bulk to surface features. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces* 217, 112620. DOI 10.1016/j.colsurfb.2022.112620

Jabaloy-Sánchez, A.; Sánchez-Vizcaíno, V.L.; Padrón-Navarta, J.A.; Hidas, K.; Gómez-Pugnaire, M.T.; Garrido, C.J. (2022) Olivine-rich veins in high-pressure serpentinites: A far-field paleo-stress snapshot during subduction. *Journal of Structural Geology* 163, 104721. DOI 10.1016/j.jsg.2022.104721

Jain, C.; Rozel, A.B.; van Hunen, J.; Chin, E.J.; Manjón-Cabeza Córdoba, A. (2022) Building archaic cratonic roots. *Frontiers in Earth Sciences* 10, 966397. DOI 10.3389/feart.2022.966397





Jales, S.T.L.; Barbosa, R.d.M.; de Albuquerque, A.C.; Duarte, L.H.V.; da Silva, G.R.; Meirelles, L.M.A.; da Silva, T.M.S.; Alves, A.F.; Viseras, C.; Raffin, F.N.; Moura, T.F.A.d.L. (2022) Development and Characterization of Aloe vera Mucilaginous-Based Hydrogels for Psoriasis Treatment. *Journal of Composites Science* 6, 231. DOI 10.3390/jcs6080231

Jiménez de Cisneros Vencelá, C. (2022) La Cueva de Nerja: un laboratorio natural para conocer los cambios climáticos pasados, presentes y futuros. *Pasaje a la Ciencia* 23, 7-16.

Jiménez-Bonilla, A.; Ramos, I.E.; Díaz-Azpíroz, M.; Balanyá, J.C.; Crespo-Blanc, A. (2022) Strain Partitioning and localization due to detachment heterogeneities in fold-and-thrust belts of progressive arcs: Results from analog modeling. *Tectonics* 41, e2021TC006955. DOI 10.1029/2021TC006955

Jollands, M.C.; Muir, J.; Padrón-Navarta, J.A.; Demouchy, S. (2022) Modelling hydrogen mobility in forsterite as diffusion coupled to inter-site reaction. *Contributions of Mineralogy and Petrology* 177, 98. DOI 10.1007/s00410-022-01954-1

Jonnalagadda, M.K.; Benoit, M.; Harshe, S.; Tilhac, R.; Duraiswami, R.A.; Grégoire, M.; Karmalkar, N.R. (2022) Geodynamic evolution of the Tethyan lithosphere as recorded in the Spontang Ophiolite, South Ladakh ophiolites (NW Himalaya, India). *Geoscience Frontiers* 13, 101297. DOI 10.1016/j.gsf.2021.101297

Khorramaki, M.; Abad, M.; Darugar, V.; Pourayoubi, M.; Vakili, M.; Necas, M.; Choquesillo-Lazarte, D.; Andreev, P.V.; Shchegryavina, E.S. (2022) Competitor hydrogen-bond acceptors in the SP(N-H)₃-based structures: Comparison of structural features - Computational/database and experimental. *Polyhedron* 228, 116157. DOI 10.1016/j.poly.2022.116157

Kirchenbaur, M.; Schuth, S.; Barth, A.R.; Luguët, A.; König, S.; Idrus, A.; Garbe-Schönberg, D.; Münker, C. (2022) Sub-arc mantle enrichment in the Sunda rear-arc inferred from HFSE systematics in high-K lavas from Java. *Contributions of Mineralogy and Petrology* 177, 8. DOI 10.1007/s00410-021-01871-9

Kourim, F.; Rospabé, M.; Dygert, N.; Chatterjee, S.; Takazawa, E.; Wang, K.L.; Godard, M.; Benoit, M.; Giampouras, M.; Ishii, K.; Teagle, D.A.H.; Cooper, M.J.; Kelemen, P. (2022) Geochemical Characterization of the Oman Crust-Mantle Transition Zone, Oman-DP Holes CM1A and CM2B. *Journal of Geophysical Research B: Solid Earth* 127, e2021JB022694. DOI 10.1029/2021JB022694

Kumar Patel, D.; Domínguez-Martín, A.; Choquesillo-Lazarte, D.; González-Pérez, J.M.; Niclós-Gutiérrez, J. (2022) Synthesis, characterization, and quantum chemical study of cobalt(II) chelates with N-phenethyl-iminodiacetate(2-)-like ligands. Influence of p-(R)-phenethyl group on crystal pat-

tern. *Journal of Coordination Chemistry* 75, 2814-2828. DOI 10.1080/00958972.2022.2140407

Kumar, S.; Singh, B.N.; Castro, A.; Pundir, S.; Panwar, K.S. (2022) Origin and evolution of microgranular enclaves hosted in the Cambrian granitoids of Champawat region, Kumaun Lesser Himalaya, India. *Himalayan Geology* 43, 287-302. DOI

Laffranchi, Z.; Granados-Torres, A.; Lösch, S.; Zink, A.; Dori, I.; Delgado-Huertas, A.; Milella, M. (2022) "Celts" up and down the Alps. Insights on mobility patterns in the pre-Roman/Celtic population from Verona (NE Italy, 3rd-1st c. BCE): A multi-isotopic approach. *American Journal of Biological Anthropology* 178, 513-529. DOI 10.1002/ajpa.24523

Lauer, A.R.; Durán-Olivencia, M.A.; Fernandez-Martinez, A.; Van Driessche, A.E.S. (2022) Multistep nucleation compatible with a single energy barrier: catching the non-classical culprit. *Faraday Discussions* 235, 95-108. DOI 10.1039/d1fd00092f

Li, Z.; Choquesillo-Lazarte, D.; Fraile, J.; Viñas, C.; Teixidor, F.; Planas, J.G. (2022) Rational design of carborane-based Cu₂-paddle wheel coordination polymers for increased hydrolytic stability. *Dalton Transactions* 51, 1137-1143. DOI 10.1039/d1dt04065k

Løland, M.H.; Krüger, Y.; Fernandez, A.; Buckingham, F.; Carolin, S.A.; Sodemann, H.; Adkins, J.F.; Cobb, K.M.; Meckler, A.N. (2022) Evolution of tropical land temperature across the last glacial termination. *Nature Communications* 13, 5158. DOI 10.1038/s41467-022-32712-3

López-Avilés, A.; Jiménez-Moreno, G.; García-Alix, A.; García-García, F.; Camuera, J.; Scott Anderson, R.; Sanjurjo-Sánchez, J.; Arce Chamorro, C.; Carrión, J.S. (2022) Post-glacial evolution of alpine environments in the western Mediterranean region: The Laguna Seca record. *Catena* 211, 106033. DOI 10.1016/j.catena.2022.106033

López-Sánchez, C.; Buforn, E.; Cesca, S.; Lozano, L.; Sanz de Galdeano, C.; Mattesini, M.; Udías, A.; Cantavella, J.V. (2022) Intermediate-depth earthquakes in southern Spain and Alboran Sea. *Tectonophysics* 825, 229238. DOI 10.1016/j.tecto.2022.229238

Madarieta-Txurruka, A.; González-Castillo, L.; Peláez, J.A.; Catalán, M.; Henares, J.; Gil, A.J.; Lamas-Fernández, F.; Galindo-Zaldívar, J. (2022) The Role of Faults as Barriers in Confined Seismic Sequences: 2021 Seismicity in the Granada Basin (Betic Cordillera). *Tectonics* 41, e2022TC007481. DOI 10.1029/2022TC007481

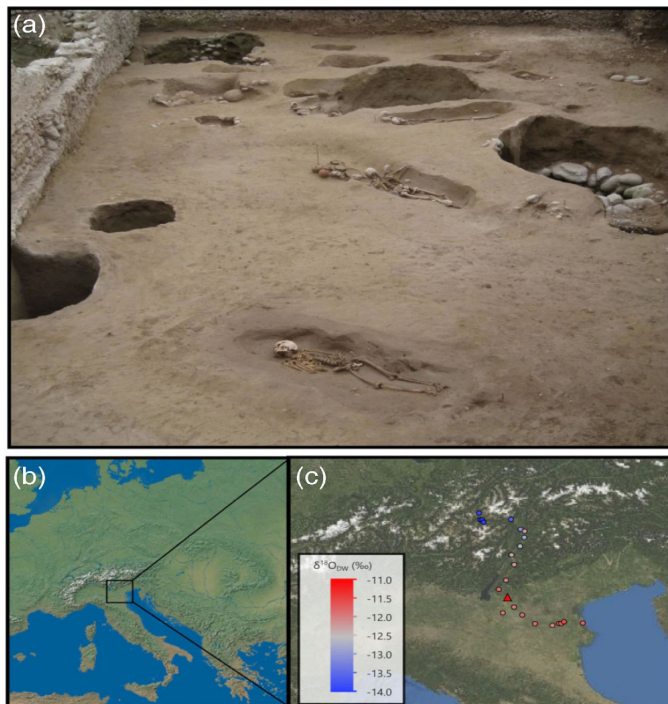
Manjón-Cabezas Córdoba, A.; Ballmer, M.D. (2022) The role of edge-driven convection in the generation of volcanism - Part 2: Interaction with mantle plumes, applied to the Canary Islands. *Solid Earth* 13, 1585-1605. DOI 10.5194/se-13-1585-2022

Mañas-Torres, M.C.; Illescas-Lopez, S.; Gavira, J.A.; Álvarez de Cienfuegos, L.; Marchesan, S. (2022) Interactions between peptide assemblies and proteins for medicine. *Israel Journal of Chemistry* 62, e202200018. DOI 10.1002/ijch.202200018

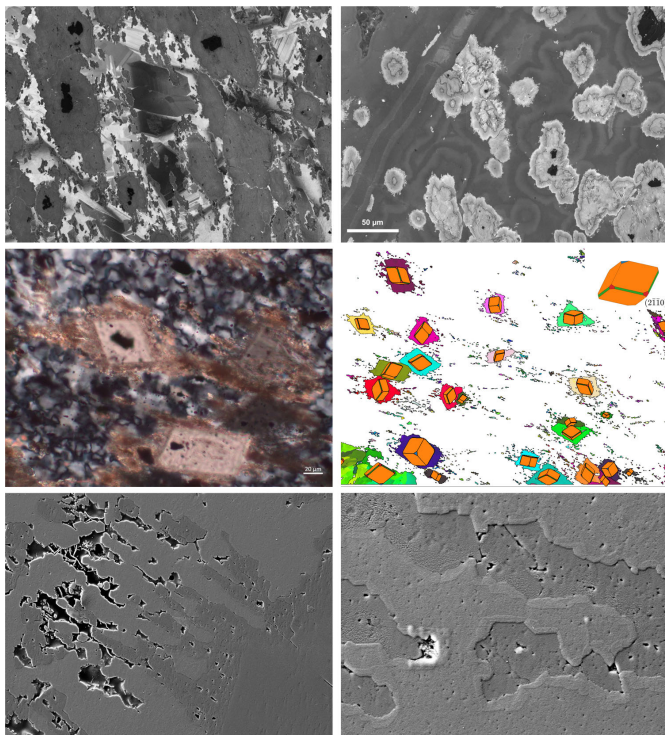
Marchetti, F.; Pettinari, R.; Verdicchio, F.; Tombesi, A.; Scuri, S.; Xhafa, S.; Olivieri, L.; Pettinari, C.; Choquesillo-Lazarte, D.; García-García, A.; Rodríguez-Diéguez, A.; Galindo, A. (2022) Role of hydrazone substituents in determining the nuclearity and antibacterial activity of Zn(II) complexes with pyrazolone-based hydrazones. *Dalton Transactions* 51, 14165-14181. DOI 10.1039/d2dt02430f

Martínez-Rodríguez, S.; Contreras-Montoya, R.; Torres, J.M.; Álvarez de Cienfuegos, L.; Gavira, J.A. (2022) A new L-proline amide hydrolase with potential application within the amidase process. *Crystals* 12, 18. DOI 10.3390/cryst12010018

Massaro, M.; Licandro, E.; Cauteruccio, S.; Lazzara, G.; Liotta, L.F.; Notarbartolo, M.; Raimo, F.M.; Sánchez-Espejo, R.; Viseras-Iborra, C.; Riel, S. (2022) Nanocarrier based on halloysite and fluorescent probe for intracellular delivery of peptide nucleic acids. *Journal of Colloid and Interface Science* 620, 221-233. DOI 10.1016/j.jcis.2022.03.151



Massaro, M.; Notarbartolo, M.; Raymo, F.M.; Cavallaro, G.; Lazzara, G.; Mazza, M.M.A.; Viseras-Iborra, C.; Riela, S. (2022) Supramolecular association of halochromic switches and halloysite nanotubes in fluorescent nanoprobes for tumor detection. *ACS Applied Nano Materials* 5, 13729-13736. DOI 10.1021/acsanm.2c00603



Massaro, M.; Poma, P.; Cavallaro, G.; García-Villén, F.; Lazzara, G.; Notarbartolo, M.; Muratore, N.; Sánchez-Espejo, R.; Viseras Iborra, C.; Riela, S. (2022) Prodrug based on halloysite delivery systems to improve the antitumor ability of methotrexate in leukemia cell lines. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces* 213, 112385. DOI 10.1016/j.colsurfb.2022.112385

Matilla, M.A.; Velando, F.; Tajuelo, A.; Martín-Mora, D.; Xu, W.; Sourjik, V.; Gavira, J.A.; Krell, T. (2022) Chemotaxis of the human pathogen *Pseudomonas aeruginosa* to the neurotransmitter acetylcholine. *mBio* 13, -. DOI 10.1128/mbio.03458-21

Menzel, M.D.; Urai, J.L.; Ukar, E.; Hirth, G.; Schwedt, A.; Kovács, A.; Kibkalo, L.; Kelemen, P.B. (2022) Ductile deformation during carbonation of serpentized peridotite. *Nature Communications* 13, 3478. DOI 10.1038/s41467-022-31049-1

Mesa-Fernández, J.M.; Martínez-Ruiz, F.; Rodrigo-Gámiz, M.; Jiménez-Espejo, F.J.; García, M.; Sierro, F.J. (2022) Paleocirculation and paleoclimate conditions in the western Mediterranean basins over the last deglaciation: New insights from sediment composition variations. *Global and Planetary Change* 209, 103732. DOI 10.1016/j.gloplacha.2021.103732

Misaela, F.M.; Perez de la Luz, A.; Soriano-Correa, C.; Barrientos Salcedo, C.; Sainz-Díaz, C.I. (2022) Tautomerism and IR spectroscopy of arylsulfonamides by quantum mechanical calculations. *Journal of Molecular Structure* 1250, 131717. DOI 10.1016/j.molstruc.2021.131717

Montiel-Centeno, K.; Barrera, D.; García-Villén, F.; Sánchez-Espejo, R.; Borrego-Sánchez, A.; Rodríguez-Castellón, E.; Sandri, G.; Viseras, C.; Sapag, K. (2022) Cephalixin loading and controlled release studies on mesoporous silica functionalized with amino groups. *Journal of Drug Delivery Science and Technology* 72, 103348. DOI 10.1016/j.jddst.2022.103348

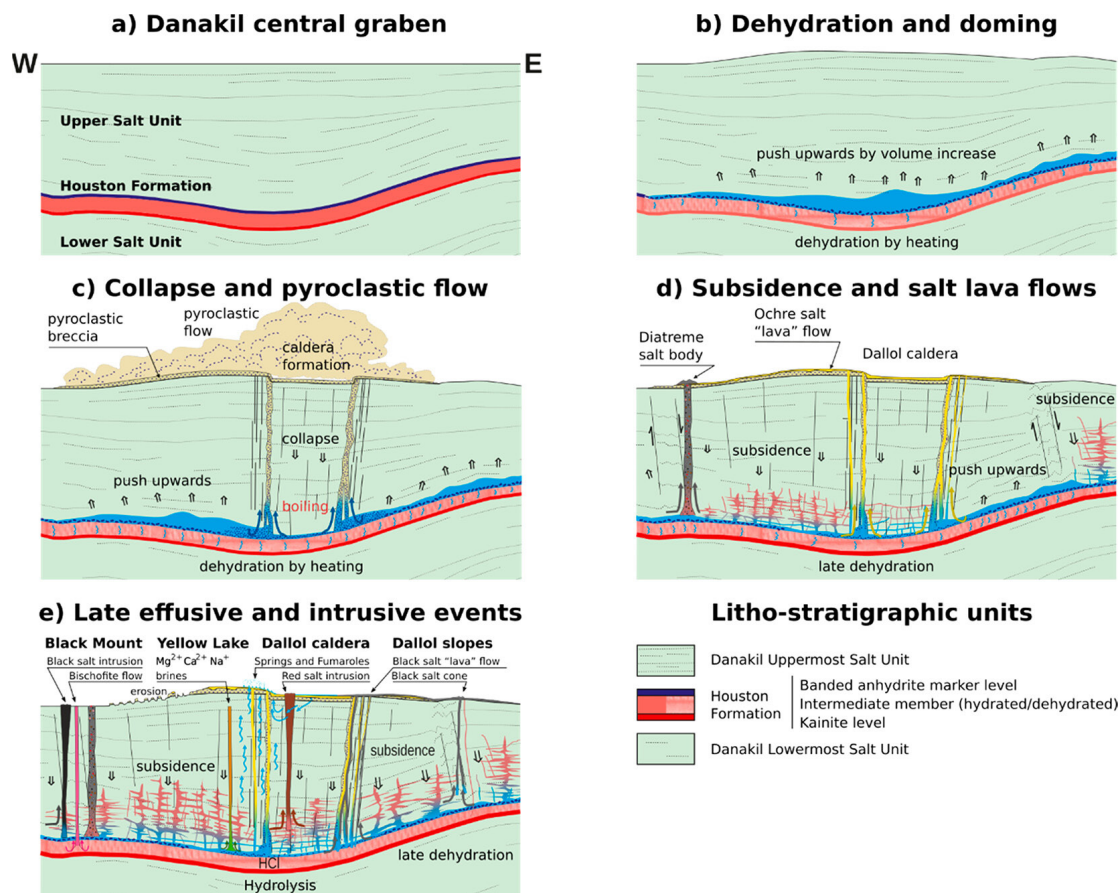
Montiel-Centeno, K.; García-Villén, F.; Barrera, D.; Amaya-Roncancio, S.; Sánchez-Espejo, R.; Arroyo-Gómez, J.J.; Sandri, G.; Viseras, C.; Sapag, K. (2022) Biocompatible nanoporous carbons as a carrier system for controlled release of cephalixin. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces* 220, 112937. DOI 10.1016/j.colsurfb.2022.112937

Naito, Y.I.; Belmaker, M.; Jiménez-Espejo, F.J.; Simón-Vallejo, M.D.; Cantal, J.A.R.; Parrilla-Giráldez, R.; Cortés-Sánchez, M. (2022) Evidence for Marine Consumption During the Upper Palaeolithic at “El Pirulejo” Inland Rock-Shelter (Southern Iberia Peninsula, Spain). *Open Quaternary* 8, 6. DOI 10.5334/oq.109

Nalepka, K.; Berent, K.; Checa, A.G.; Machniewicz, T.; Harris, A.J.; Nalepka, P.; Strig, M.; Maj, L.; Szkudlarek, A.; Bieda, M.; Sztwiertnia, K. (2022) Ribs of *Pinna nobilis* shell induce unexpected microstructural changes that provide unique mechanical properties. *Materials Science & Engineering A: Structural Materials: Properties, Microstructure and Processing* 829, 142163. DOI 10.1016/j.msea.2021.142163

Neugebauer, I.; Thomas, C.; Ordoñez, L.; Waldmann, N.D.; Recasens, C.; Vizcaino, A.; Jimenez-Espejo, F.J.; Ariztegui, D. (2022) Preservation of Fe/Mn-redox fronts in sediments of an oligotrophic, oxygenated deep-water lake (Lago Fagnano, Tierra del Fuego). *Sedimentology* 69, 1841-1860. DOI 10.1111/sed.12976

Notarbartolo, M.; Massaro, M.; de Melo Barbosa, R.; Emili, C.; Liotta, L.F.; Poma, P.; Raymo, F.M.; Sanchez-Espejo, R.; Vago, R.; Viseras-Iborra, C.; Riela, S. (2022) Exploring the cellular uptake of hectorite clay mineral and its drug carrier capabilities. *Colloids*



and Surfaces B: Biointerfaces 220, 112931. DOI 10.1016/j.colsurfb.2022.112931

Novo-Fernández, I.; Arenas, R.; Díez Fernández, R.; García-Casco, A. (2022) A complex accretionary assembly of Pangea developed in the range c. 400-340 Ma: the four successive events of high-P/ultra-high-P metamorphism of the Variscan Orogen. International Geology Review 64, 1-. DOI 10.1080/00206814.2022.2127126

Ortí, F.; Pérez-López, A.; Pérez-Valera, F.; Benedicto, C. (2022) Isotope composition ($\delta^{34}S$, $\delta^{18}O$) of the Middle Triassic-Early Jurassic sulfates in eastern Iberia. Sedimentary Geology 431, 106104. DOI 10.1016/j.sedgeo.2022.106104

Ossa Ossa, F.; Spangenberg, J.E.; Bekker, A.; König, S.; Stüeken, E.E.; Hofmann, A.; Poulton, S.W.; Yierpan, A.; Varas-Reus, M.I.; Eickmann, B.; Andersen, M.B.; Schoenberg, R. (2022) Moderate levels of oxygenation during the late stage of Earth's Great Oxidation

Event. Earth and Planetary Sciences Letters 594, 117716. DOI 10.1016/j.epsl.2022.117716

Ota, Y.; Kawahata, H.; Kuroda, J.; Suzuki, A.; Abe-Ouchi, A.; Jimenez-Espejo, F.J. (2022) Millennial-scale variability of Indian summer monsoon constrained by the western Bay of Bengal sediments: Implication from geochemical proxies of sea surface salinity and river runoff. Global and Planetary Change 208, 103719. DOI 10.1016/j.gloplacha.2021.103719

Otálora, F.; Palero, F.; Pappaslioti, E.M.; García-Ruiz, J.M. (2022) Mineralochemical mechanism for the formation of salt volcanoes: The case of Mount Dallol (Afar Triangle, Ethiopia). ACS Earth and Space Chemistry 6, 2767-2778. DOI 10.1021/acsearthspacechem.2c00075

Pajuelo-Corral, O.; Razquin-Bobillo, L.; Rojas, S.; García, J.A.; Choquesillo-Lazarte, D.; Salinas-Castillo, A.; Hernández, R.; Ro-

dríguez-Diéguez, A.; Cepeda, J. (2022) Lanthanide(III) Ions and 5-Methylisophthalate ligand based coordination polymers: an insight into their photoluminescence emission and chemosensing for nitroaromatic molecules. *Nanomaterials* 12, 3977. DOI 10.3390/nano12223977

Pantoja-Echevarría, L.M.; Tamburin, E.; Elorriaga-Verplancken, F.R.; Marmolejo-Rodríguez, A.J.; Galván-Magaña, F.; Tripp-Valdez, A.; Lara, A.; Jonathan, M.P.; Sujitha, S.B.; Delgado-Huertas, A.; Arreola-Mendoza, L. (2022) How to stay together? Habitat use by three sympatric sharks in the western coast of Baja California Sur, Mexico. *Environmental Science and Pollution Research International* 29, 61685-61697. DOI 10.1007/s11356-022-19530-2

Páramo-Castillejo, I.; Fernández Penas, R.; Romero-Castillo, I.; Domínguez-Martín, A.; López-Ruiz, E.; Fernández Sanchez, J.F.; Choquesillo Lazarte, D.; Marchal, J. A.; Gómez Morales, J. (2022) Type I collagen-apatite fibrillar nanocomposites: mineralization, crosslinking and anti-inflammatory cocrystal impregnation for bone tissue engineering. *Solid State Phenomena* 339, 95-102. DOI 10.4028/p-eljhe2

Parviainen, A.; Vázquez-Arias, A.; Arrebola, J.P.; Martín-Peinado, F.J. (2022) Human health risks associated with urban soils in mining areas. *Environmental Research* 206, 112514. DOI 10.1016/j.envres.2021.112514

Parviainen, A.; Vázquez-Arias, A.; Martín-Peinado, F.J. (2022) Mineralogical association and geochemistry of potentially toxic elements in urban soils under the influence of mining. *Catena* 217, 106517. DOI 10.1016/j.catena.2022.106517

Patel, S.K.; Patel, R.N.; Patel, A.K.; Patel, N.; Choquesillo-Lazarte, D. (2022) Copper hydrazone complexes with different nuclearities and geometries: Synthesis, characterization, single crystal structures, Hirshfeld analysis and superoxide dismutase mimetic activities. *Journal of Molecular Structure* 1257, 132545. DOI 10.1016/j.molstruc.2022.132545

Patel, S.K.; Patel, R.N.; Patel, A.K.; Patel, N.; Cortijo, M.; Herrero, S.; Choquesillo-Lazarte, D. (2022) Synthesis, single crystal structures, DFT and in vitro anti oxidant superoxide dismutase studies of copper(II) complexes derived from the di-(2-picoly) amine and co-ligands: Promising antioxidants. *Polyhedron* 212, 115609. DOI 10.1016/j.poly.2021.115609

Patel, S.K.; Patel, R.N.; Patel, N.; Patel, A.K.; Herrero, S.; Choquesillo-Lazarte, D.; Butcher, R.J. (2022) Mono- and binuclear copper(II) complexes with different structural motifs and geometries: Synthesis, spectral characterization, DFT calculations

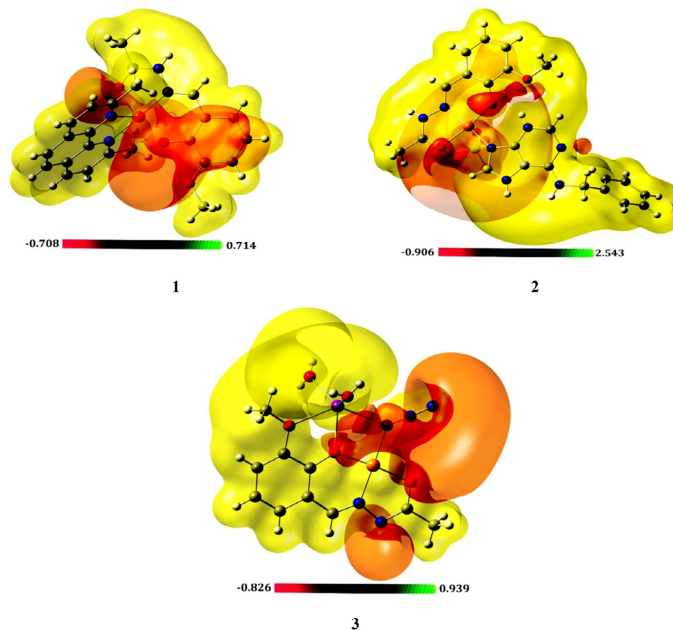
and superoxide dismutase enzymatic activity. *Polyhedron* 222, 115913. DOI 10.1016/j.poly.2022.115913

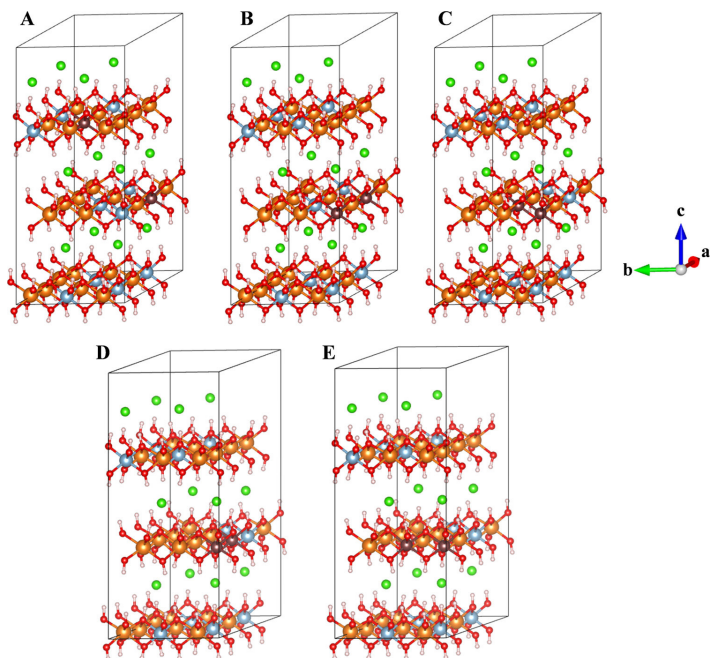
Patkó, L.; Kovács, Z.; Liptai, N.; Aradi, L.E.; Berkesi, M.; Ciazela, J.; Hidas, K.; Garrido, C.J.; Kovács, I.J.; Szabó, C. (2022) Deciphering metasomatic events beneath Mindszentkál (Bakony-Balaton Highland Volcanic Field, western Pannonian Basin) revealed by single-lithology and composite upper mantle xenoliths. *Frontiers in Earth Sciences* 10, 998391. DOI 10.3389/feart.2022.998391

Patterson, M.O.; Levy, R.H.; Kulhanek, D.K.; van de Flierdt, T.; Horgan, Huw; Dunbar, G.B.; Naish, T.R.; Ash, J.; Pyne, A.; Mandeno, D.; Winberry, P.; Harwood, D.M.; Florindo, F.; Jimenez-Espejo, F.J.; Läufer, A.; Yoo, K.-C.; Seki, O.; Stocchi, P.; Klages, J.P.; Lee, J.I.; Colleonì, F.; Suganuma, Y.; Gasson, E.; Ohneiser, C.; Flores, J.A.; Try, D.; Kirkman, R.; Koch, D. (2022) Sensitivity of the West Antarctic Ice Sheet to +2 °C (SWAIS 2C). *Scientific Drilling* 30, 101-112. DOI 10.5194/sd-30-101-2022

Pedrosa-González, M.T.; González-Vida, J.M.; Galindo-Záldívar, J.; Ortega, S.; Castro, M.J.; Casas, D.; Ercilla, G. (2022) Simulation of tsunami induced by a submarine landslide in a glaciomarine margin: The case of Storfjorden LS-I (southwestern Svalbard Islands). *Natural Hazards and Earth System Science* 22, 3839-3858. DOI 10.5194/nhess-22-3839-2022

Peña, A. (2022) A comprehensive review of recent research concerning the role of low molecular weight organic acids on the





fate of organic pollutants in soil. *Journal of Hazardous Materials* 434, 128875. DOI 10.1016/j.jhazmat.2022.128875

Pereira, M.F.; Fuenlabrada, J.M.; Rodríguez, C.; Castro, A. (2022) Changing Carboniferous Arc Magmatism in the Ossa-Morena Zone (Southwest Iberia): Implications for the Variscan Belt. *Minerals* 12, 597. DOI 10.3390/min12050597

Pérez, J.M.; Echenique-Errandonea, E.; Rojas, S.; Choquesillo-Lazarte, D.; Seco, J.M.; López-Vargas, M.E.; Rodríguez-Diéguez, A.; Fernández, I. (2022) Improved Performance of a Europium-based Metal-Organic Framework for Cyanosilylation of Demanding Ketones. *CHEMCATCHEM* 14, e202200967. DOI 10.1002/cctc.202200967

Pérez, J.M.; Morales-Cámara, S.; García-Salas, F.M.; Ruiz-Cuevas, N.; López-Vargas, M.E.; Choquesillo-Lazarte, D.; Cepeda, J.; García, J.A.; Abdelkader-Fernández, V.K.; Rodríguez-Diéguez, A.; Rojas, S.; Fernández, I. (2022) Metal-Organic Frameworks Based on a Janus-Head Biquinoline Ligand as Catalysts in the Transformation of Carbonyl Compounds into Cyanohydrins and Alcohols. *Crystal Growth and Design* 22, 7395-7404. DOI 10.1021/acs.cgd.2c00985

Pérez, J.M.; Rojas, S.; García-García, A.; Montes-Andrés, H.; Ruiz Martínez, C.; Romero-Cano, M.S.; Choquesillo-Lazarte, D.; Ab-

delkader-Fernández, V.K.; Pérez-Mendoza, M.; Cepeda, J.; Rodríguez-Diéguez, A.; Fernández, I. (2022) Catalytic performance and electrophoretic behavior of an yttrium-organic framework based on a tricarboxylic asymmetric alkyne. *Inorganic Chemistry* 61, 1377-1384. DOI 10.1021/acs.inorgchem.1c02864

Pimentel, C.; Hernández-Laguna, A.; Sainz-Díaz, C.I. (2022) Effect of iron isomorphic substitution in Mg:Al and Zn:Al-layered double-hydroxide structures by means of First Principle Calculations. *ACS Earth and Space Chemistry* 6, 2499-2507. DOI 10.1021/acsearthspacechem.2c00205

Pimentel, C.; Pérez de la Luz, A.; Hernández-Laguna, A.; Sainz-Díaz, C.I. (2022) Effects of the cation ordering in Mg:Al and Zn:Al layered double hydroxides on crystallographic and spectroscopical properties by means of first principles calculations. *Applied Clay Science* 223, 106496. DOI 10.1016/j.clay.2022.106496

Pimentel, C.; Pina, C.M.; Sainz-Díaz, C.I. (2022) New insights into dolomite and dolomite-analogue structures from First Principles Calculations. *ACS Earth and Space Chemistry* 6, 2360-2367. DOI 10.1021/acsearthspacechem.2c00100

Pina, C.M.; Pimentel, C.; Crespo, A. (2022) The dolomite problem: A matter of time. *ACS Earth and Space Chemistry* 6, 1468-1471. DOI 10.1021/acsearthspacechem.2c00078

Piñero, P.; Agustí, J.; Laborda, C.; Duval, M.; Zhao, J.x.; Blain, H.A.; Furió, M.; Laplana, C.; Rosas, A.; Sevilla, P. (2022) Quibas-Sima: A unique 1 ma-old vertebrate succession in southern Iberian Peninsula. *Quaternary Science Reviews* 283, 107469. DOI 10.1016/j.quascirev.2022.107469

Pires Figueiredo, M.; Borrego-Sánchez, A.; Pimentel, C.; Pérez de la Luz, A.; Viseras, C.; Sainz-Díaz, C.I. (2022) Experimental and theoretical studies on the intercalation of Naproxen into the Mg₂Al and Zn₂Al layered double hydroxides by ion exchange reaction. *Journal of Pharmaceutical Sciences* 111, 2369-2377. DOI 10.1016/j.xphs.2022.05.012

Pires Figueiredo, M.; Lini, B.; García-Villén, F.; Borrego-Sánchez, A.; Rossi, A.; Viseras, C.; Constantino, V.R.L. (2022) Innovative membrane containing iron-based layered double hydroxide intercalated with phyto therapeutic diterpenoid. *Applied Clay Science* 216, 106358. DOI 10.1016/j.clay.2021.106358

Plá, S.M.C.; D'Urso, A.; Fernández-Sánchez, J.F.; Colangelo, D.; Choquesillo-Lazarte, D.; Ferracini, R.; Bosetti, M.; Prat, M.; Gómez-Morales, J. (2022) Biomimetic citrate-coated luminescent apatite nanoplatforms for Diclofenac delivery in inflammatory environments. *Nanomaterials* 12, 562. DOI 10.3390/nano12030562

Polonia, A.; Nelson, C.H.; Vaiani, S.C.; Colizza, E.; Gasparotto, G.; Giorgetti, G.; Bonetti, C.; Gasperini, L. (2022) Recognizing megatsunamis in Mediterranean deep sea sediments based on the massive deposits of the 365 CE Crete event. *Scientific Reports* 12, 5253. DOI 10.1038/s41598-022-09058-3

Pons-Branchu, E.; Barbarand, J.; Caffy, I.; Dapoigny, A.; Drugat, L.; Dumoulin, J.P.; Medina Alcaide, M.A.; Nouet, J.; Sanchidrián Torti, J.L.; Tisnérat-Laborde, N.; Jiménez de Cisneros, C.; Valladas, H. (2022) U-series and radiocarbon cross dating of speleothems from Nerja Cave (Spain): Evidence of open system behavior. Implication for the Spanish rock art chronology. *Quaternary Science Reviews* 290, 107634. DOI 10.1016/j.quascirev.2022.107634

Povedano-Priego, C.; Jroundi, F.; Lopez-Fernandez, M.; Morales-Hidalgo, M.; Martín-Sánchez, I.; Huertas, F.J.; Dopson, M.; Merroun, M.L. (2022) Impact of anoxic conditions, uranium(VI) and organic phosphate substrate on the biogeochemical potential of the indigenous bacterial community of bentonite. *Applied Clay Science* 216, 106331. DOI 10.1016/j.clay.2021.106331

Pujol-Solà, N.; Proenza, J.A.; González-Jiménez, J.M.; Gervilla, F.; Melgarejo, J.C.; Marchesi, C.; García-Casco, A. (2022) Comments

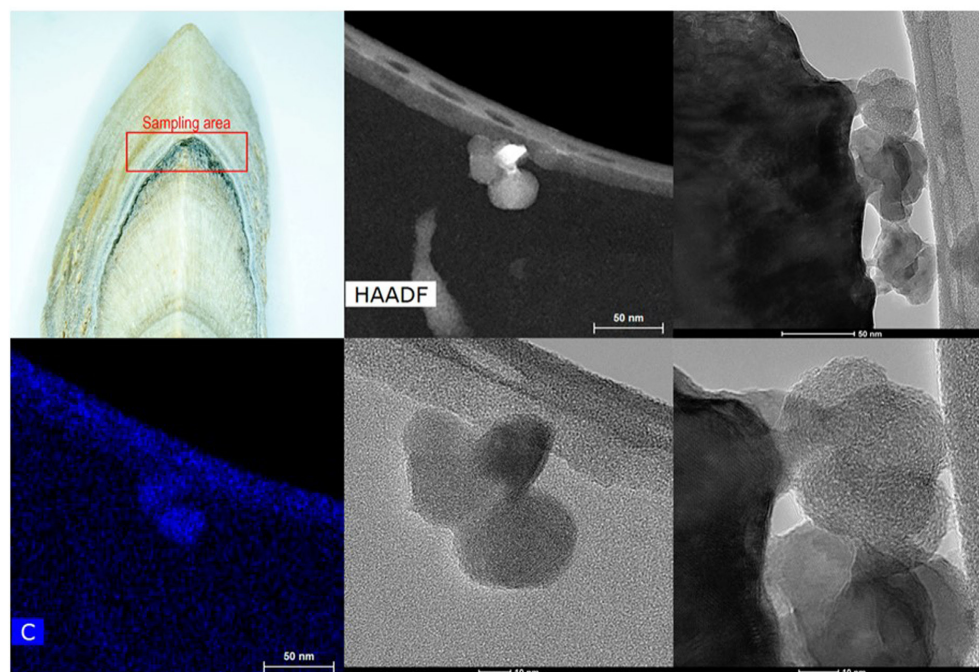
on the paper “Ti-poor high-Al chromitites of the Moa-Baracoa ophiolitic massif (eastern Cuba) formed in a nascent forearc mantle” by Rui et al. [*Ore Geol. Rev.*, 104847]. *Ore Geology Reviews* 148, 105019. DOI 10.1016/j.oregeorev.2022.105019

Pujol-Solà, S.; Casas, J.M.; Proenza, J.A.; Blanco-Quintero, I.F.; Druquet, E.; Liesa, M.; Román-Alpiste, M.J.; Álvaro, J.J. (2022) Cadomian metabasites of the Eastern Pyrenees revisited. *Geologica Acta* 20, 1-16. DOI 10.1344/GeologicaActa2022.20.17

Ramírez-Contreras, D.; García-García, A.; Sánchez-Gaytán, B.L.; Serrano-de la Rosa, L.E.; Melendez, F.J.; Choquesillo-Lazarte, D.; Rodríguez-Diéguez, A.; Castro, M.E.; González-Vergara, E. (2022) Bis-citrullinato copper(II) complex: synthesis, crystal structure, and non-covalent interactions. *crystals* 12, 1386. DOI 10.3390/cryst12101386

Ramírez-García, P.; Durán-Olivencia, M.A.; Kellermeier, M.; Van Driessche, A.E.S. (2022) Determining the operational window of green antiscalants: A case study for calcium sulfate. *Desalination* 544, 116128. DOI 10.1016/j.desal.2022.116128

Razquin-Bobillo, L.; Pajuelo-Corral, O.; Artetxe, B.; Zabala-Lekuona, A.; Choquesillo-Lazarte, D.; Rodríguez-Diéguez, A.; San Sebas-



tian, E.; Cepeda, J. (2022) Combined experimental and theoretical investigation on the magnetic properties derived from the coordination of 6-methyl-2-oxonicotinate to 3d-metal ions. *Dalton Transactions* 51, 9780-9792. DOI 10.1039/d2dt00838f

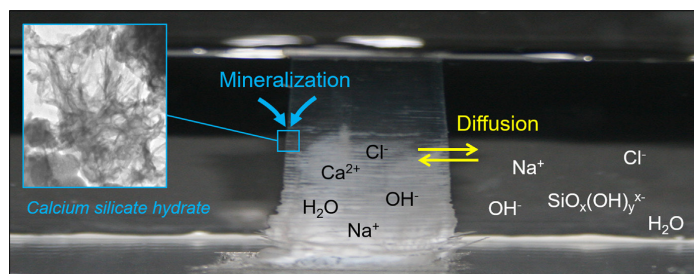
Richa; Kumar, A.; Verma, I.; Gautam, M.; Erande, R.D.; Klak, J.; Choquesillo-Lazarte, D.; Mota, A.J.; Rajput, A.; Arora, H. (2022) Structural and magnetic characterization of mixed-valence vanadium (IV/V) complex with $\{(VO)_2(\mu-O)\}^{3+}$ core: Theoretical and experimental insights. *Journal of Molecular Structure* 1269, 133805. DOI 10.1016/j.molstruc.2022.133805

Rieder, J.; Nicoleau, L.; Glaab, F.; Van Driessche, A.E.S.; Garcia-Ruiz, J.M.; Kunz, W.; Kellermeier, M. (2022) Dynamic diffusion and precipitation processes across calcium silicate membranes. *Journal of Colloid and Interface Science* 618, 206-218. DOI 10.1016/j.jcis.2022.03.042

Rocha, L.A.M.; Cartwright, J.H.E.; Cardoso, S.S.S. (2022) Filament dynamics in vertical confined chemical gardens. *Chaos* 32, 053107. DOI 10.1063/5.0085834

Rocha, L.A.M.; Thorne, L.; Wong, J.J.; Cartwright, J.H.E.; Cardoso, S.S.S. (2022) Archimedean spirals form at low flow rates in confined chemical gardens. *Langmuir* 38, 6700-6710. DOI 10.1021/acs.langmuir.2c00633

Rodrigo-Gámiz, M.; García-Alix, A.; Jiménez-Moreno, G.; Ramos-Román, M.J.; Camuera, J.; Toney, J.L.; Sachse, D.; Anderson,



R.S.; Sinninghe Damsté, J.S. (2022) Paleoclimate reconstruction of the last 36 kyr based on branched glycerol dialkyl glycerol tetraethers in the Padul palaeolake record (Sierra Nevada, southern Iberian Peninsula). *Quaternary Science Reviews* 281, 107434. DOI 10.1016/j.quascirev.2022.107434

Rodríguez, C.; Castro, A.; Gómez-Frutos, D.; Gutiérrez-Alonso, G.; Francisco Pereira, A.; Fernández, C. (2022) The unique Cambro-Ordovician silicic large igneous province of NW Gondwana:

Catastrophic melting of a thinned crust. *Gondwana Research* 106, 164-173. DOI 10.1016/j.gr.2022.01.011

Rodríguez, C.; Pereira, M.F.; Castro, A.; Gutiérrez-Alonso, G.; Fernández, C. (2022) Variscan intracrustal recycling by melting of Carboniferous arc-like igneous protoliths (Évora Massif, Iberian Variscan belt). *Bulletin of the Geological Society of America* 134, 1549-1570. DOI 10.1130/B36111.1

Rojas-Agramonte, Y.; Kaus, B.J.P.; Piccolo, A.; Williams, I.S.; Gerdes, A.; Wong, J.; Xie, H.X.; Buhre, S.; Toulkeridis, T.; Montero, P.; García-Casco, A. (2022) Zircon Dates Long-Lived Plume Dynamics in Oceanic Islands. *Geochemistry Geophysics Geosystems* 23, e2022GC010485. DOI 10.1029/2022GC010485

Rojas, S.; García-García, A.; Hidalgo, T.; Rosales, M.; Ruiz-Camino, D.; Salcedo-Abraira, P.; Montes-Andrés, H.; Choquesillo-Lazarte, D.; Rosal, R.; Horcajada, P.; Rodríguez-Diéguez, A. (2022) Antibacterial activity of two Zn-MOFs containing a tricarboxylate linker. *Nanomaterials* 12, 4139. DOI 10.3390/nano12234139

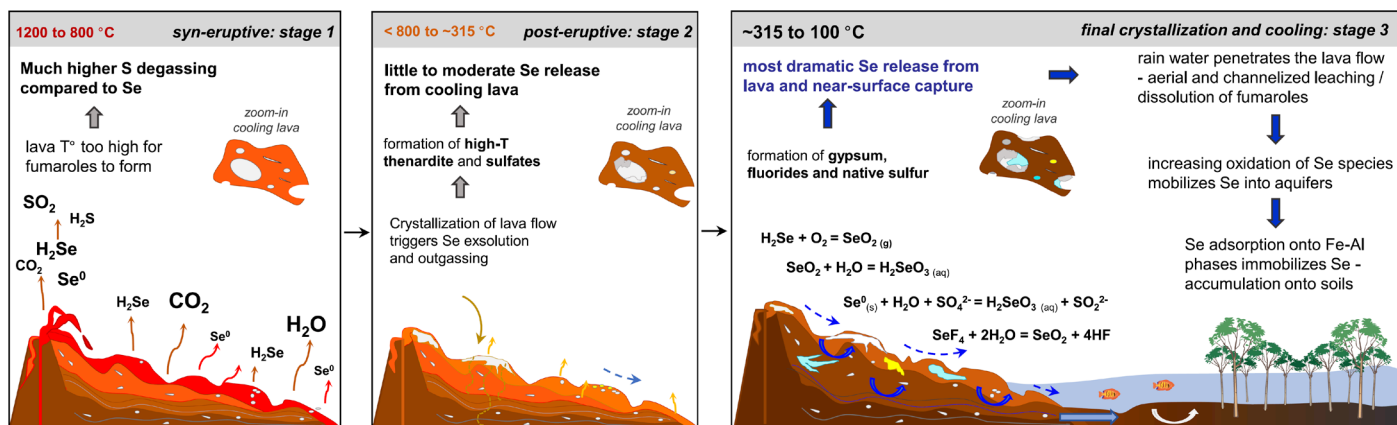
Rosca, C.; Vlastélic, I.; Varas-Reus, M.I.; König, S. (2022) Isotopic constraints on selenium degassing from basaltic magma and near-surface capture by fumarolic deposits: Implications for Se redistribution onto the Earth's surface. *Chemical Geology* 596, 120796. DOI 10.1016/j.chemgeo.2022.120796

Rospabé, M.; Kourim, F.; Tamura, A.; Takazawa, E.; Giampouras, M.; Chatterjee, S.; Ishii, K.; Cooper, M.J.; Godard, M.; Carter, E.; Abe, N.; Moe, K.; Teagle, D.A.H. (2022) Ship-board determination of whole-rock (ultra-)trace element concentrations by laser ablation-inductively coupled plasma mass spectrometry analysis of pressed powder pellets aboard the D/V Chikyu. *Scientific Drilling* 30, 75-99. DOI 10.5194/sd-30-75-2022

Sainz-Díaz, C.I.; de la Luz, A.P.; Barrientos-Salcedo, C.; Francisco-Márquez, M.; Soriano-Correa, C. (2022) Crystal polymorphism and spectroscopical properties of sulfonamides in solid state by means of First Principles calculations. *Journal of Computer-Aided Molecular Design* 36, 549-562. DOI 10.1007/s10822-022-00465-2

Salas, C.; Bueno-Pérez, J.d.D.; López-Téllez, J.F.; Checa, A.G. (2022) Form and function of the mantle edge in Protobranchia (Mollusca: Bivalvia). *Zoology* 153, 126027. DOI 10.1016/j.zool.2022.126027

Sandoval, L.A.; Mancera-Pineda, J.E.; Delgado-Huertas, A.; Blanco-Libreros, J.F.; Leal-Flórez, J. (2022) Leaf consumption and experimental discrimination of stable isotopes between mangrove leaves and the tree-climbing crab (Brachyura: Sesamididae: Aratus



psonii). *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 274, 107906. DOI 10.1016/j.ecss.2022.107906

Sandoval, L.A.; Mancera-Pineda, J.E.; Leal-Florez, J.; Blanco-Liberos, J.F.; Delgado-Huertas, A. (2022) Mangrove carbon sustains artisanal fish and other estuarine consumers in a major mangrove area of the southern Caribbean Sea. *Marine Ecology - Progress Series* 681, 21-35. DOI 10.3354/meps13910

Sanjuan-Muñoz, A.; Bustos-Montes, D.; Polo-Silva, C.J.; Henao-Castro, A.; Marrugo, M.; Delgado-Huertas, A.; Vinyoles-Cartanya, D.; Arturo Acero, P. (2022) Biology and ecology of lionfish (Pterois volitans) in the Corales de Profundidad Natural National Park, Colombian Caribbean. *Biología y ecología del pez león (Pterois volitans) en el Parque Nacional Natural Corales de Profundidad, Caribe colombiano*. *Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras* 51, 75-98. DOI 10.25268/BIMC.INVEMAR.2022.51.1.1087

Sanz de Galdeano, C. (2022) Differentiation of the Alpujarride tectonic units between Motril and Almuñécar (Granada province, Betic Internal Zone). *Geogaceta* 72, 27-30. DOI

Savchenko, M.; Hurtado, M.; Lopez-Lopez, M.T.; Rus, G.; Álvarez de Cienfuegos, L.; Melchor, J.; Gavira, J.A. (2022) Lysozyme crystallization in hydrogel media under ultrasound irradiation. *Ultrasonics Sonochemistry* 88, 106096. DOI 10.1016/j.ultsonch.2022.106096

Scheck, J.; Berg, J.K.; Drechsler, M.; Kempter, A.; Van Driessche, A.E.S.; Cölfen, H.; Gebauer, D.; Kellermeier, M. (2022) New insights into the nucleation of magnesium hydroxide and the influence of poly(acrylic acid) during the early stages of Mg(OH)₂ crystallisation. *CrystrEngComm* 24, 7718-7726. DOI 10.1039/d2ce00896c

Schettino, E.; Marchesi, C.; González-Jiménez, J.M.; Saunders, E.; Hidas, K.; Gervilla, F.; Garrido, C.J. (2022) Metallogenic fingerprint of a metasomatized lithospheric mantle feeding gold endowment in the western Mediterranean basin. *Bulletin of the Geological Society of America* 134, 1468-1484. DOI 10.1130/B36065.1

Sebok, E.; Henriksen, H.J.; Pastén-Zapata, E.; Berg, P.; Thirel, G.; Lemoine, A.; Lira-Loarca, A.; Photiadou, C.; Pimentel, R.; Royer-Gaspard, P.; Kjellström, E.; Christensen, J.H.; Vidal, J.P.; Lucas-Picher, P.; Donat, M.G.; Besio, G.; Polo, M.J.; Stisen, S.; Caballero, Y.; Pechlivianidis, I.G.; Trolborg, L.; Refsgaard, J.C. (2022) Use of expert elicitation to assign weights to climate and hydrological models in climate impact studies. *Hydrological Earth System Sciences (HESS)* 26, 5605-5625. DOI 10.5194/hess-26-5605-2022

Silva-Díaz, F.; Fernández-Ferre, G.; Vázquez-Vilchez, M.; Ferrada, C.; Narváez-Orellana, R.; Carrillo-Rosúa, J. (2022) Tecnologías emergentes en la educación STEM. *Análisis bibliométrico de publicaciones en Scopus y WoS. (2010-2020)*. *Bordon* 74, 25-44. DOI 10.13042/Bordon.2022.94198

Souto, E.B.; Jäger, E.; Jäger, A.; Štěpánek, P.; Cano, A.; Viseras, C.; Barbosa, R.d.M.; Chorilli, M.; Zielinska, A.; Severino, P.; Naveros, B.C. (2022) Lipid Nanomaterials for Targeted Delivery of Dermocosmetic Ingredients: Advances in photoprotection and skin anti-aging. *Nanomaterials* 12, 377. DOI 10.3390/nano12030377

Spráňitz, T.; Padrón-Navarta, J.A.; Szabó, C.; Szabó, Á.; Berkesi, M. (2022) Abiotic passive nitrogen and methane enrichment during exhumation of subducted rocks: Primary multiphase fluid inclusions in high-pressure rocks from the Cabo Ortegal Complex, NW Spain. *Journal of Metamorphic Geology* 40, 1291-1319. DOI 10.1111/jmg.12666

Stawski, T.M.; Van Driessche, A.E.S. (2022) Editorial for Special Issue "Formation of Sulfate Minerals in Natural and Industrial Environments". *Minerals* 12, 299. DOI 10.3390/min12030299

Subías, I.; Fanlo, I.; Hajjar, Z.; Gervilla, F.; Billström, K. (2022) Isotopic constraints on the age and source of ore-forming fluids of the Bou Azzer arsenide ores (Morocco). *Ore Geology Reviews* 143, 104769. DOI 10.1016/j.oregeorev.2022.104769

Tapiador, J.; Leo, P.; Rodríguez-Diéguez, A.; Choquesillo-Lazarte, D.; Calleja, G.; Orcajo, G. (2022) A novel Zn-based-MOF for efficient CO₂ adsorption and conversion under mild conditions. *Catalysis Today* 390-391, 230-236. DOI 10.1016/j.cattod.2021.11.025

Tendero-Salmerón, V.; Galindo-Zaldivar, J.; d'Acremont, E.; Catalán, M.; Martos, Y.M.; Ammar, A.; Ercilla, G. (2022) New insights on the Alboran Sea basin extension and continental collision from magnetic anomalies related to magmatism (western Mediterranean). *Marine Geology* 443, 106696. DOI 10.1016/j.margeo.2021.106696

Thompson, N.; Salzmann, U.; López-Quirós, A.; Bijl, P.K.; Hoem, F.S.; Etourneau, J.; Sicre, M.A.; Roignant, S.; Hocking, E.; Amoo, M.; Escutia, C. (2022) Vegetation change across the Drake Passage region linked to late Eocene cooling and glacial disturbance after the Eocene-Oligocene transition. *Climate of the Past* 18, 209-232. DOI 10.5194/cp-18-209-2022

Tilhac, R.; Begg, G.C.; O'Reilly, S.Y.; Griffin, W.L. (2022) A global review of Hf-Nd isotopes: New perspectives on the chicken-and-egg problem of ancient mantle signatures. *Chemical Geology* 609, 121039. DOI 10.1016/j.chemgeo.2022.121039

Tritschler, U.; Delgado López, J.M.; Umbach, T.R.; Van Driessche, A.E.S.; Schlaad, H.; Cölfen, H.; Kellermeier, M. (2022) Oriented attachment and aggregation as a viable pathway to self-assembled organic/inorganic hybrid materials. *CrystEngComm* 24, 6320-6329. DOI 10.1039/d2ce00447j

Triunfo, C.; Gärtner, S.; Marchini, C.; Fermani, S.; Maoloni, G.; Goffredo, S.; Gomez Morales, J.; Cölfen, H.; Falini, G. (2022) Recovering and exploiting aragonite and calcite single crystals with biologically controlled shapes from mussel shells. *ACS Omega* 7, 43992-43999. DOI 10.1021/acsomega.2c05386

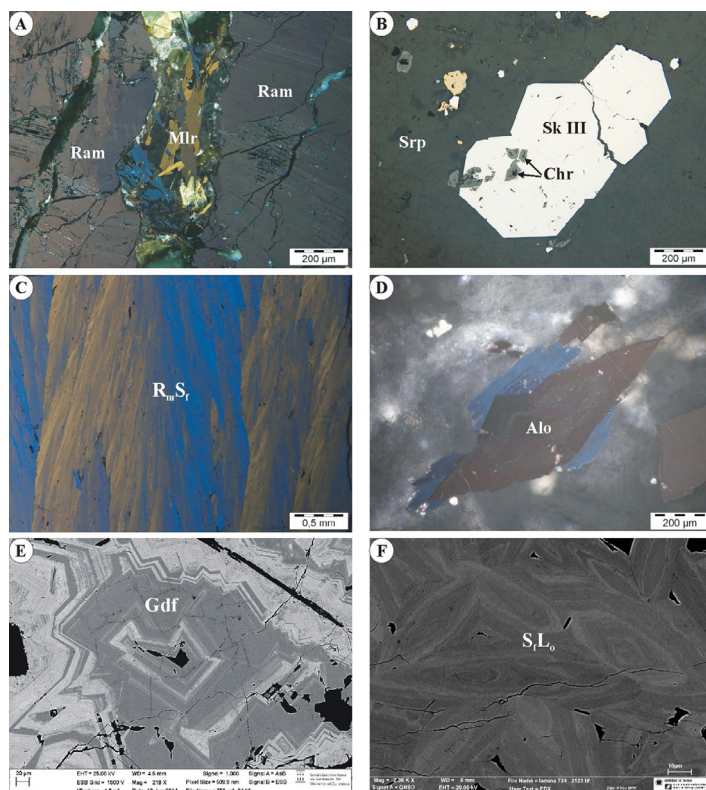
Vakkada Ramachandran, A.; Zorzano, M.P.; Martín-Torres, J. (2022) Numerical heat transfer study of a space environmental testing facility using COMSOL Multiphysics. *Thermal Science and Engineering Progress* 29, 101205. DOI 10.1016/j.tsep.2022.101205

Valente, G.; Esteve-Rochina, M.; Paracana, A.; Rodríguez-Diéguez, A.; Choquesillo-Lazarte, D.; Ortí, E.; Calbo, J.; Ilkaeva, M.; Mafra, L.; Hernández-Rodríguez, M.A.; Rocha, J.; Alves, H.; Souto, M. (2022) Through-space hopping transport in an iodine-doped perylene-based metal-organic framework. *Molecular Systems Design and Engineering* 7, 1065-1072. DOI 10.1039/d2me00108j

Valiente, S.; Fernández-Castro, B.; Campanero, R.; Marrero-Díaz, A.; Rodríguez-Santana, A.; Gelado-Cabellero, M.D.; Nieto-Cid, M.; Delgado-Huertas, A.; Aristegui, J.; Álvarez-Salgado, X.A. (2022) Dissolved and suspended organic matter dynamics in the Cape Verde Frontal Zone (NW Africa). *Progress in Oceanography* 201, 102727. DOI 10.1016/j.pcean.2021.102727

Van Driessche, A.E.S.; Ling, W.L.; Schoehn, G.; Sleutel, M. (2022) Nucleation of glucose isomerase protein crystals in a nonclassical disguise: The role of crystalline precursors. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 119, e2108674119. DOI 10.1073/pnas.2108674119

Vassaki, M.; Lazarou, S.; Turhanen, P.; Choquesillo-Lazarte, D.; Demadis, K.D. (2022) Drug-inclusive inorganic-organic hybrid sys-



tems for the controlled release of the osteoporosis Drug Zoledronate. *Molecules* 27, 6212. DOI 10.3390/molecules27196212

Verdugo-Escamilla, C.; Alarcón-Payer, C.; Acebedo-Martínez, F.J.; Domínguez-Martín, A.; Choquesillo-Lazarte, D. (2022) New Metformin-citric acid pharmaceutical molecular salt: improving Metformin physicochemical properties. *Crystals* 12, 1748. DOI 10.3390/cryst12121748

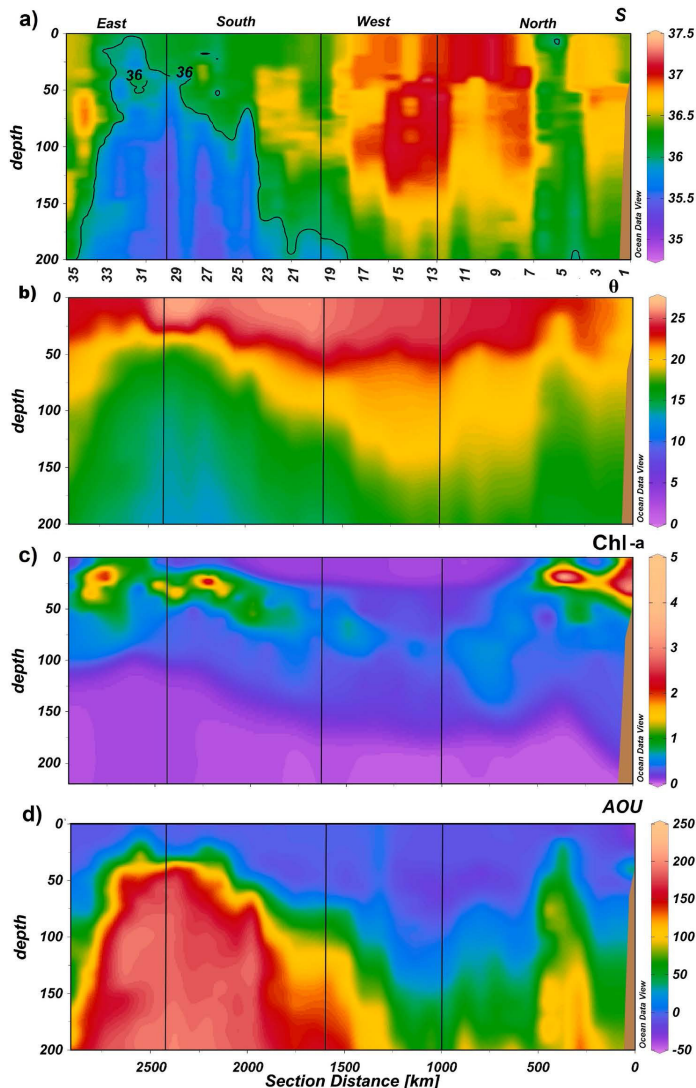
Verdugo-Escamilla, C.; Alarcón-Payer, C.; Acebedo-Martínez, F.J.; Fernández-Penas, R.; Domínguez-Martín, A.; Choquesillo-Lazarte, D. (2022) Lidocaine pharmaceutical multicomponent forms: A story about the role of chloride ions on their stability. *Crystals* 12, 798. DOI 10.3390/cryst12060798

Vilchez-Cózar, A.; Armakola, E.; Gjika, M.; Visa, A.; Bazaga-García, M.; Olivera-Pastor, P.; Choquesillo-Lazarte, D.; Marrero-López, D.; Cabeza, A.; Rosario, R.M.; Demadis, K.D. (2022) Exploiting the multifunctionality of M2+/Imidazole-Etidronates for proton conductivity (Zn²⁺) and electrocatalysis (Co²⁺, Ni²⁺) toward the HER, OER, and ORR. *ACS Applied Materials and Interfaces* 14, 11273-11287. DOI 10.1021/acsami.1c21876

Villares, F.; Blanco-Quintero, I.F.; Reyes, P.S.; Proenza, J.A.; Cartagena, R.; Lázaro, C.; García-Casco, A. (2022) Petrogenesis of the Tampanchi Ultramafic-Mafic Complex (Ecuador): Geodynamic implications for the northwestern margin of South America during the late Cretaceous. *Gondwana Research* 105, 514-534. DOI 10.1016/j.gr.2021.10.005

Weber, M.E.; Bailey, I.; Hemming, S.R.; Martos, Y.M.; Reilly, B.T.; Ronge, T.A.; Brachfeld, S.; Williams, T.; Raymo, M.; Belt, S.T.; Smik, L.; Vogel, H.; Peck, V.L.; Armbrrecht, L.; Cage, A.; Cardillo, F.G.; Du, Z.; Fauth, G.; Fogwill, C.J.; Garcia, M.; Garnsworthy, M.; Glüder, A.; Guitard, M.; Gutjahr, M.; Hernández-Almeida, I.; Hoem, F.S.; Hwang, J.H.; Iizuka, M.; Kato, Y.; Kenlee, B.; O'Connell, S.; Pérez, L.F.; Seki, O.; Stevens, L.; Tauxe, L.; Tripathi, S.; Warnock, J.; Zheng, X. (2022) Antiphased dust deposition and productivity in the Antarctic Zone over 1.5 million years. *Nature Communications* 13, 2044. DOI 10.1038/s41467-022-29642-5

Zwicker, J.; Smrzka, D.; Vadillo, I.; Jiménez-Gavilán, P.; Giampouras, M.; Peckmann, J.; Bach, W. (2022) Trace and rare earth element distribution in hyperalkaline serpentinite-hosted spring waters and associated authigenic carbonates from the Ronda peridotite. *Applied Geochemistry* 147, 105492. DOI 10.1016/j.apgchem.2022.105492



3. CONGRESOS Y REUNIONES CIENTÍFICAS

3.1. ORGANIZACIÓN DE CONGRESOS Y SESIONES CIENTÍFICAS

Conveners: Metamorphism, fluids, and melts in subduction zones: Mass transfer and carbon mobility. C.J. Garrido, M. Menzel. EGU General Assembly, Viena (Austria). 23-28/04/2022.

Convenor: Sepiolite, palygorskite and bentonite. A. López Galindo. XVII International Clay Conference. Istanbul (Turquía). 25-29/07/2022.

Session chairs: P-T-X thermodynamics and crystal chemical compositions. A. García Casco. International Eclogite Conference. Lyon (Francia). 10-13/07/2022.

Comité organizador: XXXVIII Reunión Bienal de la Sociedad Española de Química (RSEQ). J.A. Gavira. Granada. 27-30/06/2022

Comité organizador: EUROKARST 2022. The European Conference on Karst Hydrogeology and Carbonate Reservoirs. Karst Geomorphology, Landscape and Cavities. C. Jiménez de Cisneros. Málaga. 22-25/06/2022

Comité organizador: VII Reunión de la Comisión de Petrología, Geoquímica y Geocronología de Rocas Ígneas y Metamórficas.

Metamorfismo en la Cordillera Bética. Sociedad Geológica de España. V. López Sánchez-Vizcaíno, C.J. Garrido, J.A. Padrón, M.D. Menzel. 15-18/09/2022

Organización de la ruta: Centro del Almírez y el Complejo Nevado-Filábride (South Spain). VII Reunión de la Comisión de Petrología, Geoquímica y Geocronología de Rocas Ígneas y Metamórficas. Metamorfismo en la Cordillera Bética. Sociedad Geológica de España. V. López Sánchez-Vizcaíno, C.J. Garrido, J.A. Padrón, M.D. Menzel. 15-18/09/2022

Comité organizador: 30 Encuentros Internacionales de Didáctica de las Ciencias Experimentales. La enseñanza de las ciencias en un entorno intercultural. F.J. Carrillo Rosúa. Granada (España). 07/09/2022 – 10/09/2022

Chairman en micro symposium: 32 Symposium and Annual Meeting of the International Society for Ceramics in Medicine (BIO-CERAMICS32). J. Gómez-Morales. American Ceramic Society. Estados Unidos. 20/09/2022 – 23/09/2022



3.2. COMUNICACIONES EN CONGRESOS Y REUNIONES CIENTÍFICAS

Abad, I.; Nieto, F.; Reolid, M.; Jiménez-Millán, J. (2022) Arcillas magnéticas autígenicas y posibles implicaciones sísmicas en la Falla de Padul. XXXIX Reunión Científica de la Sociedad Española de Mineralogía: SEM 2022. Baeza (Jaén, España). 28/06/2022

Abad, I.; Nieto, F.; Reolid, Matías; Jiménez-Millán, J. (2022) Origin of trioctahedral clay minerals in the Padul-Nigüelas fault rocks (Betic Cordillera, Spain). XVII International Clay Conference: ICC 2022. Estambul (Turquía). 25/07/2022

Acebedo-Martínez, F.J.; Alarcón-Payer, C.; Verdugo-Escamilla, C.; Domínguez-Martín, A.; Choquesillo-Lazarte, D. (2022) New multicomponent molecular crystals of anesthetic drug lidocaine: stability improvement through cocrystallization. XXXVIII Reunión Biental de la Sociedad Española de Química (RSEQ). Granada (España). 27/06/2022

Acebedo-Martínez, F.J.; Voltes, A.; López-Ruiz, E.; Choquesillo-Lazarte, D.; Fernández-Sánchez, J.F.; Marchal, J.A.; Gómez-Morales, J. (2022) Apatite-graphene and apatite-graphene oxide nanocomposites: hybrid materials with tailored biological and luminescent properties. 32 Symposium and Annual Meeting of the International Society for Ceramics in Medicine (BIOCERAMICS32). Venecia (Italia). 22/09/2022

Angiboust, S.; Cambeses, A.; Garcia-Casco, A. (2022) A gemstone journey in the mantle: Petrochronological constraints on the formation and evolution of W-Alps jadeitites (Monviso meta-ophiolite). IEC14: The International Eclogite Conference. Lyon (Francia). 10/07/2022

Arab, A.; Godard, G.; Ouzegane, K.; Acosta-Vigil, A.; Kiénast, J.R.; Román-Alpiste, M.J.; Garrido, C.J.; Drareni, A. (2022) P-T evolution of eclogite-facies metapelitic migmatites with “nanograni-toids” from the Egéré domain (Egéré-Aleksod terrane, Central Hoggar, South Algeria). IEC14: The International Eclogite Conference. Lyon (Francia). 10/07/2022

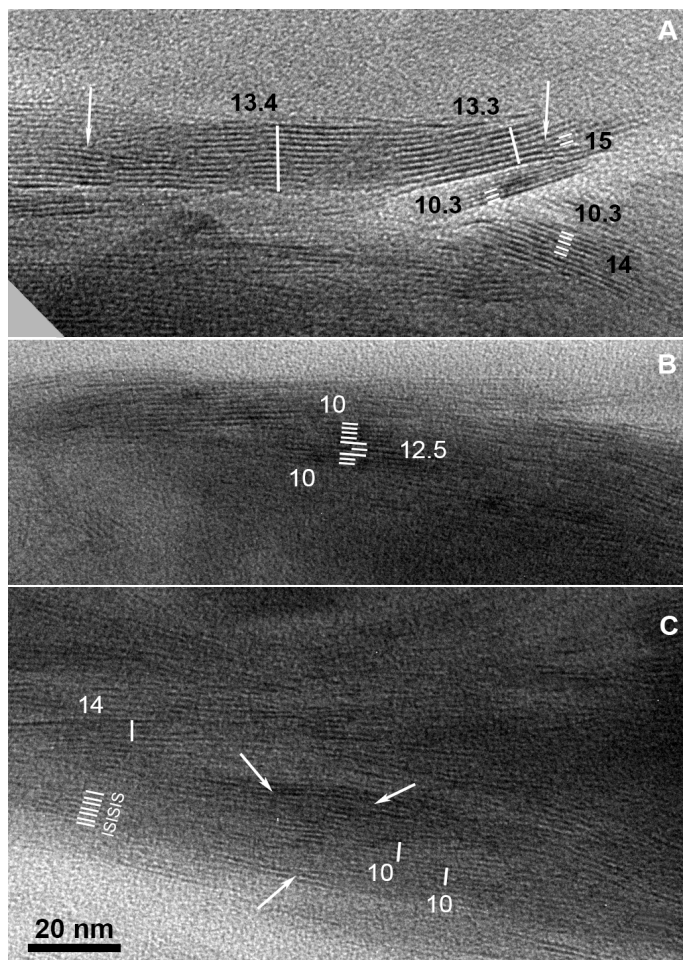
Arcay, D.; Cerpa, N.; Padrón-Navarta, J. A. (2022) Reconciling extensive mantle hydration at subduction trenches and limited deep H₂O fluxes. EGU General Assembly 2022. Viena (Austria). 23/05/2022

Arenas, R.; Díez Fernández, R.; Rojo-Pérez, E.; Novo-Fernández, I.; Fuenlabrada, J.M.; Albert, R.; Sánchez Martínez, S.; Andonaegui, P.; García-Casco, A. (2022) Cadomian ophiolites in the Ossa-Morena Complex: where and why. Ossa Morena and beyond: a tribute to Teodoro Palacios. Badajoz (España). 26/01/2022

Belmont-Sánchez, J.C.; Luna-Bárcenas, G.; Gimenez, A.J.; Nicolás-Gutiérrez, J.; García-Rubiño, M.E.; Barceló-Oliver, M.; Choquesillo-Lazarte, D. (2022) Anti-solvents and crystal growth in ternary copper(II) complexes with N-(benzyl)iminodiacetate(2-) chelator and synthesis of magnetic iron oxide nanoparticles in a robust platform for biomedical applications. International Symposium on Metal Complexes 2022. Valencia (España). 05/06/2022

Benites, D.; Millán-Núñez, A.; Torró, L.; Vallance, J.; Rosas, S.; Laurent, O.; Chelle-Michou, C.; González-Jiménez, J.M.; Villanova-de-Benavent, C.; Proenza, J.A.; Melgarejo, J.C.; Fontboté, L. (2022) Germanium-rich sphalerite in two Peruvian Mississippi





Valley-type deposits. 16th SGA Biennial Meeting. Virtual (Nueva Zelanda). 28/03/2022

Bentabol, M.J.; Huertas, F.J.; Van Driessche, A.E.S. (2022) TEM study of the illitization of smectite in ammonium solutions under hydrothermal conditions. XVII International Clay Conference: ICC 2022. Estambul (Turquía). 25/07/2022

Bentabol, M.J.; Pérez del Valle, C.; Van Driessche, A.E.S.; Hernández-Laguna, A.; Huertas, F.J. (2022) Protolysis reaction on surfaces of phyllosilicates: a density functional theory study. XVII International Clay Conference: ICC 2022. Estambul (Turquía). 25/07/2022

Bentabol, M.J.; Pérez del Valle, C.; Van Driessche, A.E.S.; Hernández-Laguna, A.; Huertas, F.J. (2022) Modelización computacio-

nal de la reacción de protólisis de la superficie de filosilicatos. XXXIX Reunión Científica de la Sociedad Española de Mineralogía: SEM 2022. Baeza (Jaén, España). 28/06/2022

Besirsk, P.; Menichetti, A.; Montalti, M.; García-Ruiz, J.M.; Boneberg, J.; Cölfen, H. (2022) New Ways of Crystallizing Calcium Phosphates. Goldschmidt 2022. Honolulu (HI, Estados Unidos). 10/07/2022

Blanco-Quintero, I.F.; Beranoaguirre, A.; Gil Ibarguchi, J.I.; Rojas-Agramonte, Y.; Proenza, J.A.; García-Casco, A. (2022) P-T-t paths of eclogite blocks reveal coeval fast and slow exhumation of early subducted oceanic crust along strike of the Caribbean subduction channel. IEC14: The International Eclogite Conference. Lyon (Francia). 10/07/2022

Booth-Rea, G.; Moragues, L.; Ruano, P.; Azañón, J.M.; Hidas, K.; Garrido, C. (2022) The Mallorca stranded and extended foreland thrust belt, its missing hinterland and the tectonic evolution of the Western Mediterranean. EGU General Assembly 2022. Viena (Austria). 23/05/2022

Bourreau, M.; Sabourdy, M.; Etourneau, J.; Crosta, X.; Utge, J.; Müller, J.; Escutia, C.; Leventer, A.; Armbrrecht, L.; Huguet, A.; Anquetil, C.; Klein, V.; Sicre, M.-A.; Morales Ocaña, C.; Jimenez-Espejo, F.J.; Evangelinos, D.; Bohoyo, F.; Bowler, C. (2022) Development of the ancient DNA proxy in the Southern Ocean as a tool to explore diatom variations in abundance and diversity over the late Holocene. 14th International Conference on Paleocyanography. Bergen (Noruega). 29/08/2022

Camuera Bidaurreta, J.; Ramos-Román, M.J.; Jiménez-Moreno, G.; García-Alix, A.; Seppä, H. (2022) Hydroclimatic variability in the West Sahara and West Mediterranean during the last 150,000 years. EGU General Assembly 2022. Viena (Austria). 23/05/2022

Cano-Muñoz, M.; Polo-Megías, D.; Cámara-Artigas, A.; Gavira, J.A.; López-Rodríguez, M.J.; Laumond, G.; Schmidt, S.; Demiselle, J.; Braham, S.; Moog, C.; Conejero-Lara, F. (2022) Proteins mimetics of the heptad-repeat 1 region of SARS-CoV-2 reveal new epitopes and exhibit broad inhibitory activity. 44º Congreso de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular. Málaga (España). 06/09/2022

Cano-Plá, S.M.; D'Urso, A.; Fernández-Sánchez, J.F.; Colangelo, D.; Choquesillo-Lazarte, D.; Prat, M.; Gómez-Morales, J. (2022) Biomimetic luminescent apatite nanoparticles for diclofenac delivery in inflammatory environments. XXXVIII Reunión Bienal de la Sociedad Española de Química (RSEQ). Granada (España). 27/06/2022

Carrión-Torrente, A.; Lobo, F.J.; Puga-Bernabéu, A.; Luján, M.; Mendes, I.; Hanebuth, T.J.J.; Lebreiro, S.; García, M.; Reguera, M.I.

Antón, L.; Van Rooij, D.; Goff, J.; Cerrillo-Escoriza, J. (2022) Characterization and controlling factors of incised valley systems on a continental margin with insignificant fluvial inputs: Algarve continental shelf, Gulf of Cadiz. X Simposio sobre el Margen Ibérico Atlántico. Bilbao (España). 07/07/2022

Castillo Baquera, A.; García Alix, A.; Gazquez, F.; Jiménez Moreno, G.; Rodríguez Rodríguez, M.; Jiménez Espejo, F.J. (2022) Late Holocene climatic variability in Southern Spain deduced from the sedimentary record of Laguna Grande de Archidona. EGU General Assembly 2022. Viena (Austria). 23/05/2022

Castillo Martín, A. (2022) El valor de las historias en la percepción y el saber de los paisajes del agua. I Seminario Internacional Narrativas e imaginarias del agua. Jaén (España). 10/11/2022

Cerrillo-Escoriza, J.; Puga-Bernabéu, A.; Lobo, F.J.; Mena, A.; Bárcenas, P.; Mendes, I.; Pérez-Asensio, J.-N.; Carrión-Torrente, A. (2022) Modern sedimentary processes and recent development and evolution of two shelf-incising submarine canyons in the Alboran Sea, western Mediterranean. International Conference on Seafloor Landforms, Processes and Evolution. (Malta). 04/07/2022

Ciani, R.; Massaro, M.; Notarbartolo, M.; Poma, P.; Sánchez-Espejo, R.; Vago, R.; Viseras Iborra, C.; Riela, S. (2022) Antitumor effects of nanomaterials based on clay minerals able to delivery chemotherapeutic drugs into different cancer cell lines. XVII International Clay Conference: ICC 2022. Estambul (Turquía). 25/07/2022

Contreras-Montoya, R.; Illescas-Lopez, S.; Gavira, J.A.; Santamaría, J.; Sebastián, V.; Álvarez de Cienfuegos, L.; Unciti-Broceta, A. (2022)

Biocompatible devices for bio-orthogonal organometallic catalysis. 2nd International Conference on Unconventional Catalysis, Reactors & Applications. Warwickshire (Gran Bretaña). 21/09/2022

Daguinos, P.; Luján, M.; Lobo, F.J.; Le Roy, P.; Le Dantec, N.; Menier, D. (2022) Distribution of bedform fields on a narrow, coastal margin: The example of Cape Paloma continental shelf in the Strait of Gibraltar. 18ème Congrès Français de Sédimentologie. Brest (Francia). 28/09/2022

Delgado, A. (2022) Interés de los isótopos ambientales en la investigación y control de las aguas minerales y mineromedicinales. II Jornadas de Aguas Mineromedicinales y Termales. Granada (España). 08/06/2022

Díez Fernández, R.; Arenas, R.; Novo-Fernández, I.; Rojo-Pérez, E.; Sánchez Martínez, S.; Fuenlabrada, J.M.; Albert, R.; Rubio Pascual, F.J.; Martín-Parra, L.M.; García-Casco, A.; Matas, J.; Andonaegui, P. (2022) Cadomian and Variscan sutures of Iberia: a comparison. Ossa Morena and beyond: a tribute to Teodoro Palacios. Badajoz (España). 26/01/2022

Domínguez-Carretero, D.; Proenza, J.A.; González-Jiménez, J.M.; García-Casco, A. (2022) (Nano)-partículas de Au-Ag en sulfuros masivos volcanogénicos de la ofiolita de Habana-Matanzas, Cuba. XXXIX Reunión Científica de la Sociedad Española de Mineralogía: SEM 2022. Baeza (Jaén, España). 28/06/2022

Domínguez-Carretero, D.; Proenza, J.A.; Pujol-Solà, N.; Colás, V.; González-Jiménez, J.M.; Gervilla, F.; García-Casco, A. (2022) Trace elements in chromite ores from the Mayarí-Baracoa ophiolitic





belt (Eastern Cuba). 16th SGA Biennial Meeting. Virtual (Nueva Zelanda). 28/03/2022

Ercilla, G.; Galindo-Zaldívar, J. (2022) Structure and geomorphology of the southeastern Iberian: The case of the Gulf of Vera. X Simposio sobre el Margen Ibérico Atlántico. Bilbao (España). 07/07/2022

Escutia, C.; Chappellaz, J. (2022) Mundos polares: exploraciones y desafíos. Mundos polares: exploraciones y desafíos. Madrid (España). 02/06/2022

Escutia, C.; Evangelinos, D.; Salabarnada, A.; Bohoyo, F. (2022) Southern Ocean gateways and the development of the Antarctic Circumpolar Current. Oceanic gateways: modern and ancient analogues and their conceptual and economic implications. Londres (Gran Bretaña). 23/11/2022

Fernández Ferrer, G.; González García, F.; Romero López, M.C.; Jiménez Tejada, M.P.; Silva-Díaz, F.; Carrillo Rosúa, J.; García-Yeguas, A.; Vázquez-Vílchez, M.; Guilarte Moreno, V. (2022) Valoración de experiencias de Realidad Virtual por el alumnado de Secundaria y Bachillerato. 30 Encuentros Internacionales de Didáctica de las Ciencias Experimentales. La enseñanza de las ciencias en un entorno intercultural. Cádiz (España). 07/09/2022

Fernández-Sánchez, J.F.; D'Urso, A.; Cano-Plá, S.M.; Colangelo, D.; Choquesillo-Lazarte, D.; Gómez-Morales, J.; Prata, M. (2022) Nanopartículas luminiscentes de apatita como plataformas para la administración/determinación de diclofenaco en entornos inflamatorios. XVII Reunión del Grupo Regional Andaluz de la Sociedad Española de Química Analítica (GRASEQA 2022). Sevilla (España). 06/10/2022

Gaidi, S.; Melki, F.; Booth-Rea, G.; Marzougui, W.; Pérez-Peña, J.V.; Ruano, P.; Galve, J.P.; Chouaieb, H.; Azañón, J.M.; Zargouni, F. (2022) Neogene to recent geodynamic evolution of Northern Tunisia foreland thrust belt. EGU General Assembly 2022. Viena (Austria). 23/05/2022

Galarza, J.; Gervilla, R.; López, D.; Puente, A.; Salinas, I.; Tejada, M.; Sánchez, J.A.; Jiménez de Cisneros, C. (2022) Registros paleocli-

máticos continentales estalactitas y estalagmitas en la Cueva de Nerja. Congreso PIISA 2021-2022. Granda (España). 22/06/2022

Galindo-Zaldívar, J.; Ercilla, G.; Estrada, F.; Peláez, J.A.; Gil, A.J.; Tendero-Salmerón, V.; Tomás Vázquez, J.; Madarieta-Txurruka, A.; González-Castillo, L. (2022) The central Alboran Sea active tectonics: implications in seismic hazard of indenter and roll-back interaction. X Simposio sobre el Margen Ibérico Atlántico. Bilbao (España). 07/07/2022

García Alix, A.; Jiménez Moreno, G.; Gázquez, F.; Monedero-Contreras, R.; López-Avilés, A.; Jiménez-Espejo, F.J.; Rodríguez-Rodríguez, Miguel; Camuera, J.; Ramos-Román, María J.; Anderson, R.Scott (2022) Holocene paleoenvironmental evolution of a playa-lake system in southwestern Iberia (western Mediterranean region). EGU General Assembly 2022. Viena (Austria). 23/05/2022

García-Ruiz, J.M. (2022) Mineral self-organization on a lifeless planet. Workshop - Natural Production of Hydrogen. (Alemania). 15/11/2022

García-Tortosa, F.; Alfaro, P.; Sánchez-Alzola, A.; Martín-Rojas, I.; Galindo-Zaldívar, J.; Avilés, M.; López Garrido, A.C.; Sanz de Galdeano, C.; Ruano, P.; Martínez-Moreno, F.J.; Pedrera, A.; de Lacy, M.C.; Borque, M.J.; Medina-Cascales, I.; Gil, A.J. (2022) Kinematic and tectonic Analysis of the Baza and Galera Fault (S Spain). Insights from GNSS data. EGU General Assembly 2022. Viena (Austria). 23/05/2022

García-Yeguas, A.; Rojo-Sabio, R.; Vázquez-Vílchez, M.; Carrillo-Rosúa, J.; Perales-Palacios, J. (2022) Estudio del modelo de volcán en alumnado de Primaria mediante el análisis de dibujos. 30 Encuentros Internacionales de Didáctica de las Ciencias Experimentales. La enseñanza de las ciencias en un entorno intercultural. Cádiz (España). 07/09/2022

Gavira, A. (2022) Gathering relevant information from WWW-resources. FEBS 2022. Advanced course. Hamburgo (Alemania). 19/06/2022

Gázquez, F.; Castillo-Baquera, A.; García-Alix, A.; Jiménez-Moreno, G.; Jiménez-Espejo, F.J.; Martegani, L.; Rodríguez-Rodríguez,

M. (2022) NAO control on the hydrology of Laguna Grande de Archidona (southern Spain) during the Iberian Roman Humid Period recorded by stable isotopes (δ -18O and δ -D) of gypsum hydration water. EGU General Assembly 2022. Viena (Austria). 23/06/2022

Getenet, M.; García-Ruiz, J.M.; Otálora, F.; Emmerling, F.; al-Sabbagh, D. (2022) Mineral precipitation and hydrochemical evolution through evaporitic processes in soda brines. XXXIX Reunión Científica de la Sociedad Española de Mineralogía: SEM 2022. Baeza (Jaén, España). 28/06/2022

Giannakis, I.; Martin-Torres, J.; Zorzano, M.P.; Warren, C.; Gianopoulos, A. (2022) GPR Reverse-Time Migration for Layered Media: A Case Study at the Chang'E-4 Landing Site. EGU General Assembly 2022. Viena (Austria). 23/05/2022

Gil-Márquez, J.M.; Andreo, B.; Mudarra, M.; Linares, L.; Carrasco, F.; Jiménez de Cisneros, C.; Durán, J.J. (2022) La hidrodiversidad como condicionante del patrimonio natural y cultural. El ejemplo de Los Hoyos (provincias de Málaga y Granada). XIV Reunión de la Comisión de Patrimonio Geológico de la Sociedad Geológica de España. Quiroga (Salamanca, España). 04/07/2022

Gómez de la Peña, L.R.; Ranero, C.; Booth-Rea, G.; Azañón, J.M.; Gràcia, E.; Maesano, F.; Basili, R.; Romano, F. (2022) A revision of the main active fault systems of the Alboran Basin: their significance in plate tectonics and a first appraisal of its seismogenic and tsunamigenic potential. EGU General Assembly 2022. Viena (Austria). 23/05/2022

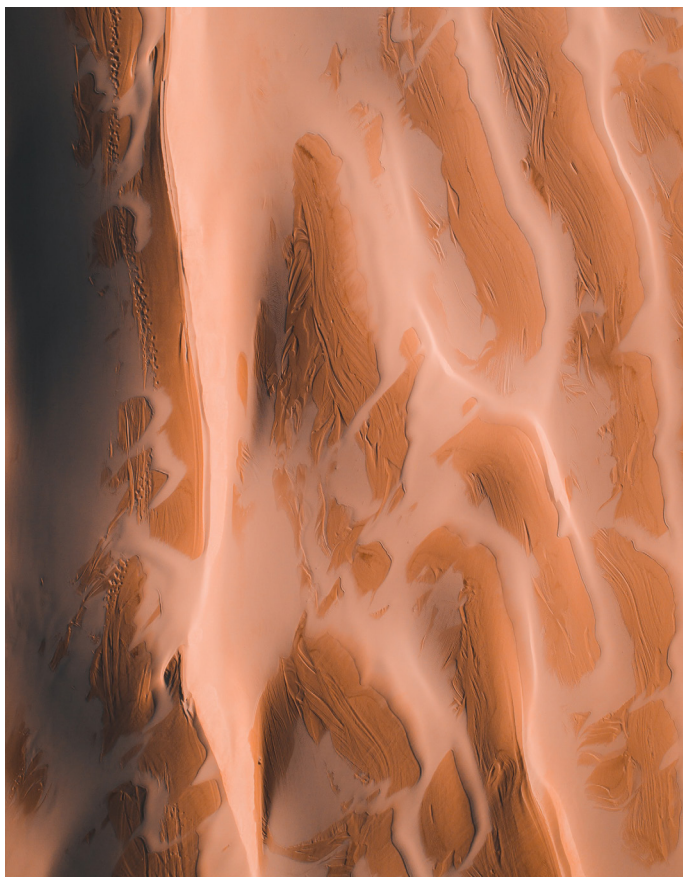
Gómez-Vivo, D.; Gervilla, F.; Hernández-Díaz, R.; Azor, A. (2022) Zonación mineralógica y textural del yacimiento sedimentario-exhalativo de tipo distal de Santa Lucía (NO de Cuba). XXXIX Reunión Científica de la Sociedad Española de Mineralogía: SEM 2022. Baeza (Jaén, España). 28/06/2022

González Pérez, I.; González Jiménez, J.M.; Gervilla, F.; Fanlo, I.; Tornos, F.; Arranz, E. (2022) Depósitos tipo skarn en el Macizo Ultramáfico de Ronda, provincia de Málaga. XXXIX Reunión Científica de la Sociedad Española de Mineralogía: SEM 2022. Baeza (Jaén, España). 28/06/2022

Gonzalez-Castillo, L.; Madarieta-Churruca, A.; Hill, G.; Castro, C.; Galindo-Zaldivar, J.; Junge, A. (2022) Asthenospheric mantle electrical anisotropy and its role in Glacial Isostatic Adjustment: insights from long period magnetotelluric measurements. 10th SCAR Open Science Conference 2022. Virtual (India). 01/08/2022

González-Jiménez, J.M.; Ferreira-García, A.R.; Blanco-Quintero, I.F.; López-García, M.; Cañaveras, J.C.; Piña, R.; Corral, I. (2022)





Fracture-hosted Fe-Hg mineralization in the Orihuela dolerite, Betic Cordillera, SE Spain. 16th SGA Biennial Meeting. Virtual (Nueva Zelanda). 28/03/2022

González-Jiménez, J.M.; Yesares Ortiz, L.; Piña, R.; Saez Ramos, R.; Ruiz de Almodovar, G. (2022) Trace metals distribution in pyrite from the Iberian Pyrite Belt. Goldschmidt 2022. Honolulu (HI, Estados Unidos). 10/07/2022

González-Jiménez, J.M.; Yesares, L.; Piña, R.; Sáez, Reinaldo; Ruiz de Almodóvar, G.; Nieto, F.; Tenorio, S. (2022) Nanomineralogía de metales traza en piritas de depósitos VMS de la Faja Pirítica Ibérica. XXXIX Reunión Científica de la Sociedad Española de Mineralogía: SEM 2022. Baeza (Jaén, España). 28/06/2022

González-Pérez, I.; Gervilla, F.; González-Jiménez, J.M.; Kojen, K. (2022) Genesis of an exotic platinum-group-mineral-rich and Mg-poor chromitite in the kevitso ni-cu-pge deposit. International

Platinum symposium early career researchers. Virtual Conference. 10/05/2022

González-Pérez, I.; González-Jiménez, J.M.; Gervilla, F.; Marchesi, C. (2022) Mantle metasomatism of Ronda Peridotites tracked by Cr-spinel composition. The European Mantle Workshop (EMAW). Toulouse (Francia). 12/09/2022

González, J.M. (2022) Minerales estratégicos y sostenibilidad. Jornada de Sociedades COSCE 2022. Madrid (España). 28/09/2022

Gutiérrez-Pastor, J.; Escutia, C.; Jiménez-Espejo, F.J.; Rigual-Hernández, A.S.; Bárcena, M.A.; McKay, R.; Morales, C. (2022) Sedimentological facies characterization of Pliocene key interglacial-glacial intervals, IODP site 1361A, East Antarctic Wilkes Land margin. EGU General Assembly 2022. Viena (Austria). 23/05/2022

Huertas, F.J.; Bentabol M.J.; Van Driessche, A.E.S. (2022) Illitization of smectite in ammonium solutions under hydrothermal conditions. XVII International Clay Conference: ICC 2022. Estambul (Turquía). 25/07/2022

Huertas, F.J.; Bentabol, M.J.; Van Driesche, A.E.S. (2022) Experimental crystallization of trioctahedral smectites under hydrothermal conditions. Implication for alkaline hydrothermal vents. XVII International Clay Conference: ICC 2022. Estambul (Turquía). 25/07/2022

Huertas, F.J.; Bentabol, M.J.; Van Driessche, A.E.S. (2022) Transformaciones microtexturales de esmectita a illita, en presencia de amonio. XXXIX Reunión Científica de la Sociedad Española de Mineralogía: SEM 2022. Baeza (Jaén, España). 28/06/2022

Huertas, F.J.; Van Driesche, A.E.S.; Bentabol, M.; Rodríguez-Ruiz, M.D. (2022) Experimental study of dissolution reaction of palygorskite. Effect of solution pH. XVII International Clay Conference: ICC 2022. Estambul (Turquía). 25/07/2022

Ibañez-Mejía, M.; Garrido, C.J.; Tissot, F.L.H. (2022) Controls on the Zr Stable Isotope Composition and Variability of Earth's Upper Mantle. Goldschmidt 2022. Honolulu (HI, Estados Unidos). 10/07/2022

Illescas López, S.; Álvarez de Cienfuegos, L.; Gavira, J.A. (2022) Cross-linked protein crystals doped with silver nanoparticles as sustained drug delivery vehicle to combat multidrug-resistant pathogens. XXXVIII Reunión Bienal de la Sociedad Española de Química (RSEQ). Granada (España). 27/06/2022

Jabalera, Y.; Alonso-Lerma, B.; Morín, M.; Fernández, A.; Hille, L.; Samperio, S.; Silverstein, R.A.; Quesada-Ganuza, A.; Reifs, A.; Fernández-Peñalver, S.; Benitez, Y.; Soletto, L.; Gavira, J.A.; Díaz, A.; Vranken, W.; Sanchez-Mejias, A.; Güell, M.; Mojica, F.J.M.; Kleinstiver, B.P.; Moreno-Pelayo, M.A.; Montoliu, L.; Perez-Jimenez, R.

(2022) Evolution of CRISPR-associated Endonucleases as Inferred from Resurrected Proteins. 44° Congreso de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular. Málaga (España).

06/09/2022

Jiménez Brobeil, S.A.; Martín Alonso, J.F.; Maroto Benavides, R.M.; Delgado Huertas, A. (2022) Endulzando la vida de los niños en el Reino Nazarí. XXII Congreso de la Sociedad Española de Antropología Física. Santa Cruz de Tenerife (España). 27/09/2022

Jiménez de Cisneros, C.; González-Ramón, A.; Liñán-Baena, C.; Loncomilla, G. (2022) Microstratigraphic analysis of a speleothem from the Nerja Cave (Málaga, Southern Spain). EUROKARST 2022. The European Conference on Karst Hydrogeology and Carbonate Reservoirs. Málaga (España). 22/06/2022

Jiménez-Espejo, F.J. (2022) Sesión especial de divulgación científica. Moderación de la mesa. XV Congreso Nacional y VI Internacional de la Asociación de Estudios Japoneses en España. Salamanca (España). 26/10/2022

Jiménez-Espejo, F.J.; Mesa-Fernández, J.; Jiménez-Moreno, G.; García-Alix, A.; Camuera, J.; Martínez-Ruiz, F. (2022) Evaluating Saharan dust proxies from Holocene sedimentary records in southern Iberia. 14th International Conference on Paleoceanography. Bergen (Noruega). 29/08/2022

Jiménez-Moreno, G.; López-Avilés, A.; García-Alix, A.; Ramos-Román, M.J.; Camuera, J.; Mesa-Fernández, J.M.; Jiménez-Espejo, F.J.; López-Blanco, C.; Carrión, J.S.; Anderson, R.Scott (2022) Environmental and climate change in Sierra Nevada (S Spain) during the latest Pleistocene and Holocene. EGU General Assembly 2022. Viena (Austria). 23/05/2022

Jiménez, M.; Carrillo-Rosúa, J.; Molina, D.; Montero, I.; Pérez-García, P. (2022) El equipo de formación continua como estrategia formativa para la innovación docente: las competencias sociales. VI Congreso Internacional sobre Innovación Pedagógica y Praxis Educativa (Innovagogia 2022). Virtual (España). 25/05/2022

Kotopoulou, E.; Benzerara, K.; Iniesto, M.; López-García, J.M.; Moreira D.; López-García, P. (2022) Mineral and microbial communi-



ty composition of gypsum-based microbialites from the Danakil depression, Ethiopia. Goldschmidt 2021. Honolulu (HI, Estados Unidos). 12/07/2022

Laffranchi, Z.; GrA.dos Torres, A.; Lösch, S.; Zink, A.; Dori, I.; Delgado Huertas, A.; Milella, M. (2022) "Celts" up and down The Alps. Aproximación multi-isotópica a los patrones de movilidad en la población prerromA. de Verona (NE Italia, siglos III-I a.c.). XXII Congreso de la Sociedad Española de Antropología Física. Santa Cruz de Tenerife (España). 27/09/2022

Laffranchi, Z.; Granados-Torres, A.; Lösch, S.; Dori, I.; Delgado-Huertas, A.; Milella, M. (2022) Celts up and down the Alps. A multi-isotopic exploration of mobility among the pre-Roman population of Verona (NE Italy, 3rd-1st c. BCE). 91st Annual Meeting of the American Association of Biological Anthropologists. Denver (CO, Estados Unidos). 01/04/2022

Lathika, N.; Rahaman, Waliur; Hemming, Sidney R; Hal, Ian R.; Goldstein, S. L; Meloth, T.; Starr, A.; Hines, S.; Paul, A.; Charles, C.D.; Coenen, J.; Prabhat, P.; Gruetzner, J.; Jimenez, F.J.; LeVay, L.; Tarique, M. (2022) Dramatic Changes in the Deepwater Circulation of

the Southern Ocean since late Miocene. AGU Fall Meeting. Chicago (IL, Estados Unidos). 12/12/2022

Lázaro-Castillejo, I.; Romero-Castillo, I.; Fernández-Penas, R.; Domínguez-Martín, A.; López-Ruiz, E.; Fernández-Sánchez, J.F.; Choquesillo-Lazarte, D.; Marchal, J.A.; Gómez-Morales, J. (2022) Type I collagen-apatite fibrillar nanocomposites: mineralization, Terbium-doping, crosslinking and anti-inflammatory cocrystal impregnation for bone tissue engineering. 32 Symposium and Annual Meeting of the International Society for Ceramics in Medicine (BIOCERAMICS32). Venecia (Italia). 20/09/2022

Løland, M.H.; Krüger, Y.; Fernandez, A.; Buckingham, F.; Carolin, S.A.; Sodemann, H.; Adkins, J.F.; Cobb, K.M.; Meckler, A.N (2022) New constraints on the deglacial temperature evolution in the West Pacific Warm Pool from a Borneo speleothem. 14th International Conference on Paleoceanography. Bergen (Noruega). 29/08/2022

López Martínez, J.J.; Delgado Huertas, A.; Molina Donate, M.J. (2022) Environment and Heritage as an Inseparable Binomial: An Interdisciplinary Study of a Multi-Phase Site. The Peña Cor-



tada Aqueduct (Valencian Community, Spain). 7th International Landscape Archaeology Conference. Iasi (Rumania). 10/09/2022

López Sánchez-Vizcaíno, V.; Padrón-Navarta, J.A.; Laborda López, C.; Gómez-Pugnaire, M.T.; Menzel, M.; Garrido, C.J. (2022) Reacciones de carbonatación y decarbonatación en las metaserpentinitas del macizo ultramáfico de Cerro Blanco, Sierra Nevada. XXXIX Reunión Científica de la Sociedad Española de Mineralogía: SEM 2022. Baeza (Jaén, España). 28/06/2022

López Sánchez-Vizcaíno, V.; Padrón-Navarta, J.A.; Laborda-López, C.; Gómez-Pugnaire, M.T.; Menzel, M.D.; Garrido, C.J. (2022) Carbonation and decarbonation of serpentinites during subduction and tectonic exhumation. 23th General Meeting of the International Mineralogical Association. Lyon (Francia). 18/07/2022

López Sánchez-Vizcaíno, V.; Padrón-Navarta, J.A.; Laborda-López, C.; Gómez-Pugnaire, M.T.; Menzel, M.D.; Garrido, C.J. (2022) Metaserpentine carbonation and decarbonation reactions during subduction metamorphism and subsequent tectonic exhumation. EGU General Assembly 2022. Viena (Austria). 23/05/2022

López-Avilés, A.; Jiménez-Moreno, G.; García-Alix, A.; García-García, F.; Camuera, J.; Anderson, R.S.; Sanjurjo-Sánchez, J.; Arce Chamorro, C.; Carrión, J.S. (2022) Sedimentary and environmental evolution of an alpine lake in Sierra Nevada, western Mediterranean region, since the last deglaciation. EGU General Assembly 2022. Viena (Austria). 23/05/2022

López-Quirós, A.; Escutia, C.; Nieto, F.; Hemming, S.; Cuadros, J.; Hillenbrand, C.-D.; Bohaty, S.M.; Montes, M.; Lobo, F.J.; Bohoyo, F. (2022) Green clay authigenesis: A reliable paleoenvironmental indicator for reconstructing Antarctic Cenozoic climate history. 10th SCAR Open Science Conference 2023. Virtual (India). 01/08/2022

Madarieta-Txurruka, A.; Pedrera, A.; Galindo-Zaldívar, J.; Estrada, F.; García-Senz, J.; Ercilla, G. (2022) Hyperextension and break-up along the Bay of Biscay and inversion in the North-Iberian Margin (NIM). X Simposio sobre el Margen Ibérico Atlántico. Bilbao (España). 07/07/2022

Madarieta-Txurruka, A.; Pedrera, A.; Galindo-Zaldívar, J.; Estrada, F.; García-Senz, J.; Ercilla, G. (2022) Hyperextension and break-up along the Bay of Biscay and inversion in the North-Iberian Margin (NIM). X Simposio sobre el Margen Ibérico Atlántico. Bilbao (España). 07/07/2022

Martínez Ruiz, F. (2022) El impacto del cambio climático en los océanos. Ciclo "100 años del nacimiento de J. Saramago". Granda (España). 08/06/2022

Martínez-Moreno, M.F.; Povedano-Priego, C.; Jiménez-García, I.; Huertas, F.J.; Villar, M.V.; Jroundi, F.; Merroun, M.L. (2022) Impacto

de los procesos microbianos en la corrosión de cobre y en bentonita compactada: en vista a un Almacenamiento Geológico Profundo seguro de los residuos radiactivos. XXXIX Reunión Científica de la Sociedad Española de Mineralogía: SEM 2022. Baeza (Jaén, España). 28/06/2022

Martínez-Ruiz, F.; Paytan, A.; González-Muñoz, M.T.; Jroundi, F.; Abad, M.M.; Lam, P.; Horner, T.; Kastner, M. (2022) Pathways to the formation of crystalline barite in the ocean water column: role of transient amorphous precursor phases. Ocean Sciences Meeting. Virtual (Estados Unidos). 27/02/2022

Martínez-Ruiz, F.; Paytan, A.; González-Muñoz, M.T.; Jroundi, F.; Abad, M.M.; Lam, P.J.; Horner, T.J.; Kastner, M. (2022) Organomineralization of Barium in seawater: implications for reconstructing the marine carbon cycle. 14th International Conference on Paleoceanography. Bergen (Noruega). 29/08/2022

Martínez-Ruiz, F.; Paytan, A.; González-Muñoz, M.T.; Jroundi, F.; Abad, M.M.; Lam, P.J.; Horner, T.J.; Kastner, M. (2022) Barite Precipitation on Suspended Organic Matter in the Ocean Water Column. EGU General Assembly 2022. Viena (Austria). 23/05/2022

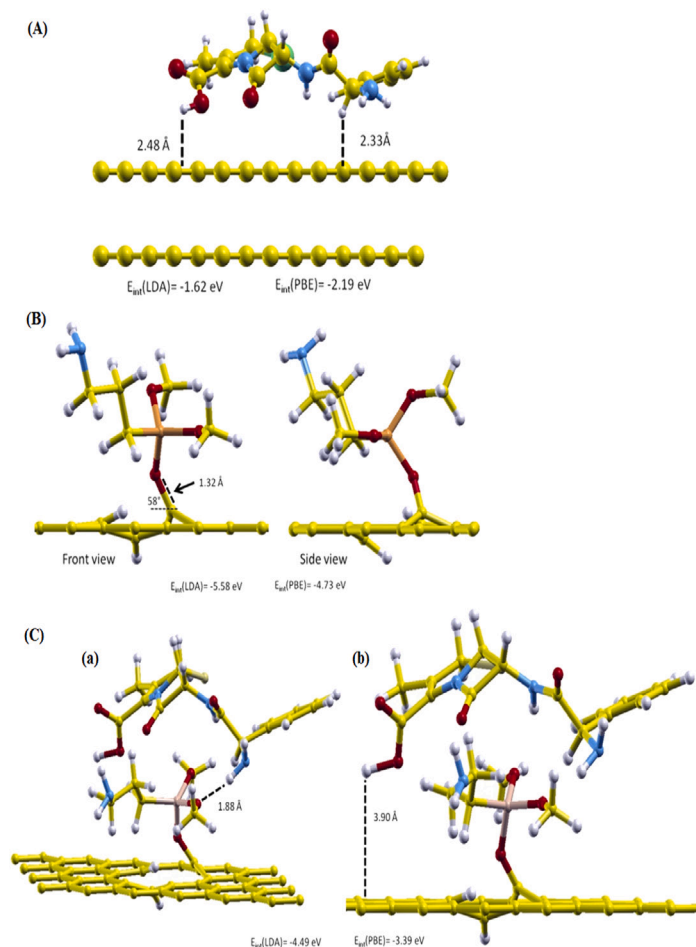
Massaro, M.; Alfieri, M.L.; Cavallaro, G.; Lazzara, G.; Sánchez-Espejo, R.; Viseras Iborra, C.; Riela, S. (2022) Chemical modification of clay minerals as a versatile tool to improve their properties. XVII International Clay Conference: ICC 2022. Estambul (Turquía). 25/07/2022

Massaro, M.; Borrego-Sánchez, A.; López Galindo, A.; Notarbartolo, M.; Poma, P.; Sánchez-Espejo, R.; Sainz-Díaz, C.I.; Viseras Iborra, C.; Riela, S. (2022) Prodrug system based on hectorite: a multidisciplinary study. XVII International Clay Conference: ICC 2022. Estambul (Turquía). 25/07/2022

Matilla, M.A.; Velando, F.; Tajuelo, A.; Martín-Mora, D.; Xu, W.; Sourjik, V.; Gavira, J.A.; Krell, T. (2022) Chemostasis of Acetylcholine in human and plant pathogen bacteria. XIII reunión del Microbiología Molecular, GE de la SEM. Granada (España). 07/09/2022

Mejía, L.M.; Bernasconi, S.; Fernández, A.; Zhang, H.; Guitián, J.; Hernández-Almeida, I.; Pérez-Huerta, A.; Stoll, H. (2022) Less extreme polar amplification during warm periods and deeper than surface coccolithophore production: evidence from coccolith clumped isotopes. 14th International Conference on Paleoceanography. Bergen (Noruega). 29/08/2022

Melo Barbosa, R. de; Riela, S.; Maestrelli, F.; Massaro, M.; Nencini, Beatrice; Viseras Iborra, C. (2022) Preliminary study of thixotropic hydrogels based on laponite and cucurbituril for topical delivery of lipophilic drug molecules. XVII International Clay Conference: ICC 2022. Estambul (Turquía). 25/07/2022



Melo Barbosa, R. de; Santos Reginaldo, F.P.; Sánchez-Espejo, R.; Viseras, C.; Moura, T.; Brandt Giordan, R.; Massaro, M.; Riel, S.; Raffin, F. (2022) Hydrogel based in nanoclay as pharmaceutical carriers of tuberculostatic drug. XVII International Clay Conference: ICC 2022. Estambul (Turquía). 25/07/2022

Mendes, I.; Guerra, L.; Bárcenas, P.; Cerrillo, J.; Puga-Bernabéu, A.; Mena, A.; Lobo, F.J. (2022) Living and dead benthic foraminifera from the submarine prodelta off the Guadalfeo River, northern Alboran Sea. X Simposio sobre el Margen Ibérico Atlántico. Bilbao (España). 07/07/2022

Menzel, M.D. (2022) Texture preservation during carbonation and what it tells us about the reactive porosity of serpentinites. Serpentine Days webinar series. On line (Italia). 06/09/2022

Menzel, M.D.; Urai, J.L.; Ukar, E.; Decrausaz, T.; Godard, M. (2022) Progressive veining during peridotite carbonation: insights from listvenites in Hole BT1B, Samail ophiolite (Oman). EGU General Assembly 2022. Viena (Austria). 23/05/2022

"Menzel, M.D.; Urai, J.L.; Ukar, E.; Decrausaz, T.; Godard, M.; Kelemen, P. (2022) Coupling of reactive fluid flow and deformation during carbonation of peridotite at the base of the Samail ophiolite, Oman. Goldschmidt 2022. Honolulu (HI, Estados Unidos). 10/07/2022"

Mesa-Fernández, J.M.; García-Alix, A.; Martínez-Ruiz, F.; Rodrigo-Gámiz, M.; Jiménez-Moreno, G.; Jiménez-Espejo, F.J.; López-Avilés, A.; Scott Anderson, R. (2022) Paleoenvironmental and paleoclimate evolution in an alpine peat bog in southern Iberia: a geochemical approach. EGU General Assembly 2022. Viena (Austria). 23/05/2022

Minnaert, C.; Angiboust, S.; Garcia-Casco, A. (2022) Tracking feedbacks between fluid-rock interactions and brittle-ductile deformation processes in mantle wedge jadeitites. IEC 14: The International Eclogite Conference. Lyon (Francia). 10/07/2022

Monedero Contreras, R.; Martínez-Ruiz, F.; Rodríguez-Tovar, F.J.; Paytan, A.; de Lange, G.J. (2022) Barite precipitation and preservation in the Mediterranean during sapropel deposition: implications for paleoproductivity reconstructions. Ocean Sciences Meeting. Virtual (Estados Unidos). 27/02/2022

Monedero-Contreras, R.; Martínez-Ruiz, F.; Rodríguez-Tovar, F.J.; de Lange, G. (2022) Role of deep-water circulation and related redox variability during sapropel deposition: new insights into marine deoxygenation dynamics. 14th International Conference on Paleoceanography. Bergen (Noruega). 29/08/2022

Monserrat, O.; Barra, A.; Reyes-Carmona, C.; Mateos, R.M.; Galve, J.P.; Tomas, R.; Herrera, G.H.; Bejar, M.B.; Azañón, J.M.; Navarro, J.; Sarro, R. (2022) Tools for supporting Sentinel-1 data interpretation: the coast of GrA.da (Spain). EGU General Assembly 2022. Viena (Austria). 23/05/2022

Morales Ruano, S.; Arizzi, A.; Cultrone, G.; Parra Fernández, C.; Bagur González, M.G. (2022) Geoquímica de niveles carbonatados de la provincia de Granada utilizables para la fabricación de cal hidráulica natural: datos preliminares. XXXIX Reunión Científica de la Sociedad Española de Mineralogía: SEM 2022. Baeza (Jaén, España). 28/06/2022

Morales-Cámara, S.; Ruiz-Cuevas, N.; Pérez, J.M.; Choquesillo-Lazarte, D.; Rodríguez-Diéguez, A.; Fernández, I.; Rojas, S. (2022) Solvent-free catalysts based on biquinoline metalorganic frameworks. XXXVIII Reunión Bienal de la Sociedad Española de Química (RSEQ). Granada (España). 27/06/2022

- Morales-Hidalgo, M.; Povedano-Priego, C.; Huertas, F.J.; Guerra-Tschuschke, I.; de la Prada Sánchez, C.; Jroundi, F.; Merroun, M.L. (2022) Influencia de la comunidad microbiana de la bentonita en la biotransformación del Se(IV) y la corrosión del cobre a altas temperaturas. XXXIX Reunión Científica de la Sociedad Española de Mineralogía: SEM 2022. Baeza (Jaén, España). 28/06/2022
- Morales-Ocaña, C.; Escutia, C.; Bohoyo, F.; López-Quirós, A.; Hernández-Molina, F.J.; García-García, M.; Pérez, L.F.; Llave, E.; Evainos, D.; Salabarnada, A.; Jiménez-Espejo, F.J. (2022) Contour current deposition in the South Orkney Microcontinent (southern Scotia Arc, Antarctica). Oceanic gateways: modern and ancient Analogues and their conceptual and economic implications. Londres (Gran Bretaña). 23/11/2022
- Morales-Ocaña, C.; Escutia, C.; Bohoyo, F.; López-Quirós, A.; Hernández-Molina, F.J.; García-García, M.; Pérez, L.F.; Llave, E.; Evangelinos, D.; Salabarnada, A.; Jiménez-Espejo, F.J. (2022) Seismic-stratigraphic Analysis of the south Orkney microcontinent (SOM) sedimentary basins. 10th SCAR Open Science Conference 2021. Virtual (India). 01/08/2022
- Morales-Ocaña, C.; Escutia, C.; Bohoyo, F.; López-Quirós, A.; Hernández-Molina, J.; García-García, M.; Pérez, L.; Llave, E.; Evangelinos, D.; Jiménez-Espejo, F.J. (2022) Contour current deposition in the South Orkney Microcontinent (southern Scotia Arc, Antarctica) and their link with the opening and evolution of the Drake Passage. Oceanic gateways: modern and ancient Analogues and their conceptual and economic implications. Londres (Gran Bretaña). 23/11/2022
- Moreno-Sánchez, M.; Ballesteros, D.; Booth-Rea, G.; Pérez-Peña, J.V.; Pérez-Mejías, C.; Reyes-Carmona, C.; Azañón, J.M.; Galve, J.P.; Ruano, P. (2022) Knickpoints and faulted alluvial fans: evidence of orogen parallel active extension related to delamination in the Western Betics. EGU General Assembly 2022. Viena (Austria). 23/05/2022
- Mousavi, H.; Choquesillo-Lazarte, D.; Castiñeiras, A.; González-Pérez, J.M.; Niclós-Gutiérrez, J. (2022) Tetranuclear complex built by the molecular recognition between the Cu₂(μ-EGTA) chelate and μ-N7,N9-H(N3)-2,6-diaminopurine. International Symposium on Metal Complexes 2022. Valencia (España). 05/06/2022
- Muñoz-Montecinos, J.; Angiboust, S.; García-Casco, A.; Raimondo, . (2022) Brecciated lawsonite-rich veins control brittle creep processes in the deep slow slip and tremor region. IEC14: The International Eclogite Conference. Lyon (Francia). 10/07/2022
- Nencini, B.; Sánchez-Espejo, R.; Melo Barbosa, R.; de; García-Villén, F.; Khiari, Imen; Massaro, M.; Riel, S.; López-Galindo, A.; Viseras, C. (2022) Assessment of clay/spring water formulation as thermal mud. XVII International Clay Conference: ICC 2022. Estambul (Turquía). 25/07/2022
- Novo-Fernández, I.; García-Casco, A.; Arenas, R.; Gil Ibarguchi, J.I.; Díez Fernández, R.; Sánchez Martínez, S. (2022) P-T evolution of Devonian eclogites from the Cabo Ortegal Complex (NW Iberian Massif). 14th International Eclogite Conference (IEC-14). Lyon (Francia). 11/07/2022
- Novo-Fernández, I.; García-Casco, A.; Arenas, R.; Gil Ibarguchi, J.I.; Díez Fernández, R.; Sánchez Martínez, S. (2022) P-T evolution of Devonian eclogites from the Cabo Ortegal Complex (NW Iberian Massif). IEC14: The International Eclogite Conference. Lyon (Francia). 10/07/2022
- Padrón-Navarta, J.A.; Jabaloy-Sánchez, A.; López Sánchez-Vizcaino, V.; Gómez-Pugnaire, M.T.; Hidas, K.; Garrido, C.J. (2022) On the potential role of reactive flow precipitation due to fluid-pressure gradients for the genesis of olivine veins in subducted metaserpentinite. EGU General Assembly 2022. Viena (Austria). 23/05/2022
- Padrón-Navarta, J.A.; López Sánchez-Vizcaino, V.; Menzel, M.D.; Gómez-Pugnaire, M.T.; Garrido, C.J. (2022) Mantle wedge oxidation due to sediment-infiltrated deserpentinisation. Goldschmidt 2022. Honolulu (HI, Estados Unidos). 10/07/2022
- Padrón-Navarta, J.A.; López Sánchez-Vizcaino, V.; Menzel, M.D.; Gómez-Pugnaire, M.T.; Garrido, C.J. (2022) The redox capacity of serpentinite-derived fluids modified by external fluid-influx. 23th General Meeting of the International Mineralogical Association. Lyon (Francia). 18/07/2022
- Parviainen, A.; Vázquez-Arias, A.; Martín-Peinado, F.J. (2022) Parent Material and Atmospheric Deposition as Pollution Sources of Urban Soils and their Human Exposure Risk in Minas de Riotinto (Spain). Goldschmidt 2022. Honolulu (HI, Estados Unidos). 10/07/2022
- Patkó, L.; Kovács, Z.; Liptai, N.; Aradi, L.E.; Berkesi, M.; Ciazela, J.; Hidas, K.; Garrido, C.J.; Kovács, I.J. (2022) Deciphering multiple metasomatism beneath Mindszentkál (Bakony-Balaton Highland Volcanic Field, western Pannonian Basin) revealed by upper mantle peridotite xenoliths. EGU General Assembly 2022. Viena (Austria). 23/05/2022
- Pérez Olivencia, A.; Martínez Olivencia, A.; Postigo Gabarro, J.; Torres Gómez, Y.; Ortega Jiménez, S.; Mesa Rodríguez, Á.; Dora-dor Membrilla, M.; Dote Sánchez, A.; Ferriz López, C.; Cabrera Holanda, E.; Monedero Contreras, R.; Martínez Ruiz, F. (2022) Los

sedimentos del fondo marino como archivos del cambio climático. Congreso PIIISA 2021-2022. Granda (España). 22/06/2022

Pérez Olivencia, A.; Martínez Olivencia, A.; Postigo Gabarro, J.; Torres Gómez, Y.; Ortega Jiménez, S.; Mesa Rodríguez, Á.; Dorador Membrilla, M.; Dote Sánchez, A.; Ferriz López, C.; Cabrera Holanda, E.; Monedero Contreras, R.; Martínez Ruiz, F. (2022) Los sedimentos del fondo marino como archivos del cambio climático (Poster). Congreso PIIISA 2021-2022. Granda (España). 22/06/2022

Piña, R.; Gervilla, F.; Helmy, H.; Fonseca, R.; Ballhaus, C. (2022) Coeficientes de reparto de Elementos del Grupo del Platino entre fundidos sulfurados y arseniurados. XXXIX Reunión Científica de la Sociedad Española de Mineralogía: SEM 2022. Baeza (Jaén, España). 28/06/2022

Pla-Pueyo, S.; Rams, S.; González García, F.; Carrillo-Rosúa, F.J.; Ramón-Ballesta, A. (2022) GymkhA. paleontológica por la Facultad de Ciencias de la Educación (Universidad de GrA.da, España). XXI Simposio sobre Enseñanza de la Geología. Guadix (Granada, España). 04/07/2022

Polo-Megías, D.; Cano-Muñoz, M.; González-Berrueto, A.; López-Rodríguez, María J.; Gavira, J.A.; Cámara-Artigas, A.; Conejero-Lara, F. (2022) Rational design and engineering of coiled-coil proteins mimicking the S2 subunit HRI region of SARS-CoV-2 spike protein. 44º Congreso de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular. Málaga (España). 06/09/2022

Pujol-Solà, N.; García-Casco, A.; Proenza, J.A.; Haissen, Faouziya; Escalona, H.; Domínguez-Carretero, D.; Ikenne, M.; Maacha, L.; Cambeses, A.; Arenas, R.; Sánchez Martínez, S. (2022) Petrología y geoquímica de la ofiolita neoproterozoica de Bou Azzer (Marruecos). XXXIX Reunión Científica de la Sociedad Española de Mineralogía: SEM 2022. Baeza (Jaén, España). 28/06/2022

Queiroz de Azevedo, A.; Jiménez-Espejo, F.J.; Bulian, F.; Sierro, F.J.; Tangunan, D.; Takashimizu, Y.; Albuquerque, A.L.S.; Escutia, C.; Hall, I.; Hemming, S. (2022) East African monsoon evolution and its orbital forcing during the Miocene/Pliocene transition. 14th International Conference on Paleoclimatology. Bergen (Noruega). 29/08/2022

RA., A.; Mahiques, M.M.; Lobo, F.J. (2022) Vales incisos na plataforma continental interna do litoral norte de São Paulo. IV Simósio Brasileiro de Geologia e Geofísica Marinha. Salvador (Brasil). 07/11/2022

Rico-Jimenez, M.; Gavira, J.A.; Roca, A.; Krell, T.; Matilla, M.A. (2022) Mechanisms of auxin sensing in bacteria and their implications for antibiotic production and chemotaxis. Gordon Re-

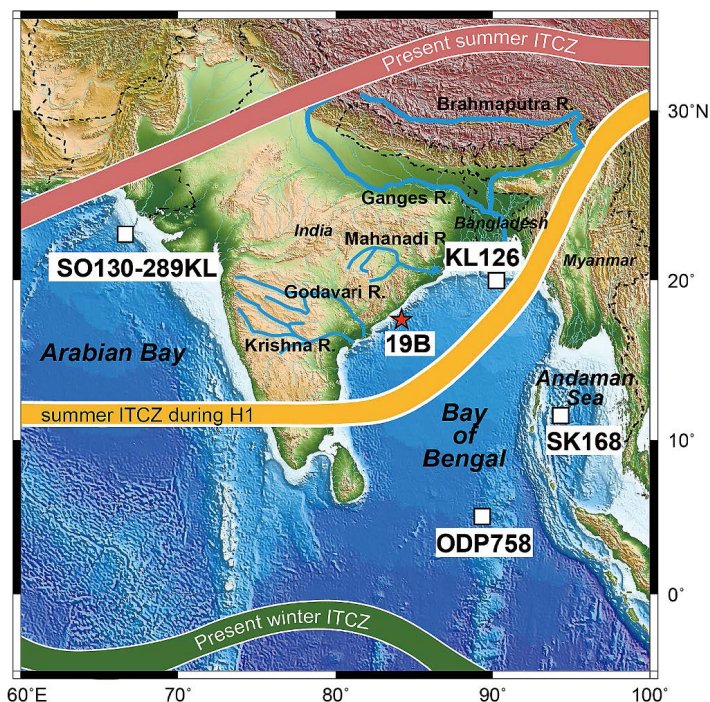
search Conference on Sensory Transduction in Microorganisms. Ventura (CA, Estados Unidos). 25/09/2022

Rojas-Agramonte, Y.; Riel, N.; Kaus, B.; Garcia-Casco, A. (2022) Lithosphere Dispersal and Mantle Flow Across Plate Boundaries after Continental Break-Up. Goldschmidt 2022. Honolulu (HI, Estados Unidos). 10/07/2022

Rosales-Martínez, C.; Choquesillo-Lazarte, D.; Matilla-Hernández, A.; Castiñeiras, Alfonso; Niclós-Gutiérrez, J. (2022) Molecular recognition between the copper(II)-thiodiacetate chelate and a synthetic adenine nucleoside. International Symposium on Metal Complexes 2022. Valencia (España). 05/06/2022

Sabourdy, M.; Bourreau, M.; Etourneau, J.; Crosta, X.; Bowler, C.; Utge, J.; Huguet, A.; Anquetil, C.; Klein, V.; Sicre, M.A.; Morales Ocaña, C.; Jiménez-Espejo, F.J.; EvA.inos, D.; Bohoyo, F.; Escutia, C. (2022) Ancient DNA use for investigating the response of soft-tissue species to the Northern Antarctic Peninsula climate over the last thousand years. 14th International Conference on Paleoclimatology. Bergen (Noruega). 29/08/2022

Savchenko, M.; Hurtado, M.; Lopez-Lopez, M.T.; Álvarez de Cienfuegos, L.; Melchor, J.M.; Gavira, J.A. (2022) Effect of ultrasound on the nucleation of lysozyme in hydrogel media. XXXVIII Reu-



nión Bial de la Sociedad Española de Química (RSEQ). Granada (España). 27/06/2022

Sevillano-Páez, A.; Alarcón-Payer, c.; Acebedo-Martínez, F.J.; González-Pérez, J.M.; Domínguez-Martín, A.; Choquesillo-Lazarte, D. (2022) New drug-drug salt forms of Ciprofloxacin with Fenamic acids. 32 Symposium and Annual Meeting of the International Society for Ceramics in Medicine (BIOCERAMICS32). (Francia). 23/08/2022

Silva-Díaz, F.; Vilchez-González, J.M.; Marfil-Carmona, R.; Carrillo-Rosúa, J. (2022) Percepciones del estudiantado de Bachillerato sobre uso de Realidad Virtual Inmersiva para la educación científica. 30 Encuentros Internacionales de Didáctica de las Ciencias Experimentales. La enseñanza de las ciencias en un entorno intercultural. Cádiz (España). 07/09/2022

Spránitz, T.; Padrón-Navarta, J.A.; Szabó, C.; Gilio, M.; Alvaro, M.; Szabó, A.; Berkesi, M. (2022) Evolution of Fluids from a Subduction Zone: Unraveling P-T and Compositional Evolution Path Based on Complex Inclusion Study. Goldschmidt 2022. Honolulu (HI, Estados Unidos). 10/07/2022

Tendero-Salmerón, V.; Galindo-Zaldívar, J.; d'Acremont, E.; Catalán, M.; Yasmina; Martos, M.; Ammar, A.; Er-cilla Zárraga, G. (2022) New clues on the Alboran Sea geodynamic evolution from magnetic anomalies. X Simposio sobre el Margen Ibérico Atlántico. Bilbao (España). 07/07/2022

Tendero-Salmerón, V.; Galindo-Zaldívar, J.; Peláez, J.A.; Martínez-Martos, M.; Henares, J.; Marín-Lechado, C.; Gil, A.J.; López-Garrido, A.C. (2022) Sismicidad en el Guadiana Menor: Fallamiento del basamento Ibérico de la Cuenca del Guadalquivir. IV Reunión Ibérica sobre Falas Activas y Paleosismología (IBERFAULT). Zaragoza (España). 08/09/2022

Torres-Mansilla, A.; Alvarez-Lloret, R.; Fernández-Penas, R.; Gomez-Morales, J. (2022) Hydrothermal transformation of biogenic eggshell calcium carbonate into calcium phosphate micro-nanoparticles intended for biomedical applications. XXXVIII Reunión Bial de la Sociedad Española de Química (RSEQ). Granada (España). 27/06/2022

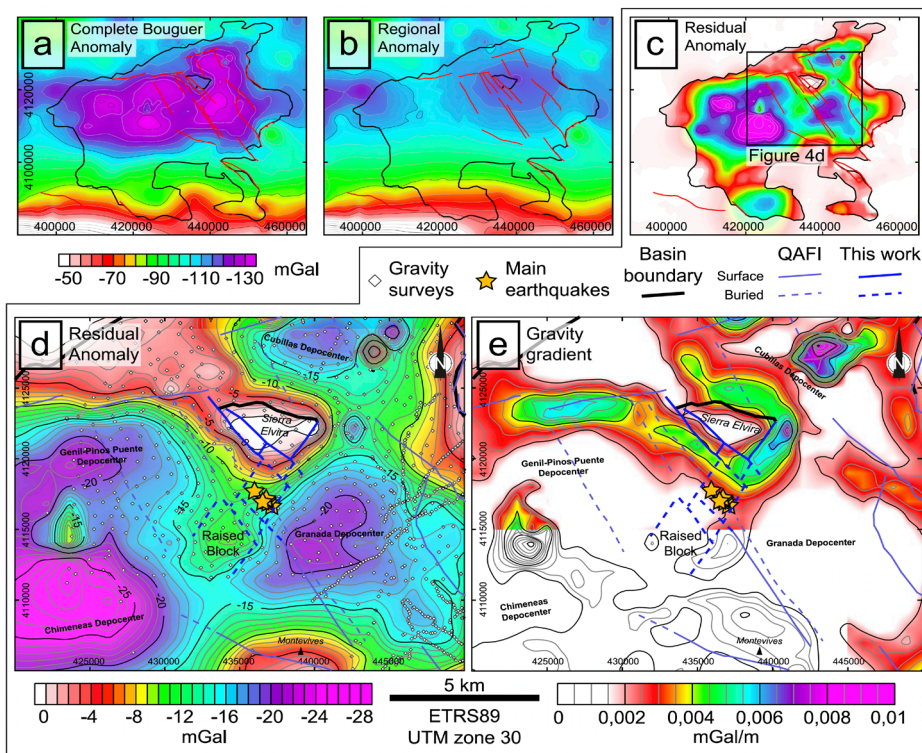
Verdugo-Escamilla, C.; Choquesillo-Lazarte, D. (2022) A new dual-drug pharmaceutical

co-crystal: synthesis and X-ray diffraction studies. Congreso PII-ISA 2021-2022. Granada (España). 22/06/2022

Viseras, C.; Sánchez-Espejo, R.; Melo Barbosa, R. de; García-Villén, F.; Monterde, I.; Petriccione, A.; Perugini, P.; Massaro, M.; Riel, S. (2022) Interacción de distintos soportes arcillosos con el conservante metil p-hidroxibenzoato. XXXIX Reunión Científica de la Sociedad Española de Mineralogía: SEM 2022. Baeza (Jaén, España). 28/06/2022

Voltes-Martínez, A.; Torres-Mansilla, A.; Álvarez-Lloret, P.; Gómez-Morales, J.; Marchal, J.A.; López-Ruiz, E. (2022) Mineralized eggshell membranes as an osteoinductive biomaterial for bone regenerative medicine. I Ith Biennial Congress Sociedad Española la Terapia Génica y Celular. Sevilla (España). 30/05/2022

Yesares, L.; González-Jiménez, J.M.; Piña, R.; Sáez, R.; Ruiz de Almodóvar, G.; Fanlo, I.; Pons, J.M.; Vega, R. (2022) Geoquímica de metales traza en piratas de depósitos VMS de la Faja Pirítica Ibérica. XXXIX Reunión Científica de la Sociedad Española de Mineralogía: SEM 2022. Baeza (Jaén, España). 28/06/2022



4. LIBROS Y CAPÍTULOS DE LIBROS

Colleoni, F.; De Santis, L.; Naish, T.; DeConto, R.; Escutia, C.; Stocchi, P.; Uenzelmann-Neben, G.; Hochmuth, K.; Hillenbrand, C.D.; van De Flierdt, T.; Perez, L.; Leitchenkov, G.; Sangiorgi, F.; Jamieson, S.; Bentley, M.; Wilson, D. (2022) Past Antarctic ice sheet dynamics (PAIS) and implications for future sea-level change. En: Antarctic Climate Evolution. Elsevier. 689-768 pp. ISBN: 978-0-12-819109-5

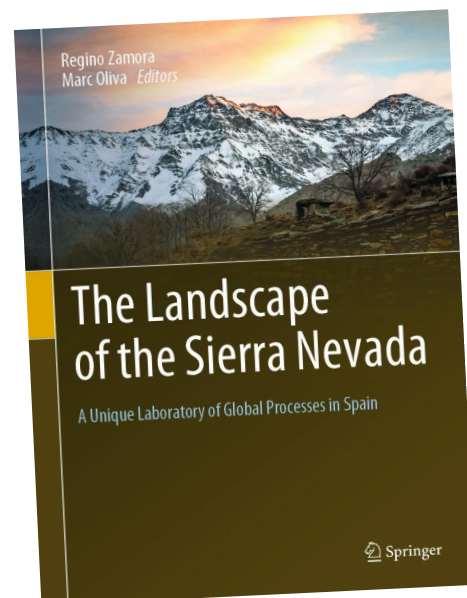
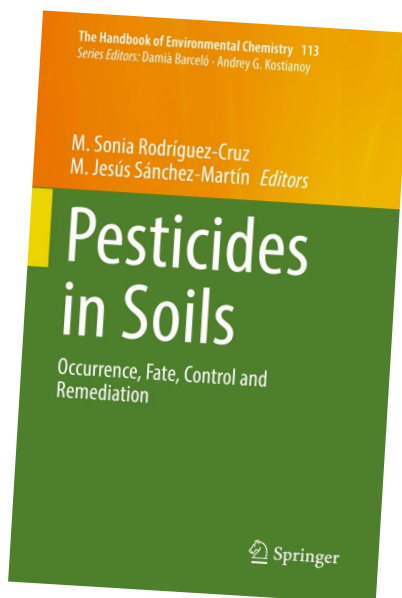
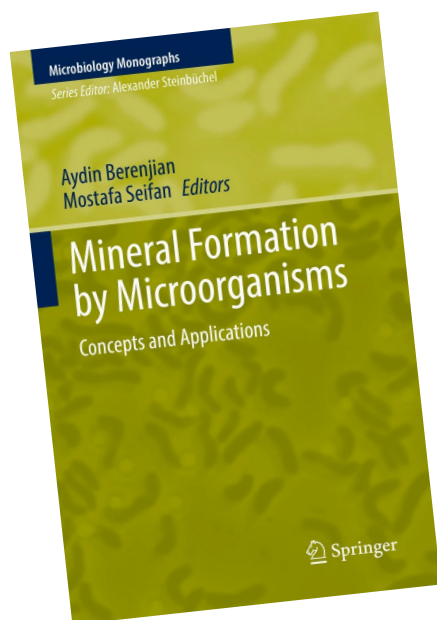
Estrada, F.; Fernández-Puga, M.C.; Galindo-Zaldívar, J.; Henares, J.; Llorente, M.; Sánchez-Guillamón, O.; d'Acremont, E.; Ammar, A.; Chourak, M.; Fernández-Salas, L.M.; López-González, N.; Lafuerza, S. (2022) Triggering Mechanisms of Tsunamis in the Gulf of Cadiz and the Alboran Sea: An Overview. En: Historical Earthquakes, Tsunamis and Archaeology in the Iberian Peninsula. Springer Nature / Springer. 65-104 pp. ISBN: 978-981-19-1978-7

Galeotti, S.; Bijl, P.; Brinkuis, H.; DeConto, R.; Escutia, C.; Florindo, F.; Gasson, E.; Francis, J.; Hutchinson, D.; Kennedy-Asser, A.; Lanci, L.; Sauermilch, I.; Sluijs, A.; Stocchi, P. (2022) The Eocene-Oligocene boundary climate transition: an Antarctic perspective. En:

Antarctic Climate Evolution. Elsevier. 297-361 pp. ISBN: 978-0-12-819109-5

Jiménez-Moreno, G.; García-Alix, A.; Anderson, R.S.; Ramos-Román, M.J.; Camuera, J.; Mesa-Fernández, J.M.; Toney, J.L.; Jiménez-Espejo, F.J.; Carrión, J.S.; López-Avilés, A.I.; Rodrigo-Gámiz, M.; Webster, C.E. (2022) Reconstruction of past environment and climate using wetland sediment records from the Sierra Nevada. En: The Landscape of the Sierra Nevada. Springer. 95-114 pp. ISBN: 978-3-030-94219-9

Levy, R.H.; Dolan, A.M.; Escutia, C.; Gasson, E.G.W.; McKay, R.M.; Naish, T.R.; Patterson, M.O.; Pérez, L.F.; Shevenell, A.E.; van de Flierdt, T.; Dickinson, W.; Kowalewski, D.E.; Meyers, S.R.; Ohneiser, C.; Sangiorgi, F.; Williams, T.; Chorley, H.K.; De Santis, L.; Florindo, F.; Golledge, N.R.; Grant, G.R.; Halberstadt, A.R.W.; Harwood, D.M.; Lewis, A.R.; Powell, R.; Verret, M. (2022) Antarctic environmental change and ice sheet evolution through the Miocene to Pliocene - A perspective from the Ross Sea and George V to



Wilkes Land Coasts. En: Antarctic Climate Evolution. Elsevier. 389-522 pp. ISBN: 978-0-12-819109-5

McKay, R.; Escutia, C.; De Santis, L.; Donda, F.; Duncan, B.; Gohl, K.; Gulick, S.; Hernandez-Molina, J.; Hillenbrand, C.D.; Hochmuth, K.; Kim, S.; Kuhn, G.; Larter, R.; Leitchkov, G.; Levy, R.; Naish, T.; O'Brien, P.; Pérez, L.; Shevenell, A.; Williams, T. (2022) Cenozoic history of Antarctic glaciation and climate from onshore and offshore studies. En: Antarctic Climate Evolution. Elsevier. 41-164 pp. ISBN: 978-0-12-819109-5

Naish, T.; Duncan, B.; Levy, R.; McKay, R.; Escutia, C.; De Santis, L.; Colleoni, F.; Gasson, E.; De Conto, R.; Wilson, G. (2022) Antarctic Ice Sheet dynamics during the Late Oligocene and Early Miocene: climatic conundrums revisited. En: Antarctic Climate Evolution. Elsevier. 363-388 pp. ISBN: 978-0-12-819109-5

Oliva, M.; Gómez-Ortiz, A.; Palacios, D.; Salvador Franch, F.; Ramos, M.; de Sanjosé-Blasco, J.J.; Fernandes, M.; Fernández-Fernández, J.M.; Galindo-Zaldívar, J.; García-Oteyza, J.; González, L.; Hauck, C.; Martín-Díaz, J.; Nofre, J.; Sanz de Galdeano, C.; Tana-

ro-García, L.M (2022) Ancient and Present-Day Periglacial Environments in The Sierra Nevada. En: The Landscape of the Sierra Nevada. Springer. 115-128 pp. ISBN: 978-3-030-94219-9

Peña, A.; Rodríguez Liébana, J.A.; Delgado Moreno, L. (2022) An overview of recent research on the role of dissolved organic matter on the environmental fate of pesticides in soils. En: Pesticides in Soils. Occurrence, Fate, Control and Remediation. Springer. 35-79 pp. ISBN: 978-3-030-90545-3

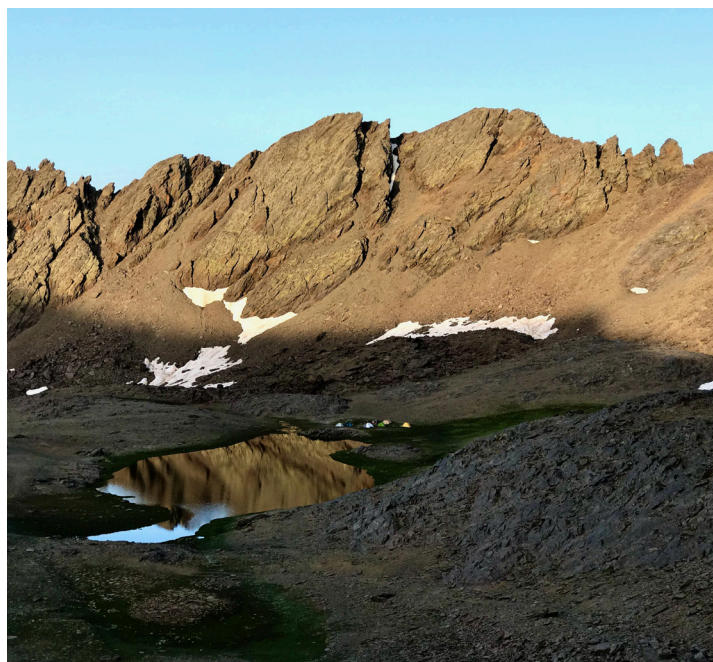
Santamaría-López, Á.; González-Castillo, L.; Galindo-Zaldívar, J.; Sanz de Galdeano, C. (2022) Geological Setting of Sierra Nevada. En: The Landscape of the Sierra Nevada. Springer. 71-81 pp. ISBN: 978-3-030-94219-9

Vázquez, J.T.; Ercilla, G.; Alonso, B.; Peláez, J.A.; Palomino, D.; León, R.; Bárcenas, P.; Casas, D.; Jroundi, F.; Merroun, M.L.; Martínez-Ruiz, F.; González-Muñoz, M.T. (2022) Intracellular and extracellular bacterial biomineralization. En: Mineral Formation by Microorganisms. Springer. 41-61 pp. ISBN: 978-3-030-80807-5

5. TRANSFERENCIA

A light assisted process for dissolving crystalized calcium carbonates present in cultural heritage artworks. J.M. García-Ruiz, A. Menichetti, M. Montelti. Número patente PCT/EP22/071184. 28/07/2022.

Material para recubrimiento pulpar y regeneración ósea. J. Gómez Morales, R. Fernández Penas, C. Verdugo Escamilla, P. Álvarez Lloret, A.C. Torres Mansilla, J.A. Marchal Corrales, E. López Ruiz, A. Voltes Martínez. Número solicitud 202230390. 21/04/2022



6. COOPERACIÓN

6.1. PROGRAMAS DE COOPERACIÓN Y CONVENIOS

- **COST** Action CA17120. Chemo-brionics. 30 países. J. Cartwright, Chair. 15/10/2018 - 15/04/2023.



- Colaboración científica entre el grupo de investigación de Estudios Cristalográficos, del Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (IACT-CSIC), el Instituto Wangari Maathai para la Paz y el Medio Ambiente de la Universidad de Nairobi en Kenia y la Universidad de Bahir Dar de Etiopía. Ref.: KET2022-01. CSIC. IP: J.M. García Ruiz. 01/06/2022 - 31/12/2022.

- Me-



University of Nairobi



morandum of understanding between Bahir Dar University (Etiopía) and CSIC. IP: J.M. García Ruiz. 25/2/2021 - 24/2/2026

- Understanding the petrogenesis of alkaline complexes as a potential source of phosphates and rare earth critical elements in NW Africa. Ref.: COOPB20619. CSIC. IP: C.J. Garri-do. 01/01/2022 - 31/12/2023.



- Scientific cooperation in mineralogy and geochemistry in extreme geological environments. Ref.: COOPA22030. CSIC. IP: J.M. García Ruiz. 01/01/2023 - 31/12/2024.
- ERASMUS+. Strategic partnership. Short-term staff training event. C. Jiménez de Cisneros, F.J. Jiménez Espejo. 07/02/2022 - 20/20/12/2022.



6.2. ESTANCIAS DE INVESTIGADORES EN EL IACT

H.M. Alshamaa, Universidad de Granada. Prácticas de máster. 8/11/2022 - 1/7/2023

A. Alemayhou Desta, School of Earth Sciencies, Bahir Dar University (Etiopia). Colaboración proyecto. 1/7/2022 - 30/11/2022

F. Barragán Pellegrinelli, Universidad de Granada. Prácticas de máster. 1/11/2022 - 31/12/2022

H.M. Barrales Ruiz, Universidad de Granada. Prácticas de grado. 28/3/2022 - 30/6/2022

A. Beltrán Ruiz, Universidad de Granada. Trabajos tesis doctoral. 1/2/2022 - 31/10/2022

J.R. Bustos Garavito, Universidad de Granada. Prácticas de máster. 9/5/2022 - 8/7/2022

S. Cano Plá, Universidad de Granada. Prácticas de máster. 18/2/2022 - 30/9/2022

A. Carrión Torrente, Universidad de Granada. Trabajos tesis doctoral. 6/9/2022 - 31/12/2022

D. Centeno García, Universidad de León. Prácticas de máster. 15/11/2022 - 10/5/2022

A. Cera Rull, Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC). Colaboración proyecto. 4/4/2022 - 24/4/2022

R. Ciani, Università degli Studi di Palermo (Italia). Trabajos tesis doctoral. 11/10/2022 - 11/12/2022

H. Cölfen, Universidad de Konstanz (Alemania). Colaboración proyecto. 15/2/2022 - 13/5/2022

A. Cotellucci, Universidad de Turín (Italia). Erasmus +. 6/5/2022 - 27/7/2022

L.S. Cristóbal Díaz, Universidad de Granada. Prácticas de máster. 14/2/2022 - 30/7/2022

A. Cruz Muñoz, Universidad de Granada. Prácticas de máster. 18/10/2022 - 31/12/2022

G. de Lange, Universidad de Utrecht (Países Bajos). Colaboración proyecto. 18/4/2022 - 4/5/2022



R. de Melo Barbosa, Universidad de Granada. Colaboración proyecto. 1/12/2022 - 31/12/2022

S. Dukic, Institute of Organic Chemistry and Biochemistry de Praga (República Checa). Colaboración proyecto. 9/5/2022 - 15/5/2022

B. Eickmann, Universidad de los Andes (Colombia). Colaboración proyecto. 14/6/2022 - 5/8/2022

R. El Ghastany, Universidad de Nuackchot (Senegal). Erasmus +. 18/4/2022 - 30/6/2022

S. Fanti, Universidad de Bolonia (Italia). Erasmus +. 7/5/2022 - 31/7/2022

A. Fernández Plaza, Universidad de Granada. Prácticas de máster. 4/5/2022 - 15/6/2022

M.J. Ferreira Santín, Universidad de Granada. Prácticas de máster. 4/5/2022 - 30/6/2022

C. Garcés Bastida, Universidad de Granada. Prácticas de grado. 21/2/2022 - 30/6/2022

A. Grosche, Universidad Friedrich Alexander (Erlangen - Nürnberg, Alemania)). Colaboración proyecto. 24/10/2022 - 18/11/2022

J.L. Guerrero Márquez, Universidad de Huelva. Estancia postdoctoral. 1/1/2022 - 31/12/2022

P. Havlíckova, University of South Bohemia (República Checa). Erasmus +. 24/4/2022 - 24/5/2022

J. Henzler, Universidad de Konstanz (Alemania). Erasmus +. 1/9/2022 - 31/12/2022

A. Herrmann, Louisiana State University (EE.UU). Colaboración proyecto. 11/7/2022 - 14/7/2022

S.S. Izurieta Benítez, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (México). Aprendizaje de técnicas. 3/11/2022 - 26/12/2022

C. Jenewein, Universidad de Konstanz (Alemania). Trabajos tesis doctoral. 11/11/2022 - 31/12/2022

B. Kascakova, University of South Bohemia (República Checa). Erasmus +. 24/4/2022 - 24/5/2022

J.J. López Martínez, Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CSIC). Aprendizaje de técnicas. 1/6/2022 - 30/9/2022

C.F. López Rodríguez, CN-IEO (CSIC). Colaboración proyecto. 31/1/2022 - 11/2/2022

C.F. López Rodríguez, CN-IEO (CSIC). Colaboración proyecto. 20/6/2022 - 1/7/2022

M.J. López Saavedra, Instituto de Geociencias BCN (CSIC). Colaboración proyecto. 16/8/2022 - 21/8/2022

A.M. Loto, Universidad Nacional de Santiago del Estero (Argentina). Trabajos tesis doctoral. 11/10/2022 - 5/11/2022

C.E. Malainine, Universidad Politécnica Mohammed VI (Marruecos). Trabajos tesis doctoral. 14/11/2022 - 31/12/2022

I. Marín Olivero, Universidad de Granada. Trabajos tesis doctoral. 15/2/2022 - 30/11/2022

A.B. Marion, Instituto Politécnico UniLaSalle (Francia). Erasmus +. 1/9/2022 - 31/12/2022

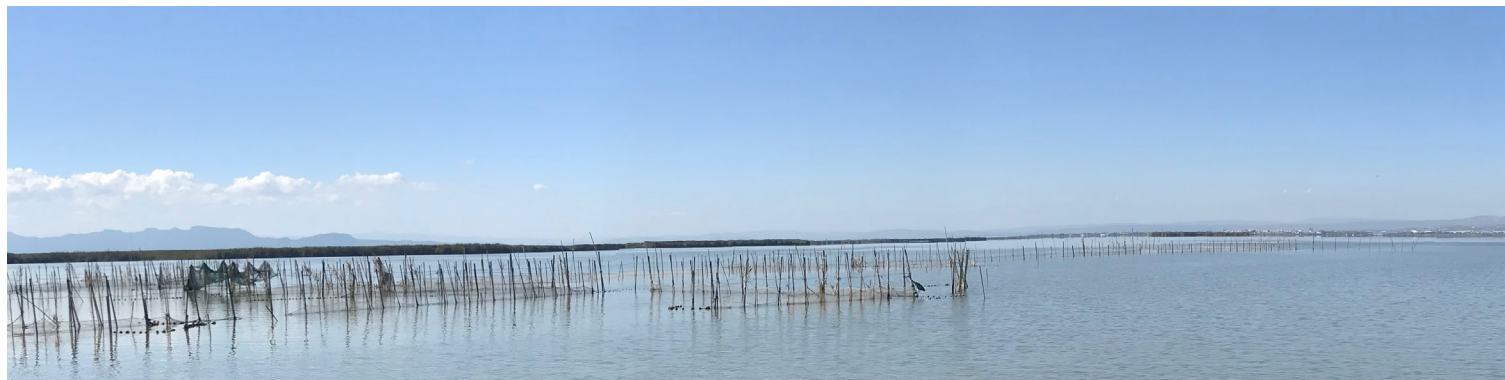
J.F. Martín Alonso, Universidad de Granada. Trabajos tesis doctoral. 1/2/2022 - 31/12/2022

I. Monterde Cortes, Universidad de Granada. Trabajos tesis doctoral. 27/4/2022 - 31/12/2022

D. Mordini, Universidad de Bolonia (Italia). Erasmus +. 1/3/2022 - 31/5/2022

R. Muñoz Schillizzi, Universidad de Granada. Prácticas de máster. 28/3/2022 - 31/7/2022

S. Natali, Universidad de Florencia (Italia). Trabajos tesis doctoral. 5/5/2022 - 30/6/2022



F.L. Noguera Cañas, Universidad de Granada. Trabajos tesis doctoral. 21/3/2022 - 31/12/2022

M. Novakova, Institute of Organic Chemistry and Biochemistry (Prague, República Checa). Colaboración proyecto. 9/5/2022 - 13/5/2022

M. Núñez Martínez, Universidad de Granada. Colaboración proyecto. 8/4/2022 - 31/12/2022

S. Ojeda Riascos, Universidad de Granada. Trabajos tesis doctoral. 15/6/2022 - 31/12/2022

A. Ortiz Santander, Universidad de Granada. Prácticas de máster. 15/3/2022 - 30/9/2022

M. Ouabid, Universidad Politécnica Mohammed VI (Marruecos). Trabajos tesis doctoral. 1/3/2022 - 30/7/2022

F.C. Palacios Morales, Universidad Austral de Chile. Aprendizaje de técnicas. 1/9/2022 - 31/12/2022

F. Palozza, University of Western Australia. Prácticas de máster. 10/1/2022 - 11/2/2022

P. Prokopiou, Universidad de Granada. Prácticas de máster. 21/6/2022 - 8/7/2022

P. Rezacova, Institute of Organic Chemistry and Biochemistry (Prague, República Checa). Colaboración proyecto. 9/5/2022 - 12/5/2022

S. Riela, Universidad de Palermo (Italia). Colaboración proyecto. 13/1/2022 - 17/2/2022

P. Rodríguez Martín, Universidad de Granada. Prácticas de máster. 12/12/2022 - 13/12/2022

I. Rodríguez Ruiz, CNRS Toulouse (Francia). Colaboración proyecto. 17/10/2022 - 4/11/2022

C. Rosca, Universität Tübingen (Alemania). Colaboración proyecto. 21/3/2022 - 3/4/2022

E. Ruiz Caballero, Universidad de Granada. Prácticas de máster. 4/5/2022 - 30/6/2022

A. Sachinoglou, Universidad de Thessaloniki (Grecia). Erasmus +. 1/4/2022 - 31/7/2022

C. Sanchez Latorre, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Trabajos tesis doctoral. 29/3/2022 - 5/5/2022

M.A. Sánchez López, Universidad de Oviedo. Colaboración proyecto. 21/11/2022 - 24/11/2022

I. Smananova, University of South Bohemia (República Checa). Erasmus +. 9/5/2022 - 13/5/2022

C. Solis Calero, Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Perú). Estancia postdoctoral. 1/8/2022 - 30/9/2022

P. Suñer Castillo, Universidad de Granada. Prácticas de máster. 3/5/2022 - 31/7/2022

R. Supka, Universidad de Kiel (Alemania). Prácticas de grado. 1/9/2022 - 15/10/2022

J. Ticona Chambi, Universidad Federal de Sao Paulo (Brasil). Colaboración proyecto. 8/5/2022 - 20/5/2022

A. Torres Mansilla, Universidad de Oviedo. Trabajos tesis doctoral. 10/6/2022 - 30/9/2022

C. Triunfo, Universidad de Bolonia (Italia). Trabajos tesis doctoral. 19/9/2022 - 19/12/2022

Z. Vavrina, Institute of Organic Chemistry and Biochemistry (Prague, República Checa). Colaboración proyecto. 8/5/2022 - 13/5/2022

C. Zini, Universidad de Bolonia (Italia). Erasmus +. 24/10/2022 - 31/12/2022



6.3. ESTANCIAS DE INVESTIGADORES DEL IACT

A. García Casco

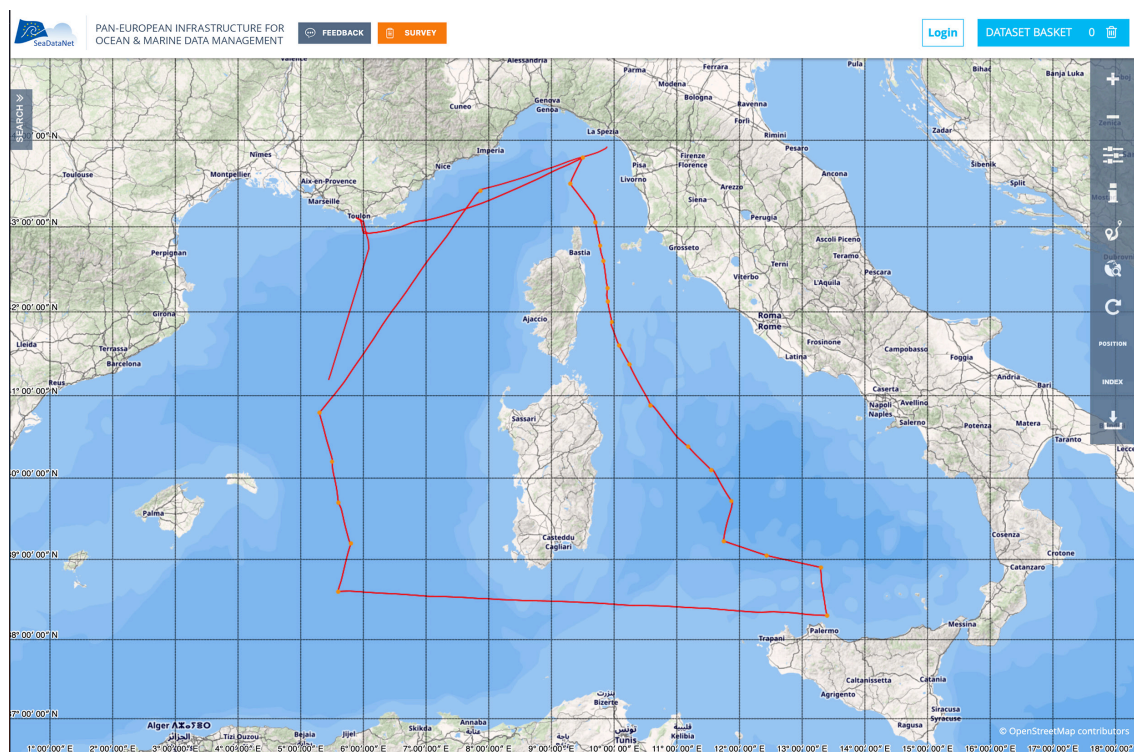
- Institut de Physique du Globe de Paris, CNRS - Universit's Paris Cité (Francia). 04/07/2022 - 08/08/2022.

F.J. Jiménez Espejo

- Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology, Tokyo (Japón). 07/08/2022 - 24/08/2022

6.4. CAMPAÑAS

Participation in TAIPro2022: the Tyrrhenian Sea & Algero-Provençal component of the Med-SHIP programme. Research vessel: Belgica RV. EUROFLEETS. F. Martínez Ruiz. 17/05/2022 - 26/05/2022



7. OTRAS CONTRIBUCIONES

7.1. ACTIVIDADES DE EXPERTOS

Comités Editoriales en Revistas Científicas

A. Pérez López. Editor Principal de Geogaceta (Sociedad Geológica de España)

J.M. García Ruiz. Co- Editor Journal of Applied Crystallography

A. García Casco. Editor Asociado de Geologica Acta

A. García Casco. Editor Asociado de International Geology Review

J.M. García Ruiz. Editor Asociado de Progress in Crystal Growth and Characterization of Materials

F. J. Huertas Puerta. Editor Asociado de Clay Minerals (Cambridge)

F. J. Huertas Puerta. Editor Asociado de la revista Clays & Clay Minerals (Springer)

A. López Galindo. Editor Asociado de Applied Clay Science (Elsevier)

F.J. Lobo Sánchez. Editor Asociado de Marine and Petroleum Geology (Elsevier)

F.J. Lobo Sánchez. Editor Asociado de Ciencias Marinas (Universidad de Baja California, México)

A.E.S. Van Driessche. Editor Asociado de Journal of Crystal Growth (ACS)

J. Gómez Morales. Editor Invitado para el volumen Especial Functional Biomaterials for Bone Tissue Engineering en Polymers (MDPI)

A. García Casco. Miembro del Comité Editorial de Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana (Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM)

D. Choquesillo-Lazarte, Duane. Miembro del Comité Editorial de Crystals (MDPI)

J.A. Gavira Gallardo. Miembro del Comité Editorial de Crystals (MDPI)

J. Gómez Morales. Miembro del Comité Editorial de Crystals (MDPI)

F.J. Jiménez Espejo. Miembro del Comité Científico de SPAL - Revista de Prehistoria y Arqueología.

F.J. Lobo Sánchez. Miembro del Comité Editorial de Marine Geology (Elsevier)

F.J. Lobo Sánchez. Miembro del Comité Editorial de Oceans (MDPI)

J.A. Padrón-Navarta. Miembro del Comité Editorial de Ofiolite

A. Pérez López. Miembro del Comité Editorial y del Comité Científico de la Revista de la Sociedad Geológica de España

C.I. Sainz Díaz. Miembro del Comité Editorial de Applied Clay Science (Elsevier)

C. Verdugo-Escamilla. Miembro del Comité Editorial de Crystals (MDPI)

C. Viseras. Miembro del Comité Editorial de Applied Clay Science (Elsevier)



Comités y Paneles de Expertos

A. Castillo Martín. Miembro Panel de Expertos Frente a la Sequía, en Aguas Subterráneas (Junta de Andalucía)

C. Escutia Dotti. Co-Chair. International Collaboration Effort for Improving Paleoclimate Research (ICEPRO) Action Group del Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR).

C. Escutia Dotti. Co-Chair. Paleoclimate Records from the Antarctic Margin and Southern Ocean (PRAMSO), Action Group del Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR).

C. Escutia Dotti. Past Antarctic Ice Sheet Dynamics (PAIS), Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR)

C. Escutia Dotti. Presidenta del Comité Nacional del SCAR (Scientific Committee on Antarctic Research).

C. Escutia Dotti. Delegada de España del Science Support and Advisory Committee of ECORD (European Consortium of Ocean Drilling).

C. Escutia Dotti. Miembro del External Expert Group (EEAB) del EU-PolarNet2. EUPOLARNET

C. Escutia Dotti. Miembro del International Science Panel for the New Zealand Antarctic Research Institute (NZARI). the New Zealand Antarctic Research Institute

A. García Casco. Scientific Advisor de EPMA, Centro de Instrumentación Científica, Universidad de Granada.

A. García Casco, Antonio. Miembro de International Ecogite Conference, en representación de España. International Ecogite Conference

J.A. Gavira Gallardo. Miembro del "Beam Time Allocation Panel C10 (Structural Biology)" del European Synchrotron Radiation Facility (ESRF)

F.J. Jimenez-Espejo. Evaluador del Programa Postdoctoral Ramón y Cajal y Juan de la Cierva. Agencia Estatal de Investigación (AEI)

F. Martínez Ruiz. Miembro del Panel de Expertos Environment and Geoscience, Marie Skłodowska - Curie Actions- European Commission.

F. Martínez Ruiz. Miembro del Panel de Expertos Sciences of the Earth and Space, Research Foundation Flanders - FWO.

F. Martínez Ruiz. Evaluadora Panel de Geociencias, PROCENCIA – CONCYTEC, Perú

F. Martínez Ruiz. Evaluadora Panel ST10 Earth Sciences, National Science Centre, Polonia



Miembros de Comisiones Académicas

F.J. Carrillo Rosúa. Director del Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales

F.J. Carrillo Rosúa. Secretario de la Comisión Académica del Máster Universitario en Investigación e Innovación en Currículum y Formación. Universidad de Granada.

A. García Casco. Director de la Escuela de Doctorado de Ciencias, Tecnologías e Ingenierías, Universidad de Granada y Presidente de su Comité de Dirección. Universidad de Granada.

C. Marchesi. Coordinador del Máster Universitario en Geología Aplicada a los Recursos Minerales y Energéticos (Georec). Universidad de Granada.

Puestos de representación en Sociedades Científicas

A. Garcia Casco. Vicepresidente de la Comisión de Petrología y Geoquímica de la Sociedad Geológica de España

J.A. Gavira Gallardo. Vocal de la Junta directiva del Grupo especializado de cristalografía y crecimiento cristalino (GE3C) de la RSEQ. Grupo Especializado de Cristalografía y Crecimiento Cristalino

J.A. Gavira Gallardo. Miembro del panel ejecutivo de la International Organization of BioMacromolecules Crystallization (IOBCr). International Conference on the Crystallization of Biological Macromolecules

J. Gómez Morales. Delegado Español en el Working Party of Crystallization de la European Federation of Chemical Engineers. European Federation of Chemical Engineering (EFCE)

F.J. Huertas Puerta. Tesorero de la Sociedad Española de Arcillas - SEA

A. López Galindo. Tesorero de la Association Internationale pour l'Étude des Argiles - AIPEA

F. Nieto García. Presidente Anterior de la Sociedad Española de Arcillas - SEA







ACTIVIDAD DOCENTE

1. TESIS DOCTORALES

Ferrán Estrada Llacer

Título: Convulsive geological events in the Alborán Sea: Hazardous and sedimentological consequences

Directores: J. Galindo Zaldívar, G. Ercilla Zárrega

Universidad Granada, Granada. 04/07/2022

Convulsive geological events are natural processes of a destructive nature characterized by a sudden, highly energetic release of regional or global extent. These processes are extraordinary in nature and their impact, although it may be significant, is not well known in the geological record, especially in the marine environment. In this Ph. D. Thesis, two cases of convulsive events in the Alborán Sea, a geodynamic active area located at the Eurasian-African plate boundary have been analysed, one of a tsunamigenic type associated with faults and the other the controversial Zanclean megaflood that put an end to the Messinian Salinity Crisis. The central question of this thesis comprises several research questions: given the historical and sedimentary evidence of tsunamis in the Alborán Sea, what is their genesis; being most of the faults in this area strike-slip, can they generate tsunamis; and in relation to the megaflood, what is the evidence in the sedimentary record that shows that it existed? To address these research questions, geological analysis through seismic profiles of different resolutions, commercial and scientific wells, and multibeam bathymetry with mathematical modelling have been combined. This approach allows to identify, characterize and map, as well as better understand the geological evidences in order to improve the interpretation of convulsive processes.

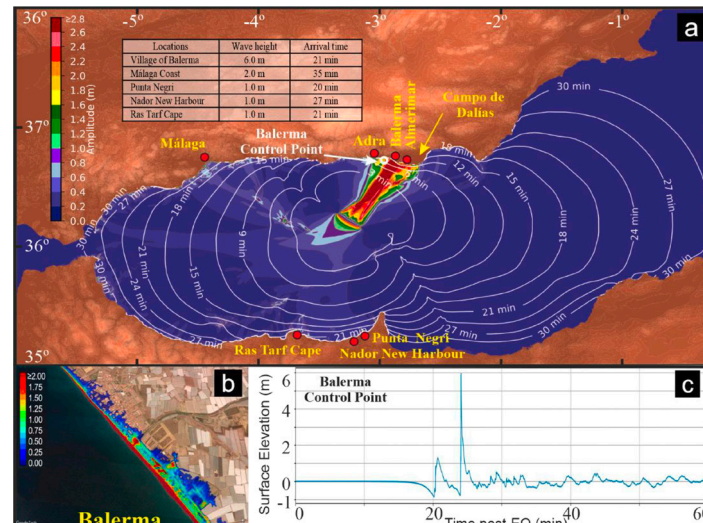
In order to determine a potential tsunamigenic fault, the tectonic context of the central area of the Alborán Sea has been studied, which indicates that a tectonic indentation process is currently taking place due to the NW approach of the African plate with respect to the Eurasian plate. This indenting block of African crust is the cause of most of the recent seismic and tectonic activity in the area. Two strike-slip fault systems bound this block, the WNW-ESE Yusuf dextral fault and the NNE-SSW Al-Idrisi sinistral fault. The indentation front coincides with a large antiform, the Alborán Ridge. As a consequence of the indentation process, a conjugate system of strike-slip faults develops to the north, forming a 75° angle characteristic of indented zones. Several of these conjugate faults, despite being strike-slip faults, have significant vertical offsets at their ends, such as the Averroes fault (5.4 m), which has been selected to mathematically

model its tsunamigenic potential. The NW-SE dextral Averroes fault has been active since the early Pliocene. In the last 124,000 years up to 4 events have been identified, the last one deforming the seafloor.

Currently one of the most active faults in the studied area is the NNE-SSW Al-Idrisi fault near the Moroccan coast of Al Hoceima and the Incrisis fault, about 10 km west of the previous one and crossing sea-land. The Incrisis fault seems to have been the trigger for several recent seismic shocks (1993-1994, 2004 and 2016-2017), even affecting the Al-Idrisi fault as well. Recent landslides have also been identified in this area where both faults develop. This fact warns, from a geological risk point of view, of a potentially dangerous area.

Mathematical modelling of the Averroes fault indicates that for a fault offset of 5.4 m an earthquake of magnitude 7 was produced, generating a tsunami with waves up to 6 m high, with an arrival time at the nearest coast of Balerma (Almería) of 21 minutes. Other areas affected by the tsunami are the coast of Málaga and the Moroccan coast west of Nador, respectively, with waves of 2 m and 1 m, and times of 35 and 27 minutes. These short arrival times warn of the need to develop an early warning system that considers the short time elapsed between the earthquake and the arrival of the tsunami to the coast. Particularly since the Alborán Sea is an area with densely populated beaches, during the summer. Likewise, this modelling highlights the need to review early warning systems in similar geological contexts where strike-slip faults predominate, since these are not normally associated with tsunamis because they are not considered to produce significant fault offsets.

The sismostratigraphic analysis of the Messinian-Pliocene transition in the Alborán Sea shows the scarce development or absence of the typical units of the Messinian Salinity Crisis (MSC) identified in other areas of the Mediterranean, the trilogy formed by the Lower (LU), Mobile (MU) and Upper (UU) Units. The saline unit (MU) has not been identified throughout the basin and in its place a chaotic unit is developed that was formed by erosion



of the LU, during the 1500 m sea level lowering that characterizes the MSC. Remnants of the UU have only been identified in the eastern end of the basin. The existence of several erosional structures in the Alborán Sea basin, such as terraces, hanging canyons, large erosional surfaces on the continental slope and in the deep basin, suggest that this area during the MSC was in subaerial exposure at some time.

The most remarkable erosional element is a large erosional channel that crosses the entire basin from west to east along its deepest part, unlike other areas of the Mediterranean where the main erosion is observed on the continental slope. The age of this channel is stratigraphically constrained by the erosion of the UU which closes the cycle of the MSC trilogy. Apart from the erosion caused by the Zanclean megaflood, chaotic wedge-shaped deposits have been observed to be associated with products of the megaflood. Similarly, equivalent deposits have been found at the Sicily sill. Further evidence supporting the existence of the megaflood is the lack of contourite deposits during the MSC. This absence contrasts, however, with their omnipresence from the Pliocene onwards, when the Mediterranean was already connected to the Atlantic Ocean.

Mathematical modelling of the Zanclean megaflood indicates that this convulsive event occurred in five phases. Phase 0 corresponds to a period of relatively longer duration where the reduced inflow of Atlantic water generates little significant erosion. In phase 1, the Strait of Gibraltar becomes deeper and wider, exponentially increasing its rate of erosion and Atlantic water flow. In phase 2, there is a reduction in the hydrological gradient

between the Atlantic Ocean and the western Mediterranean, resulting in a decrease in the flow velocity and discharge of water, as well as a decrease in the rate of erosion. During this phase, all the Atlantic water entering through the Strait of Gibraltar is reversed to refill the Western Mediterranean Basin. In phase 3, the sea level reaches the Sicily threshold. The hydrologic gradient remains constant in the Western Basin, as the water entering through the Strait of Gibraltar is transferred to the Eastern Basin, producing a rapid rise in sea level in the Eastern Basin, resulting in the chaotic deposits identified in Sicily. Finally, in phase 4, the sea level rises synchronously in both Mediterranean basins until it levels with the Atlantic Ocean. The estimated time to transfer 90% of the water to the Mediterranean basin is two years, causing a sea level rise of 10 m per day. Due to the enormous flow generated at the peak of the megaflood ($108 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$) and the high velocities reached ($v=40 \text{ m s}^{-1}$) it is very likely that the cascade image widely used in the literature for the filling of the Mediterranean basin is not correct and was probably produced by a flood ramp. The confirmation of the existence of the Zanclean megaflood settles the current debate on the models of the MSC, Deep desiccated basin, deep non-desiccated basin and mixed, in favour of the desiccated or mixed basin model.

The results of the study of these convulsive processes of different nature show that one of the challenges in future research in marine geosciences includes the need to identify them, characterize them and analyse their impacts. These impacts affect marine geological hazards and the paleogeographic evolution of marine basins with palaeoceanographic and paleoclimatic implications.

Zaineb Hajjar

Título: Interaction between serpentinites and ore-forming fluids in the Bou Azzer mining district: clues to understand the genesis of Co-Ni ores

Director: F. Gervilla Linares

Universidad de Granada. Defensa: 16/12/2022

Discovered for the first time randomly by a French geologist in 1929, The Bou Azzer district (Central Anti-Atlas, Morocco) became the only world producer of Co from primary, hydrothermal Co arsenide ores. Co-Ni-Fe orebodies in the Bou Azzer occur in strong association with serpentinite (Cryogenian time). They occur as (1) contact-type ore mainly distributed along the contact between serpentinite and adjacent Cryogenian or Ediacaran rocks (quartz diorite, gabbro, volcano-sedimentary rocks); (2) crosscutting ores consisting of N-S to NE-SW veins, cross-cutting the different lithologies (serpentinite, quartz diorite, gabbro and younger volcanic rocks), or (3) serpentinite-hosted ores consisting of flat lenses striking N120E. Ore establishment in contact-type and serpentinite-hosted type was accompanied by the development of an alteration halo. Multiple stages of ore formation were established including a pre-ore stage characterized by the presence of gold mainly associated to chlorite and quartz, a main arsenide stage and a late, post-ore, epithermal stage characterized by the precipitation of sulfides associated to quartz and calcite. The main arsenide stage can be subdivided into three substages: (1) Ni-rich, Co ores (i.e., stage IIa) made up of nickeline, rammelsbergite, Ni-rich skutterudite, members of the rammelsbergite-safflorite-löllingite solid solution series and sulfarsenides (gersdorffite and minor cobaltite); (2) Co-Fe ores (i.e., stage IIb) consisting of Co-rich skutterudite, Co-Ni-Fe diarsenides deeply evolving from Co- and Ni-rich compositions to the löllingite corner of the rammelsbergite-safflorite-löllingite ternary system, members of the safflorite-löllingite solid solution series and cobaltite; and (3) Fe-Co ores (i.e., stage IIc) composed of a third generation of skutterudite, safflorite, löllingite, cobaltite, allocasite, arsenopyrite and molybdenite. The ore assemblage of this late substage further characterizes the serpentinite-hosted ores (e.g., F56) as well as the distal, disseminated ores of some contact-type deposits (e.g., F7/5, Aghbar). Nevertheless, the ore assemblage of the studied serpentinite-hosted deposit (F55 orebody) is quite simple since it only consists of löllingite with

minor Ni and Co.

Cr-spinel occurs as a minor mineral associated to Fe-Co arsenides. Four textural relationships of Cr-spinel were recorded in the studied serpentinite-hosted ores: (1) zoned Cr-spinel consisting of a homogenous core rich in Cr- and Fe^{2+} surrounded by ferrian chromite rims (i.e., Type 1A), which are usually found in carbonatized and talc-rich serpentinite and disseminated arsenide ore; (2) zoned Cr-spinel with porous cores of Cr-Fe hydroxides rimmed by ferrian chromite (i.e., Type 1B) identified in disseminated arsenide ores; (3) homogenous Cr-spinel (i.e., Type 2) corresponding to ferrian chromite hosted in löllingite and, at a lesser extent in calcite, from massive and disseminated arsenide ores, and partly dissolved Cr-spinel (i.e., Type 3), mainly consisting of ferrian chromite, commonly with Cr-Fe hydroxide, associated to chlorite, identified in highly carbonated serpentinites hosting disseminated arsenide ores.

Co-Ni-Fe arsenide ores post-date the regional Neoproterozoic rocks from the Bou Azzer inlier. This fact was justified by field relations and geochronological dating. Pb, S, Rb/St, Sm/Nd isotopes analysis of arsenide and sulfarsenide minerals from five ore deposits (Filon 7/5, Aghbar, Tamdrost, Igthem and Aït-Ahmane) and some whole-rock regional samples show that ores formed during multi-episodic hydrothermal events connected with Hercynian reactivation of Devonian-Carboniferous faults. These isotope data indicate that serpentinite-related ophiolite acted as the main source of ore-forming elements, coupled with a number of isotopically different lithologies both from the inferred basement and the volcanic and sedimentary cover.

High-temperature ore-forming fluids infiltrated serpentinite from where they leached Co, Ni and Fe. These high temperature ($>400^\circ\text{C}$) slightly alkaline, oxidized and CaCl_2 -rich fluids were channelized through faults separating serpentinite and quartz diorite (and locally gabbro and volcano-sedimentary rocks), where they deposited Ni- and Ni-Co-rich ores in these fault-related open spaces (contact-type ores). During the deposition of mi-

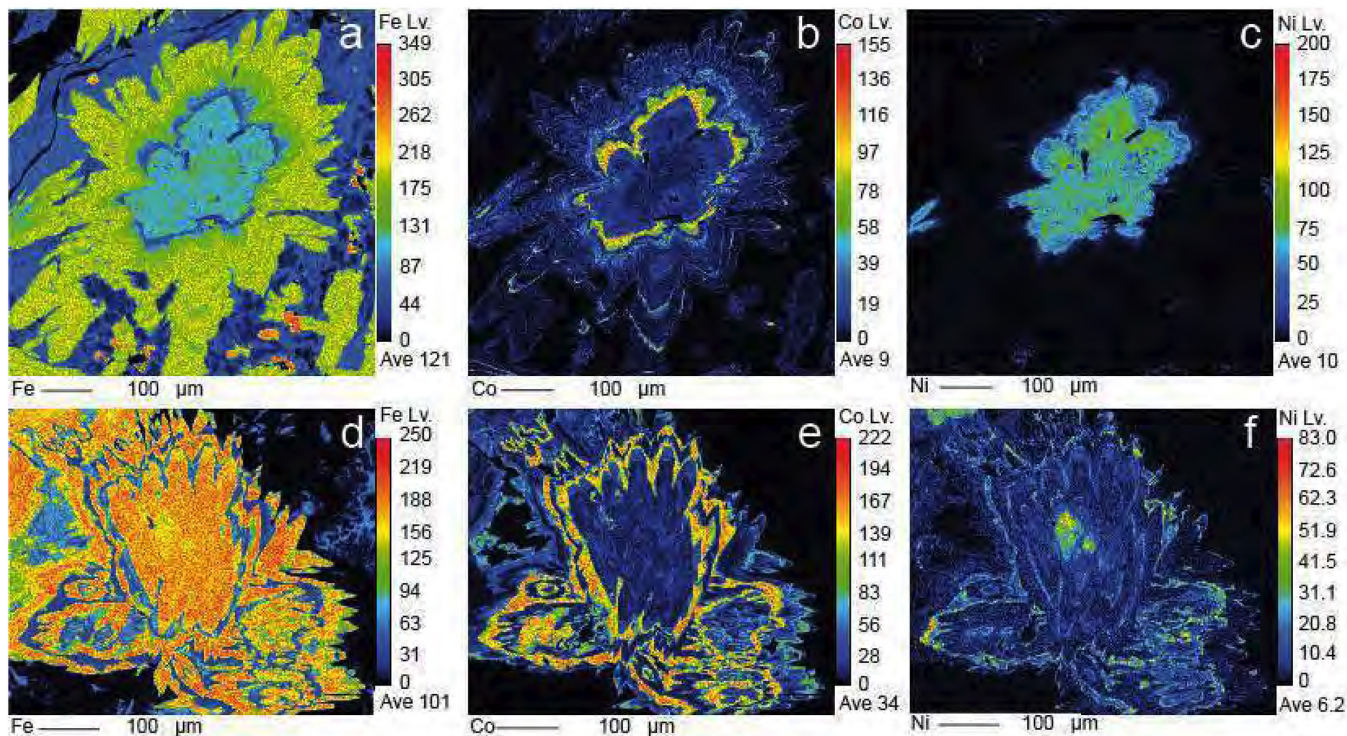


Fig. II. 6. X-ray chemical distribution maps of Fe, Co, and Ni for two characteristic zoned löllingite rosettes from F55 ores (a. b. c) and F56 ores (d. e. f) (Ait Ahmane area, Bou Azzer district).

nerals, fluids became depleted in Ni, and infiltrated serpentinite (far away from the contact serpentinite/adjacent rocks) progressively by intergranular percolation, promoting dissolution of the infiltrated serpentinite and precipitation of Co-Fe ores. Further circulation of Ni-poor forming fluids through intraserpentinite weak fault zones tended to form serpentinite-hosted ores. These fluids evolved at low temperature (5200°C), increasing $f\text{O}$ (CO_2 and CO_3^{2-} increased over HCO_3^-) and producing dissolution of serpentinite coupled with precipitation of Co-Fe arsenide ores. Homogenous Cr-Fe $^{2+}$ -rich cores from relict Cr-spinels (i.e., Type 1A) associated to disseminated arsenide ores were altered to

Cr-Fe hydroxide giving rise to zoned Cr-spinel (Type 1B under the physico-chemical conditions prevailing during precipitation of these low-temperature, serpentinite-hosted arsenide ores. On the course of Co-Fe arsenide precipitation both ferrian chromite and Cr-Fe hydroxide (i.e., Type 3) tended to be destabilized promoting their dissolution. Only homogenous ferrian chromite grains (i.e., Type 2) included in calcite and löllingite in massive arsenide ores (and at lesser extent in disseminated ores) survived this process.

Seifeddine Gaidi

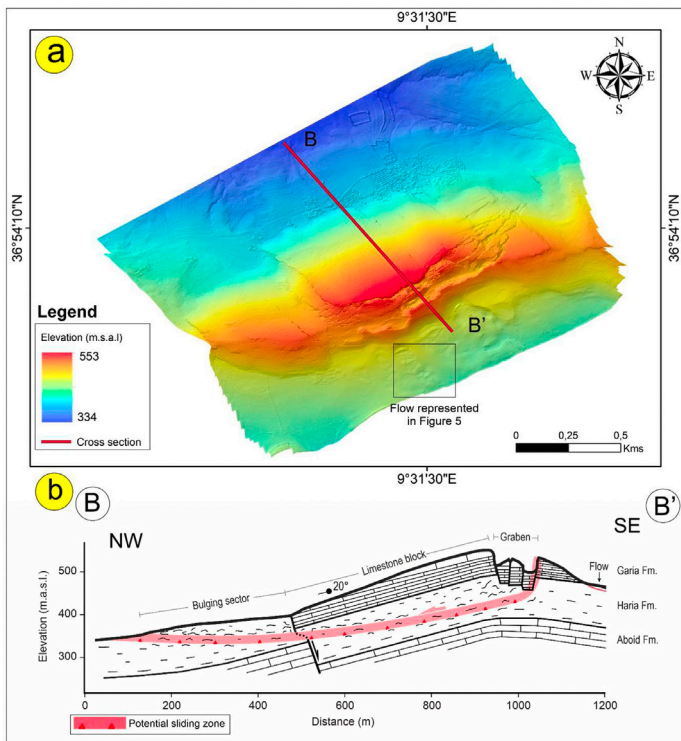
Título: Geomorphological, seismic and geological interpretation of Neogene to recent deformations in northern Tunisia

Directores: G. Booth Rea, M. Fetheddine

Universidad de Granada. 30/09/2022

This Thesis analyses the tectonic evolution of Northern Tunisia from the Late Miocene to Present, using multiscale and multi-source data analyses involving new technologies and approaches. Two orthogonal extensional systems with ENE- and SE-directed transport produced the extensional collapse of the Tell and Atlas thrust belts in northern Tunisia during the Late Miocene to Pliocene in a context of NW-SE plate convergence between Africa and Eurasia. This new hypothesis suggests for the first time the importance of crustal extension in the denudation of the Tunisian Atlas and Tell foreland thrust belts, which we related to deep mantle tectonic mechanisms, known as a common

feature in other FTB's in the western Mediterranean, i.e. Betics, Rif, Calabria and Apennines. Low-angle normal faults have extended and reworked the Tunisian Tell external foreland thrust belt, exhuming midcrustal epizonal Triassic metapelites and forming Late Miocene basins. This extension was followed by later Pliocene to Present tectonic inversion, developing the active shortening structures in Northern Tunisia. The main shortening structure is formed by different reverse and strike-slip fault segments, linked forming the 130 km long Alia-Thibar shear zone. Restored Plio-Quaternary deformation observed on reflection seismic lines indicates deformation rates around 0.6-0.8 mm/yr in the studied segments and larger amounts of shortening to the West of Northern Tunisia (16%) than to the East (7%), which suggests that tectonic inversion started earlier to the West and later propagated eastwards, reaching Northeastern Tunisia in the Late Pliocene. Due to the young age of tectonic this inversion, the present relief of Northern Tunisia is characteristic of a young thrust and fold belt, with dominating axial valleys along synforms and an incipient transverse drainage development propagating from West to East. New topographic development is favouring slope instabilities. Thus, in addition, we used an interdisciplinary approach, including Interferometric Synthetic Aperture Radar (InSAR) technologies to analyse the Chgega active landslide, or more specifically as vast rock spreading that evolved into a block slide, characterizing a progressive movement without clear episodic accelerations.



Samuel Konatham

Título: Atmospheric species and spectral radiation in terrestrial exoplanets: Implications for astrobiology

Directores: F.J. Martín-Torres, M.P. Zorzano Mier

Luleå University of Technology, Suecia. 10/11/2022

The physical properties of the planets and their parent stars are fundamental in the composition of atmospheres and radiative environments, which fundamentally determine their surface temperature and habitability. The atmospheric composition and radiation play a vital role in the emergence of life.

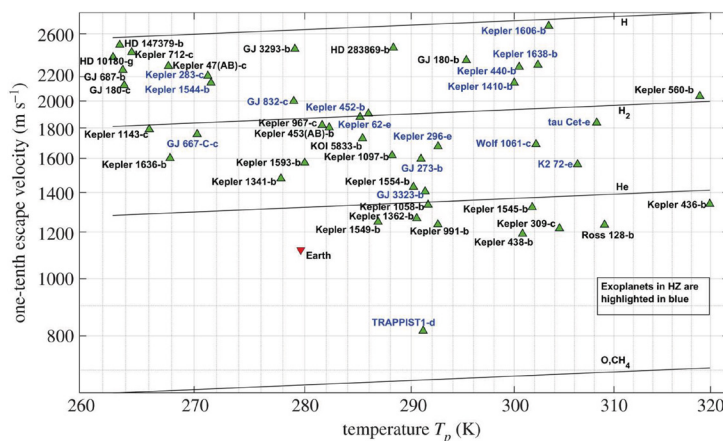
This doctoral thesis presents two main results:

1. A method that uses the physical properties of the planets and their parent stars to infer the potential atmospheric compositions of the known exoplanets. For that, fundamental physics concepts and the basics of the kinetic theory of gases are used. Additionally, a new list of potentially habitable exoplanets is presented based on the resulting atmospheric compositions and the criteria that Earth-like atmospheres that can host liquid water should be considered habitable. The presented method also provides a preliminary classification of exoplanets similar to Earth (in terms of atmosphere) and their potential habitability.

2. A study of the impact of the radiation environment on the development and evolution of the human visual system towards optimal use of the available radiation. Human vision's possible evolutionary directions are presented while overcoming the

shortcomings in the existing studies. The human visual system is hypothesised to have evolved in conjugation with the prevailing spectral radiation environment for photopic (daytime) and scotopic (night-time). One of the main novelties of this study is the comparison of the human vision bandwidth with the Full Width at half-maximum (FWHM) of the radiation reaching the shallow depths of the ocean, which may suggest that this is optimized for the development of animal sight during the formation of the early proto-visual system. Moreover, the observed maximum absorption wavelength during photopic vision (555nm) correlates with the maximum total energy for a 300 nm vision bandwidth. Furthermore, the analysis of the radiation environment at different solar zenith angles (SZA) during dusk suggests that the scotopic vision evolved to optimize information retrieval during these hours.

The work presented in this thesis contributes to perform screening of Earth-like exoplanets and the study of astrobiological or space exploration aspects such as potential habitability, human-like vision, photosynthesis efficiency and evolution of life systems on exoplanets.



José Manuel Mesa Fernández

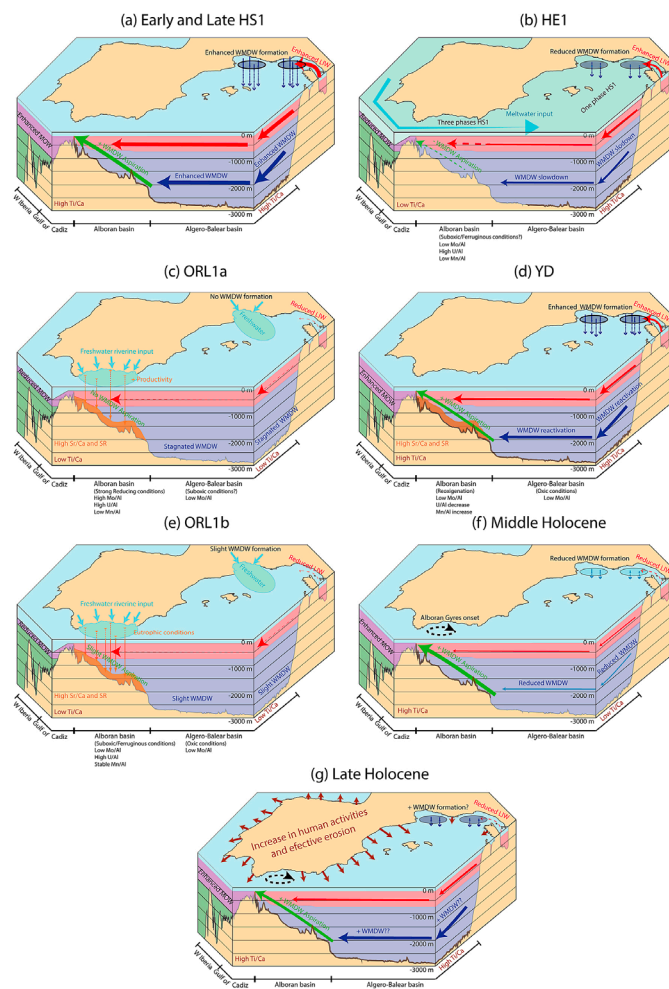
Título: A multiproxy approach for reconstructing environmental responses to climate variability in western Mediterranean over the last deglaciation

Directoras: F. Martínez Ruiz, M. Rodrigo Gamiz

Universidad de Granada. 7/06/2022

Esta tesis presenta una reconstrucción paleoclimática y paleoceanográfica de alta resolución para los últimos 20 ka en el oeste del Mediterráneo, obtenida mediante un estudio multidisciplinar llevado a cabo en diversos registros sedimentarios marinos y continentales. Distintos trabajos previos en esta región han demostrado la alta sensibilidad del Mediterráneo a los cambios oceanográficos y atmosféricos del Atlántico Norte, así como la rapidez de su respuesta a dichos cambios. Sin embargo, la mayoría de los estudios realizados se han basado en un número limitado de registros y, además, la comparación entre las diferentes cuencas del oeste del Mediterráneo y la correlación entre registros marinos y terrestres no se han abordado suficientemente. Por tanto, esta tesis pretende comparar la señal climática y sedimentaria en las diferentes cuencas del oeste del Mediterráneo, así como la de registros marinos y continentales, para avanzar en el conocimiento sobre la evolución del clima en el oeste del Mediterráneo desde el último máximo glacial hasta la actualidad. Con este fin, se han analizado diferentes indicadores geoquímicos a muy alta resolución en siete registros marinos de las cuencas Argelino-Balear y del mar de Alborán, y en un registro alpino en Sierra Nevada. La composición de los sedimentos hemipelágicos analizados, así como los diferentes indicadores geoquímicos utilizados, sugieren que la variación relativa entre las fracciones terrígena y carbonatada a escala suborbital está controlada principalmente por la intensidad de las corrientes de fondo, mientras que la productividad superficial, las variaciones del nivel del mar y los aportes fluviales y eólicos tienen una menor influencia. Además, se ha llevado a cabo un estudio palinológico en un registro alpino de Sierra Nevada, que ha proporcionado información paleoambiental detallada sobre la evolución de la vegetación durante el Holoceno. Así mismo, se ha analizado la composición de los isótopos estables de carbono e hidrógeno en cadenas largas de n-alcenos en dos registros marinos situados en las cuencas este y oeste del mar de Alborán, los cuales están influenciados por diferentes cuencas de drenaje, demostrando

así la importancia de los procesos sedimentarios en el depósito de la materia orgánica terrestre en las cuencas marinas.



Abhilash Vakkada Ramachandran

Título: A planetary chamber to investigate the thermal and water cycle on Mars

Directores: M.P. Zorzano, J. Martín-Torres

Luleå University of Technology, Suecia. 06/04/2022

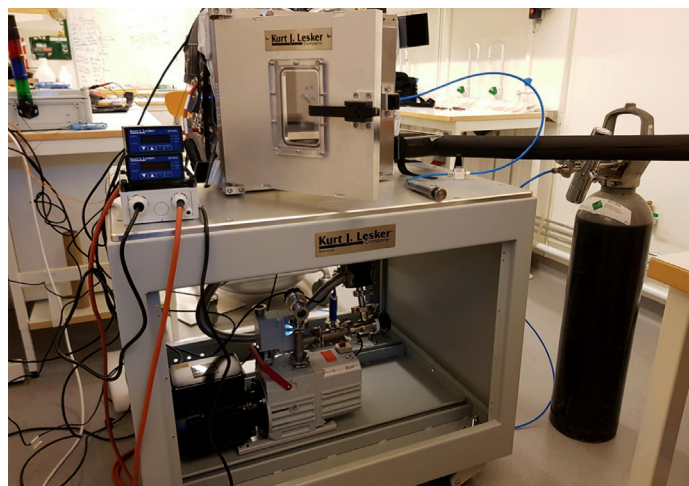
Describing the present-day processes that may induce changes in the water content of the surface is critical for determining the habitability of the Martian surface. This also helps in our understanding of the atmospheric water cycle and the efficiency of future water extraction procedures from the regolith or atmosphere for In-Situ Resource-Utilization (ISRU). This PhD thesis describes the design, development, and plausible uses of a Martian environmental facility “SpaceQ chamber” which simulates the near-surface water cycle.

This facility has been specifically designed to investigate processes that may be affected by the water and thermal cycles on the surface of Mars. SpaceQ has been used to investigate the material curation and has demonstrated that the regolith when mixed with super absorbent polymer (SAP), water, and binders exposed to Martian conditions, can form a solid block, and retain more than 80% of the added water, which may be of interest to screen radiation with a low weight material. The thesis also includes the testing of HABIT operation, of the ESA/IKI ExoMars 2022 robotic mission to Mars, within the SpaceQ chamber, under Martian conditions similar to those expected at Oxia Planum, the landing site of ExoMars. The tests monitor the electric conductivity and thermal changes in the container unit (CU) when deliquescent salts are exposed to atmospheric water.

In this thesis, a COMSOL Multiphysics computational model of the SpaceQ has been implemented to simulate and investigate the thermal gradients and the near-surface water cycle under Martian temperature and pressure experimental conditions within the chamber. The model shows good agreement with experiments on the thermal equilibration time scales and gradients. The model is used to extrapolate the one-point relative humidity measurement of the experiments to each grid point in the simulation. This gives an understanding of the gradient in atmospheric water relative humidity to which the experimental samples such as deliquescent salts and Martian regolith simulants are exposed at different time intervals. The comparison of the

thermal simulation and the experimental behavior of HABIT instrument tests shows an extra internal heating source of about 1 W which can be attributed to the hydration and deliquescence of the salts exposed to Martian conditions when in contact with atmospheric moisture.

Finally, this work has investigated experimentally the near-surface water cycle on present-day Mars, demonstrating that pure liquid water can persist for 3.5 to 4.5 hours at Mars surface conditions. The simulated ground captured 53% of the atmospheric water either as pure liquid water, hydrate, or brine. The result concludes that the relative humidity values at night-time on Mars may allow for significant water absorption by the ground, which is released at sunrise. The water cycle dynamics near the surface are therefore always out of equilibrium. After frost formation, thin films of water may survive for a few hours. The results of this thesis about the water cycle on Mars, and about the interaction of atmospheric water with regolith and salts, have implications for the present-day habitability of the Martian surface and planetary protection policies.



Víctor Tintero Salmerón

Título: Recent and active deformation structures in the central-eastern sector of the Betic Cordillera and the Alboran Sea: indentation processes and roll-back

Directores: J. Galindo-Zaldívar, G. Ercilla, E. D'Acremont

Universidad de Granada. 24/05/2022

A multidisciplinary study that combines geology, geophysics and geodesy in an integrated land-sea approach is crucial for the analysis of the active and recent tectonic structures in the Alboran Sea and central-eastern Betic Cordillera. Such a study, presented in this Ph.D. Thesis, reveals new insights in the geodynamics of the Gibraltar Arc. The interaction between indentation tectonics caused by the Eurasia-Africa convergence and the active extension, and westwards displacement, related to subduction with roll-back, controls the active tectonics of the central Alboran Domain. To study these structures, geological, geodetical and geophysical methods have been applied, and marine and terrestrial data are integrated.

In the central Alboran Sea indentation, the magnetic anomalies reveal large igneous intrusions related to the AlKaPeCa Domain rift that have conditioned the development of strike-slip faults and the indentation tectonics. In fact, these rigid bodies act as a backstop where the indenter of south Alboran Sea collides and has generated the Alboran Ridge. The magnetic anomalies also point to the inherited origin of the dextral Yusuf fault (north-eastern boundary of the indenter) and a very recent formation of the sinistral Al Idrissi fault zone (western boundary of the indenter).

The southern termination of the Al Idrissi fault zone in the transtensional Nekor basin shows the interaction between the southwestwards motion of the Rif Cordillera and the indentation of the central Alboran Sea. The faults studied at the Al Hoceima Bay (Nekor basin) show a westward migration caused by the SW motion of the Rif.

The deformation of the northern Alboran Sea is characterized by two conjugate sets of strike-slip faults that are propagating towards the coast. In the Campo de Dalías zone, the results of GNSS measurements show that the southern points of the GNSS network move WNW, while the northern ones move WSW. This zone is affected by normal-dextral faults with NW-SE orientation. Their dextral component, together with the GNSS results, implicate an influence of both the ENE-WSW extension, which is dominant in the central Betic, combined with the propagation of the tectonic indentation of the Alboran Sea. Thus, a transition zone can be defined in the western and northern boundaries of the Alboran Sea indentation. Such a transition happens between the

indentation tectonics related to the continental collision in the central Alboran Sea, and the westwards motion with extension due to roll-back in the west Alboran Domain.

In the eastern Betic, the active tectonics is marked by the transpressive and strike-slip faults of the Eastern Betic Shear Zone. A few of these faults, such as the Palomares one, are originated by the Águilas Arc indentation, where a rigid fragment of the Algerian crust collides with the deformed Betic Internal Zones. The gravity modeling next to the Palomares fault shows that the basin geometries are controlled by rotated synforms, whose fragmentation originated the Palomares fault during the indentation. In addition, the length of the Palomares fault is shorter than previously considered and it is constrained by the folding deformation. Consequently, it disrupts the continuity of the EBSZ.

In addition, the data show a NW propagation of the Águilas Arc indentation. The high coupling in the eastern Betics between the Alboran Domain and the underlying Iberian crust favors the stress transmission towards the Iberian massif. This explains the strike-slip seismicity located inside the Iberian basement of the easternmost Guadalquivir foreland basin. Geophysical, seismological and geological data show a NNE-SSW sinistral fault in the Iberian basement and, combined with the compression structures located northwards, support an incipient indentation tectonics. The compression and strike-slip tectonics in the basement combined with the small westwards displacement at the surface, all point to an interaction between the collision tectonics of the eastern Betics and the roll-back in the central Betics.

The boundary zone between areas affected by indentation tectonics and roll-back has variable features. Whilst in the Alboran Sea it is a transition zone, in the central-eastern Betics it manifests as a sharp boundary located west of the Águilas Arc indentation. Alternatively, in the Betic Cordillera, the boundary zone could be an area of progressive transition, eventually affected by other lithospheric processes related to the rupture of the slab between the western and eastern Betics. In the Guadalquivir foreland basin, transitional areas are also observed. The advancement of indentation, and the development of the Gibraltar Arc by roll-back processes, produces a progressive westwards migration of the boundary of the areas affected by these tectonic processes.

Mariia Savchenko

Título: Production and characterisation of protein crystals in hydrogels to support inorganic precipitation in confined spaces

Directores: L. Álvarez de Cienfuegos, J.A. Gavira, M. López López

Universidad de Granada. 25/11/2022

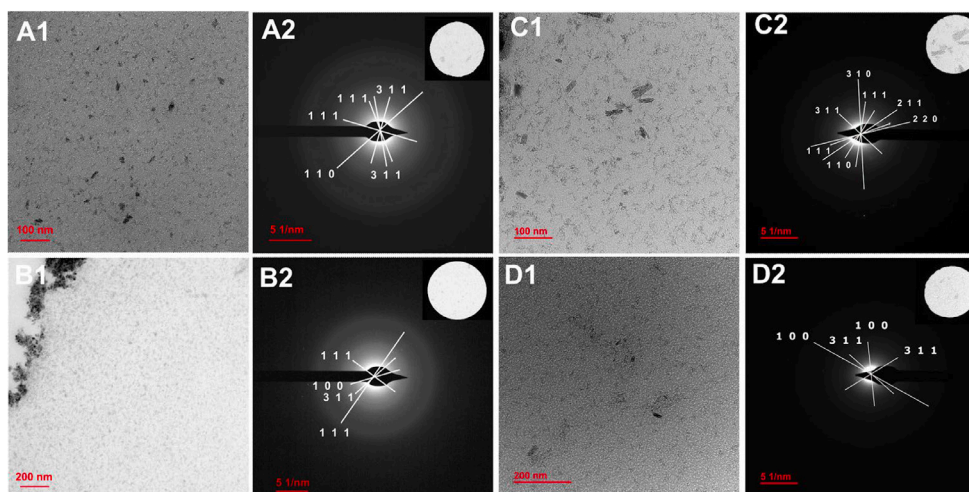
The present Doctoral Thesis manuscript is the result of the scientific work carried out by Mariia Savchenko during her doctoral studies. The thesis is focused on crystallization processes: from magnetite biomineralization to crystallization of protein macromolecules. The thesis is organized in the following structure: a general introduction, two chapters and the general conclusions. Each chapter has a brief focus introduction, the main objectives, experimental section, results and discussion, and ends with the conclusions. The Introduction contextualizes the work. It describes the fundamental of nucleation and crystal growth theories; factors that modify these processes: environment (gels and confinement media), external stimulus (ultrasonic waves); and briefly describes the substances used in the thesis.

In Chapter 1 entitled “Lysozyme crystallisation in hydrogel media under ultrasound irradiation” tells how ultrasonic waves affect the protein nucleation and growth in a hydrogel media. As first approach in this project, the specific set-up was designed, and the media that allow studying the effect without any interruptions were characterized. We showed that the application of ultrasound waves of selected energy affects the crystallization

behaviour of lysozyme resulting in an induction of the nucleation and therefore affecting the final crystal size. This effect was observed in solution and in agarose if the concentration is below 0.100 (w/v) %. We propose this eco-friendly source of energy to control the production of protein crystals and to set desirable parameters.

In Chapter 2 entitled “Protein crystals as a template for in situ formation of magnetite nanoparticles”, protein crystals were used as a reaction vessel to study the crystallization of another compound — magnetite, in confined spaces. The project was inspired by the magnetosomes of magnetotactic bacteria which produce magnetite with unusual morphologies, homogeneous size and superparamagnetic properties. In our case, the pores of the protein crystals control the formation of magnetite. We obtained homogeneous nanoparticles of 2 nm size regardless time, dimension of protein channel and crystalline/amorphous state. From the three model proteins used, maturation to magnetite nanoparticle was observed only in one case.

The manuscript ends with the scientific publications supporting the work.



Luis Moragues Zaforteza

Título: Tectónica extensional cenozoica en la isla de Mallorca (Balears) y su relación con la evolución geodinámica del Mediterráneo Occidental

Director: G. Booth-Rea

Universidad de Granada. 20/05/2022

La descripción de la evolución tectónica de la isla de Mallorca se ha fundamentado, hasta fechas muy recientes, en dos fases principales. La primera, de acortamiento, daría lugar a pliegues y cabalgamientos vergentes al NO o ONO producidos durante el Oligoceno Superior-Mioceno Inferior; mientras que la segunda, de carácter extensional, daría lugar a fallas normales NE-SO de alto ángulo que se originan en el Mioceno Medio y permanecen activas hasta el Cuaternario.

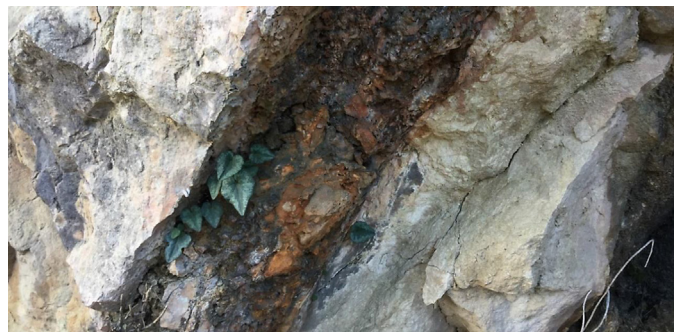
La primera de estas dos fases tectónicas ha sido tratada y descrita en multitud de publicaciones que se extienden al ámbito de los principales relieves mallorquines: Sierras de Tramuntana, Centrales y de Llevant y cuyas conclusiones se fundamentan, casi exclusivamente, en la descripción de los contactos mecánicos y las relaciones espaciales de las diferentes unidades, sin apenas aportar datos de sus indicadores cinemáticos. La segunda fase se ha deducido principalmente a partir de los datos proporcionados por los sondeos mecánicos, mapas gravimétricos y otras testificaciones geofísicas realizadas en las cuencas intramontañosas, mientras que el desplazamiento vertical de las supuestas fallas normales que limitarían estas cuencas no se soporta en datos verificados.

Tanto por orientación y composición litológica como por edad, los relieves mallorquines son fácilmente asimilables a los que afloran en las Zonas Externas de las Cordilleras Béticas, de forma que el denominado Promontorio Balear (PB) se considera una prolongación de esta cordillera en dirección al NE; sin embargo, existen dos notables diferencias entre ambos dominios orogénicos. Mientras que en el antepaís de las Béticas se sitúa el Macizo Ibérico, en el PB en su lugar hallamos, en lo que debería ser su antepaís, el Surco de Valencia, una profunda cuenca mesozoica y neógena. En segundo lugar, en las Baleares están ausentes las denominadas Zonas Internas de las Cordilleras Béticas, que aquí son reemplazadas por la cuenca oceánica Argelino-Balear. Ambas "anomalías", junto con la simultánea coexistencia de acortamiento y extensión, tanto en el Promontorio como en las cuencas que lo rodean, ha sido un tema ampliamente debatido, pero pensamos que no suficientemente resuelto. De aquí se deduce la importancia que puede tener el estudio de la evolución geodinámica de las Islas Baleares en el contexto del Mediterráneo Occidental.

En anteriores reconocimientos por las sierras mallorquinas de Llevant y

Tramuntana, pudimos observar que, además de la presencia de un frente de pliegues y cabalgamientos, se evidenciaba la existencia de otras estructuras que cortaban al abanico imbricado de cabalgamientos: fallas de alto y bajo ángulo con transporte oblicuo al descrito para las anteriores estructuras de acortamiento -que en algunos casos cortaban de forma descendente los haces de cabalgamientos anteriores- y que se relacionaron con dos fases tectónicas extensionales. En primer lugar, se detectó la presencia de fallas normales de bajo ángulo con desplazamiento NO-SE o NE-SO. Paralelamente, había también evidencias claras de la presencia de fallas normales NO-SE así como de salto en dirección dexas y sinistras NE-SO, todas ellas probablemente relacionadas con la apertura de las cuencas que rodean al Promontorio Balear con posterioridad al acortamiento mioceno. Estas evidencias se presentaron en algunos congresos y nos impulsaron a planificar un estudio más detallado de estas estructuras cuyos resultados se concluyen en esta Tesis. Se trataba no de llevar a cabo un estudio regional de las sierras mallorquinas o de un sector de las mismas, sino centrarnos en las estructuras e indicadores cinemáticos que nos permitieran caracterizar la extensión cenozoica en Mallorca.

Las labores de investigación que hemos llevado a cabo se han centrado en el estudio de los dos procesos de rifting cenozoicos, poco conocidos o insuficientemente descritos hasta la fecha en Mallorca: la extensión oligocena, previa al desarrollo del haz de pliegues y cabalgamientos miocenos y la extensión serravallense, posterior a este acortamiento. Para el estudio de la primera fase extensional hemos escogido y analizado detalladamente



dos afloramientos significativos; el primero en las proximidades del cabo de Capdepera, en el extremo NE de las Sierras de Llevant (SLL) y el segundo en Solleric (Municipio de Alaró), en pleno centro de la Sierra de Tramuntana (ST).

Ambos afloramientos, pese a la relativa distancia a que se encuentran, comparten una serie de características comunes. La primera es el de estar formados por depósitos carbonatados de origen aluvial (Capdepera) o fluvioaluvial (Solleric) que basculan alrededor de fallas normales y que presentan discordancias progresivas, además de otras estructuras sintectónicas que nos hablan de su carácter sinsedimentario, como son los diques clásicos que señalan extensión ONO-ESE y que, en algunas ocasiones, presentan un relleno con matriz de hidrocarburos oscuros. Los diques clásicos se emplazan en un denso sistema de fallas normales sintéticas, antitéticas o ambas, que se enraizan en fallas normales de bajo ángulo dirigidas hacia el NO y que separan los conglomerados y las brechas de su yacente mesozoico. Todos estos depósitos pertenecen a la Formación Cala Blanca, anterior al frente de pliegues y cabalgamientos tal como atestiguan las estructuras compresivas posteriores que en ambos afloramientos se superponen a los depósitos oligocenos. En este caso, se trata de la primera descripción documentada de la extensión oligocena en Mallorca.

Para describir la extensión serravaliense, mucho mejor representada a nivel de afloramiento que la anterior, hemos realizado una cartografía estructural en los sectores central y meridional de las Sierras de Llevant (SLL), junto con el análisis de estaciones de medición de cinemática de fallas. El sector por nosotros cartografiado de las SLL (hay que destacar que el Oligoceno continental no aflora en toda el área estudiada), se había presentado hasta fechas muy recientes como un segmento del cinturón de pliegues y cabalgamientos con poca deformación interna que tuvo lugar en el Oligoceno-Mioceno Inferior. A partir de la cartografía estructural realizada por nosotros y de las estaciones de medición de fallas, hemos podido comprobar que su estructura presenta una mayor complejidad, de forma que en el área se conjugan dos eventos tectónicos. En primer lugar, en las zonas de mayor relieve y principalmente en las unidades estructurales inferiores, podemos encontrar planos de cabalgamiento con desplazamiento al ONO que se originaron durante la fase contractiva miocena, sin embargo, a estas estructuras se le superponen otras que actúan durante la extensión Serravaliense y que cortan y adelgazan a las escamas preexistentes.

En el Levante mallorquín la extensión Serravaliense es polifásica. En un primer estadio ésta tiene lugar a partir de fallas normales de bajo ángulo NE-SO y NO-SE que cortan a los cabalgamientos y que generan en los materiales más plásticos, como las margocalizas y margas de los niveles pelági-

cos del Dogger-Malm y Cretácico inferior; un considerable adelgazamiento asociado a un cizallamiento muy penetrativo. Muchos de estos contactos originados por fallas normales de bajo ángulo se habían interpretado como planos de cabalgamiento. En un segundo estadio, la extensión se traduce en la génesis de fallas normales de gran ángulo NO-SE y fallas transfer asociadas NE-SO, que dan lugar a una estructura en horst y grabens que caracterizan la comarca. Los primeros forman las zonas de relieves más acusados mientras que los segundos las cuencas que rodean a los anteriores relieves y los aíslan de su entorno, como la de Manacor.

La cuenca de Manacor presenta la misma génesis que las cuencas intramontañosas que se sitúan en toda la isla de Mallorca y que se reflejan en los mapas de anomalías gravimétricas. Estas cuencas presentan una elongación NO-SE limitadas por fallas de salto en dirección NE-SO. El relleno se inicia con los depósitos continentales serravalienses que se depositan sobre un substrato Mioceno, presentando basculamientos y discordancias progresivas a favor de fallas normales tanto perimetrales como internas, lo que nos indica su carácter sinsedimentario.

Finalmente, partiendo de las publicaciones aparecidas en los últimos años del Mediterráneo Occidental (MO): estudios geológicos regionales, esquemas palinspáticos, tomografías y otros estudios geofísicos, más los datos que hemos podido deducir a partir de nuestros estudios, hemos desarrollado un modelo geodinámico evolutivo del sector más occidental de este mar en cuatro escenarios a partir del Eoceno Superior y hasta el Mioceno Medio: (a) Límite Eoceno-Oligoceno, (b) Oligoceno Superior, (c) Mioceno Inferior y (d) Mioceno Medio. En cada fase se señala la ubicación de los frentes de subducción, las fallas normales, inversas y transformantes, el tipo de corteza con sus áreas emergidas y sumergidas, las zonas volcánicas activas y la posición en cada escenario del antiguo dominio de AlKaPeCa. Todo ello se acompaña de unos perfiles de la evolución de la litosfera entre las placas africana y euroasiática.

Nuestros estudios modifican sensiblemente y añaden mayor complejidad a los anteriores trabajos geodinámicos centrados en los relieves de la isla de Mallorca, focalizados casi exclusivamente en una fase compresiva oligo-miocena y en una posterior fase extensional en el Mioceno Medio como resultado de la relajación de la anterior.

2. TRABAJOS FIN DE MASTER

Alonso Zaldívar, Miguel

Modelización de end-members aplicada a los procesos de transporte de sedimentos en el delta del Guadalhorce (Mediterráneo Occidental)

Director(es): J.M. González Jiménez
Universidad de Granada. 08/02/2022

Arias Valero, Iria

Propuesta didáctica de educación ambiental desde la perspectiva de la Física y la Química en Educación Secundaria

Director(es): F.J. Carrillo Rosúa
Universidad de Granada. 22/06/2022

Asencio Ponce, Irene

La contaminación del agua. diseño y validación de recursos didácticos digitales para la enseñanza-aprendizaje en Educación Secundaria

Director(es): F.J. Carrillo Rosúa
Universidad de Granada. 23/06/2022

Bailón Garzón, Juan Alfonso

Uso del smartphone para aprender ciencias experimentales desde un enfoque CTS en un centro de educación permanente

Director(es): F.J. Carrillo Rosúa
Universidad de Granada. 12/07/2022

Blanco Fernández, Rosa

Aprendizaje-Servicio: Desde la revisión narrativa a la propuesta didáctica en contextos vulnerables

Director(es): F.J. Carrillo Rosúa
Universidad de Granada. 20/06/2022

Bujaldón Sáez, Francisco Javier

Estudio del efecto de distintos tensioactivos orgánicos para mejorar el control biológico de la paga de pulgón *Aphis gossypii*

Director(es): A. Peña Heras
Universidad de Granada. 21/07/2022

Bustos Garavito, Juan Ricardo

Estudio petrográfico de enclaves de la roca fraileasca del yaci-

miento de Hg de Almadén, provincia de Ciudad Real

Director(es): F. Gervilla Linares
Universidad de Granada. 20/09/2022

Cano Pla, Sandra M^a

Mg²⁺, Mn²⁺, and Co²⁺ substituted apatites obtained by hydrothermal transformation of biogenic calcium carbonate from *Crassostrea Gigas* oyster shells

Director(es): J. Gómez Morales
Universidad de Granada. 19/07/2022

Cristóbal Díaz, Luis Samuel

Análisis de circones detríticos de Menorca y sus implicaciones para el origen del Dominio de Alborán

Director(es): C.J. Garrido Marín y G. Booth Rea
Universidad de Granada. 19/09/2022

Jiménez Baena, Efrén

La actitud de los adolescentes hacia los animales: una revisión sistemática de la literatura en el ámbito de las ciencias de la educación

Director(es): F.J. Carrillo Rosúa
Universidad de Granada. 23/06/2022

Jiménez Jiménez, María Estefanía

Investigación por sondeos y levantamiento de labores del yacimiento de fluorita de Mina Fabiola (Albuñol, Granada)

Director(es): S. Morales Ruano
Universidad de Granada. 20/09/2022

Llopis Borrás, Jordi

Petrogénesis del skarn de magnetita de La Víbora (Serranía de Ronda, Málaga)

Director(es): F. Gervilla Linares
Universidad de Granada. 21/07/2022

Marín Troya, Pedro

Caracterización mineralógica del yacimiento de cobre del Cabezo de la Mina (Santomera, Región de Murcia)

Director(es): J.M. González Jiménez

Universidad de Granada. 19/09/2022

Molina García, Daniel

Caracterización mineralógica del yacimiento de cobre del Cabezo de la Mina (Santomera, Región de Murcia)

Director(es): J.M. González Jiménez
Universidad de Granada. 19/09/2022

Molina García, Daniel

Propuesta didáctica con enfoque STEM para control de riego en un huerto escolar en ESO

Director(es): F.J. Carrillo Rosúa
Universidad de Granada. 23/06/2022

Monterde Cortés, Ismael

Caracterización preformulativa de excipientes arcillosos para su uso en hidrología médica

Director(es): C. Viseras Iborra
Universidad de Granada. 21/07/2022

Moreno Mérida, María José

Uso de la Realidad Virtual Inmersiva en la enseñanza-aprendizaje de soporte vital básico en formación profesional

Director(es): F.J. Carrillo Rosúa
Universidad de Granada. 19/09/2022

Muñoz Schillizzi, Rocío

Modelización experimental de la formación de silicatos magnésicos en fuentes hidrotermales submarinas alcalinas

Director(es): F.J. Huertas Puerta
Universidad de Granada. 19/09/2022



Ruiz Caballero, Elvira

Sedimentación y transferencia de sedimentos hacia aguas profundas en un sector del margen norte del Mar de Alborán

Director(es): F.J. Lobo Sánchez
Universidad de Granada. 20/09/2022

Ruiz Domínguez, María Auxiliadora

Estudio estratigráfico, sedimentológico y paleoambiental de la sección arqueológica de Fuente Nueva 3 (Orce, España)

Director(es): A. García-Alix
Universidad de Granada. 08/02/2022

Sánchez Segovia, José Luis

Las Ciencias de la Tierra como contexto de problematizaciones para el aprendizaje de la Física y la Química desde un enfoque basado en contexto e indagación en 4º de ESO

Director(es): F.J. Carrillo Rosúa
Universidad de Granada. 23/06/2022

Santos Cuesta, Jesús

Diseño y evaluación de una experiencia de ciencia escolar en formación inicial de profesorado de Educación Primaria

Director(es): F.J. Carrillo Rosúa
Universidad de Granada. 12/07/2022

Sarrión González, Alejandro

Investigación por levantamiento de labores del yacimiento de fluorita de Loma de Roda, T.M. Laujar, Sierra de Gádor (Almería)

Director(es): C. Maechesi
Universidad de Granada. 19/09/2022

Sequeira Zarraga, Marcos

Tortonian to Quaternary tectosedimentary evolution of the Alboran Ridge and Southern Alboran Basin

Director(es): J. Galindo Zaldívar y Gemma Ercilla Zárrega
Universidad de Granada. 21/09/2022

Suñer Castillo, Pol

Estudio mineralógico y geoquímico de los elementos de las tierras raras en la Mina de La Celia, Jumilla (Murcia)

Director(es): J.M. González Jiménez
Universidad de Granada. 21/07/2022

3. ORGANIZACIÓN DE CURSOS Y CONFERENCIAS

3.1. CURSOS Y SEMINARIOS

El personal del IACT participa como profesorado en másteres oficiales y cursos de especialización:

Master en Geología Aplicada a los Recursos Naturales y Energéticos – GeoRec, Universidad de Granada.

[Web](#)

Máster de Geología y Gestión Ambiental de los Recursos Minerales. Universidad de Huelva y Universidad Internacional de Andalucía.

[Web](#)

Máster de Geología y Gestión Ambiental de los Recursos Minerales. Universidad de Huelva y Universidad Internacional de Andalucía.

[Web](#)

Máster Universitario en Avances en Biología Agraria y Acuicultura. Universidad de Granada

[Web](#)

LVIII Curso Internacional de Edafología, Fertilidad de Suelos y Biología Vegetal, Estación Experimental del Zaidín (CSIC), Granada.



I Webminar de la Sociedad Española de Mineralogía (SEM). Descubriendo el mundo de los yacimientos minerales. J.M. González Jiménez.

Arqueología del Cuaternario: teorías, métodos y prácticas. Los análisis de isótopos estables en Prehistoria y Arqueología A. Delgado Huertas. Universidad Internacional de Andalucía.



3.2. CONFERENCIAS

J.M. García Ruiz. Auto-organización mineral biomimética a multi-escala. Universidad de Granada. 27/10/2022

J.M. García Ruiz. Cristalografía: una visión transversal e interdisciplinar. Ciclo 90 años de investigación en Química-Física en el Edificio Rockefeller, Instituto de Química Física Rocasolano. Madrid. 19/10/2022

J.A Gavira. Protein crystallization beyond crystallography. Seminar in Institute of Organic Chemistry and Biochemistry. Institute

of Organic Chemistry and Biochemistry. Praga (República Checa). 05/09/2022

F. Martínez-Ruiz. Ocean stressors: a paleoperspective to understand future climate change scenarios. The Almond Tree Seminars, X edition (Seminarios El Almendro). Universidad Carlos III. Madrid. 16/12/2022







SERVICIOS

ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

Servicios Económico-administrativos, Gestión de Personal y de Proyectos

Manuel M. Zafra Sánchez (hasta 30/09/2022) V. Carolina Carmona Pérez (desde 1/10/2022, gerente suplente)	Gerentes
Virginia Carolina Carmona Pérez	Gral. Administrativo AGE
Sergio Díaz de Cerio Aranda	Gral. Administrativo AGE
Ana I. Echaguibel Rad	Gral. Administrativo AGE
Alfonso García Caballero	Titulado Superior
M ^a Angustias Martínez Peña	Gral. Auxiliar AGE
Jaime Morales Martín	Plan Operativo de Empleo Juvenil
Juana Ocaña Illana	C. Ejecutivo y postal de telecomunicación
José Antonio Reyes Ramos	Gral Administración AGE
Mónica Reyes Ramos	Gral. Administrativo AGE
Inmaculada Villalobos Torres	Administrativo UGR

Servicios Científico-Técnicos

Elvira Martín Medina	Técnica Superior ATP
Manuel Jesús Román Alpiste	Técnico Especializado
M ^a de los Desamparados Salido Ruiz	Ayudante de Investigación
Sonia Sánchez Librero	Técnico de laboratorio

Servicios de Apoyo a la Investigación

Alejandro Morales Jiménez	Tecnologías de la Información
Manuel Carmona Villalba	Tecnologías de la Información
Guadalupe Castilla Fernández	Ilustración Científica
Carmen Serrano González	Documentación y Divulgación Científica
Fernando Flores García	Mantenimiento
José Antonio Martín Pretel	Mantenimiento

SERVICIOS ECONÓMICO - ADMINISTRATIVOS, GESTIÓN DE PERSONAL Y PROYECTOS

Los Servicios económico-administrativos, de gestión de personal y proyectos son la Unidad de Servicios responsable de la gestión económica, administrativa y laboral del IACT.

Bajo la dependencia orgánica del Director, están coordinados por el Gerente, con las siguientes funciones:

- La gestión económica y administrativa de los servicios generales, de las compras, del suministro y del mantenimiento del Instituto.
- La gestión económica y de personal de los proyectos o contratos en curso, sin perjuicio de las atribuciones de los investigadores principales de los mismos.
- La gestión económica y presupuestaria y la contratación de obras y servicios externos.
- La elaboración del anteproyecto de presupuesto anual del Instituto.
- La organización administrativa del Instituto.
- La jefatura del personal en lo que se refiere a su régimen administrativo y la supervisión de todas las unidades de servicio.
- El cuidado y control del adecuado uso de las instalaciones y del patrimonio del Instituto.

La unidad se subdivide en las siguientes áreas:

- Gerencia
- Habilitación – Pagos
- Recursos Humanos
- Seguimiento de Proyectos
- Dietas y Viajes
- Compras e Inventario
- Administración en la UGR



SERVICIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

El servicio de informática presta apoyo a las distintas necesidades de tipo informático del Personal del Centro.

Las tareas fundamentales que realiza este servicio son las siguientes:

- Administración de red y servidores
- Mantenimiento del servicio.
- Reparación de equipos.
- Creación y mantenimiento web.
- Instalación y configuración de programas.
- Apoyo a los usuarios para el software del laboratorio de Geofísica.
- Cualquier otra tarea en relación a los servicios institucionales del Centro

Responsable Técnico: A. Morales Jiménez

Responsable Técnico: M. Carmona Villalba



SERVICIOS DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS, INSTALACIONES E

INSTRUMENTACIÓN CIENTÍFICA

Este servicio es responsable del mantenimiento del mantenimiento de las infraestructuras del IACT, tanto del edificio y de sus exteriores como de las instalaciones y equipos de suministros y de sus contratos de manteniendo. Asimismo presta asistencia a las instalaciones científicas. Las principales actuaciones son:

- Actuaciones de mantenimiento del edificio.
- Mantenimiento de exteriores, de jardines y sistemas de riego.
- Mantenimiento de la red eléctrica:
 - Medida y control de armónicos.
 - Equilibrado de consumos en fases de la red eléctrica.
 - Eficiencia energética.
- Reparación de pequeños equipos de laboratorio.

- Mantenimiento de instalaciones y equipamientos de servicios y laboratorios.
- Control de los contratos de mantenimientos:
 - Centro de transformación.
 - Grupo electrógeno.
 - Climatización.
 - Gases técnicos.
 - Desratización y desinsectación.
 - Sistemas contra incendios.
 - Tanques de agua S.C.I.
 - Ascensores y montacargas.
 - Mantenimiento de vehículos.

Responsables: F. Flores García, J.A. Martín Pretel

SERVICIOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS

Laboratorio de preparación de muestras

Preparación de láminas petrográficas y probetas

Se preparan láminas delgadas, láminas delgado-pulidas y probetas pulidas para su estudio mediante microcopia (transmitida y reflejada) y microsonda electrónica, microscopio electrónico de transmisión y ablación láser. Además, se hacen láminas doblemente pulidas para el estudio de inclusiones fluidas y láminas y probetas de concentrados de minerales.

Este laboratorio está equipado con una pulidora Struers Plapol – V, una Microtec automatic thin sectioning, una Buehler Petro-Thin sectioning system, dos microscopios (uno de luz transmitida y otro de luz reflejada), instrumental complementario, etc.

Responsable Técnico: S. Sánchez Librero

Responsable Científico: F. Gervilla Linares

Corte, molienda, pulverizado, tamizado y separación

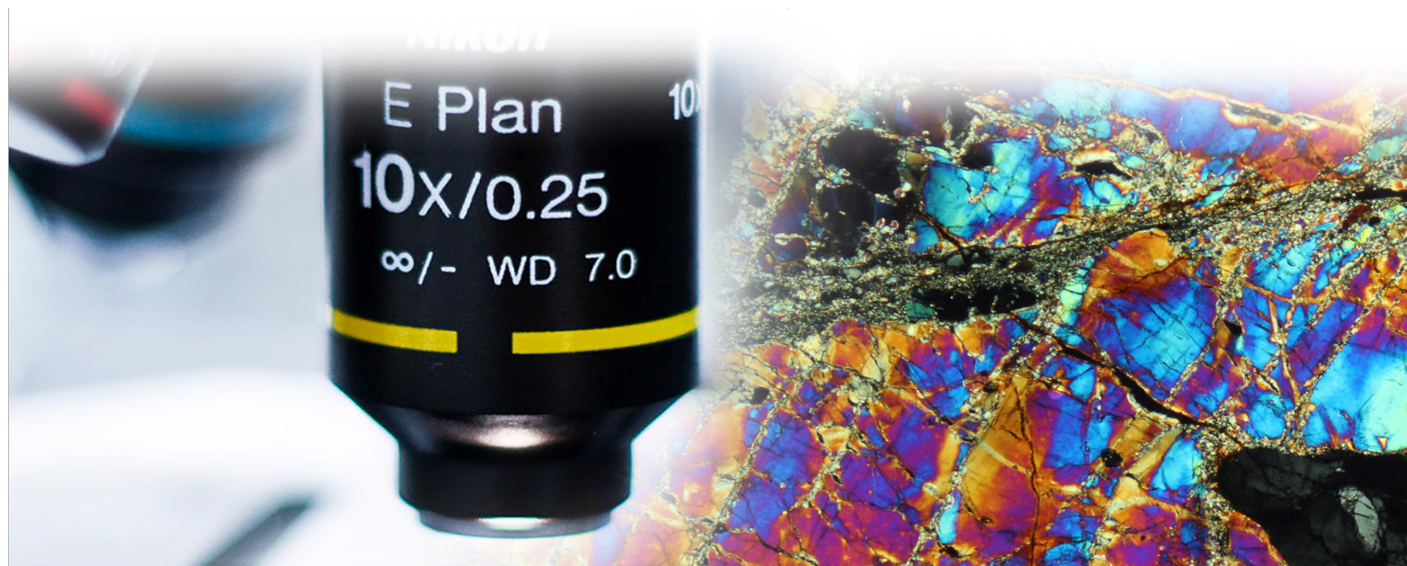
El Servicio comprende distintas técnicas de preparación de muestras, para su posterior análisis en diferentes equipos.

- Corte de roca.
- Triturado.
- Pulverizado a tamaño análisis.
- Homogenización.
- Granulometría por tamizado.
- Separación completa de minerales pesados, a través, de mesa concentradora, separador magnético y separación en medios densos.

Para a ello dispone de equipos: adecuados: molino de discos Retsch DM200, molino vibratorio de discos Retsch RS200, tamizadora Retsch AS200, triturador de mandíbulas Retsch BB200, mesa vibradora Wilfley, separador magnético, morteros de carburo de wolframio, acero y ágata.

Responsable Técnico: S. Sánchez Librero

Responsable Científico: C. Viseras Iborra



Análisis Instrumental

Análisis geoquímico

Preparación de muestras en disolución para su posterior análisis por espectroscopías de absorción atómica (AA) y de plasma acoplado (ICP-MS, ICP-OES), y separación mineral mediante ataque químico secuencial.

El laboratorio está equipado con dos vitrinas de gases para ataque ácido de muestras y utilización de diferentes tipos de reactivos, así como con balanzas de precisión, estufas y hornos, ultracentrífugas y material de laboratorio diverso.

Responsable Científico: F. Martínez Ruiz

Difracción de rayos X

El análisis por difracción de rayos X se puede utilizar sobre cualquier material sólido para caracterización mineralógica (identificación de fases y estimación cuantitativa) y estudios cristalográficos. Es ampliamente utilizado en materiales inorgánicos, superconductores, orgánicos, cementos, minerales, materiales corrosivos, metales y aleaciones, polímeros, detergentes, pigmentos, materiales forenses, productos farmacéuticos, zeolitas, cerámicas, explosivos, etc.

El laboratorio está equipado con un difractómetro de rayos X de polvo PANalytical X'Pert Pro, equipado con tubo de rayos X con ánodo de Cu, rendija variable, portamuestras giratorio para mejorar la estadística de la orientación y detector en estado sólido de tipo RMS lineal X'Celerator. Permite realizar análisis mineralógicos cualitativos y cuantitativos de muestras en polvo o pulverizables. La interpretación se realiza utilizando el propio software del equipo (X'Pert High Score).

Se realizan de forma rutinaria diversos tipos de estudios de muestras de polvo total y de agregados orientados (con sus distintos tratamientos químicos y térmicos).

Responsable Técnico: E. Martín Medina
Responsable Científico: F.J. Huertas Puerta



Fluorescencia de rayos X

El laboratorio está equipado con un espectrómetro secuencial de fluorescencia de rayos X de dispersión por longitud de onda (WDXRF), BRUKER S4 Pioneer, con una potencia máxima de 4 kW. El instrumento está provisto de un tubo de rayos X de ánodo de Rh, tres cristales analizadores (OVO-55, LiF 200 y PET); un colimador de 0.23° y otro de 0.46; filtros de Pb, Cu, y Al; un contador proporcional de flujo para la detección de los elementos ligeros y un contador de centelleo para elemento pesados. La Inteligencia Analítica Integrada (IAI) de SPECTRAplus, la solución de software XRF para la calibración, la evaluación y la preparación de informes, permite el arranque fácil de calibraciones, paso por paso, suministrando parámetros de medida optimizados y permite realizar fácilmente las operaciones de rutina. La evaluación sin estándar integrada para todo tipo de muestra como rocas, minerales, metales, hidrocarburos y cualquier tipo de producto industrial ofrece la determinación rápida y fácil de concentraciones de elementos del 100% hasta el rango ppm sin necesidad de realizar una calibración. Para la preparación de muestras el laboratorio cuenta con:

- Prensa hidráulica automática, NANNETTI MIGNON S, para la preparación de muestras en forma de pastillas prensadas.
- Perladora, Fluxana-HD Elektronik Vulcan 4M, para la preparación de muestras en forma de perlas fundidas.

Se realizan de forma rutinaria análisis en perlas de vidrio y en pastillas de polvo prensado.

1. Perlas de vidrio.

Matrices silicatadas: Análisis de elementos mayoritarios (SiO_2 , TiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 Tot, MnO, MgO, CaO, Na_2O , K_2O , P_2O_5 , LOI) y algunos en traza (Zr, Sr, Ni, Cr). Emplea un calibrado empírico tradicional, elaborado con un conjunto de más de 20 geoestándares internacionales, incluyendo un amplio rango de rocas silicatadas comunes. Los efectos de matriz residuales tras la dilución empleada en la perla (1:10) se corrigen mediante coeficientes de influencia (alfas) variables. Los límites de detección de los elementos traza analizados son del orden de 10 ppm.

Para los elementos mayores se obtienen precisiones superiores 0.2-0.3 % relativo (0.5% relativo para el Na_2O). Matrices carbonatadas. Análisis de elementos mayoritarios (SiO_2 , TiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 Tot, MnO, MgO, CaO, Na_2O , K_2O , P_2O_5 , LOI). Emplea un calibrado empírico tradicional, elaborado con un conjunto de más de 14 estándares certificados de rocas carbonatadas (calizas y dolomías). En general se obtienen precisiones superiores a 0.2-0.3% relativo (0.5% relativo para el Na_2O).

2. Pastillas de polvo prensado.

Análisis de elementos traza en matrices silicatadas. Calibrado empírico elaborado con un conjunto de más de 25 geoestándares internacionales, incluyendo un amplio rango de rocas silicatadas comunes. Las condiciones de medida están optimizadas para conseguir límites de detección del orden de 1-2 ppm. Los efectos de matriz se corrigen midiendo a partir de un análisis aproximado de los elementos mayoritarios, y empleando coeficientes de influencia (alfas) variables obtenidos por parámetros fundamentales. Los límites de cuantificación varían para cada elemento y composición, pero están en el orden de 2-4 ppm (10-15 ppm para Ba y Co). Elementos analizados: V, Cr, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Ba, Pb, Th.

Análisis de mayoritarios y trazas mediante procedimientos *standardless* o de parámetros fundamentales. Un amplio número de picos de elementos son barridos para identificar su presencia y en ese caso cuantificar concentraciones, en base a un sofisticado cálculo de parámetros fundamentales que no precisa de patrones semejantes a la muestra a analizar. Método más útil para matrices desconocidas o diferentes de las consideradas en los calibrados anteriores, para rocas mineralizadas, o que salen de los rangos del calibrado empírico, composiciones no aptas para preparar perlas, o matrices para las que no se dispone de patrones certificados. Por el contrario, el margen de error es mayor.

Responsable Técnico: M.D. Salido Ruiz

Responsable Científico: F. Martínez Ruiz

Escaneado y medida de las propiedades físicas de sondeos

Se utiliza el MSCL Geotek, dispositivo desarrollado para la medida continua de propiedades físicas sobre testigos de sondeos mediante técnicas no destructivas y de alta resolución. El equipo puede medir testigos enteros o seccionados longitudinalmente, de 50 a 150 mm de diámetro y 1,5 m de longitud máxima, procedentes de sondeos perforados en roca o en materiales no consolidados.

Se pueden obtener, en conjunto o individualmente, los siguientes parámetros:

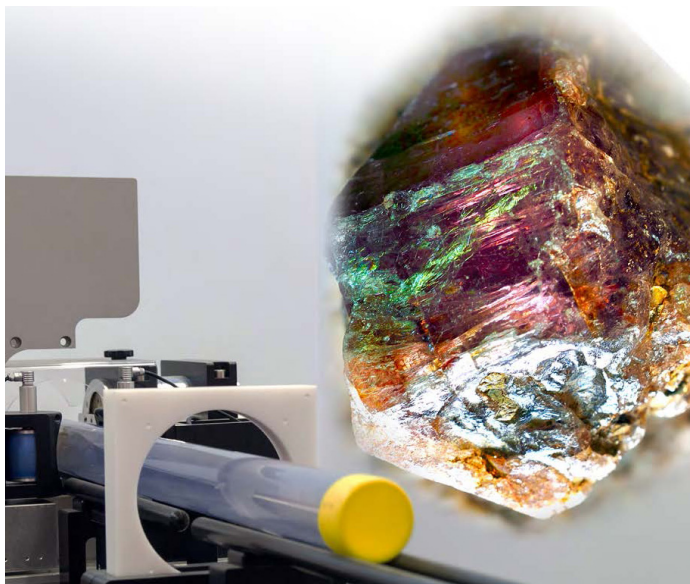
- **Diámetro del testigo.** Mide el diámetro en testigos enteros (o el espesor de los seccionados) con una resolución de 0,01 mm.
- **Temperatura.** Medida directa de la temperatura del testigo, o bien de la temperatura del laboratorio para el procesamiento de datos. Tiene una resolución de 0,01 °C.
- **Velocidad de ultrasonidos (ondas P).** Medida del tiempo de paso de las ondas de compresión (p) a través del testigo. La resolución de estos sensores es de 50 ns, para el tiempo de paso, lo cual permite calcular la velocidad sónica con una precisión del 0,2%.

- **Densidad aparente (bulk density).** Se obtiene por la atenuación de rayos gamma procedentes de una fuente de Cs-137 al atravesar el testigo. La precisión de la medida es superior al 1%, dependiendo del colimador que se utilice (de 2,5 ó de 5 mm de diámetro) y del tiempo empleado en la adquisición del dato.
- **Susceptibilidad magnética.** Se obtiene la susceptibilidad (k) adimensional por medida directa. Mediante transformación se puede obtener la susceptibilidad volumétrica (Volume Susceptibility), o bien a la referida a la masa específica de la muestra (Mass Specific Susceptibility). Para ello, dispone de dos tipos de sensores:
 - Anillos MS2C (5 unidades), para testigos enteros, con diámetros de 60, 72, 80, 100, 130 mm.
 - Sensor puntual de contacto MS2E para testigos seccionados, que tiene en cuenta la densidad. Puede trabajar con una resolución de 5 mm.
- **Resistividad eléctrica.** Determinación de la resistividad eléctrica del testigo por inducción, sin contacto directo. Pueden medirse resistividades de entre 0,1 y 10 ohmio-m con una resolución espacial óptima de 2 cm.

Mediante el procesamiento de los datos obtenidos en los ensayos anteriores se pueden obtener los siguientes parámetros:

- **Impedancia acústica.** Se calcula a partir de la velocidad ultrasónica. Se aplica en la interpretación de perfiles sísmicos y en cálculos geotécnicos.
- **Factor de porosidad y/o factor de formación.** Introduciendo el valor de la densidad real del material que se analiza.

Responsable Científico: C. Escutia Dotti



Análisis de C y S por espectroscopía infrarroja

Dispone de un analizador HORIBA EMIA-920V2 C/S para el análisis de alta precisión de C y S. Es la técnica más precisa para la detección de S y C elemental, más precisa y correcta que otras técnicas (e.g. XRF). Permite la medida simultánea de Carbono y Azufre elemental, desde cantidades trazas a mayores, para la investigación o, rutinariamente, para control de calidad en diferentes tipos de materiales inorgánicos generalmente sólidos. Los campos de aplicación son numerosos, en particular aquellos que requieran de análisis precisos de estos elementos, entre otros: geoquímica, minería, metalurgia, medio ambiente y patrimonio artístico (monumentos y cerámicas). El C y S se extraen de la muestra, generalmente pulverizada, mediante combustión en un horno de alta frecuencia programable, y se detectan en forma gaseosa mediante espectroscopia de infrarrojos. La cuantificación se realiza mediante calibración con patrones de referencia. El control de la temperatura-tiempo permite el análisis de alta precisión de numerosos tipos de muestras y tipos texturales de C y S (superficie, estructural, etc.). Se puede detectar simultáneamente $\text{CO}/\text{CO}_2/\text{SO}_2$.

Responsable Científico: C.J. Garrido Marín

Microscopía

La unidad está dotada de un microscopio óptico y fotomicroscopio, capaz de trabajar tanto por luz transmitida como reflejada.

Cuenta además con un equipo compacto de espectroscopia micro-Raman LabRAM-HR-VIS de Horiba-Ybon, que incluye un espectrómetro simple de red de difracción de gran distancia focal, un microscopio confocal y software para la adquisición y procesamiento.



Laboratorio de biogeoquímica de isótopos estables

El laboratorio dispone de metodologías para el análisis de los isótopos estables ($^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$, $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$, $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$, $^2\text{H}/^1\text{H}$ and $^{34}\text{S}/^{32}\text{S}$) en agua, silicatos, fosfatos, carbonatos, nitratos, sulfatos, sulfuros, materia orgánica y compuestos específicos, VOC (Volatile Organic Carbon), metano y NMHCs (non-methane hydrocarbons), DOC (Dissolved Organic Carbon), DIC (Dissolved Inorganic Carbon), gases atmosféricos (CO_2 , O_2 , N_2 , Ar), etc.

El laboratorio cuenta con 3 espectrómetros de masas IRMS (Delta Plus XP, Delta XL and Finnigan MAT 251) conectados con diversos periféricos que permiten el análisis de las razones isotópicas ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$, $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$, $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$, $^{34}\text{S}/^{32}\text{S}$ y D/H) en diferentes compuestos; a lo que se le suman 2 sistemas láser (Picarro G1101-I y DLT-100 Los Gatos Research), dedicados al análisis isotópico de CO_2 en aire y análisis isotópicos de agua (vapor y líquida).

• Delta Plus XP está conectado con:

- Sistema GasBench.
- Cromatógrafo de gases (Finnigan Trace CG ultra) con una salida en “Y” que permite que una parte de la muestra vaya hacia un cuadrupolo (Thermo Finnigan Trace DSQ) y la otra parte se dirija hacia un microhorno que permite tanto combustión como -pirólisis (Finnigan CG Combustion III), lo que permite identificación de cada compuesto específico (alcanos, aminoácidos, etc.) y su posterior análisis isotópico.
- Sistema SPME (Solid Phase Microextraction): CombiPal + Trace GC ultra + Quadrupole DSQ + IRMS.
- Atomx (Teledyne-Tekmar) que es un sistema automático de *purge and trap* con un *cold finger* para la extracción de VOC que a su vez está conectado con el mencionado cromatógrafo de gases con salida en “Y”.

mary Production), metano, NMHCs, VOC, compuestos específicos en materia orgánica (n-alqueno, aminoácidos, etc), nitratos, N_2O , etc.

Delta Plus XL está conectado con:

- Analizador Elemental Carlo Elba NC1500 dedicado a determinar $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$, $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$, $^{34}\text{S}/^{32}\text{S}$ de muestras inorgánicas y orgánicas (tejidos animales y vegetales), sulfatos, nitratos, etc.
- Sistema de pirólisis a alta temperatura Thermo Finnigan TC/EA dedicado a determinar las razones $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ y D/H en líquidos y sólidos (materia orgánica, sulfatos, fosfatos, nitratos, filosilicatos, etc.).
- Analizador de carbono orgánico total 1010 OI Analytical y analizador elemental Fisons Instruments NA1500 para razones isotópicas de $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ en DOC.
- IRMS Finnigan MAT 251 es un sistema de doble entrada que permite el análisis isotópico de gases purificados offline (líneas manuales de alto vacío para silicatos, inclusiones fluidas, etc.). Estas líneas manuales de alto vacío basadas en una purificación criogénica cada vez más están en desuso.

Responsable Técnico: A. Granados Torres

Responsable Científico: A. Delgado Huertas

Esta configuración permite analizar isótopos estables (C, N, H, O) en carbonatos, DIC en aguas continentales y marinas, oxígeno disuelto en agua (centrado en el estudio de GPP-18 (Gross Pri-



Factoría de cristalización

La Factoría de Cristalización es una plataforma integrada que provee servicios científico-Técnicos y tecnológicos de calidad en Cristalización y Cristalografía, ofrece apoyo a empresas y grupos de investigación en biomedicina, farmacología biotecnológica, nanotecnología, ciencias naturales, ciencia de los materiales, ofreciendo servicios en tres áreas principales:

- Cristalización de moléculas biológicas (incluyendo la expresión y purificación de proteínas).
- Cristalización de compuestos moleculares obtenidos de cualquier tipo de material orgánico o inorgánico y la búsqueda de polimorfos y cocristales.
- Resolución de estructuras y caracterización mediante difracción de Rayos X (en materiales monocristalinos y policristalinos).

Responsable Científico: J.A. Gavira Gallardo

Responsable Técnico: C. Verdugo Escamilla, R. Fernández Penas



Geofísica, cartografía, análisis de perfiles y desarrollo de modelos

Agrupamos diversos laboratorios del IACT en donde las instalaciones (equipos informáticos, impresión de gran formato y programas informáticos específicos) permiten a los investigadores realizar las siguientes tareas de procesamiento de datos geológicos y geofísicos:

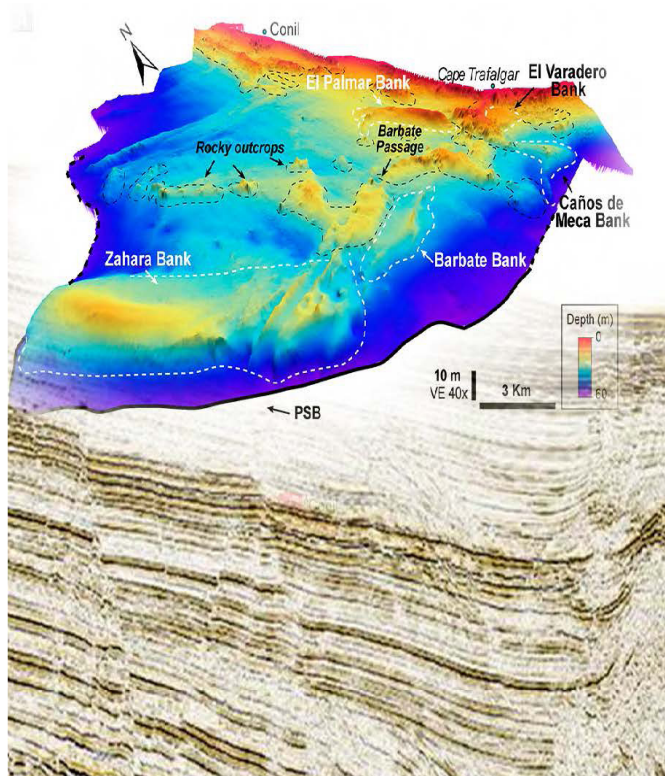
- Perfiles sísmicos multicanal y monocanal, perfiles gravimétricos y magnéticos.
- Interpretación de perfiles sísmicos 2D y modelos sísmicos 3D.
- Modelización y balanceo de cortes geológicos.
- Diseño y delineación de figuras y mapas.

Entre las labores científicas específicas de geofísica que se pueden desarrollar en el laboratorio se incluyen:

- Visualización, procesamiento e interpretación de datos batimétricos, obtenidos mediante sondas multihaz. Software: Fledermaus, Caribes, Caris.
- Digitalización de perfiles sísmicos, mediante el escaneado de perfiles en formato analógico y conversión a formatos digitales (ej. segy). Software: Lynx.
- Procesado de datos geofísicos marinos, tales como perfiles sísmicos (multicanal y monocanal), datos gravimétricos y magnéticos, etc. Software: Promax, RadExpro, SeismicUnix.
- Interpretación de datos sísmicos y datos de diagráfias en pozo. Software: Kingdom Suite, Geographix.
- Análisis estructural de secciones geológicas, balanceo de cortes, descompactación, restitución de cortes y prolongación en profundidad de datos superficiales. Software: 2DMove.

Para el desarrollo de las distintas actividades, se dispone del equipamiento informático y de las licencias de software correspondientes.

Responsable Científico: F.J. Lobo Sánchez



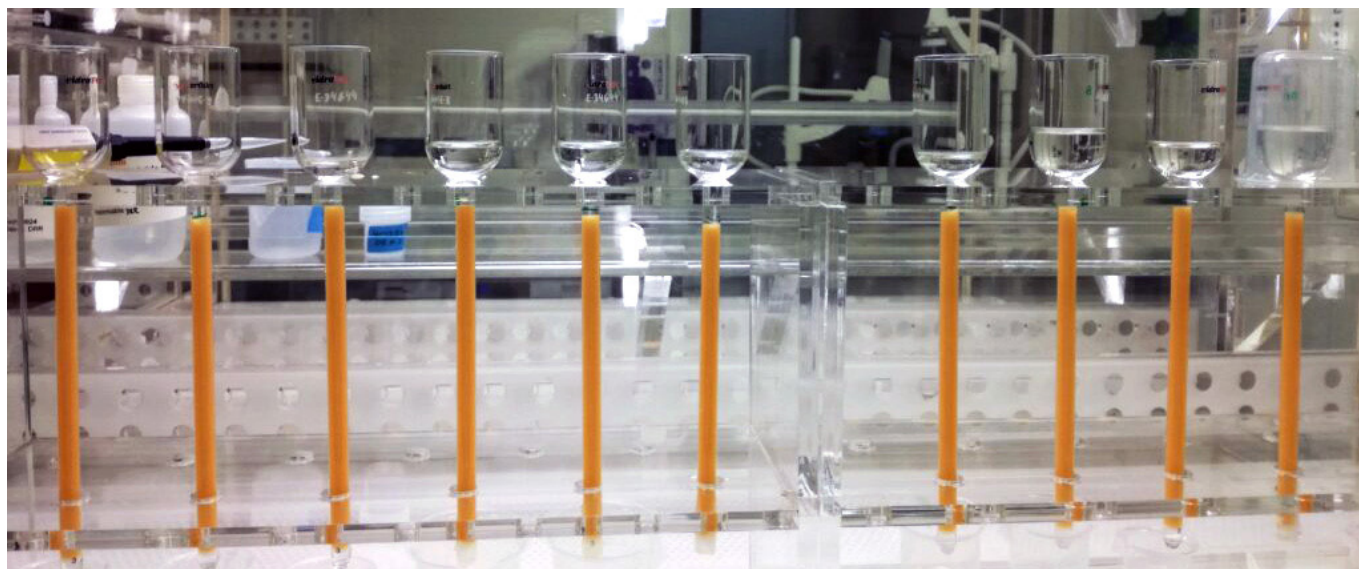
Andalchron

Andalchron nace para atender la gran demanda de investigadores del sector público (CSIC, OPIs y Universidades) y del sector privado (empresas del sector primario y secundario) en la determinación de razones isotópicas de isótopos radiogénicos y nuevos isótopos estables mediante espectrometría de masas, para su uso como trazadores de procesos geológicos (e.g. geocronología U-Pb), ambientales y biológicos, entre otros. El SCT Andalchron es ya parte de los SCT de las gran infraestructuraseuropea ESFRI-EPOS, que quedará enmarcados dentro de los servicios SCT del CSIC. El SCT Andalchron supone un avance notable a nivel nacional del CSIC en esta área emergente, por lo que permitirá fomentar las relaciones internacionales de investigación y la transferencia de conocimiento al sector privado.

El SCT Andalchron está dotado, entre otros, de una sala blanca libre de metales clase 1000-10000, e instrumental analítico especializado en la determinación de elemental a muy bajas concentraciones ($< \text{ppb}$) de razones isotópicas con una alta precisión y exactitud. Este instrumental incluye, entre otros, espectrometría de masas cuadrupolar (ICP-QMS; ICP-MS/MS) y de sector magnético de alta resolución y detección multicanal (MC-ICP-MS), así como sistemas de introducción por vía líquida y de sólidos mediante ablación láser.

Responsables Científicos: C.J. Garido Marín, Stephan König, Claudio Marchesi

Reponsables Técnicos: M.J. Román Alpiste, D. Rondón Rodríguez, I. Martínez Segura



Geoquímica Experimental de Altas Presiones y Temperaturas

Este Servicio ofrece a investigadores y empresas la posibilidad de realizar experimentos de alta presión (0.2 a 4.5 GPa) y temperatura (25 a 1500°C) sobre materiales sólidos, o mezclas de sólidos, líquidos y gases. La finalidad es reproducir, entender y cuantificar procesos que ocurren en la corteza y el manto de la Tierra en particular, y en los cuerpos rocosos del sistema solar en general. La experimentación a alta presión y temperatura representa actualmente una de las aproximaciones fundamentales para la investigación de los procesos profundos. Se trata del único laboratorio en España con estas características, orientado a Ciencias de la Tierra.

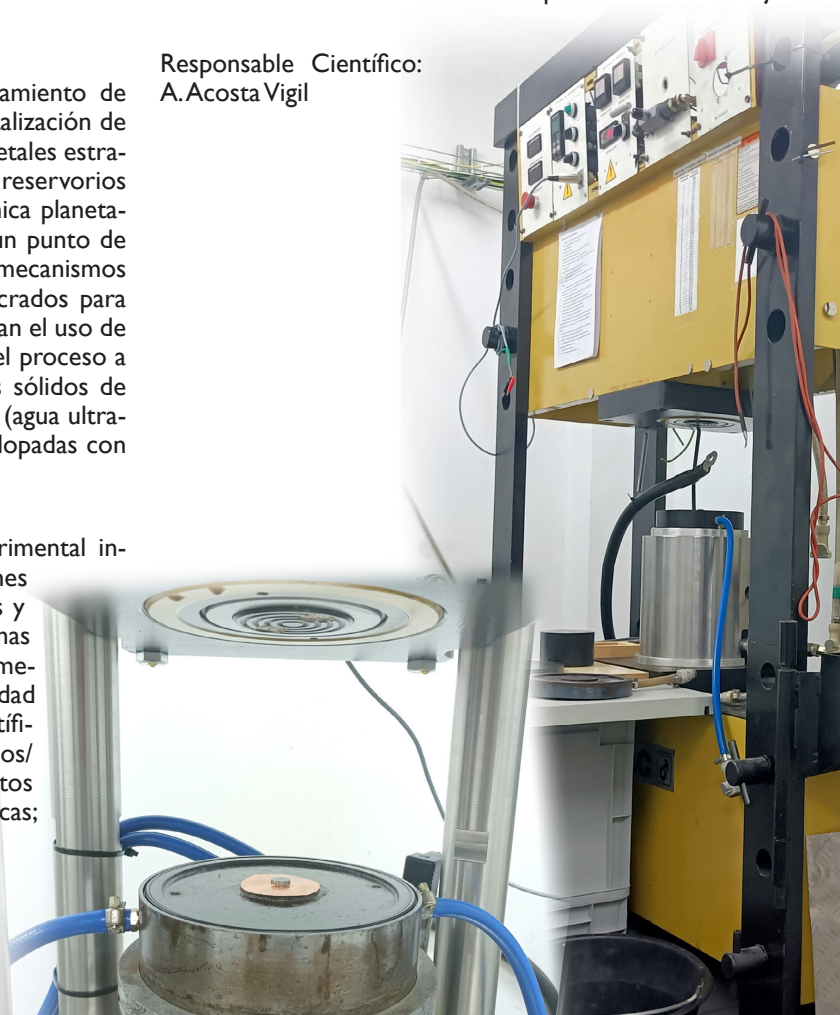
Estos procesos incluyen, entre otros: el comportamiento de sistemas fluido-roca; la generación, evolución y cristalización de magmas; la distribución de elementos —incluidos metales estratégicos— entre minerales y fluidos o entre distintos reservorios mantélicos y corticales; y la diferenciación geoquímica planetaria. Estos procesos pueden estudiarse bien desde un punto de vista del equilibrio químico, o bien con vistas a los mecanismos y cinética de las reacciones y sub-procesos involucrados para llegar al equilibrio químico. Los experimentos implican el uso de una variedad de materiales de partida en función del proceso a estudiar, incluyendo pulverizados de roca, cilindros sólidos de roca o de minerales; y fluidos de distinta naturaleza (agua ultrapura, mezclas de H_2O-CO_2 , o soluciones acuosas dopadas con elementos de interés).

Ejemplos concretos del uso de este equipo experimental incluyen la investigación de: roca fuente, condiciones de formación, y composición de magmas corticales y mantélicos; condiciones de cristalización de magmas bajo volcanes activos; equilibrios de fase en rocas metamórficas e ígneas de distinta composición; estabilidad mineral; distribución de elementos de interés científico y/o comercial entre minerales, fundidos silicatados/carbonatíticos y fluidos; difusión química de elementos en fundidos; mecanismos y cinética de fusión de rocas; rehomogenización de inclusiones de fundido.

El servicio de Geoquímica Experimental a Altas Presiones y Temperaturas cuenta con dos prensas del tipo piston-cylinder (Boyd-England). La técnica

consiste en un núcleo ultraduro de carburo de wolframio, o cilindro, dentro del cual se presuriza la celda hasta una presión máxima de 4.5 GPa mediante un pistón de carburo de wolframio accionado por un sistema hidráulico. La celda es calentada hasta un máximo de 1500°C por el paso de una corriente eléctrica a través de un horno de grafito en el que se aloja la cápsula metálica que contiene la muestra de estudio. Muestras de hasta 4 mm de longitud y 3 mm de diámetro pueden ser situadas en celdas de 12.5 mm de diámetro. La duración de los experimentos puede variar desde horas a semanas dependiendo de los objetivos.

Responsable Científico:
A.Acosta Vigil



SERVICIO DE BIBLIOTECA Y DOCUMENTACIÓN

La Biblioteca del IACT es una biblioteca especializada, dentro del área de Recursos Naturales de la Red de Bibliotecas del CSIC. Presta servicio tanto a usuarios internos como externos.

Responsable Técnico: C. Serrano González

Colección

La colección es de libre acceso y está formada por 1.868 libros (55 adquiridos este año) y 51 revistas (4 de ellas vivas). Además, hay que añadir los libros y revistas electrónicas contratadas por el CSIC y la Universidad de Granada.

Al ser una Biblioteca de un centro mixto CSIC-UGR, nuestros fondos están integrados:

- [Red de Bibliotecas del CSIC en su Catálogo Colectivo:](#)
- [Catálogo de la Universidad de Granada](#)

A su vez estos catálogos están integrados en el [Catálogo Colectivo de la Red de Bibliotecas Universitarias Españolas \(REBIUN\)](#)

Objetivos:

- Apoyar la labor investigadora que desempeña el IACT, cubriendo las necesidades bibliográficas planteadas por los investigadores y derivadas del desarrollo de las propias líneas de investigación del Centro. Para ello, la biblioteca realiza los trabajos técnicos precisos para proporcionar a los usuarios el acceso a recursos de información en cualquier soporte y así satisfacer las necesidades de información científica de dichos usuarios.
- Promover e impulsar el uso de los recursos y de las herramientas que el CSIC y la UGR proporcionan a sus investigadores, afianzando nuestro papel de “mediadores de información científica”.



Servicios:

Servicio de Información, orientación y atención al usuario:

- La Red de Bibliotecas y Archivos ofrece a sus usuarios atención, orientación e información, presencial y remota, sobre su estructura, funcionamiento, servicios y recursos de información.

Servicios de Acceso a los recursos de Información electrónica del CSIC y la UGR:

- Acceso a los usuarios a una colección de recursos de información electrónica adecuada a las necesidades de investigación de la institución y de la comunidad científica, de acuerdo con la política general y objetivos del CSIC y la UGR. Los usuarios pueden acceder a estos recursos de información en la sala de lectura. Además, los usuarios internos acceden a través de la red institucional o desde cualquier punto con conexión a Internet, a través del servicio de autenticación y acceso remoto institucional.
- Acceso a la [Biblioteca Virtual de CSIC](#), nos permite una consulta unificada a todos los recursos electrónicos adquiridos por el CSIC y acceso a la [Biblioteca electrónica de la UGR](#)
- Acceso a las Bases de datos: [CSIC](#) y [UGR](#).
- Acceso remoto a recursos electrónicos:
 - CSIC con [PAPI](#)
 - UGR con [VPN](#)
- Acceso a los repositorios institucionales:
 - CSIC, [DIGITAL.CSIC](#)
 - UGR, [Digibug](#)

Servicios de Acceso al Documento

- Préstamo interbibliotecario y Acceso al documento externo (72 préstamos de originales y transacciones de PI: 186 solicitadas, al CSIC 156, a fondo nacional 41 y al extranjero 4)
- Servicio de Archivo delegado en Digital.CSIC: el personal de biblioteca deposita los trabajos de investigadores y personal del centro, colaborando con la difusión y visibilidad de la ciencia que se desarrolla en el IACT.
- Apoyo al cumplimiento de mandatos de acceso abierto: la Biblioteca ofrece apoyo a los investigadores del IACT, cuyos proyectos están afectados por mandatos de acceso abierto. [Digital CSIC.](#)

Carta de Servicios:

- [Red de Bibliotecas y Archivos del CSIC](#)
- [UGR](#)







DIVULGACIÓN

SERVICIO DE DIVULGACIÓN

En este servicio se realiza la difusión y promoción del conocimiento científico, desarrollado por el centro.

El IACT es una fuente de noticias, proyectos e iniciativas divulgativas en relación con las Ciencias de la Tierra. Este Instituto ha establecido entre sus objetivos prioritarios la necesidad de acercar las actividades científicas que se realizan en el Centro tanto a la comunidad científica como al público general, mediante un lenguaje común entre los científicos y la sociedad.

Personal: C. Jiménez de Cisneros Vencelá, C. Serrano González, Guadalupe Castilla Fernández

PROYECTO PIISA

Participación en el Proyecto de Iniciación a la Investigación e Innovación en Secundaria en Granada (PIISA). con tres proyectos

Cristalografía y salud: cristales que curan (de verdad)

Investigadores: C. Verdugo Escamilla, D. Choquesillo Lazarte

La cristalografía es la disciplina que estudia la estructura de la materia, marcada por la simetría; que describe cómo se conectan los átomos en las moléculas, lo que finalmente permite descifrar sus propiedades y comportamiento a escala macroscópica. En este proyecto introduciremos a los alumnos en los conceptos básicos de cristalografía y cristalización aplicados al ámbito de los fármacos. Asimismo, abordaremos la técnica de difracción de rayos X (de polvo y de monocristal) para el estudio de la naturaleza íntima de moléculas con interés farmacológico. Este proyecto es de marcado carácter interdisciplinar donde confluyen la Física, la Química y la Biología.

Los sedimentos de los fondos marinos como archivo del cambio climático.

Investigadores: F. Martínez Ruiz, E. Cabrera Holanda, R. Monedero Contreras

Seguro que sabes que nuestro clima ha cambiado a lo largo de la historia de la Tierra, pero... ¿sabes bien por qué cambia?, ¿cómo sabemos que ha cambiado?, ¿dónde están registrados los cambios climáticos? ¿Sabías que los sedimentos marinos son como un libro de la historia de la Tierra? Conocer y comprender el sistema climático actual requiere saber cómo era el clima en el





3ª SESIÓN

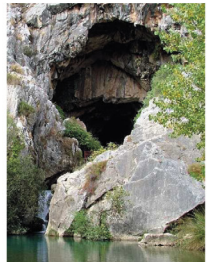
19 DE ABRIL DE 2022
9:30 A 13:30 H



**3F - CRISTALOGRAFÍA
Y SALUD: CRISTALES
QUE CURAN (DE
VERDAD)**



**3D - LOS SEDIMENTOS DE
LOS FONDOS MARINOS
COMO ARCHIVOS DEL
CAMBIO CLIMÁTICO**



**3B- REGISTROS
PALEOCLIMÁTICOS
CONTINENTALES:
ESTALACTITAS Y
ESTALAGMITAS**








pasado y entender la ciclicidad del clima. Sin embargo, en el pasado no podían hacerse medidas directas de temperatura, de precipitación, etc. ¿Qué hacemos entonces para conocer el cambio climático en el pasado?: usamos indicadores indirectos y estudiamos archivos climáticos como el hielo o los sedimentos, que han registrado el clima del pasado.

Registros paleoclimáticos continentales: Cuevas y Lagunas

Investigadora: C. Jiménez de Cisneros Vencelá

Un cambio climático acaecido en un área puede evaluarse por medio de registros climáticos cuyo estudio permite la reconstrucción de la evolución paleoclimática de un área. Las estalagmitas y estalactitas de las cuevas y los sedimentos de las lagunas encierran mucha información sobre el pasado geológico de las regiones donde se encuentran ya que su génesis está fuertemente condicionada por factores de carácter ambiental relacionados con el clima.



EXPOSICIONES DE FOTOGRAFÍA

Antonio Castillo Martín

- El agua en el Parque Natural de Sierra de Huétor (Granada). A. Castillo Martín. Centro de Visitantes de Puerto Lobo, Huétor (Granada). 10/02/2020 - 30/03/2022
- Lagunas de Sierra Nevada. En 74 oasis glaciares de alta montaña. IACT (CSIC-UGR). Granada. 15/02/2022 - 15/03/2022
- Lagunas de Sierra Nevada. En 74 oasis glaciares de alta montaña. Jaén. 22/04/2022 - 20/05/2022



EXPOSICIÓN

LAGUNAS DE SIERRA NEVADA

DE ANTONIO CASTILLO

DEL 15 DE FEBRERO
AL 15 DE MARZO
EN EL IACT

ORGANIZA:

 IACT
INSTITUTO ANDALUZ DE CIENCIAS DE LA TIERRA

 MANANTIALES Y FUENTES
HACIA UNA ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN

 MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

 CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

 UNIVERSIDAD DE GRANADA

 IACT
INSTITUTO ANDALUZ DE CIENCIAS DE LA TIERRA

 csic.es

BLOGS Y WEBS DIVUGATIVOS

Blog Paisajes del Agua, A. Castillo Martín

- [Cada año que pasa las aguas subterráneas son más cruciales, salud y agua para el 2022](#)



Blog LaCuadraturaDelCírculo

- J.A. Gavira. [Las bacterias que sienten ...y responden.](#)
- J.A. Padrón Navarta. [¿Por qué no desaparecen los océanos? El delicado balance que permite la estabilidad de los océanos en la Tierra.](#)
- C.I. Sainz Díaz. [Jardines químicos.](#)

Web Krystala J.M. García Ruiz

PREMIOS

J.M. García-Ruiz. Winners of the Prize for the Promotion of Interdisciplinarity in Crystallography. The German Society for Crystallography (DGK). Alemania

F. Otálora Muñoz. I Premio Sagrario Martínez Carrera del GE3C. Grupo Especializado de Cristalografía y Crecimiento Cristalino. España

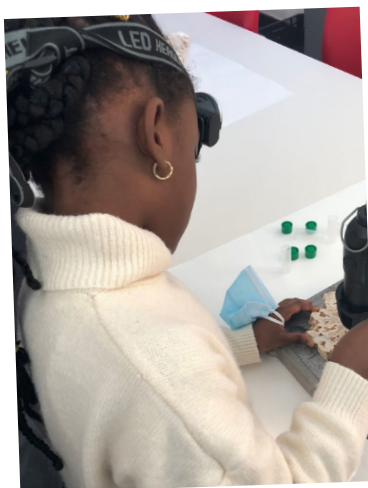


VISITAS

Se mantiene un programa de visitas guiadas a grupos organizados, que lo soliciten, para mostrarles nuestros laboratorios y enseñarles algunas de las técnicas que se desarrollan en ellos. También incluyen talleres y seminarios.

Visitas guiadas:

- IES Luis Bueno Crespo, Armilla (Granada) 15/02/2022



- IES Federico García Lorca, Churriana de la Vega (Granada). 07/04/2022

- Colegio San Patricio, Madrid. 23/06/2022

- CES Ramón y Cajal, Granada. 26/10/2022

- CEIP El Torreón, Las Gabias (Granada). 19/12/2022



CONFERENCIAS Y SEMINARIOS

Las aguas de Sierra Nevada. A. Castillo Martín. Conferencias en el IACT. Armilla (Granada). 15/02/2022

Seminario Temático: El Agua y su dinámica en el Parque Natural Sierra de Huétor (Granada). A. Castillo Martín. Parque Natural Sierra de Huétor (Granada). 19/02/2022

G. Pastor Galán. Las placas, nacen, crecen, se mueven, deforman y mueren. Conferencias en el IACT. Armilla (Granada). 24/02/2022



Mesocrystals: Formation, structure and applications. H. Cölfe (Universidad de Costanza, Alemania). Conferencias del IACT.Armilla (Granada). 01/04/2022

Minería, cambio climático e ¿(in)sostenibilidad? S. Morales Ruano. Ciclo 100 Años del nacimiento de José Saramago. Universidad de Granada. 19/04/2022

Libros de tierras, aguas y gentes en clave divulgativa. A. Castillo Martín. Conferencias en el IACT. Armilla (Granada). 22/04/2022

¿Qué estudian los geólogos en la Antártida? CEIP "Virgen de la Cabeza" Churriana de la Vega (Granada). 06/05/2022

Presentación del libro Manuel Ferrer S.I. Iglesia, educación y montaña (1929-2009) con la intervención del autor Manuel Titos y Antonio Castillo. Ciclo Libros con Historia. A. Castillo Martín. Ayuntamiento de Huétor Santillán (Granada). 07/05/2022

¿Qué hace una geóloga en la Antártida? Pint of Science 2022 en Granada. Universidad de Granada. 09/05/2022

Café con Hielo. Criosfera. J. Revuelto, C. Pedrós Alió, C. Escutia, Carlota. Observatorio de zonas polares: Horizonte 2050. 10/05/2022



La extinción de los dinosaurios y el cambio climático. F. Martínez Ruiz. Conferencias en el IACT.Armilla (Granada). 21/06/2022

Todo en Orden: El impacto de la idea de cristal en la ciencia, el arte y el pensamiento. Conferencia inaugural de VIII edición del curso de divulgación Los Avances de la Química y su Impacto en la Sociedad. J.M. García Ruiz CSIC. Madrid 22/09/2022

Lorca en Babel: lectura del romance sonámbulo de Federico García Lorca. Con baile de Vanesa Aibar y Piano de Luis Antonio Muñoz. Idea y coordinación de J.M. García Ruiz y E. Pérez Jiménez. Delegación CSIC Cataluña. Barcelona. 23/09/2022

El Dauro, un río histórico y potente. Homenaje al río de Oro. A. Castillo Martín. Universidad de Granada. 11/10/2022

Charla con el doctor en Hidrogeología A. Castillo Martín. Ayuntamiento de Alfacar (Granada). 23/10/2022

¿Cómo vemos el interior de los materiales? Difracción y Fluorescencia de rayos. C. Verdugo Escamilla. Conferencias en el IACT.Armilla (Granada). 26/10/2022

La energía nuclear; la clave para el cambio climático y la transición energética. F.J. Huertas Puerta. Centro Cultural Nuevo Inicio. Granada. 27/10/2022

CONFERENCIA:
Compound Specific Isotopes of Amino Acids:
New Proxies for Paleooceanography, Biogeochemical Cycles,
Archaeology, and Beyond.

 **Prof. Matthew McCarthy,**
Ocean Sciences Dept.,
University of California,
Santa Cruz.

11 de diciembre, 12.30 h
Salón de actos del IACT









Los manantiales, las raíces de los ríos granadinos. Ciclo “Agua subterránea: haciendo visible lo invisible”. A. Castillo Martín. Universidad de Granada. 09/11/2022

Compound specific isotopes of amino acids: New proxies for paleoceanography, biochemical cycles archaeology, and beyond. M. McCarthy (Ocean Science Department, Universidad de California Santa Cruz). Conferencias del IACT. Armilla (Granada). 04/12/2022

La cristalización de la danza, conferencia bailada. J.M. García Ruiz, V.Aibar, M. Marín. Universidad de Granada. 16/12/2022

CULTURA CIENTÍFICA

Concurso de Cristalización en la Escuela 2021-2022.



EDICIÓN ANDALUCÍA

Final de Andalucía. 18/10/2022

El Concurso está basado en la realización de proyectos de investigación relacionados con la cristalización y la cristalografía, cuya idea principal es incentivar el espíritu investigador de las alumnas y alumnos. En definitiva, nuestro mayor interés es que los estudiantes aprendan a comportarse como científicos.



PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA



Ciclo “Cafés en el Jardín” del Parque de las Ciencias

Cambio climático: ciencia, tecnología y ética contra las “fake news”, con Marina Frolova, Carlota Escutia, Lourdes López, Ana Crespo-Blanc. Parque de las Ciencias, Granada 18/10/2022



TALLERES Y RUTAS

Semana de la Ciencia y la Tecnología, SCT2022, 7 - 11 noviembre

Buscando a Nemo; cómo funcionan las corrientes oceánicas.

C. Escutia Dotti, F.J. Jiménez Espejo, C. Morales Ocaña, J. Camuera Bidaurreta



En la cocina con los volcanes. Experimentos para entender lo ocurrido en La Palma.

A. Manjón-Cabeza Córdoba



Minerales en nuestra vida diaria

J.M. González Jiménez



Estalactitas y Estalagmitas: tesoros de las cuevas que informan del clima pasado

C. Jiménez de Cisneros Vencelá, J. Camuera Bidaurreta



Jardines químicos

C.I. Sainz Díaz, J. Cartwright, S. Testón



La mágica arquitectura de los biomateriales marinos

A. Checa, C. Grenier, E. Ruiz Villaspesa



Los glaciares y el clima de la tierra en el pasado.

F. Martínez Ruiz, E. Cabrera Holanda



11F DÍA INTERNACIONAL DE LA MUJER Y LA NIÑA EN LA CIENCIA



11F febrero
Día internacional de la mujer
y la niña en la ciencia

CHARLAS

La historia del clima en las cuevas
Dra. Concepción Jiménez de Cisneros

La extinción de los dinosaurios y el
cambio climático
Dra. Francisca Martínez



IACCT EN MEDIOS DE COMUNICACIÓN

RADIO Y TELEVISIÓN

A. Castillo Martín

Canal Sur TV: Entrevista “Homenaje el Darro”. 11/10/2022

C. Escutia Dotti

Comunidad científica de la Antártida, en el Programa de RNE “A golpe de bit”. RTVE audio. 20/12/2022

<https://cutt.ly/T08i9xe>

C. Escutia Dotti, F.J. Jiménez-Espejo, C. Morales

“Los efectos del cambio climático”, participación en el programa “Conciencia”. Canal Sur TV. 10/04/2022

<https://www.canalsurmas.es/videos/detail/45332-conciencia-332-10042022>



J.M. García-Ruiz

Biomorfos: minerales “curvys”. En el programa de RNE A hombros de gigantes. RTVE. 24/09/2022

https://www.ivoox.com/a-hombros-gigantes-biomorfos-minerales-curvys-audios-mp3_rf_92837323_1.html

J.M. González Jimenez

Minerales para la transición energética en el Programa de RNE A hombros de gigantes. RTVE. 28/09/2022

<https://cutt.ly/4NlLyRY>

J. Gutierrez Pastor

Participación en el programa “El Observatorio de Canal sur radio”. Canal Sur. Radio 26/02/2022

<https://www.canalsur.es/radio/programas/el-observatorio/detalle/3258219.html?video=1804336>

C. Jiménez de Cisneros Vencelá

Entrevista en el programa “Despierta Andalucía”. Canal Sur TV. 22/07/2022

<https://www.canalsurmas.es/videos/53260-despierta-andalucia-accesible-22072022>

F.J. Jimenez-Espejo

El cambio climático en las sociedades antiguas, Programa La Memoria. Canal Sur TV. 02/03/2022

<https://www.canalsurmas.es/videos/detail/44742-la-memoria-02042022>

Desafío Ártico. Programa. Canal Sur TV. 07/03/2022

<https://canalsurmas.es/videos/42245-desafio-artico>

F.J. Jiménez-Espejo, C. Jimenez de Cisneros Vecelá

Los expertos recomiendan adaptarse al cambio climático para sobrevivir, en Canal Sur Noticias. Canal Sur. 20/07/2022

<https://www.canalsur.es/noticias/andalucia/granada/los-expertos-recomiendan-adaptarse-al-cambio-climatico-para-sobrevivir/1845929.html>

F. Nieto García

Descubren por qué la falla granadina Dúrcal-Nigüelas no provoca grandes terremotos. Revista Innova Ciencia. 04/11/2022

<https://acortar.link/GqPN2G>



J.M. Garcia-Ruiz

Biomorfos: minerales “curvys”. En RTVE play radio A hombros de gigantes. RTVE. 24/09/2022

https://www.ivoox.com/a-hombros-gigantes-biomorfos-minerales-curvys-audios-mp3_rf_92837323_1.html

J.M. González Jimenez

Minerales para la transición energética en el Programa de radio de RTVE, A hombros de gigantes. RTVE. 28/09/2022

<https://cutt.ly/4NlLyRY>

MENCIONES EN PRENSA Y REDES

20 Minutos. Alerta 'tsunami' en el Ártico: el cambio climático podría generar olas gigantes en los mares del Polo Norte. 16/12/2022

<https://cutt.ly/F07XZKM>

El Independiente de Granada. Granada se encomienda al poderío de la UGR para ser la sede de la Agencia de Inteligencia Artificial. 25/04/2022.

<https://www.elindependiente.degranada.es/economia/granada-encomienda-poderio-ugr-ser-sede-agencia-inteligencia-artificial>

El confidencial. La desaparición de los glaciares es un proceso irreversible. C. EscutiaDotti. 07/06/2022

https://www.elconfidencial.com/medioambiente/clima/2022-06-07/crisis-climatica-desaparicion-glaciares-irreversible_3437438/

ABC Sevilla. Los expertos piden calma ante la sucesión de terremotos leves en Granada: «Son repetidos pero moderados». J. Galindo-Zaldivar. 03/10/2022

<https://cutt.ly/vNEdGmm>

Ideal Granada. Una falla evitó que los terremotos de Granada de 2021 fueran más graves. J. Galindo Zaldivar. 05/10/2022

<https://cutt.ly/4NEdsjs>

Granada Hoy. La falla de Padul-Nigüelas se mueve lentamente por los minerales que la lubrican e impide que provoque grandes terremotos. F. Nieto-García. 31/10/2022

https://www.granadahoy.com/granada/Falla-Padul-Niguelas-mueve-lenta-minerales-lubrican-impide-grandes-terremotos_0_1734426774.html

CanalUGR. Descubren que la falla granadina de Padul-Nigüelas se mueve lentamente a causa de unos minerales que la lubrican e impiden que provoque grandes terremotos. I. Abad, F. Nieto García, M. Reolid, J. Jiménez-Millán. 31/10/2022

<https://cutt.ly/aNEpCCR>

CanalUGR. La UGR, la Delegación de Educación y el CSIC inauguran el X Congreso del Proyecto de Iniciación a la Investigación e Innovación en Secundaria en Granada. Clausura PIIISA. 31/10/2022

<https://canal.ugr.es/noticia/la-ugr-la-delegacion-de-educacion-y-el-csic-inauguran-el-x-congreso-del-proyecto-de-iniciacion-a-la-investigacion-e-innovacion-en-secundaria-en-granada/>

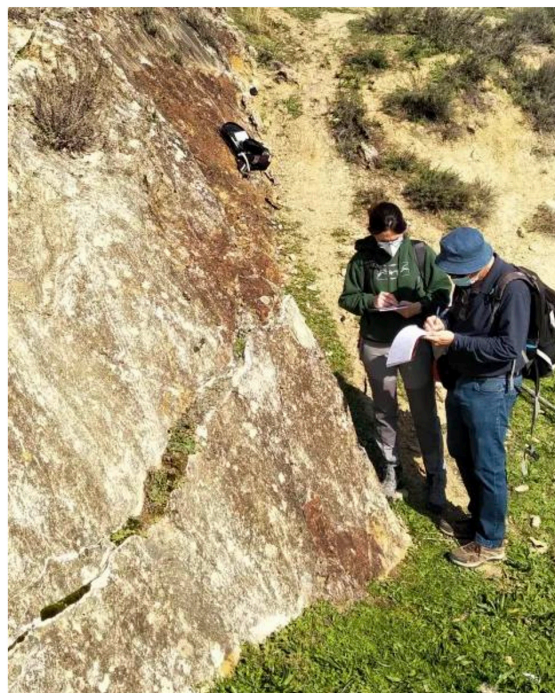
Q

IDEAL

Portada > miUGR

Una falla evitó que los terremotos de Granada de 2021 fueran más graves

Un equipo interdisciplinar de investigación liderado por la Universidad de Granada publica el primer artículo científico sobre las causas geológicas del enjambre sísmico



Europa Press. Demuestran que los terremotos de 2021 en la Vega de Granada estuvieron confinados por fallas que les restaron magnitud. J. Galindo-Zaldivar. 05/10/2022

<https://cutt.ly/KNEsaSI>

CanalUGR. El calentamiento global podría contribuir a generar tsunamis en el Ártico. J. Galindo-Zaldivar. 16/12/2022

<https://cutt.ly/K07CfQF>

CanalUGR. Minerales para la transición energética, en canal UGR. J.M. González Jiménez. 10/11/2022

<https://canal.ugr.es/ugrcomunica/minerales-para-la-transicion-energetica/>

CanalUGR. Demuestran que los terremotos de 2021 en la Vega de Granada estuvieron “confinados” por fallas que evitaron una magnitud mayor. A. Madarieta-Txurruka, L. González-Castillo, J.A. Peláez, M. Catalán, J. Henares, A.J. Gil, F. Lamas-Fernández, J. Galindo-Zaldivar. 05/10/2022

<https://cutt.ly/LNEaUXO>

Cosce.org. Minerales estratégicos y sostenibilidad (video Youtube). J.M. González Jimenez. 05/10/2022

<https://cutt.ly/FNIXwIS>





INSTITUTO ANDALUZ DE CIENCIAS DE LA TIERRA



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



csic.es