



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

	Nombre y apellidos	M ^a Isabel Lasanta Carrasco		
	Categoría académica	Profesor Ayudante Doctor		
	Facultad	Ciencias Químicas		
	Departamento	Ingeniería Química y de Materiales		
	Despacho	QA-131C		
	Teléfono	913944351		
	Correo electrónico	milasant@ucm.es		
	Núm. identificación del investigador	Researcher ID	I-6016-2017	
Código ORCID		0000-0002-3858-617X		
Formación académica	Indicar las reseñas separadas de cada título relevante obtenido, comenzando por el más reciente. Añadir a la tabla las filas necesarias.			
	Fecha	Títulos / Universidad		
	2004	Ingeniero Químico/Universidad de Castilla La Mancha		
	2013	Doctor en Ciencia y Tecnología de Materiales		
Experiencia laboral	Indicar las reseñas separadas de cada puesto relevante, comenzando por el más reciente. Indicar también, en caso que lo hubiera, cualquier experiencia laboral externa a la Universidad. Añadir a la tabla las filas necesarias.			
	Puesto	Organismo/Facultad	Tarea	Fecha
	Profesor Ayudante Doctor	UCM, Facultad de Ciencias Químicas	Docencia/ Investigación	2022-Hoy
	Contratado Postdoctoral	UCM, Facultad de Ciencias Químicas	Investigación	2013-2022
	Becario predoctoral	UCM, Facultad de Ciencias Químicas	Investigación	2005-2013
Docencia	1. Número de quinquenios docentes :			
	2. Resultados de la evaluación docente (Docentia)			
	3. Asignaturas impartidas en las diferentes titulaciones indicando nombre de asignatura, curso, tipo de actividad: teoría (T), seminarios (S), Prácticas (P), coordinador (C), etc. (Solo a partir de 2009, implantación de los Grados) (G: Grado, M: Máster, D: Doctorado).			
	Asignatura	Titulación: G/M/D	Actividad	Curso/s
	Corrosión y Degradación de Materiales	G. Química	(P)	2011-2012
	Selección y Uso de Materiales	G. Química	(P)	2011-2012
	Comportamiento mecánico de los materiales	G. Química	(P)	2011-2012
	Ciencia de los Materiales	G. Química	(P)	2011-2012



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

	Ciencia de los Materiales	G. Química	(P)	2013-2014										
	Ciencia de los Materiales	G. Química	(P)	2014-2015										
	Ciencia de los Materiales	G. Química	(P)	2016-2017										
	Ciencia de los Materiales	G. Química	(P)	2017-2018										
	Ciencia de los Materiales	G. Química	(P)	2018-2019										
	Ciencia de los Materiales	G. Química	(P)	2019-2020										
	Ciencia de los Materiales	G. Química	T/ (P)	2021-2022										
	Laboratorio Integrado	G. Ingeniería de Materiales	T/ (P)	2021-2022										
4. Número de actividades docentes dirigidas/tutorizadas (TFM; TFG; Prácticas externas, prácticum, etc.) TFM/DEAs: TFG/Tesis Licenciatura: 2FTG/2Tesis Doctorales Prácticas Externas: Prácticum: Otros:														
5. Otros méritos relacionados con la actividad docente: 5.1. Proyectos de innovación docente														
<table><tr><th>Fecha</th><th>Títulos/ Organismo</th></tr><tr><td>2014-2015</td><td>"Innovación docente para sentar las bases docentes de la competición Chem-E-Car en España"/UCM</td></tr><tr><td>2015-2016</td><td>"Innovación docente para sentar las bases docentes de la competición Chem-E-Car en España (Parte 2)"/UCM</td></tr><tr><td>2016-2017</td><td>"CHEM-E-CAR: De la teoría a la práctica. Construcción de un prototipo"/UCM.</td></tr><tr><td>2017-2018</td><td>"Presentación del prototipo final a la Competición "Chem-E-Car" en el 10º Congreso Mundial de Ingeniería Química/UCM.</td></tr></table>					Fecha	Títulos/ Organismo	2014-2015	"Innovación docente para sentar las bases docentes de la competición Chem-E-Car en España"/UCM	2015-2016	"Innovación docente para sentar las bases docentes de la competición Chem-E-Car en España (Parte 2)"/UCM	2016-2017	"CHEM-E-CAR: De la teoría a la práctica. Construcción de un prototipo"/UCM.	2017-2018	"Presentación del prototipo final a la Competición "Chem-E-Car" en el 10º Congreso Mundial de Ingeniería Química/UCM.
Fecha	Títulos/ Organismo													
2014-2015	"Innovación docente para sentar las bases docentes de la competición Chem-E-Car en España"/UCM													
2015-2016	"Innovación docente para sentar las bases docentes de la competición Chem-E-Car en España (Parte 2)"/UCM													
2016-2017	"CHEM-E-CAR: De la teoría a la práctica. Construcción de un prototipo"/UCM.													
2017-2018	"Presentación del prototipo final a la Competición "Chem-E-Car" en el 10º Congreso Mundial de Ingeniería Química/UCM.													
5.2. Participación en actividades de divulgación/difusión														
<table><tr><th>Fecha</th><th>Actividad / Organismo</th></tr><tr><td>2015</td><td>La noche de los investigadores. acción enmarcada en H2020, programa marco de investigación e innovación de la Unión Europea bajo las acciones Marie Skłodowska-Curie.</td></tr><tr><td>2017</td><td>Actividades de Divulgación en la Semana de la Ciencia</td></tr><tr><td>2019</td><td>Décima Noche de los investigadores e Investigadoras de Madrid, financiado por la Unión Europea promovido por la Consejería de Educación e Investigación de la Comunidad de Madrid.</td></tr><tr><td>2022</td><td>Caminando hacia un mundo con menos emisiones de CO2, XXI Semana de la Ciencia y de la Innovación</td></tr></table>					Fecha	Actividad / Organismo	2015	La noche de los investigadores. acción enmarcada en H2020, programa marco de investigación e innovación de la Unión Europea bajo las acciones Marie Skłodowska-Curie.	2017	Actividades de Divulgación en la Semana de la Ciencia	2019	Décima Noche de los investigadores e Investigadoras de Madrid, financiado por la Unión Europea promovido por la Consejería de Educación e Investigación de la Comunidad de Madrid.	2022	Caminando hacia un mundo con menos emisiones de CO2, XXI Semana de la Ciencia y de la Innovación
Fecha	Actividad / Organismo													
2015	La noche de los investigadores. acción enmarcada en H2020, programa marco de investigación e innovación de la Unión Europea bajo las acciones Marie Skłodowska-Curie.													
2017	Actividades de Divulgación en la Semana de la Ciencia													
2019	Décima Noche de los investigadores e Investigadoras de Madrid, financiado por la Unión Europea promovido por la Consejería de Educación e Investigación de la Comunidad de Madrid.													
2022	Caminando hacia un mundo con menos emisiones de CO2, XXI Semana de la Ciencia y de la Innovación													
5.3. Participación en comisiones que tengan implicación en los títulos que imparte.														



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

	<table border="1"><tr><th>Fecha</th><th>Comisión / Organismo</th></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	Fecha	Comisión / Organismo																			
	Fecha	Comisión / Organismo																				
	5.4. Otros																					
	<table border="1"><tr><th>Fecha</th><th>Mérito</th></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	Fecha	Mérito																			
	Fecha	Mérito																				
	6. Cursos de formación docente																					
<table border="1"><tr><th>Fecha</th><th>Título / Organismo</th></tr><tr><td>2008</td><td>Curso sobre Vigilancia Tecnológica. Universidad Carlos III de Madrid</td></tr><tr><td>2010</td><td>Jornada de Calidad en la Investigación</td></tr><tr><td>2011</td><td>Calidad en la Investigación, Acreditación y Certificación. San Lorenzo del Escorial, Madrid</td></tr></table>	Fecha	Título / Organismo	2008	Curso sobre Vigilancia Tecnológica. Universidad Carlos III de Madrid	2010	Jornada de Calidad en la Investigación	2011	Calidad en la Investigación, Acreditación y Certificación. San Lorenzo del Escorial, Madrid														
Fecha	Título / Organismo																					
2008	Curso sobre Vigilancia Tecnológica. Universidad Carlos III de Madrid																					
2010	Jornada de Calidad en la Investigación																					
2011	Calidad en la Investigación, Acreditación y Certificación. San Lorenzo del Escorial, Madrid																					
7. Elaboración de material docente																						
<table border="1"><tr><th>Material</th><th>Referencia</th><th>Año</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Material	Referencia	Año																			
Material	Referencia	Año																				
Gestión	1. Desempeño de cargos de responsabilidad en gestión universitaria: Decano, Miembro de Junta, Miembro de comisiones, Director de departamento... <table border="1"><tr><th>Cargo</th><th>Organismo/Facultad</th><th>Duración</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> 2. Otros puestos de gestión (pertenencia a Agencias de evaluación, organismos...) <table border="1"><tr><th>Cargo</th><th>Organismo/Facultad</th><th>Duración</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Cargo	Organismo/Facultad	Duración							Cargo	Organismo/Facultad	Duración									
Cargo	Organismo/Facultad	Duración																				
Cargo	Organismo/Facultad	Duración																				
Investigación	1. Número de sexenios (indicando la fecha del último concedido) 2. Líneas de investigación • Energía termosolar de concentración • Energía basada en vapor a alta temperatura • Mantenimiento predictivo y preventivo • Modificación superficial y recubrimientos protectores • Simulación computacional • Análisis térmico, Reología																					



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

- Monitorización de la corrosión a alta temperatura
- Caracterización de materiales, SEM-EDX, DRX.

3. Equipos de investigación

INGENIERIA DE SUPERFICIES Y MATERIALES NANOESTRUTURADOS, Nº
910627

4. Publicaciones destacadas (incluya la reseña completa de las 5-10 publicaciones más relevantes).

- Fernández, A.G., Lasanta, M.I. & Pérez, F.J. Molten Salt Corrosion of Stainless Steels and Low-Cr Steel in CSP Plants. *Oxid Met* 78, 329–348 (2012).
- G. Fernández, A. Rey. I. Lasanta S. Mato, M. P. Brady and, F. J. Pérez; "Corrosion of alumina-forming austenitic steel in molten nitrate salts by gravimetric analysis and impedande spectroscopy"; *Materials and corrosion*; 2014, Volumen: 65, pp 267- 275.
- P. Eh Hovsepiana A. P. Ehasarian, Y.P. Purandare, P. Mayr, K.G. Abstoss, M. Mosquera Feijoo, W. Schulz, A. Kranzmann, M.I. Lasanta, J.P. Trujillo, "Novel HIPIMS deposited nanostructured CrN/NbN coatings for environmental protection of steam turbine components", *Journal of Alloys and Compounds*, Volume 746, 25. May 2018, Pages 583-593.
- Fernando Pedraza, Claire Boulesteix, Manuel Proy, Isabel Lasanta, Teresa de Miguel, Andrea Illana, Francisco Javier Pérez, "Behavior of Slurry Aluminized Austenitic Stainless Steels under Steam at 650 and 700 °C", *Oxidation of Metals*, April 2017, Volume 87, Issue 3–4, pp 443–454.
- G. García-Martín, M.I. Lasanta, V. Encinas-Sánchez, M.T.de Miguel, F.J. Pérez, "Evaluation of corrosion resistance of A516 Steel in a molten nitrate salt mixture using a pilot plant facility for application in CSP plants", *Solar Energy Materials and Solar Cells*, Volume 161, March 2017, Pages 226-231.
- Claire Boulesteix, Fernando Pedraza, Manuel Proy, Isabel Lasanta, Teresa de Miguel, Andrea Illana, Francisco Javier Pérez, "Steam Oxidation Resistance of Slurry Aluminum and Aluminum/Silicon Coatings on Steel for Ultrasupercritical Steam Turbines", *Oxidation of Metals*, April 2017, Volume 87, Issue 3–4, pp 469–479.
- Andrea Illana, Sonia Mato, Arutiun Ehasarian, Yashodhan Purandare, María Isabel Lasanta, María Teresa de Miguel, "Substrate Finishing and Niobium Content Effects on the High-Temperature Corrosion Resistance in Steam Atmosphere of CrN/NbN Superlattice Coatings Deposited by PVD-HIPIMS", *Oxidation of Metals*, April 2017, Volume 87, Issue 3–4, pp 455–467.



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

- M.T.de Miguel, V. Encinas-Sánchez, M.I. Lasanta, G. García-Martín, F.J. Pérez, "Corrosion resistance of HR3C to a carbonate molten salt for energy storage applications in CSP plants" Solar Energy Materials and Solar Cells, Volume 157, December 2016, Pages 966-972.
- P. Eh. Hovsepian, A.P. Ehasarian, Y.P. Purandare, B. Biswasa, F.J. Pérez, M.I. Lasanta, M.T.de Miguel, A. Illana, M. Juez-Lorenzo, R. Muelas, A. Agüero, "Performance of HIPIMS deposited CrN/NbN nanostructured coatings exposed to 650 °C in pure steam environment", Materials Chemistry and Physics, Volume 179, 15 August 2016.
- V. Encinas-Sánchez, M.T.de Miguel, M.I. Lasanta, G. García-Martín, F.J. Pérez; "Electrochemical impedance spectroscopy (EIS): An efficient technique for monitoring corrosion processes in molten salt environments in CSP applications Solar Energy Materials and Solar Cells", Solar Energy Materials and Solar Cells, Volume 191, March 2019, Pages 157-163.
- V. Encinas-Sánchez, M.T.de Miguel, G. García-Martín, M.I. Lasanta, F. J. Pérez; "Corrosion resistance of Cr/Ni alloy to a molten carbonate salt at various temperatures for the next generation high-temperature CSP plants", Solar Energy, Volume 171, 1 September 2018, Pages 286-292.
- V. Encinas-Sánchez, M.I. Lasanta, M.T. de Miguel, G. García-Martín, F.J. Pérez; "Corrosion monitoring of 321H in contact with a quaternary molten salt for parabolic trough CSP plants"; Corrosion Science, Volume 178, 2021, 109070.
- Mickael Lambrecht, María Teresa de Miguel, María Isabel Lasanta, Francisco Javier Pérez, Past research and future strategies for molten chlorides application in concentrated solar power technology, Solar Energy Materials and Solar Cells, Volume 237, April 2022, 111557.

5. Tesis doctorales dirigidas o codirigidas (incluya la reseña completa)

- García Martín. G. Nuevas mezclas binarias y ternarias de sales fundidas para aplicaciones como fluido de almacenamiento en plantas de concentración solar, 2019. Madrid.
- De Miguel Gamo. M^a T. Estudio de nuevos fluidos caloportadores y de almacenamiento térmico y su compatibilidad con materiales de construcción en plantas termosolares, 2019. Madrid.

6. Participación en proyectos de I+D+i (incluya la reseña completa de los más recientes).

- **H2020-LC-SPIRE-08-2020:** Tailoring ODS materials processing routes for additive manufacturing of high temperature devices for



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

	aggressive environments (topAM)", Financiado por el programa H2020 de la Comisión Europea (15/03/2021-Actualidad). • H2020-NMP-2015:" Raising the Lifetime of Functional Materials for Concentrated Solar Power Technology (RAISELIFE)", financiado por el programa H2020 de la Comisión Europea, programa H2020. (2016-2020) • H2020-FTPilot-2016-1: "Molten Salt Loop 2.0: key element for the new solar thermal energy plants (MSLOOP)", Financiado por el programa H2020 de la Comisión Europea. (01/11/2016-30/04/2019). • H2020-LC-SC3-2018-RES-Two Stages: "Lowering Costs by Improving Efficiencies in Biomass Fueled Boilers: New Materials and Coatings to Reduce Corrosion (BELENUS)", Financiado por el programa H2020 de la Comisión Europea. (01/04/2020-14/03/2021) • AND-OM-PU-CON-0098: "Trabajos de caracterización de envejecimiento de sales fundidas en las centrales termosolares ANDASOL 1 y 2", financiado por Cobra Instalaciones y Servicios, S.A. (07/02/2019). • "Ensayos estudios para planta termosolar en USA", financiado por Cobra Instalaciones y Servicios S.A. (21/02/2017-31/12/2019), Miembro del equipo de investigación. • ENE2014-52359-C3-2-R: "Generación y Estudio de recubrimientos para la protección de materiales en atmósferas agresivas: Sostenibilidad y Eficiencia Energética", (GENERA)", financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad. (01/01/2015-31/12/2017). • FP7-NMP-2012-SMALL-6: "Production of coatings for New Efficient and Clean Coal Power Plant Materials (POEMA)", fiannciado por el programa FP7 de la Comisión Europea. (01/01/2013-31/12/2016). • "Estudios de corrosión gravimétrica y de selección de materiales a elevada temperatura plantas de incineración de biomasa", financiado por AIMEN-Centro tecnológico de Galicia, en el periodo temporal (15/05/2015-31/10/2015). • ENE2011-29203-C02-02:"Degradación y Protección de Materiales en atmósferas de oxcombustión, (PROXI)", financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad. (01/01/2012-30/06/2015).
--	---



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

- “Estudios de corrosión a elevada temperatura en presencia de sales fundidas”, financiado por AIMEN-Centro tecnológico de Galicia, en el periodo temporal (15/09/2014-30/03/2015).
- “Estudios de corrosión a elevada temperatura en presencia de sales fundidas”, financiado por AIMEN-Centro tecnológico de Galicia, en el periodo temporal (01/04/2014-01/07/2014).
- “Estudios de asesoría técnica y caracterización en plantas de concentración solar, energías renovables y transporte de energía”, financiado por Cobra instalaciones y servicios, en el periodo temporal (03/02/2014-03/08/2014).
- “Estudios de corrosión y Protección de materiales en la industria del automóvil: Ensayos de corrosión y de análisis de fallos en Servicio”, financiado por VALEO. (27/11/2012-27/11/2014).
- **CSD2008-00023:** “Consolider Funcoat”, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (07/07/2008-07/07/2012).

7. Participación en contratos de I+D+i (incluya la reseña completa de los más recientes).

- **PAI-5-ABR-13-09:** “POEMA Production of Coating for New Efficient and Clean Coal Power Plant Materials”, 01/06/2013-31/12/2013. Europeo.
- **PAI-18ABR1306:** “POEMA Production of Coating for New Efficient and Clean Coal Power Plant Materials”, 15/06/2013-31/12/14. Europeo
- **PAI-4DIC-14-04:** “POEMA Production of Coating for New Efficient and Clean Coal Power Plant Materials”, 01/02/2015-31/05/2016. Europeo
- **PAI11MAY1622:** “RAISELIFE Raising the Lifetime of Functional Materials for Concentrated Solar Power Technology”, 11/07/2016-31/12/2019. Europeo.
- **PAII-18/20-03/2020-11** “BELENUS Lowering Costs by Improving Efficiencies in Biomass Fueled Boilers: New Materials and Coatings to Reduce Corrosion”, 01/04/2020-14/03/2021. Europeo.
- **PAII07/21-02/2021-18:** “topAM PERFIL 1 TAILORING ODS MATERIALS PROCESSING ROUTES FOR ADDITIVE MANUFACTURING OF HIGH TEMPERATURE DEVICES FOR AGGRESIVE ENVIRONMENTS, 13/03/2021-Actualidad. Europeo.

8. Patentes

SENSOR

- Santos Barahona Héctor; de Miguel Gamo María Teresa; Lasanta Carrasco María Isabel; García Martín Gustavo; Pérez Trujillo Francisco Javier. “Sensor para la monitorización de la corrosión mediante medidas de impedancia y ruidos electroquímicos y de



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

	resistencia a la polarización y uso del mismo”. ES2573178 (B2) 2017-07-31. • Santos Barahona Héctor; de Miguel Gamo María Teresa; Lasanta Carrasco María Isabel; García Martín Gustavo; Pérez Trujillo Francisco Javier. “Sensor for monitoring corrosion by means of measurements of electrochemical impedance and noise and of resistance to polarisation and use of same”. WO2017046427 (A4), 2017-05-18. • Santos Barahona Héctor; de Miguel Gamo María Teresa; Lasanta Carrasco María Isabel; García Martín Gustavo; Pérez Trujillo Francisco Javier. “Sensor for monitoring corrosion by means of measurements of electrochemical impedance and noise and of resistance to polarisation and use of same”. EP3351924 (A1), 2018-07-25. • Santos Barahona Héctor; de Miguel Gamo María Teresa; Lasanta Carrasco María Isabel; García Martín Gustavo; Pérez Trujillo Francisco Javier. “Sensor for monitoring corrosion by means of measurements of electrochemical impedance and noise and of resistance to polarisation and use of same”. CL2018000715 (A1), 2018-06-01. <u>SALES</u> • Pérez Trujillo Francisco Javier, Lasanta Carrasco María Isabel, de Miguel Gamo María Teresa, García Martín Gustavo. “Nuevos materiales compuestos inorgánicos salinos para la fabricación de fluidos caloportadores y concentradores”. ES2487565 (B2), 2015-05-20. • Pérez Trujillo Francisco Javier, Lasanta Carrasco María Isabel, de Miguel Gamo María Teresa, García Martín Gustavo. “Novel saline inorganic compound materials for producing heat-transfer and concentrator fluids”. WO2015155401 (A1), 2015-10-15. • Pérez Trujillo Francisco Javier, Lasanta Carrasco María Isabel, de Miguel Gamo María Teresa, García Martín Gustavo. “New saline inorganic composite materials for manufacturing heat-carrying and storage fluids”. US2017037293 (A1), 2017-02-09. • Pérez Trujillo Francisco Javier, Lasanta Carrasco María Isabel, de Miguel Gamo María Teresa, García Martín Gustavo. “Novel saline inorganic compound materials for producing heat-transfer and concentrator fluids”. EP3130648 (A4), 2017-12-27. <u>TANQUE AGITADO</u> • Santos Barahona Héctor; de Miguel Gamo María Teresa; Lasanta Carrasco María Isabel; García Martín Gustavo; Pérez
--	--



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Trujillo Francisco Javier. "Equipo y procedimiento para ensayo de materiales y fluidos a elevada temperatura tales como sales, metales, aleaciones o vidrios en estado fundido en un tanque agitado". **ES2534869 (B2)**, 2015-09-23.

ROTOR TRIDIMENSIONAL

- Pérez Trujillo Francisco Javier; Lasanta Carrasco María Isabel; de Miguel Gamo María Teresa; García Martín Gustavo; Encinas Sánchez Víctor. "Instalación y procedimiento para ensayo de componentes y fundidos sometidos a ciclos de temperatura y presión en reactor refrigerado y agitado mediante rotor-tridimensional". **ES2586287B2**, 26/01/2017.
- Pérez Trujillo Francisco Javier; Lasanta Carrasco María Isabel; de Miguel Gamo María Teresa; García Martín Gustavo; Encinas Sánchez Víctor. "Equipment and method for testing components and melts subjected to temperature and pressure cycles in a reactor that is cooled and agitated by means of a three-dimensional rotor". **WO2018011440 (A1)**, 2018-01-18.

PLANTA DE PERDIGONES

- Pérez Trujillo Francisco Javier; Trilleros Villaverde Juan Antonio; Hierro de Bengoa María del Pilar; Lasanta Carrasco Isabel; Ferruelo Nicolás Eva María. "Instalación y procedimiento para la fabricación de munición ecológica". **ES2327805B1**, 2009-11-03.

LOOP DE SALES FUNDIDAS

- Santos Barahona Héctor; de Miguel Gamo María Teresa; Lasanta Carrasco María Isabel; García Martín Gustavo; Pérez Trujillo Francisco Javier. "Equipo y procedimiento para ensayo de materiales y fluidos a elevada temperatura tales como sales, metales, aleaciones y vidrios en estado fundido", **ES2534850 B2**, 2015-09-08.
- Santos Barahona Héctor; de Miguel Gamo María Teresa; Lasanta Carrasco María Isabel; García Martín Gustavo; Pérez Trujillo Francisco Javier. "Apparatus and method for testing materials and fluids at a high temperature, such as salts, metals, alloys or glass in a melted state". **WO2016102719A1**, 2016-06-30.
- Santos Barahona Héctor; de Miguel Gamo María Teresa; Lasanta Carrasco María Isabel; García Martín Gustavo; Pérez Trujillo Francisco Javier. "Apparatus and method for testing materials and fluids at a high temperature, such as salts, metals, alloys or glass in a melted state". **EP3239690 (B1)**, 2019-08-14.



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

- Santos Barahona Héctor; de Miguel Gamo María Teresa; Lasanta Carrasco María Isabel; García Martín Gustavo; Pérez Trujillo Francisco Javier. "Apparatus and method for testing materials and fluids at a high temperature, such as salts, metals, alloys or glass in a melted state". **CL2017001558 (A1)**, 2017-12-22.

Santos Barahona Héctor; de Miguel Gamo María

Teresa; Lasanta Carrasco María Isabel; García Martín Gustavo; Pérez Trujillo Francisco Javier. "Apparatus and method for testing materials and fluids at a high temperature, such as salts, metals, alloys or glass in a melted state".

- **PT3239690 (T)** — 2019-11-06.

PERDIGONES

- Ferruelo Nicolás Eva Maria; Hierro Bengoa Maria del Pilar; Pérez Trujillo Francisco Javier; Ruiz Bowen Manuel; Trilleros Villaverde Juan Antonio, Lasanta Carrasco Maria Isabel. "Novel materials for the production of environmentally-friendly ammunition and other applications". **WO2006027403 (A1)**, 2006-03-16.
- Ferruelo Nicolás Eva Maria; Hierro Bengoa Maria del Pilar; Pérez Trujillo Francisco Javier; Ruiz Bowen Manuel; Trilleros Villaverde Juan Antonio, Lasanta Carrasco Maria Isabel. "Novel materials for the production of environmentally-friendly ammunition and other applications". **EP1801252 (A4)**, 2011-11-09.
- Ferruelo Nicolás Eva Maria; Hierro Bengoa Maria del Pilar; Pérez Trujillo Francisco Javier; Ruiz Bowen Manuel; Trilleros Villaverde Juan Antonio, Lasanta Carrasco Maria Isabel. "Materials for the production of ecological ammunition and other applications". **US2011017354 (A1)**, 2011-01-27.
- Ferruelo Nicolás Eva Maria; Hierro Bengoa Maria del Pilar; Pérez Trujillo Francisco Javier; Ruiz Bowen Manuel; Trilleros Villaverde Juan Antonio, Lasanta Carrasco Maria Isabel. "Materials for the production of ecological ammunition and other application". **US2007017408 (A1)**, 2007-01-25.
- Ferruelo Nicolás Eva Maria; Hierro Bengoa Maria del Pilar; Pérez Trujillo Francisco Javier; Ruiz Bowen Manuel; Trilleros Villaverde Juan Antonio, Lasanta Carrasco Maria Isabel. "Materials for the production of ecological ammunition and other application". **US7837809 (B2)**, 2010-11-23.
- Ferruelo Nicolás Eva Maria; Hierro Bengoa Maria del Pilar; Pérez Trujillo Francisco Javier; Ruiz Bowen Manuel; Trilleros Villaverde Juan Antonio, Lasanta Carrasco Maria Isabel. "Novel materials for the



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

	production of environmentally-friendly ammunition and other applications". CA2580728 (A1), 2006-03-16. • Ferruelo Nicolás Eva Maria; Hierro Bengoa Maria del Pilar; Pérez Trujillo Francisco Javier; Ruiz Bowen Manuel; Trilleros Villaverde Juan Antonio, Lasanta Carrasco Maria Isabel. "Material compuesto que comprende una matriz de aleación metálica y una dispersión de partículas de refuerzo distribuida en ella, uso del material y munición fabricada con dicho material". AR050207 (A1), 2006-10-04. • Ferruelo Nicolás Eva Maria; Hierro Bengoa Maria del Pilar; Pérez Trujillo Francisco Javier; Ruiz Bowen Manuel; Trilleros Villaverde Juan Antonio, Lasanta Carrasco Maria Isabel. "Novel materials for the production of environmentally-friendly ammunition and other applications". AU2005281677 (B2), 2010-01-28. • Ferruelo Nicolás Eva Maria; Hierro Bengoa Maria del Pilar; Pérez Trujillo Francisco Javier; Ruiz Bowen Manuel; Trilleros Villaverde Juan Antonio, Lasanta Carrasco Maria Isabel. "Material ecológico do tipo ODS e municao ecológico". BRPI0515001 (A), 2008-07-01. • Ferruelo Nicolás Eva Maria; Hierro Bengoa Maria del Pilar; Pérez Trujillo Francisco Javier; Ruiz Bowen Manuel; Trilleros Villaverde Juan Antonio, Lasanta Carrasco Maria Isabel. "Materials for the production of ecological ammunition and other applications". JP5143555 (B2), 2013-02-13. • Ferruelo Nicolás Eva Maria; Hierro Bengoa Maria del Pilar; Pérez Trujillo Francisco Javier; Ruiz Bowen Manuel; Trilleros Villaverde Juan Antonio, Lasanta Carrasco Maria Isabel. "Novel materials for the production of environmentally-friendly ammunition and other applications". KR101237391 (B1), 2013-02-26. • Ferruelo Nicolás Eva Maria; Hierro Bengoa Maria del Pilar; Pérez Trujillo Francisco Javier; Ruiz Bowen Manuel; Trilleros Villaverde Juan Antonio, Lasanta Carrasco Maria Isabel. "New materials for production of ecological ammunition and for other spheres of application". RU2007108777 (A), 2008-09-20. • Ferruelo Nicolás Eva Maria; Hierro Bengoa Maria del Pilar; Pérez Trujillo Francisco Javier; Ruiz Bowen Manuel; Trilleros Villaverde Juan Antonio, Lasanta Carrasco Maria Isabel. "New materials for production of ecological ammunition and for other spheres of application". ZA2007020025 (B), 2008-09-25. • Ferruelo Nicolás Eva Maria; Hierro Bengoa Maria del Pilar; Pérez Trujillo Francisco Javier; Ruiz Bowen Manuel; Trilleros Villaverde Juan Antonio, Lasanta Carrasco Maria Isabel. "New materials for production of ecological ammunition and for other spheres of application". CN101035918 (A), 2007-09-12.
--	---



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

ADICION A LA PATENTE DE PERDIGONES

- Pérez Trujillo Francisco Javier; Hierro de Bengoa Maria del Pilar; Tejero Garcia Marta; Rey Bonet Aitor; Lasanta Carrasco Maria isabel; Fernández Díaz-Carralero Ángel Gabriel. "Adición a la patente ES2223305 "munition ecológica", **ES2398575 (B1)**, 2014-04-15.
- Pérez Trujillo Francisco Javier; Hierro de Bengoa Maria del Pilar; Tejero Garcia Marta; Rey Bonet Aitor; Lasanta Carrasco Maria isabel; Fernández Díaz-Carralero Ángel Gabriel." Ecological ammunition". **WO2012168530 (A1)**, 2012-12-13.
- Pérez Trujillo Francisco Javier; Hierro de Bengoa Maria del Pilar; Tejero Garcia Marta; Rey Bonet Aitor; Lasanta Carrasco Maria isabel; Fernández Díaz-Carralero Ángel Gabriel." Munition Ecologique". **CA2843682 (A1)**, 2012-12-13.
- Pérez Trujillo Francisco Javier; Hierro de Bengoa Maria del Pilar; Tejero Garcia Marta; Rey Bonet Aitor; Lasanta Carrasco Maria Isabel; Fernández Díaz-Carralero Ángel Gabriel." Munición ecológica". **AR086855 (A1)**, 2014-01-29.
- Pérez Trujillo Francisco Javier; Hierro de Bengoa Maria del Pilar; Tejero Garcia Marta; Rey Bonet Aitor; Lasanta Carrasco Maria Isabel; Fernández Díaz-Carralero Ángel Gabriel. "Ecological ammunition". **US2014130698 (A1)**, 2014-05-15.
- Pérez Trujillo Francisco Javier; Hierro de Bengoa Maria del Pilar; Tejero Garcia Marta; Rey Bonet Aitor; Lasanta Carrasco Maria Isabel; Fernández Díaz-Carralero Ángel Gabriel. "Munición Ecológica". **MX2013014313 (A)**, 2014-04-30.
- Pérez Trujillo Francisco Javier; Hierro de Bengoa Maria del Pilar; Tejero Garcia Marta; Rey Bonet Aitor; Lasanta Carrasco Maria Isabel; Fernández Díaz-Carralero Ángel Gabriel. "Ecological ammunition". **EP2719785 (A1)**, 2014-04-16.
- Pérez Trujillo Francisco Javier; Hierro de Bengoa Maria del Pilar; Tejero Garcia Marta; Rey Bonet Aitor; Lasanta Carrasco Maria Isabel; Fernández Díaz-Carralero Ángel Gabriel. "Ecological ammunition". **JP2014523964 (A)**, 2014-09-18.
- Pérez Trujillo Francisco Javier; Hierro de Bengoa Maria del Pilar; Tejero Garcia Marta; Rey Bonet Aitor; Lasanta Carrasco Maria Isabel; Fernández Díaz-Carralero Ángel Gabriel. "Ecological ammunition". **RU2014100119 (A)**, 2015-07-20.
- Pérez Trujillo Francisco Javier; Hierro de Bengoa Maria del Pilar; Tejero Garcia Marta; Rey Bonet Aitor; Lasanta Carrasco Maria Isabel; Fernández Díaz-Carralero Ángel Gabriel. "Ecological ammunition". **KR20140135143 (A)**, 2014-11-25.



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

	• Pérez Trujillo Francisco Javier; Hierro de Bengoa Maria del Pilar; Tejero Garcia Marta; Rey Bonet Aitor; Lasanta Carrasco Maria Isabel; Fernández Díaz-Carralero Ángel Gabriel. "Ecological ammunition". AU2012266210 (A1), 2014-01-30 • Pérez Trujillo Francisco Javier; Hierro de Bengoa Maria del Pilar; Tejero Garcia Marta; Rey Bonet Aitor; Lasanta Carrasco Maria Isabel; Fernández Díaz-Carralero Ángel Gabriel. "Ecological ammunition". BR112013031687 (A2), 2016-12-06. • Pérez Trujillo Francisco Javier; Hierro de Bengoa Maria del Pilar; Tejero Garcia Marta; Rey Bonet Aitor; Lasanta Carrasco Maria Isabel; Fernández Díaz-Carralero Ángel Gabriel. "Ecological ammunition". CN103781930 (A), 2014-05-07. • Pérez Trujillo Francisco Javier; Hierro de Bengoa Maria del Pilar; Tejero Garcia Marta; Rey Bonet Aitor; Lasanta Carrasco Maria Isabel; Fernández Díaz-Carralero Ángel Gabriel. "Ecological ammunition". CL2013003509 (A1), 2014-07-18 <u>NUEVAS APLICACIONES PARA PERDIGONES</u> • Ferruelo Nicolás Eva María; Hierro de Bengoa María Pilar; Lasanta carrasco Isabel; Pérez Trujillo Francisco J; Ruiz Bowen Manuel; Trilleros Villaverde Juan Antonio. "Nuevas aplicaciones de materiales ecológicos tipo ODS en pesca, automoción y otras actividades". ES2328197A1. 2009-11-10. <u>CARBONATOS</u> • Pérez Trujillo Francisco Javier; Lasanta Carrasco María Isabel; de Miguel Gamo María Teresa; García Martín Gustavo. "Nuevos materiales compuestos inorgánicos salinos basados en cloruros o carbonatos para la fabricación de fluidos caloportadores y concentradores". ES1216370U. 2018-08-08. <u>CHALECOS</u> • Pérez Trujillo Francisco Javier; Lasanta Carrasco María Isabel; de Miguel Gamo María Teresa; García Martín Gustavo; Illana Sánchez Andrea. "Método para evaluación de envejecimiento, vida remanente y propiedades de chalecos de protección balística", ES2870305A2, 2021-10-26.
Otros	