

<b>Fecha del CVA</b>	29/05/2023
----------------------	------------

**Parte A. DATOS PERSONALES**

Nombre	Miguel Ángel		
Apellidos	Sánchez Soto		
Sexo (*)	H	Fecha de nacimiento	
DNI, NIE, pasaporte			
Dirección email		URL Web	
Open Researcher and Contributor ID (ORCID)			

**A.1. Situación profesional actual**

Puesto	Catedrático de Universidad		
Fecha inicio	05/03/2020		
Organismo/ Institución	Universidad Politécnica de Catalunya (UPC)		
Departamento/ Centro	Ciencia e Ingeniería de Materiales		
País	España	Teléfono	
Palabras clave	Aerogeles, Polímeros naturales, Aligeramiento peso.		

**A.2. Situación profesional anterior (incluye interrupciones en la carrera investigadora, de acuerdo con el Art. 45.2.c) de la convocatoria, indicar meses totales)**

Periodo	Puesto/ Institución/ País / Motivo interrupción
1994-2002	Profesor asociado. UPC. España.
1994-Actual	Investigador. Centre Català del Plàstic. España
2002-2020	Profesor titular de Universidad. UPC. España.
2020-Actual	Catedrático de Universidad. UPC. España.

*(Incorporar todas las filas que sean necesarias)*

**A.3. Formación Académica**

Grado/Master/Tesis	Universidad/País	Año
Ingeniero Industrial.	Universidad Politécnica de Catalunya	1994
Dr. Ingeniero Industrial.	Universidad Politécnica de Catalunya	2000

*(Incorporar todas las filas que sean necesarias)*

**Parte B. RESUMEN DEL CV** (máx. 5000 caracteres, incluyendo espacios): **MUY IMPORTANTE: se ha modificado el contenido de este apartado para progresar en la adecuación a los principios DORA. Lea atentamente las “Instrucciones para cumplimentar el CVA”**

## 1. Aportaciones científicas.

En los 10 últimos años mis aportaciones científicas y la generación del conocimiento, se han realizado en el seno del Grupo consolidado de investigación en Polímeros y Composites Ecológicos y Biodegradables (eb-Polycom) reconocido por la Generalitat de Catalunya (2021SGR-01042) que centra sus actividades en la reducción del impacto ambiental de los componentes de plástico, siguiendo las siguientes líneas estratégicas: Polímeros naturales, bio-basados y/o biodegradables; Nuevas tecnologías de procesamiento de termoplásticos con énfasis en alivio del peso de los componentes, y el Reciclaje y revalorización de residuos plásticos. En este contexto, una de las aportaciones científicas de mayor relevancia combina las dos primeras líneas citadas de **polímeros naturales y aligeramiento** de peso con el objetivo de ampliar las posibilidades de utilización de los **aerogeles** realizados con dichos bio-materiales de manera que supongan una alternativa viable para sustituir total o parcialmente, componentes de plástico de origen no renovable en diversas aplicaciones (ej. construcción, automoción, envase y embalaje.) contribuyendo a **mejorar la eficiencia energética y mitigar la contaminación, desde una perspectiva ecológica de utilización de los recursos**. Para lograrlo hemos desarrollado diversas vías para optimizar determinadas propiedades clave a través del control de la microestructura, el método de procesado o la inducción de reacciones de entrecruzamiento. En éste área hemos venido colaborado de manera continuada con el Grupo del Prof. Schiraldi (CASE Western Reserve University-USA) y asimismo se ha obtenido la financiación de dos tesis doctorales, (CSC-China y CONACYT -México). Como resultado de la investigación se han publicado un total de 12 artículos indexados SCI, 1 capítulo de libro, y se han presentado trabajos en 7 congresos internacionales y 3 congresos de ámbito nacional. En la actualidad colaboramos y formamos parte de la acción AEROGELS Cost Action (CA 18125) en el marco del programa H2020. Quien suscribe es editor de dos números especiales sobre aerogeles en la revista Materials y Gels (MDPI) formado parte del consejo editorial de esta última.

En el ámbito del reciclaje y revalorización de residuos he participado como investigador en los proyectos europeos denominados Revalpet y Revalpet'Up (POCTEFA EFA064/15) que tienen por objeto el reciclado y revalorización de materiales plásticos en materiales innovadores. Asimismo, he liderado el proyecto MAXPROFR (Interreg 3MED17\_1.1\_M2\_003) para el desarrollo de una solución ignífuga y ecológica en la protección de barcos y los proyectos con financiación autonómica y europea, Innotec-URD- Automatic Waste Collection y BASE3D- FUSE3D 001-P-001646.

## 2. Aportaciones a la sociedad. Colaboración con la industria y el sector privado.

En referencia a las colaboraciones con la industria y el sector privado, en los últimos 10 años he sido responsable en diversos proyectos con la industria e instituciones (Megaplast, Contenur, Fundación Clínico) obteniendo una financiación de más de 600.000 €. La experiencia acumulada sobre técnicas de aligeramiento de piezas por inyección permitió la participación en dos proyectos de desarrollo tecnológico realizados con SEAT y Volkswagen (total 288000 €) que además co-financiaron dos becas de doctorado. Más recientemente he liderado un proyecto con el grupo Tajo destinado a la incorporación de la tecnología *in-mold electronics* que combina la impresión funcional de electrónica y la hibridación de componentes electrónicos con procesos tradicionales de transformación de

plásticos, permitiendo reducciones de peso del producto de hasta un 70 %. Asimismo, he realizado una colaboración con Idilia Foods (Cola Cao) con el objetivo de buscar alternativas viables para sustituir el polímero actualmente empleado en sus envases (polipropileno) por otros de menor impacto ambiental.

### 3. Aportaciones a la formación de jóvenes investigadores.

En los últimos 10 años he dirigido 8 tesis doctorales, además de una que se encuentra en curso. De ellas, dos son específicas del área de aerogeles, otras dos abordan los materiales celulares y la reducción de peso, y tres se centran en el reaprovechamiento y la optimización de diferentes materiales poliméricos para aplicaciones en automoción. La última, finalmente, trata de la mejora de la resistencia térmica de compuestos de matriz polimérica. Cabe destacar las dos últimas Tesis dirigidas que han supuesto la incorporación al tejido productivo de los doctores y que han sido financiadas en el marco del programa de doctorados industriales de la Generalitat de Catalunya. Igualmente remarcar la incorporación de otro de los doctorados como profesor de la UPC y actual integrante del Grupo de investigación.

**Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES (últimos 10 años)- Pueden incluir publicaciones, datos, software, contratos o productos industriales, desarrollos clínicos, publicaciones en conferencias, etc. Si estas aportaciones tienen DOI, por favor inclúyalo.**

#### **C.1. Publicaciones más importantes en libros y revistas con “peer review” y conferencias (ver instrucciones).**

##### **A: Relacionadas con Aerogeles Bio-Basados**

H-B Chen, Y-Z Wang, M. Sánchez-Soto, D. A. Schiraldi. Low flammability, foam-like materials based on ammonium alginate and sodium montmorillonite clay. *Polymer* (2012), V53, 5825-5831.  
DOI10.1016/j.polymer.2012.10.029. Citas: 111

L. Wang, M. Sánchez Soto, M. LL. MasPOCH. Polymer/clay aerogel composites with flame retardant agents: Mechanical, thermal and fire behaviour. *Materials and Design* (2013), V52, 609-614.  
DOI10.1016/j.matdes.2013.05.096. Citas: 57

L. Wang, D.A. Schiraldi, M. Sánchez-Soto. Foamlike xanthan gum/clay aerogel composites and tailoring properties by blending with agar. *Industrial & Engineering Chemistry Research*. (2014), V53, 7680-7687. DOI10.1021/ie500490n. Citas: 42

L. Wang, M. Sánchez-Soto, T. Abt. Properties of Bio-based Gum Arabic/Clay Aerogels. *Industrial Crops and Products*, (2016), V91, 15-21. DOI10.1016/j.indcrop.2016.05.001. Citas 23.

D.A. Schiraldi, H. Sun, D. Chen, D. Wang, M. Sánchez-Soto. Tough polymer aerogels incorporating a conformal inorganic coating for low flammability and durable hydrophobicity. *ACS Applied Materials and Interfaces*, (2016), V8, 13051-13057. DOI10.1021/acsami.6b02829. Citas 34

M. Sánchez-Soto, L. Wang, T. Abt, L. De La Cruz, D. A. Schiraldi. Thermal, electrical, insulation and fire resistance properties of polysaccharide and protein-based aerogels. *Biobased Aerogels*. Chapter 12. 158-176 (2018). Royal Society of Chemistry- Green Chemistry Series nº 58

L. Wang, M. Sánchez-Soto, J. Fan, Z-P. Xia, Y. Liu. Boron/nitrogen flame retardant additives cross-linked cellulose nanofibril/montmorillonite aerogels toward super-low flammability and improved

mechanical properties. Polymers for advanced technologies (2019). Vol. 30, 1807-1817.  
DOI10.1002/pat.4613. Citas: 16.

#### **B. relacionadas con aligeramiento de peso.**

J. Gómez-Monterde, M. Sánchez-Soto, M. Ll. Maspoch. Microcellular PP/GF composites: Morphological, mechanical and fracture characterization. Composites part A (2018), V104, 1–13. DOI10.1016/j.compositesa.2017.10.014. Citas: 23

J. Gómez-Monterde, J. Hain, M. Sánchez-Soto, M. Ll. Maspoch. Microcellular injection moulding: a comparison between MuCell process and the novel micro-foaming technology IQ Foam. Journal of Materials Processing Technology (2019), V268, 162-170. DOI10.1016/j.jmatprotec.2019.01.015. Citas:13

#### **C.2. Congresos, indicando la modalidad de su participación (conferencia invitada, presentación oral, póster)**

L. de la Cruz, T. Abt, M. Sánchez-Soto, J. Cailloux, M.Ll. Maspoch, O. Santana. Bi-layered bio-based aerogel as a fire protection system. International Conference on Aerogels for Biomedical and Environmental Applications. Presentación Oral. 18/02/2020 (Santiago de Compostela) Spain

M. Sánchez-Soto, T. Abt, L. De la Cruz. Aerogels for construction materials. Spanish-Portuguese Industry-Academia Aerogel Meeting and 2nd Iberian Meeting of Supercritical Fluids. Coimbra 1-2 March 2022. Conferencia Invitada.

#### **C.3. Proyectos o líneas de investigación en los que ha participado, indicando su contribución personal. En el caso de investigadores jóvenes, indicar líneas de investigación de las que hayan sido responsables.**

En lo referente a los proyectos de investigación y en el ámbito nacional, formo parte del equipo investigador del denominado “ECO-blends de alto valor añadido para técnicas de fabricación avanzada” (PID2019-106518RB-I00). Dentro de este proyecto soy responsable de la evaluación de la reciclabilidad y reprocesado de las mezclas realizadas y colaboro en diferentes aspectos de su fabricación y caracterización. De igual forma, he participado en los proyectos MAT2016-80045-R y MAT2013-40730-P cuyo objetivo era ampliar el abanico de aplicaciones del ácido poliláctico (PLA). En estos proyectos he desarrollado, preparado y caracterizado mezclas de REX-PLA con ABS siendo responsable de la microespumación física MuCell® y batch de dichos sistemas.

#### **C.4. Participación en actividades de transferencia de tecnología/conocimiento y explotación de resultados**

Como resultado de un proyecto realizado con la Fundación Clínic de Barcelona, se colaboró en el desarrollo de un dispositivo de guiado que dio lugar al modelo de utilidad abajo referenciado y del que, por convenio, la autoría y titularidad pertenecen a citada entidad.

Sala Blanch, Francisco Javier. Nº publicación: 2 527 336. Dispositivo de guiado de aguja para punción ecoguiada y kit correspondiente. Fecha 22/01/2015. Entidad titular: HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA