



### CURRICULUM VITAE (CVA)

**AVISO IMPORTANTE** – El Curriculum Vitae no podrá exceder de 4 páginas. Para rellenar correctamente este documento, lea detenidamente las instrucciones disponibles en la web de la convocatoria.

**IMPORTANT** – The Curriculum Vitae cannot exceed 4 pages. Instructions to fill this document are available in the website

<b>Fecha del CVA</b>	12/12/2021
----------------------	------------

#### Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre	Amparo		
Apellidos	Moragues Terrades		
Sexo (*)	Mujer	Fecha de nacimiento (dd/mm/yyyy)	
DNI, NIE, pasaporte			
Dirección email	amparo.moragues@upm.es	URL Web	
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)	0000-0001-7819-3066		

\* datos obligatorios

#### A.1. Situación profesional actual

Puesto	Catedrático de Universidad		
Fecha inicio	6/07/2010		
Organismo/ Institución	Universidad Politécnica de Madrid		
Departamento/ Centro	E.T.S. I. C.C. y P. Dept Ingeniería Civil: Construcción		
País	España	Teléfono	667633758
Palabras clave	Cemento, microestructura, Durabilidad, Nano partículas		

#### A.2. Situación profesional anterior (incluye interrupciones en la carrera investigadora, de acuerdo con el Art. 14. 2.b) de la convocatoria, indicar meses totales)

Periodo	Puesto/ Institución/ País / Motivo interrupción
xxxx-xxxx	No se han producido interrupciones en la Carrera investigadora
yyyy-yyyy	

(Incorporar todas las filas que sean necesarias)

#### A.3. Formación Académica

Grado/Master/Tesis	Universidad/País	Año
Licenciatura	Universidad de Valencia/ España	1981
Doctorado	Universidad Complutense/ Madrid	1985

(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"**

Los últimos 10 años el trabajo de investigación ha ido evolucionando en tres temas centrales: El empleo de adiciones para mejorar el comportamiento durable, Los mecanismos de transporte de agresivos en el material y el empleo de nano adiciones como estrategia de durabilidad en ambientes muy agresivos, tanto por las condiciones ambientales como por el reducido tiempo de curado del material. Junto a estas líneas base en los últimos cuatro años hemos puesto a punto en el laboratorio las técnicas electroquímicas de medida de la corrosión, lo que ha permitido abordar estudios de: comportamiento de inhibidores de impregnación,



estudio de inhibidores verdes y estudio de la agresividad del ion sulfato y su relación con el pH del medio. Dentro de la primera línea, empleo de adiciones y durabilidad, se enmarcan los trabajos:

Silvia Monteagudo: En el trabajo de su tesis se da un paso más en el estudio de la hidratación de las adiciones abordando junto con el Instituto de Cerámica y Vidrio del CSIC, la posibilidad de fabricar cenizas sintéticas a partir de arcillas: "cemesferas". A partir de las nuevas cenizas se estudió su hidratación y se fabricaron morteros y hormigones. Los resultados fueron buenos, pero la crisis económica de las cementeras en ese momento impidió que tuviera el desarrollo industrial inicialmente previsto (se llegó a fabricar un horno piloto de cemesferas en las instalaciones de Portland Valderribas en Olazagutia).

Jesús Bernal Camacho: Con el trabajo de su tesis se estudia los mecanismos de transporte de cloruros en hormigones con adiciones en condiciones no saturadas. Se utilizan las condiciones de alta montaña con ciclos de cambios de temperatura, aporte de cloruros en invierno y deslavado en épocas de primavera. El comportamiento durable se evaluó mediante difusión, migración y resistividad, lo que permitió tener una idea clara de la información que aporta cada método de evaluación así como de la interacción entre ellos. La movilidad internacional se llevó a cabo en Brasil y permitió estudiar la importancia que tiene las condiciones de humedad en el transporte de cloruro para las diferentes adiciones. Los resultados obtenidos muestran diferencias significativas en la variación de los coeficientes de transporte según el nivel de humedad del material, para los diferentes hormigones utilizados, con humo de sílice, con escoria o sulforesistente.

Nestor León Brito: Su trabajo ya aborda el uso de nano adiciones. Se habían realizado trabajos previos en el laboratorio que determinaban que el uso de la nanosílice podía generar problemas de reología y que sus principales beneficios en el material eran en el campo de la durabilidad. La Tesis muestra con la fabricación de hormigones autocompactables que es posible obtener la consistencia adecuada sin sobrepasar los límites de aditivo y que su uso mejora una unidad logarítmica los parámetros durables mejorando ligeramente o manteniendo los parámetros que definen el comportamiento mecánico.

A partir de este punto la nano es una opción viable como estrategia de durabilidad.

Ramiro García: En este trabajo se utilizan las nano adiciones y otras adiciones activas con alta capacidad de combinación, para abordar problemas en la actualidad no resueltos. Tales como los cajones de puertos realizados con encofrados deslizantes que se introducen en el agua de mar con menos de 36 de curado del hormigón. En estas condiciones alcanzar vidas útiles de 100-120 años como algunas administraciones están demandando es imposible con los materiales convencionales. Los materiales obtenidos y ensayados en el laboratorio son capaces de cubrir sobradamente las especificaciones requeridas y las mantienen o mejoran en el medio plazo que ha permitido el estudio. El trabajo constituye una Tesis por artículos (3Q1 y 1Q2), pendiente de lectura.

Dentro de los estudios con nano adiciones se ha trabajado también con adiciones funcionales tales como el nano cinc y el nano óxido de grafeno. El uso del primero permite la obtención de materiales bactericidas, el uso del segundo reduce la permeabilidad a gases en una unidad logarítmica.

Para facilitar el trabajo de nano obtuvimos una Patente que permite el depósito de las mismas sobre el cemento, facilitando la dispersión y evitando los problemas de salud asociados al uso de partículas de tamaño nanométrico.

Es de gran importancia el trabajo que en estos 10 años se ha realizado desde el laboratorio en transferencia de conocimientos. Se ha colaborado en:

El nivel de afección por cloruros: en puertos puentes y prefabricados.

Estudio de patología en hormigón: daño en traviesas de alta velocidad por factores, ambientales, daños por áridos cerámicos, por cemento aluminoso, por árido reactivo.

Daños por corrosión en tirantes de puentes: derivados de problemas de dosificación y puesta en obra de la lechada de protección. Problemas derivados de ambientes agresivos naturales.

## **Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES (últimos 10 años).**

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



El número de citas en el periodo es de 671.

\* M. Fenaux, E. Reyes, J.C. Gavez, A. Moragues, J. Bern “:On the tortuosity-connectivity of cement-based porous materials "Applied Sciences" es Q2 (88/177) en 'Chemistry, Multidisciplinary'; Q2 (62/154) en 'Physics, Applied'; Q2 (32/91) en 'Engineering, Multidisciplinary' Aceptado 2021

R. Garcia, E.Reyes,P.Villanueva, M.A. de la Rubia,J. Fernandez\* A. Moragues” Effect of carbonation in high chloride-binding capacity mortars subjected to a marine environment at early ages”. Journal of Building Engineering. Vol40 102355 (2021)DOI 10.1016/j.jobe.2021.102355

R. Garcia\* M.A. de la Rubia, E.Enriquez, A. Del Campo, J.Fernandea A. Moragues “Chloride binding capacity of metakaolin and nanosilica supplementary pozzolanic cementitious materials in aqueous phase” Construction and Building Materials . Vol 298 ,6 de Septiembre de 2021.DOI 10.1016j.conbuildmat.2021.123903

R. Garcia, N. Henao, M.A. de la Rubia,\* A. Moragues , J.Fernandez “Early contributing nanostructured cementitious matrix desing: Benefits in durable features at early ages “ Construction and Building Materials 241(2020)117941

\* E. Reyes and J. Massana and F. Alonso and N. León and A. Moragues},”Behaviour of a high-performance self-compacting concrete (HPSCC) with ternary mixtures of nano- and microsilica in the presence of chlorides”Materiales de Construcción: Vol 70 nº 339 pag.221 año 2020 **DOI:** 10.3989/mc.2020.10619

\*Joao Henrique. Moises Frias, Amparo Moragues, Lucia Fernandez, Enrique Romero-Morales, M Isabel Sanchez” Effect of partial substitution of highly reactive mineral additions by nanosilica in cement pastes” Journal of Materials in Civil Engineering MTENG-6711R1. (2019). Factor de Impacto 1,763. Q1

\*Torres- Carrasco,M., Del Campo A.. Reyes, E., Rubia, M.A.,Moragues, A. Fernandez J.F.<sup>[1][2]</sup>  
“ In situ full wiwv of the Portland cement hydratation by confocal Raman microscopy Journal of Raman Spectroscopy aceptado 21 de enero 2019.  
Publicado 2019

\*Torres- Carrasco,M., Del Campo A.. Reyes, E., Rubia, M.A.,Moragues, A. Fernandez J.F.”New insights in weathering analysis of anhydrous cements by using high spectral and spatial resolutio Confocal Raman Microscopy “Cement and Concrete Research Vol 100 October 2017 pp 119-128 Factor de impacto 4,762( 2016) 5 años 5.872 Construction and Building Technology 2/61 Q1**DOI:** 10.1016/j.cemconres.2017.06.0

\*Argiz.C. Moragues A. Menendez E. “Use of Ground coal bottom ash as cement constituent in concretes to choride environments”Journal of Cleaner Production Vol 170 pp 25-33 Factor de Impacto 5,715 (2016) 5 años 6,207 Categoria Engineering , Enviromental 6/49 Q1 **DOI:** 10.1016/j.jclepro.2017.09.117

\*J. Bernal, M. Fenaux, A. Moragues, E. Reyes, J.C. Gálvez “Study of chloride penetration in concretes exposed to high-mountain weather conditions with presence of deicing salts” Construction and Building Materials, 127, pp. 971-98: Factor de impacto 3.169 Categoria Construction and Building Technology 8/ 61 , Q 1**DOI:** 10.1016/j.conbuildmat.2016.09.148

\* Alonso-Dominguez, D., Alvarez-Serrano, Im, Reyes, E., M.A.,Moragues, A. “New mortars fabricated by electrostatic dry deposition of nano and microsilica additions: Enhanced properties”Construction and Building Materials Vol 135, pp186-193 15 March Factor de impacto 3.169( 2016) 5 años 3,703 Categoria :Construction and Building Technology 8/ 61 , Q1 10.1016/j.conbuildmat.2017.01.011



\* Nestor Eduardo Leon Brito, Jordi Massana Guitart, Francisco Alonso Peralta, Amparo Moragues Terrades, Elvira Maria Sanchez Espinosa "Effect of nano-Si<sub>2</sub>O and nano-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> on cement mortars for use in agriculture and livestock production" Biosystems Engineering 123 (2014) 1–11 Factor de Impacto 1,7 Categoría Agriculture

\*M. Monteagudo, A. Moragues, J.C. Gálvez, M.J. Casati, E. Reyes" The degree of hydration assessment of blended cement pastes by differential thermal and thermogravimetric analysis. Morphological evolution of the solid phases "Thermochemica Acta 592 (2014) 37–51 Factor de impacto 2,184 Categoría Thermodynamics 33/74 Q2 DOI: 10.1016/j.tca.2014.08.008

I. Segura, M. Molero S. Aparicio, J.J. Anaya A. Moragues "Decalcification of cement mortars: Characterisation and modelling: Cement and Concrete Composites Volume 35, 1,136-150. 2013.Factor de Impacto 2,760 Construction and Building Technology 4/ 58

J. L. Djeneacine, A. Picazo, M. A. de la Rubia, J. Gálvez, A. Moragues," Graphene oxide as an additive to enhance the performance of cements mortar", 3rd Building and Management International Conference, BIMIC, Madrid, 2021.

## **C.2. Congresos, últimos dos congresos**

Modificaciones en la hidratación de geles sintéticos utilizando nano sílice y nano alúmina. A.I. Ruiz, E. Reyes, C. Argiz, M. A. De la Rubia, A. Moragues, Universidad Politécnica de Madrid ALCONPAT Brasil 2021, 100% ONLINE.

Effect of nanosilica on sustainable and durable additions: Metakaolin and Blast furnace slag. Ruiz A. I., De la Rubia M. A., Moragues A., Reyes E. Universidad Politecnica de Madrid, BIMIC Building & Management International Conference, Madrid, Nov 2021.

## **C.3. Proyectos o líneas de investigación en los que ha participado**

**IP de Proyecto RTI-2018-100962-B-100. Repoinsable de la UPM Red Nacional Mantred.**

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

**Patente** FERNÁNDEZ LOZANO, José Francisco; LERET MOLTO, María Pilar; MORAGUES TERRADES, Amparo; REYES POZO, Encarnación; GÁLVEZ RUIZ, Jaime Carlos; SÁNCHEZ ESPINOSA, Elvira; ALONSO DOMÍNGUEZ, Daniel y ÁLVAREZ SERRANO, Inmaculada" Procedimiento para preparar un composite cementiceo, morteros y hormigones micronanoestructurados de larga vida en servicio, que comprenda dicho composite. N° DE patente P20153137 Fecha de concesión: 02/10/2017 Publicación de la concesión 09/10/2017 Porcentaje personal de la patente 12,5% Méjico, Colombia y Estados Unidos. Se han presentado cartas de interés pero no está en Explotación.

Dentro de los trabajos de transferencia de tecnología actualmente en realización y relacionados con el tema del Trabajo destacamos

*"Diseño de hormigones de alta durabilidad expuestos a ambientes con cloruros a edades tempranas."* El proyecto se firma entre la empresa Dragados y la Fundación Agustín de Betancourt. Los IP son Amparo Moragues y Encarnación Reyes

*Estudio mejora de las prestaciones de pastas y morteros de cemento mediante la incorporación de óxido de grafeno.* El proyecto se firma entre la empresa Graphenea y la Fundación Agustín de Betancourt. Los IP son Amparo Moragues y Jaime Galvez

Dentro de los proyectos de transferencia de conocimiento en el ámbito de la Patología destaca en estos momentos: Estudio del daño en tirantes de Viaducto de Río Blanco (Soria) puentes generados por mal estado de la lechada. Ministerio de Fomento- Fhecor

