

**Parte A. DATOS PERSONALES**

|                      |            |
|----------------------|------------|
| <b>Fecha del CVA</b> | 15/01/2019 |
|----------------------|------------|

|                                      |                          |                     |    |
|--------------------------------------|--------------------------|---------------------|----|
| Nombre y apellidos                   | Carmen M. Casado Santana |                     |    |
| DNI/NIE/pasaporte                    | 07467112R                | Edad                | 53 |
| Núm. identificación del investigador | Researcher ID            | B-2170-2013         |    |
|                                      | Código Orcid             | 0000-0003-2348-9366 |    |

**A.1. Situación profesional actual**

|                       |  |                    |  |
|-----------------------|--|--------------------|--|
| Organismo             | Universidad Autónoma de Madrid                             |                    |  |
| Dpto./Centro          | Dpto. Química Inorgánica/Facultad de Ciencias              |                    |  |
| Dirección             | C/Francisco Tomás y Valiente 7, 28049 Madrid               |                    |  |
| Teléfono              | 914978757  | correo electrónico | <a href="mailto:carmenm.casado@uam.es">carmenm.casado@uam.es</a> |
| Categoría profesional | Profesora Titular de Universidad                           | Fecha inicio       | 18/12/1999   |
| Espec. cód. UNESCO    | 2303/2304  |                    |  |
| Palabras clave        | organometálicos; ferroceno; macromoléculas; electroquímica |                    |  |

**A.2. Formación académica (título, institución, fecha)**

| Licenciatura/Grado/Doctorado | Universidad                    | Año  |
|------------------------------|--------------------------------|------|
| Licenciatura en CC Químicas  | Universidad Autónoma de Madrid | 1989 |
| Doctorado en CC Químicas     | Universidad Autónoma de Madrid | 1994 |

**A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica**

Número de *sexenios* de investigación: **4** (1990-1995; 1996-2001; 2002-2007; 2008-2013)

Fecha del último concedido: **2013**

Número de *tesis doctorales* dirigidas: **4**.

Citas totales: **2941**.

Promedio de citas totales: **40,85** citas por artículo

Publicaciones científicas: **73**

Publicaciones totales en primer cuartil (Q1): **51**

Índice h: **30**

Certificado de Acreditación Nacional para concurrir a concursos de acceso al cuerpo docente de CATEDRÁTICOS DE UNIVERSIDAD, con fecha de resolución 7/09/2010.

**Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM**

Carmen M. Casado es Profesora Titular en el Departamento de Química Inorgánica de la UAM desde 1999.

Doctora en Ciencias Químicas (1993) por la UAM con la Tesis “Ferrocenil y cobaltocenil poliorganosiloxanos lineales, cíclicos y poliédricos. Síntesis, caracterización y propiedades redox” (directora I. Cuadrado) desarrollada en el grupo del Prof. Moisés Morán.

Realizó dos estancias postdoctorales: Université Bordeaux I (Prof. Astruc, 1994), con el proyecto “Determinación de valores de pKa y energías de disociación de derivados organometálicos de hierro y rutenio con grupos C-H bencílicos” y en Cornell University, (Prof. Abruña, Agosto-Noviembre 1995) “Reducción electrocatalítica de CO<sub>2</sub> mediada por complejos metálicos con ligandos polidentados” y “Fabricación, modificación y estudio de microelectrodos”.

Sus líneas de investigación se han relacionado con la química de la coordinación centrándose en la química organometálica. Su principal objetivo es el diseño, síntesis y caracterización de macromoléculas (polímeros y dendrímeros) electroactivas y el estudio de sus propiedades redox en disolución e inmovilizadas sobre electrodos. También su aplicación en el desarrollo de biosensores y sensores para reconocimiento molecular. En 2008 inició una colaboración con el Dr. M. Algarra y el Prof. J.C.G. Esteves da Silva de la Universidade Porto, sintetizando dendrímeros a medida para la preparación de “quantum dots”, y el desarrollo sensores. Esta colaboración ha dado lugar hasta el momento a 8 publicaciones científicas que están teniendo un importante impacto.

Posee una experiencia investigadora y docente de más de 29 años. Autora de **2 capítulos de libro y 71 artículos en revistas JCR**.

Ha participado en 72 Congresos: 47 Internacionales y 25 Nacionales.

Ha impartido, 6 conferencias internacionales por invitación, tres en congresos de gran relevancia en su área de trabajo y 2 seminarios en centros de investigación españoles.

Ha participado en 16 proyectos de investigación, habiendo sido IP de 4 de ellos.

Evaluadora de Proyectos para: ACS Petroleum Research Fund, Grecia (Archimedes III y Thalys), ANPCT (Argentina), y Proy. Coop. UAM-Banco de Santander.

Evaluadora de artículos de revistas JCR: Angew Chem, Coord Chem Rev, Organometallics, Chem Eur J, Langmuir, Macromolecules, Inorg Chem, J. Electroanal. Chem. etc.

Miembro de la ACS y de la RSEQ.

Ha codirigido **4 Tesis Doctorales** (2 **Premios extraordinarios de Doctorado** entre ellas la 1ª Tesis de dendrímeros en España), 2 Tesinas de licenciatura, 3 DEAs, 7 TFGs y 5 TFGs.

Ha ocupado y ocupa diferentes cargos en los ámbitos docente, investigador y de gestión: **Subdirectora del Departamento** de Química Inorgánica de la UAM, 15/7/2010 a 31/3/2013. **Secretaria del Departamento** de Q.I. desde 1/4/2013 a 26/09/2017. **Delegada del Rector para Relaciones con Estudiantes** desde 26/09/2017. **Coordinadora de Relaciones Internacionales** de la Facultad de Ciencias de la UAM, desde el 1/1/2007 hasta el 8/11/2018. **Miembro de la Comisión de Evaluación del Programa Docencia de la UAM** (vocal en 2017 y coordinadora en 2018). **Vocal de la Comisión de Publicaciones** de la UAM desde el 25/4/2009 hasta 2018. **Representante** del Sector de Prof. Funcionarios en la Junta de Facultad de Ciencias de la UAM (desde 21/11/2001), de la Comisión de Asuntos de Estudiantes, de la Comisión de Docencia y del Grupo de Trabajo de RRII. **Representante** del Sector de Prof. Funcionarios en el Claustro de la UAM (2002).

## **Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES** (*ordenados por tipología*)

### **C.1. Publicaciones**

1. ***Applied Surface Science*, 2017, 420, 651.**

Autores: C. Villena, M. Bravo, B. Alonso, C.M. Casado, J. Losada, M. P. García Armada.  
Título: "Size-controlled gold nanoparticles obtained from electrodeposited amidoferrocenylpoly-(propyleneimine) dendrimer-templates for the electrochemical sensing of dopamine".

Índice de impacto en JCR (SCI), año 2016, **3.387**.

En este trabajo se describe el desarrollo de un sensor de dopamina basado en nanopartículas de oro de tamaño controlado, obtenidas mediante plantillas de amidoferrocenildendrímeros. Se realizó el estudio cinético y la puesta a punto del método analítico para la detección y determinación cuantitativa de dopamina en presencia de interferentes y en muestras reales.

2. ***Sensors and Actuators B-Chemical*, 2014, 190, 111-119.**

Autores: Almudena Jiménez, M. Pilar García Armada, José Losada, Carlos Villena, Beatriz Alonso, Carmen M. Casado

Título: "Amperometric biosensors for NADH based on hyperbranched dendritic ferrocene polymers and Pt nanoparticles"

Índice de impacto en Journal Citation Reports (SCI), 2014, **4.097**. Número de citas **34**.

En este trabajo se estudia el comportamiento como sensores amperométricos de NADH, de electrodos modificados con nanopartículas de Pt y dos polímeros carbosilano hiperramificados, con ferrocenos interaccionantes. Se estudia la influencia de la longitud de las ramas de los polímeros y la presencia o no de nanopartículas en el sensor. Se describe también la aplicación como biosensores de metanol y etanol.

3. ***Chemical Engineering Journal*, 2014**, 253, 472-477.  
Autores: Manuel Algarra, M. Isabel Vázquez, Beatriz Alonso, Carmen M. Casado, Juan Casado, Juana Benavente.  
Título: "Characterization of an engineered cellulose based membrane by thiol dendrimer for heavy metals removal"  
Índice de impacto en JCR (SCI), año 2014, **4.321**. Número de citas **13**.  
En esta publicación se incluye un dendrímero funcionalizado con dieciséis grupos tiol, en un soporte de celulosa regenerada, para obtener una membrana modificada mediante "nano-ingeniería". Se estudia el efecto de la presencia de dendrímero en la membrana observándose entre otras cosas que mejora el comportamiento elástico y disminuye la permeabilidad de metales pesados tóxicos.
4. Autores: Carmen M. Casado, Beatriz Alonso, José Losada y M. Pilar García-Armada,  
Título: "*Redox-Active Organometallic Dendrimers as Electrochemical Sensors.*" en **Designing Dendrimers**, S. Campagna, P. Ceroni, and F. Puntoriero (ed.), Editorial: John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, **2012**. ISBN: 978-0-470-43355-3  
Por invitación del editor se hace una revisión de los dendrímeros organometálicos empleados como sensores electroquímicos hasta el año 2009. El libro ha recibido **más de 60 citas** (fuente:google scholar).
5. ***Talanta*, 2012**, 99, 574–579.  
Autores: M. Algarra, B.B. Campos, D. Gomes, B. Alonso, C.M. Casado, M.M. Arrebola, M.J. Diez de los Rios, M.E. Herrera-Gutiérrez, G. Seller-Pérez, J.C.G. Esteves da Silva  
Título: "Thiolated DAB dendrimer/ZnSe nanoparticles for C-reactive protein recognition in human serum"  
Índice de impacto en JCR (SCI), año : 3.794. Número de citas:**12**  
Este trabajo se ha realizado en colaboración con el grupo del Prof. J.C.G. Esteves da Silva, de la Univ. de Oporto. Se emplean dendrímeros funcionalizados con un grupo tiol en el desarrollo de un sistema para el reconocimiento de la proteína C-reactiva en suero humano, en concentraciones de riesgo, con excelentes resultados que mejoran algunos de los métodos de ensayo inmunológico utilizados como análisis de rutina en hospital.
6. ***Analyst*, 2009**, 134, 2447-2452  
Autores: B.B. Campos, M. Algarra, B. Alonso, C. M. Casado, J. C. G Esteves da Silva  
Título: "Mercury(II) sensing based on the quenching of fluorescence of CdS-dendrimer nanocomposites."  
Índice de impacto en JCR (SCI), año 2014, **4.107**. Número de citas **32**.  
El objetivo de este trabajo es el diseño y desarrollo de un sensor químico para Hg(II), basado en la detección de la amortiguación de la fluorescencia de quantum dots de CdS encapsulados en un dendrímero de 5ª generación, en soluciones acuosas. Es de destacar el gran potencial de los nanocompositos CdS–DAB que se describen, para el desarrollo de metodologías de detección de bioimagen de células in-vivo, debido a la biocompatibilidad de los dendrímeros DAB y su capacidad para atravesar las membranas celulares.
7. ***Bioelectrochemistry*, 2006**, 69, 65- 73.  
Autores: M. P. García-Armada, J. Losada, M. Zamora, B. Alonso, I. Cuadrado, C. M. Casado.  
Título: "Electrocatalytical Properties of Polymethylferrocenyl Dendrimers and their Applications in Biosensing."  
Índice de impacto en JCR (SCI), **3.947**. Número de citas **42**.
8. ***Organometallics*, 2006**, 25, 3558-3561.  
Autores: B. González, B. Alonso, J. Losada, M. P. García-Armada, C. M. Casado  
Título: "Aza-Crown Ethers Attached to Dendrimers through Amidoferrocenyl Units"  
Índice de impacto en JCR (SCI), año 2014, **4.126**. Número de citas **17**.  
Es destacable en esta publicación la nueva estrategia de síntesis desarrollada, que ha demostrado ser de valiosa utilidad para la construcción de los que fueron en su momento

los primeros ejemplos de moléculas dendríticas organometálicas heteroditópicas capaces de experimentar la complejación simultánea de especies huésped catiónicas y aniónicas.

9. **Biosensors & Bioelectronics**, 2004, 19, 1617- 1625.

Autores: B.Alonso, M.P.García-Armada, J.Losada, I.Cuadrado, B.González, C.M.Casado  
Título: "Amperometric enzyme electrodes for aerobic and anaerobic glucose monitoring prepared by glucose oxidase immobilized in mixed ferrocene-cobaltocenium dendrimers"

Índice de impacto en JCR (SCI), año 2013, **6.401**. Número de citas **67**.

En este trabajo se demuestra la utilidad de los primeros ejemplos de dendrímeros heterobimetálicos de ferroceno y cobalticinio para actuar como sensores redox de glucosa capaces de funcionar tanto en condiciones aeróbicas como anaeróbicas.

## C.2. Proyectos

1. Referencia del proyecto: MAT2016-77608-C3-1-P

Título: Materiales Bidimensionales con Propiedades Modulables II

Investigador principal: Félix Zamora Abanades

Entidad financiadora: Ministerio Economía, Industria y Competitividad

Duración: 30/12/2016 AL 29/12/2019 Financiación recibida: 181.500 €

2. Referencia del proyecto: CTQ2009-12332-C02-01-02

Título: Nanoestructuras Basadas en Dendrímeros Organometálicos con Actividad Redox. Propiedades Electrocatalíticas y Bioelectrocatalíticas.

Investigador principal: Beatriz Alonso Garrido (UAM-01) y Pilar García Armada (UPM-02)

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN)

Duración: 01/01/2010-31/12/2012 Financiación recibida UAM-01: 60.000 €

3. Referencia del proyecto: S-0505/PPQ/0328

Título: Construcción Molecular mediante Procesos Catalizados por Complejos Organometálicos

Coordinador: Pascual Royo Gracia (UAH), IP grupo UAM: Carmen M. Casado Santana

Entidad financiadora: Comunidad de Madrid (CAM)

Duración: 01/01/2006-31/12/2009 Financiación: 664.665 €, (62.100 €, grupo UAM)

4. Referencia del proyecto: CTQ2004-07381-C02-01-02/BQU

Título: Nuevas Macromoléculas Organometálicas Poliméricas con Estructuras Hiperramificadas y Dendríticas. Aplicación en la Construcción de Sensores y Biosensores Electroquímicos.

Investigador principal: Carmen M. Casado (UAM-01) y José Losada del Barrio (UPM-02)

Entidad financiadora: Dirección General de Enseñanza Superior e Investigación Científica

Duración: 13/12/2004-12/12/2007 Financiación recibida UAM-01: 58.200 €

5. Referencia del proyecto: 07M/0045/2002

Título: Metalodendrímeros: Nuevos Tipos de Sensores y Biosensores Electroquímicos para la Determinación de Especies Contaminantes.

Investigador responsable: Carmen M. Casado Santana

Duración: 01/01/2003-31/12/2004 Cuantía de la Subvención: 13.052,5 €

## C.5. Otros méritos

Tiene reconocidos por la Comisión evaluadora de la actividad docente (UAM) 5 quinquenios de docencia (1990-2015). Ha recibido una evaluación muy positiva de su actividad docente a lo largo de toda su trayectoria. En 2011 y 2016 participó en el programa DOCENTIA de la UAM, recibiendo una puntuación de 92,48 y 98,29 sobre 100, respectivamente, lo que sitúa su actividad docente por encima del umbral de excelencia. Siempre ha considerado que existe una estrecha relación y un efecto sinérgico entre la actividad investigadora y la calidad de la actividad docente.