

<b>Parte A. DATOS PERSONALES</b>		<b>Fecha del CVA</b>		03/07/2017
Nombre y apellidos	Marta Bruix Bayés			
DNI/NIE/pasaporte	37658851-P	Edad	64	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	H-4161-2011		
	Código Orcid	0000-0002-0096-3558		

**A.1. Situación profesional actual**

Organismo	Consejo Superior de Investigaciones Científicas			
Dpto./Centro	Depto. Química Física Biológica, Instituto de Química Física Rocasolano			
Dirección	Serrano 119, 28006 Madrid			
Teléfono	917459511	917459511	917459511	
Categoría profesional	Profesor de Investigación		Fecha inicio	18/05/2007
Espec. cód. UNESCO	2307.20			
Palabras clave	Espectroscopía de RMN, Estructura, Electrostática y Dinámica de proteínas, Estabilidad de proteínas, Plegamiento de proteínas, Relaciones estructura-función, Interacciones proteína-proteína, Interacciones proteína-lípido, IDPs			

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciada en Ciencias Químicas	Universidad de Barcelona	1975
Licenciada en Farmacia	Universidad Complutense	1981
Doctora en Ciencias Químicas	Universidad Autónoma de Madrid	1986

**A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica (véanse instrucciones)**

**5 Sexenios:** Tramo 1: 1984-1989; Tramo 2: 1990-1995; Tramo 3: 1996-2001, Tramo 4: 2002-2007, Tramo 5: 2008-2013. Número de **tesis doctorales** dirigidas en los últimos 10 años: **5**. **Citas** totales, **3654**. **Promedio** de citas/año durante los últimos 5 años (2012-2016): **191,4**. Publicaciones totales en **primer cuartil (Q1)**: **53**. Índice **h**: **33**.

**Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM (máximo 3500 caracteres, incluyendo espacios en blanco)**

El trabajo desarrollado se enmarca en el área de la Química, es multidisciplinar y contiene contribuciones en Química Física, Química Orgánica y Bioquímica y especialmente en el marco de la Biología Estructural. Inicialmente trabajé en la síntesis y reactividad de heterociclos nitrogenados. Posteriormente he desarrollado mi carrera científica en la aplicación de la RMN como herramienta para la elucidación estructural de problemas biológicos. Mis áreas de interés y experiencia son: metodología de RMN y estudio a nivel atómico y dinámico de moléculas individuales (ribonucleasas, alergenicos, toxinas, porinas, proteínas centrosomales...), y de las fuerzas que gobiernan el reconocimiento, el ensamblado y la estabilización de complejos biomacromoleculares. En concreto soy experta en interacciones proteína-proteína; proteína-oligosacáridos, proteína-ligando, y recientemente proteína/péptido-miméticos de membrana. Hace poco tiempo, nos hemos introducido en el estudio de IDPs tanto a nivel de metodología como de caracterización estructural.

Las actividades de investigación se pueden resumir en: 183 artículos publicados, 6 capítulos de libros, he participado en 25 Proyectos de Investigación de los que he sido IP en 9 de ellos (CAM 07B/0054/2002, CAM GR/SAL/0874/2004, CSIC/2005PT0006, CSD2006-00023, MEC Acciones Integradas con Portugal 2007, CSIC/2007PT0010, CTQ2008-00080, BFU2011-15733-E, CTQ2014--52663-P).

**Hitos importantes:** Resolución de la estructura 3D de la RNasa A por RMN, primera proteína descrita por esta técnica en nuestro país. Determinación por primera vez los pKas intrínsecos individuales en el estado desnaturalizado de una proteína, diferentes a los de los modelos habituales. Exquisita descripción de la estructura, estabilidad, dinámica, electrostática y función de la ribotoxina  $\alpha$ -sarcina y gran variedad de mutantes que sin lugar a dudas fue una de las proteínas mejor caracterizadas en su momento por RMN. Estructura 3D de la bacteriocina, proteína cíclica de interés biotecnológico. Descripción del estado desnaturalizado y el mecanismo de plegamiento de las proteínas Che Y y RNasa A a nivel de residuo. Relaciones estructura-función y estructura-alergenicidad de la alergia respiratoria, con alérgenos de polen (olivo y fresno); alergia alimentaria con alérgenos de semillas (ricino, girasol, colza) y a parásitos de pescado (Anisakis). Estructura de péptidos y proteínas en medios miméticos de membrana: mecanismo de acción citotóxica de la RNasa ECP y de formación de poros de las actinoporinas. Descripción de proteínas centrosomales predichas como estados desplegados y coiled-coils. Descripción a nivel molecular de factores que promueven la elongación de los microtúbulos.

El CV resume una investigación planteada en lo que se considera son temas frontera de la Química, mediante el establecimiento de un equipo multidisciplinar, cuyos componentes básicos están situados en el Instituto de Química-Física Rocasolano, y que se complementa con la colaboración de otros grupos de prestigio nacional e internacional en el área de la bioquímica y biofísica.

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

#### C.1. Publicaciones (10 publicaciones (2008-2017))

S. Vitale, A. Partida-Hanon, S. Serrano, A. Martínez del Pozo, A. Di Pietro, D. Turrà, and M. Bruix.

Structure-activity relationship of  $\alpha$  mating pheromone from the fungal pathogen *Fusarium oxysporum*. *J. Biol. Chem.* 292, 3591-3602 (2017). doi: 10.1074/jbc.M116.766311. Índice de impacto de la revista: 4,125.

J. Oroz, M. Bruix, D.V. Laurents, J. Schönfelder, F.J. Cañada, and M. Carrión-Vázquez.

Y9P variant of the Titin I27 module: structural determinants of its revisited nanomechanics. *Structure* 24, 606-6016 (2016). Doi: 10.1016/j.str.2016.02.016. Índice de impacto de la revista: 4,945.

P. García-García, J.M. Moreno, U. Díaz, M. Bruix, and A. Corma

Organic-Inorganic Supramolecular Solid Catalyst Boosts Organic Reactions in Water. *Nat. Commun.* 7, 10835 (2016). doi: 10.1038/ncomms10835. Índice de impacto de la revista: 12,124. Número de citas en SCI, 3.

R. Hervás, L. Li, M.C. Fernández-Ramírez, E. Santana, A. Galera-Prat, A. Ferrús, Y. Nagai, M. Bruix, M. Menéndez, D.V. Laurents, S. Casas-Tintó, K. Si., and M. Carrión-Vázquez.

Molecular bases of Orb2 amyloidogenesis and blockade of memory consolidation. *Plos Biol.* 14, e1002361 (2016). doi: 10.1371/journal.pbio.1002361. Índice de impacto de la revista: 9,797. Número de citas en SCI, 11.

G. Mortuza, T. Cavazza, M.F. García-Mayoral, D. Hermida-Aponte, I. Pesset, J. Pedrero, N. Merino, F. Blanco, J. Lyngsø, M. Bruix, J.S. Pedersen, I. Vernos, and G. Montoya. "The XTACC3-XMAP215 association reveals an asymmetric interaction promoting microtubule elongation" *Nature Comm.* 5, e5072 (2014). Doi: 10.1038/ncomms6072. Índice de impacto de la revista: 12,124. Número de citas en SCI, 4.

M.F. García-Mayoral, A. Canales, D. Díaz, J. López-Prados, M. Moussaoui, J.L. de Paz, J. Angulo, P.M. Nieto, J. Jiménez-Barbero, E. Boix, and M. Bruix. "Insights into the glycosaminoglycan-mediated cytotoxic mechanism of Eosinophil Cationic Protein revealed by NMR". *ACS Chem. Biol.* 18, 144-151 (2013). doi: 10.1021/cb300386v. Índice de impacto de la revista: 5,356. Número de citas en SCI, 13.

R. Hervás, J. Oroz, A. Galera-Prat, O. Goñi, A. Valbuena, A.M. Vera, A. Gómez-Sicilia, V.N. Uversky, M. Menéndez, D.V. Laurents, M. Bruix, and M. Carrión-Vázquez. "Common features in the early amyloidogenesis of neurodegenerative diseases". *Plos Biology* 10, e1001335 (2012). doi: 10.1371/journal.pbio.1001335. Índice de impacto de la revista: 12,690. Número de citas en SCI, 26.

M.F. García-Mayoral, M. Moussaoui, B.G. de la Torre, D. Andreu, E. Boix, M. Rico, D.V. Laurents, and M. Bruix. "NMR structural determinants of eosinophil cationic protein binding to membrane and heparin mimetics by NMR". *Biophys. J.* 98, 2702-2711 (2010). doi: 10.1016/j.bpj.2010.02.039. Índice de impacto de la revista: 4,218. Número de citas en SCI, 22.

M. Bruix, M. Ribó, A. Benito, D.V. Laurents, M. Rico, and M. Vilanova. "Destabilizing mutations alter the hydrogen exchange mechanism in RNase A". *Biophys. J.* 94, 2297-2305 (2008). doi: 10.1529/biophysj.107.122952. Índice de impacto de la revista: 4,603. Número de citas en SCI, 10.

M.A. Treviño, O. Palomares, I. Castrillo, M. Villalba, R. Rodríguez, M. Rico, J. Santoro, and M. Bruix.

Structure and epitope characterization of the C-terminal domain of Ole e 9, a major allergen of olive pollen. *Prot.Sci.* 17, 371-376 (2008). doi: 10.1110/ps.073230008. Índice de impacto de la revista: 2,69. Número de citas en SCI, 22.

## C.2. Proyectos

CTQ2014--52663-P, "Reconocimiento en sistemas complejos de biomoléculas mediante RMN: Metodología, interacciones multimoleculares e IDPs". IP: M. Bruix, 2015-2017, 180.000 euros.

BFU2011-15733-E, "Red temática de estructura y función de proteínas", M. Bruix, MINECO, 01/01/2013-31/12/2015. 25.000 euros.

P2010/BMD-2305, "Profun II: Interactómica del centrosoma", J.M. Carazo (coordinador), M. A. Jiménez (IP subproyecto IQFR), Comunidad de Madrid, 2012-2015, 138.578 euros.

CTQ2011-22514: Bases estructurales del reconocimiento entre biomoléculas mediante rmn: proteínas y lípidos. MICIN. IP: M.A. Jiménez. 2012-2014, 217.000 euros.

CTQ2008-00080, Interacciones bio-macromoleculares: una aproximación estructural por RMN. MICINN. IP: M. Bruix. 2009- 2011. 273.460 euros.

CSD2006-00023, "Centrosoma 3D: Hacia la comprensión estructural y funcional del centrosoma", L. Serrano (coordinador), M. Bruix (IP subproyecto IQFR), MEC Programa Consolider Ingenio 2010, 2006-2011, 334.353 euros.

CAM GR/SAL/0874/2004, "Bases estructurales y dinámicas de la alergenicidad y actividad enzimática del alergéno Ct-Ole e 9 de polen de olivo por RMN". IP: M. Bruix, 2005, 13.800 euros.

## C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

Caracterización de estructuras de biomoléculas mediante espectroscopía bidimensional de RMN. Departamento de Estructura Molecular y Espectroscopía, Instituto de Estructura de la Materia, CSIC. Smithkline Becham, S.A.1997. IP: Dra. Marta Bruix Bayés.

## C.4. Docencia

Colaboraciones habituales en Cursos de Doctorado y Masters del Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Bioquímica, Facultad de Química, Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Química-Orgánica, Facultad de Químicas, Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Bioquímica y Biología Molecular. Universidad de Zaragoza.

Clases impartidas en los Cursos Avanzados de Resonancia Magnética Nuclear de la Escuela de Verano de la Universidad de Zaragoza, 1993, 1997, 2001, 2005, 2006.

Cursos de Verano de la Universidad de Zaragoza. Estructura de Proteínas: 2002, 2007.

Cursos de Verano de El Escorial: 2003.

Jornadas Iberoamericanas de Resonancia Magnética Nuclear. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, Octubre 2005.

### **C.5. Participación en tareas de evaluación.**

Evaluadora de forma regular en los últimos años de Proyectos de Investigación de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva de España (BFU y CTQ).

Evaluadora de Proyectos de Investigación de la Agencia Nacional de Promoción Científica, Tecnológica y de Innovación de Argentina. 2005, 2006, 2007, 2008.

Evaluadora de Proyectos de Investigación de la Hungarian Scientific Research Fund (OTKA) de Hungría. 2006, 2007, 2013.

Evaluadora de Proyectos de Investigación de la Austrian Science Fund (FWF) de Austria. 2013

Miembro de la Comisión de Expertos del Área de Química del MCyT, MEC y MICINN. Junio 2002, Junio 2006, Junio 2009, Junio 2010, Junio 2012

Miembro de la Comisión de Expertos del Área de Biotecnología del MEC y MICINN. Septiembre 2005, Abril 2009, Junio 2010.

Miembro de la Comisión de Expertos del Área de Biología Fundamental del MINECO. Mayo 2016.

### **C.6. Premios.**

Premio Bruker de la Sociedad de Biofísica de España: Julio 2012

Premio Bruker del Grupo Especializado de RMN de la RSEQ: Septiembre 2014

### **C7. Sociedades**

Miembro fundador del Grupo Especializado de Resonancia Magnética Nuclear de la Real Sociedad Española de Química. 2001.

Tesorera de la Junta Directiva del Grupo Especializado de Resonancia Magnética Nuclear de la Real Sociedad Española de Química, Noviembre 2001-Octubre 2008.

Presidenta del Grupo Especializado de Resonancia Magnética Nuclear de la Real Sociedad Española de Química, 2008-2012.

Coordinadora de la Red Temática de Estructura y Función de Proteínas. 2008-2016.

Secretaria de la Sociedad de Biofísica de España, Noviembre 2012-2016.

### **C8. Otros**

Directora del Departamento de Química Física Biológica del IQFR-CSC: 2010-2016