



<b>Fecha del CVA</b>	16/01/2024
----------------------	------------

**Parte A. DATOS PERSONALES**

Nombre y apellidos	Hortensia Mecha López		
DNI/NIE/pasaporte	XXXXXXXXXX	Edad	XX
Núm. identificación del investigador	Researcher ID		
	Código Orcid	<a href="https://orcid.org/0000-0002-9774-4609">0000-0002-9774-4609</a>	

**A.1. Situación profesional actual**

Organismo	Universidad Complutense de Madrid		
Dpto./Centro	Facultad de Informática		
Dirección	c/ Profesor García Santesmases, nº 9		
Teléfono	913947619	correo electrónico	horten@ucm.es
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Fecha inicio	11/02/2020
Espec. cód. UNESCO	3304		
Palabras clave	FPGAs, SEUs, inyección de errores, sistemas empotrados		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciado en Ciencias Físicas	Complutense de Madrid	1990
Doctorado en Ciencias Físicas	Complutense de Madrid	1996

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

Mi actividad investigadora está reconocida por la CNEAI con 5 sexenios (1991-2022). Tengo un total de 30 publicaciones con JCR, 20 entre el primer y segundo cuartil. Las publicaciones en revistas han sido: Microprocessors and Microsystems (con un índice de impacto de 2,6 y posición 16 de 144), IEEEAccess (con un índice de impacto de 3,9 y posición 100 de 275), en el IEEE Transactions on Device and Materials Reliability (con un índice de impacto de 1,583 y posición 171 de 265 –Q3-), IEEE Transactions on Nuclear Science (dos en 2017, con un índice de impacto 1,440 y posición 6 de 33 – Q1-, una en 2018, dos en 2020, con índice de impacto 1,428 y posición 12 de 34 –Q2- una en 2021, con índice de impacto 1,703 y posición 16 de 41, y otra en 2022 con índice de impacto 1,8 y posición 17 de 42) y otra en IET Computers and Digital Techniques (índice de impacto 0,857 y posición 75 de 104 –Q3). En los últimos 10 años he dirigido 3 tesis doctorales. El número de citas totales según Google Scholar es de 752 y tengo un índice h de 16.

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

Soy profesora catedrática en la Universidad Complutense de Madrid (UCM) en el Área de Arquitectura y Tecnología de Computadores desde 2020. Desde mi incorporación a la Universidad en 1990 he participado de forma continua en 11 proyectos de investigación competitivos. Mi actividad investigadora ha estado muy relacionada con la optimización del diseño de circuitos digitales y la gestión eficiente del hardware reconfigurable, así como el estudio de la vulnerabilidad de los sistemas digitales y desarrollo de técnicas de endurecimiento de los mismos.

Estos últimos 13 años he compaginado las tareas investigadoras con las docentes y de gestión, entre las que cabe destacar que entre junio de 2010 y junio de 2014 ocupé el puesto de Vicedecana de Asuntos Económicos e Infraestructuras de la Facultad de Informática, desde junio de 2014 hasta junio de 2018 he sido la Secretaria Académica de la misma y desde noviembre de 2020 soy directora del Departamento de Arquitectura de Computadores y Automática. A pesar de esta intensiva dedicación a la gestión he seguido investigando activamente dentro del grupo de investigación Complutense GHADIR (Gestión de Hardware Reconfigurable), formado por 11 investigadores. Desde 2010 he sido la investigadora principal de tres proyectos de investigación competitivos (AYA2009-13300-C03-01, TIN2013-40968-P y TIN2017-87237-P).

En docencia he impartido cursos de grado, máster y doctorado en una gran variedad de asignaturas del área de arquitectura y tecnología de computadores, obteniendo siempre evaluaciones muy positivas o excelentes de la docencia.

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

### C.1. Publicaciones

#### Artículos

- [Q2] Juan C Fabero, Golnaz Korkian, Francisco J Franco, Guillaume Hubert, Hortensia Mecha, Manon Letiche, Juan A Clemente “SEE sensitivity of a COTS 28-nm SRAM-based FPGA under thermal neutrons and different incident angles” *Microprocessors and Microsystems* 96, pp. 104743, 2023, ISSN 0141-9331 (Índice de impacto JCR 2022 2,6)
- [Q2] Golnaz Korkian, Daniel León; F.J. Franco Peláez, J.C. Fabero, Manon Letiche; José Morilla; Pedro Martín Holgado; Helmut Puchner; H. Mecha, J. A. Clemente “Single Event Upsets Under Proton, Thermal, and Fast Neutron Irradiation in Emerging Nonvolatile Memories” *IEEEAccess*. 10, pp. 11456 - 11458. 26/10/2022. ISSN 2169-3536 (Índice JCR 2022 3,9)
- [Q2] Mohammadreza Rezae, Guillaume Hubert; Pedro Martín-Holgado; Yolanda Morilla; J.C. Fabero , H. Mecha, F.J. Franco Peláez; Helmut Puchner; J. A. Clemente, “Impact of Dynamic Voltage Scaling on SEU Sensitivity of COTS Bulk SRAMs and A-LPSRAMs against Proton Radiation. *IEEE Transactions on Nuclear Science*. 2, pp. 126 - 133. (Estados Unidos de América): 01/02/2022. ISSN 0018-9499 (Índice de impacto de la revista JCR 2022 1,8)
- [Q2] J. A. Clemente; Guillaume Hubert; Mohammadreza Rezae; , F.J. Franco Peláez; H. Mecha, “Impact of the Bitcell Topology on the Multiple-Cell Upsets Observed in VLSI Nanoscale SRAMs. *IEEE Transactions on Nuclear Science*. 68, pp. 2383 - 2391. (Estados Unidos de América): 18/09/2021. ISSN 0018-9499 (Índice de impacto de la revista JCR 2021 1,703)
- [Q2] Mohammadreza Rezae, P. Martín-Holgado, Y. Morilla, F. J. Franco, J.C. Fabero, H. Mecha, Helmut Puchner Guillaume Hubert, J. A. Clemente;. “Evaluation of a COTS 65-nm SRAM under 15 MeV Protons and 14 MeV Neutrons at Low VDD”, *IEEE Transactions on Nuclear Science (TNS)*, vol. 67, no. 10, pp. 2188-2195, Oct. 2020 ISSN 0018-9499 (Sch=1,Scop=1) (Índice de impacto de la revista en 2019: 1.575).
- [Q2] Golnaz Korkian, Juan Carlos Fabero, Guillaume Hubert, Hortensia Mecha, Mohammadreza Rezaei, Francisco J. Franco, Helmut Puchner, and Juan A. Clemente “Experimental and Analytical Study of the Responses of Nanoscale Devices to Particles Impinging at Various Incident Angles”, *IEEE Transactions on Nuclear Science (TNS)*, vol. 67, no. 11, pp. 2345-2352, Nov. 2020, ISSN 0018-9499 (Sch=1,Scop=1)ISSN 0018-9499 (Sch=1,Scop=1) (Índice en 2019: 1.575).
- [Q2] J.C. Fabero; H. Mecha; F. J. Franco; J. A. Clemente; G. Korkian, S. Rey; M. Baylac; R. Velazco. “Single Event Upsets under 14-MeV Neutrons in a 28-nm SRAM-based FPGA in Static Mode.”, *IEEE Transactions on Nuclear Science (TNS)*, nº 7, vol 67, pp. 1461-1469, 2020, ISSN 0018-9499 (Sch=1,Scop=1) (Índice de impacto de la revista en 2019: 1.575).
- [Q2] F. J. Franco; J. A. Clemente; G. Korkian, J.C. Fabero; H. Mecha; R. Velazco. “Inherent Uncertainty in the Determination of Multiple Event Cross Sections in Radiation Tests”, *IEEE Transactions on Nuclear Science (TNS)*, nº 7, vol 67, pp. 1547-1554, 2020, ISSN 0018-9499 (Sch=1,Scop=1) (Índice de impacto de la revista en 2019: 1.575).
- [Q3] Adrian Alcolea Moreno; JAVIER OLIVITO; JAVIER RESANO EZCARAY; HORTENSIA MECHA LOPEZ. Analysis of a Pipelined Architecture for Sparse DNNs on Embedded Systems. *IEEE Transactions on Very Large Scale Integration (VLSI) Systems*. vol. 28, no. 9, pp. 1993-2003, Sept. 2020, ISSN 1063-8210 [Q3] F. J. Franco ; J. A. Clemente; H. Mecha; R. Velazco. “Influence of Randomness during the Interpretation of Results from Single-Event Experiments on SRAMs” *IEEE Transactions on Device and Materials Reliability*, vol. 1, pg. 104 – 111, ISSN 1530-4388, 2019 (Índice de impacto de la revista en 2018: 1.583)
- [Q2] J. A. Clemente; G. Hubert; J. Fraire; F. J. Franco; F. Villa; S. Rey; M. Baylac; H. Puchner; H. Mecha; R. Velazco. “SEU Characterization of Three Successive Generations of COTS SRAMs at Ultralow Bias Voltage to 14.2-MeV Neutrons.”, *IEEE Transactions on Nuclear Science (TNS)*, 2018, pp. 1858 - 1865 . ISSN 0018-9499 (Sch=1,Scop=1) (Índice en 2018: 1.428).
- [Q3] J. Olivito, F. Serrano, J. A. Clemente, H. Mecha and J. J. Resano “Analysis of the Reconfiguration Latency and Energy Overheads for a Xilinx Virtex-5 FPGA” *IET Computers and Digital Techniques*. (Reino Unido), 2018. ISSN 1751-8601 (Índice de impacto de la revista en 2018: 0.857).
- [Q1] F. J. Franco, J. A. Clemente, M. Baylac, S. Rey, F. Villa, H. Mecha, J. A. de Agapito, H. Puchner, G. Hubert, R. Velazco. “Statistical Deviations from the Theoretical only-SBU Model to Estimate MCU rates in SRAMs.”, *IEEE Transactions on Nuclear Science (TNS)*, 2017, pp. 2152 - 2160 . ISSN 0018-9499 (Sch=1,Scop=1) (Índice de impacto de la revista en 2017: 1.440).



13. [Q1] J. A. Clemente, G. Hubert, F. J. Franco, F. Villa, M. Baylac, H. Mecha, H. Puchner, R. Velazco. "Sensitivity Characterization of a COTS 90-nm SRAM at Ultra Low Bias Voltage", in IEEE Transactions on Nuclear Science (TNS), pp. 2188 – 2195, 2017, ISSN 0018-9499. (Sch=4, Scop=2) (Índice de impacto de la revista en 2017: 1.440).
14. [Q1] J. A. Clemente, W. Mansour, R. Ayoubi, F. Serrano, H. Mecha, H. Ziade, W. El Falou and R. Velazco, "Hardware Implementation of a Fault-tolerant Hopfield Neural Network", in Neurocomputing, Vol. 171, 4 pages, January 2016. ISSN 0925-2312 (Sch=15, Scop=6) (Índice de impacto de la revista en 2016: 3.317)
15. [Q2] J. A. Clemente, F. J. Franco, F. Villa, M. Baylac, P. Ramos, V. Vargas, H. Mecha, J. A. Agapito and R. Velazco, "Single Events in a COTS Soft-Error Free SRAM at Low Bias Voltage Induced by 15-MeV Neutrons", in IEEE Transactions on Nuclear Science (TNS), 2016. ISSN 0018-9499 (Sch=9, Scop=3) (Índice de impacto de la revista en 2016: 1.171)
16. [Q2] J. A. Clemente, F. J. Franco, F. Villa, M. Baylac, S. Rey, H. Mecha, J. A. Agapito, H. Puchner, G. Hubert and R. Velazco, "Statistical Anomalies of Bitflips in SRAMs to Discriminate SBUs from MCUs", in IEEE Transactions on Nuclear Science (TNS), 2016. ISSN 0018-9499 (Sch=7, Scop=4) (Índice de impacto de la revista en 2016: 1.171)
17. [Q2] F. Serrano, J. A. Clemente and H. Mecha, "A Methodology to Emulate Single Event Upsets in Flip-Flops using FPGAs through Partial Reconfiguration and Instrumentation, in IEEE Transactions on Nuclear Science (TNS), Vol. 62, Issue 4, pp. 1617-1624, august 2015. ISSN 0018-9499 (Sch=10, Scop=9) (Índice de impacto de la revista en 2015: 1.198)
18. [Q1] S. Liu; J. A. Maestro de la Cuerda, M. Alderigui; P. Reviriego; G. Sorrenti, H. Mecha. "Comparison of the Susceptibility to Soft Errors of SRAM-based FPGA Error Correction Codes Implementations". IEEE Transactions on Nuclear Science. 59, pp. 619 - 624. 2012. ISSN 0018-9499 (Sch=16, Scop=8) (Índice de impacto de la revista en 2012: 1.22)
19. [Q4] J. Tabero Godino, J. Septién del Castillo, H. Mecha López, D. Mozos Muñoz "Allocation heuristics and defragmentation measures for reconfigurable systems management. Integration, the VLSI Journal. 41, pp. 281 - 296. (Holanda) 2008. ISSN 0167-9260 (Sch=12, Scop=11)
20. [Q4] S. Román, H. Mecha López, D. Mozos Muñoz, J. Septién del Castillo, "Constant complexity scheduling for hardware multitasking in two dimensional reconfigurable field-programmable gate" IET Computers and Digital Techniques. 2, pp. 401 - 412. (Reino Unido), 2008 (Sch=13, Scop=13)

### Capítulos de libro

1. J. Septién del Castillo, H. Mecha López, D. Mozos Muñoz, J. Tabero Godino, "Fragmentation management for HW multitasking in 2D Reconfigurable Devices: Metrics and Defragmentation Heuristics". In-Teh, 2010. ISBN 978-953-307-057-5

### Congresos

1. M. Rezaei, J. Carlos Fabero, H. Mecha, Y. Morilla, P. Martín Holgado, H. Puchner, F. J. Franco, J. A. Clemente, "SEU Experimental Evaluation of 15-MeV Protons on a COTS SRAM at Low Bias Voltage" RADECS'19, Montpellier, Francia
2. F. J. Franco Pelaez, J. A. Clemente Barreira, Golnaz Korkian, J. C. Fabero Jiménez, H. Mecha López, R. Velazco, "Inherent Uncertainty in the Determination of Multiple Event Cross Sections in Radiation Tests" RADECS'19, Montpellier, Francia
3. J. C. Fabero Jiménez, H. Mecha López, F. J. Franco Pelaez, J. A. Clemente Barreira, S. Rey, B. Cheymol, M. Baylac, G. Hubert, R. Velazco, "SEU Sensitivity against 14.2-MeV Neutrons of a 28-nm SRAM-based FPGA in Static Mode", RADECS'19, Montpellier, Francia
4. M. Rezaei, J. C. Fabero Jiménez, H. Mecha López, F. J. Franco Pelaez, S. Rey, Benjamin Cheymol, M. Baylac, R. Velazco, J. A. Clemente Barreira, "Impact of Neutron Irradiation on a 110-nm COTS Soft-Error free SRAM at Low Bias Voltage" RADECS'18, Gothenburg, Suecia
5. A. Clemente, J. A. Freire, M. Solinas, F. J. Franco, F. Villa, S. Rey, M. Baylac, Helmut Puchner, H. Mecha and R. Velazco, "SEU Sensitivity Trends of Three Successive Generations of COTS SRAMs at Ultra Low Bias Voltage", RADECS 2017, Ginebra, Suiza
6. M. Sanchez-Elez, I. Pardines, F. Serrano and H. Mecha "Radiation-Hardened DSP configurations for implementing arithmetic functions on FPGA" Design, Automation and Test in Europa (DATE) 2016, Dresden, Germany, Índice H5 de 39 (Q1) según Proceedings Scholar Metrics: H Index of proceedings on Computer Science, Electrical & Electronic Engineering, and Communications according to Google Scholar Metrics (2011-2015)"
7. R. Ramezani, J. A. Clemente, Y. Sedaghat and H. Mecha, "Estimation of Hardware Task Reliability on Partially Reconfigurable FPGAs", RADECS 2016, pp. 1-4, Bremen, Germany
8. J. A. Clemente, G. Hubert, F. J. Franco, F. Villa, M. Baylac, H. Mecha and R. Velazco, "Evaluation of the Sensitive of a COTS 90-nm Memory at Low Bias Voltage", in Proceedings of the 16th European Conference on Radiation and its Effects on Components and Systems (RADECS), 2016, pp. 1-4, Bremen, Germany



9. F. J. Franco, J. A. Clemente, M. Baylac, S. Rey, F. Villa, H. Mecha, J. A. Agapito, H. Puchner, G. Hubert and R. Velazco, "Some Properties of only-SBUs Scenarios in SRAMs Applied to the Detection of MCUs", in Proceedings of the 16th European Conference on Radiation and its Effects on Components and Systems (RADECS), 2016, pp. 1-4, Bremen, Germany
10. J. A. Clemente, F. J. Franco, F. Villa, M. Baylac, P. Ramos, V. Vargas, H. Mecha, J. A. Agapito and R. Velazco, "Neutron-Induced Single Events in a COTS Soft-Error Free SRAM at Low Bias Voltage", Proceedings of the 15th European Conference on Radiation and its Effects on Components and Systems (RADECS 2015), Moscow, Rusia
11. J. A. Clemente, F. J. Franco, F. Villa, M. Baylac, S. Rey, H. Mecha, J. A. Agapito, G. Hubert and R. Velazco, "Statistical Anomalies of Bitflips in SRAMs to Discriminate MCUs from SEUs", Proceedings of the 15th European Conference on Radiation and its Effects on Components and Systems (RADECS 2015), Moscow, Russia, 2015.
12. F. Serrano, J. A. Clemente and H. Mecha, "A Study of the Robustness Against SEUs of Digital Circuits Implemented with FPGA", in Proceedings of the 13th European Conference on Radiation and its Effects on Components and Systems (RADECS), 2013, pp. 1-4, Oxford, UK
13. V. Alaminos, F. Serrano, J. A. Clemente, and H. Mecha, "NESSY: An Implementation of a Low-Cost Fault-Injection Platform on a Virtex-5 FPGA", in Proceedings of the 12th European Conference on Radiation and its Effects on Components and Systems (RADECS), 2012, pp. 1-4, Biarritz, Francia

## C.2. Proyectos

1.- "Multitarea hardware sobre arquitecturas con FPGAs de 1, 2 y 3 dimensiones: Técnicas de planificación y colocación de tareas y estrategias de defragmentación", TIN2006-03274.

Duración: 1 de diciembre de 2006 a 30 de noviembre de 2009,

Investigador Principal: Daniel Mozos Muñoz N° de investigadores: 11

2.- Estudio del efecto de la radiación en FPGAs para aplicaciones espaciales complejas", AYA2009-13300-C03-02, Ministerio de Economía y Competitividad.

Duración: 01/01/2010-31/12/2013. IP: Hortensia Mecha López,

N° de investigadores: 4. Cuantía total: 31.500 €.

3.- "Técnicas hardware y software para el análisis, detección y recuperación de errores inducidos por la radiación en sistemas digitales embarcados en misiones espaciales", TIN2013-40968-P.

Duración: 01/01/2014-31/12/2017 (3 años más uno de prórroga).

IPs: Hortensia Mecha López, María del Carmen Molina Prego. N° de investigadores: 11.

Cuantía total: 102.729,00 €.

4.- "Técnicas hardware y software para el análisis, detección y recuperación de errores inducidos por la radiación en sistemas digitales embarcados en misiones espaciales II", TIN2017-87237-P.

Duración: 01/07/2018 - 30/06/2021

IP: Hortensia Mecha López N° de investigadores: 11 Cuantía total: 118.338 €

5.- "Estudio de los efectos de la radiación y procesamiento eficiente de imágenes hiperespectrales para "nuevo espacio"" PID2020-112916GB-I00 N° de investigadores: 11.

Duración 1/09/2021 – 31/09/2024

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

"Diseño de SOC sobre FPGA basado en VHDL (VHDL based design of SoCs on FPGAs)", Investigador Principal: Hortensia Mecha. , Número de investigadores/as: 5, Financiación: Indra Sistemas (ref: 278/2014-4155510 Duración: del 23 de octubre de 2014 al 21 de noviembre de 2014, 8000 €

## C.4. Capacidad de formación doctoral

Tesis dirigidas en los últimos 15 años:

1.- "Entorno para multitarea hardware en dispositivos reconfigurables con gestión dinámica de particiones y complejidad constante" Doctorando: Sara Román Navarro

Año de lectura: 2009 Calificación obtenida: Sobresaliente cum laude

2.- "Técnicas de ubicación de tareas y defragmentación para multitarea hardware en sistemas dinámicamente reconfigurables" Doctorando: Jesús Tabero Godino

Año de lectura: 2009 Calificación obtenida: Sobresaliente cum laude

3.- "Emulación basada en FPGA de los efectos de los single event upsets ocasionados por la radiación en circuitos digitales tolerantes a fallos". Doctorando: Felipe Serrano Santos

Año de lectura: 2017 Calificación obtenida: Sobresaliente cum laude