

CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA)

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre	Marta		
Apellidos	Patiño Martínez		
Sexo		Fecha de Nacimiento	
DNI			
e-mail	mpatino@fi.upm.es	URL Web	
Código (ORCID)		orcid.org/0000-0003-2997-3722	

(*) Mandatory

A.1. A.1. Situación profesional actual

Puesto	Catedrática de Universidad		
Fecha inicio	16-11-2019		
Institución	Universidad Politécnica de Madrid		
Departamento/Centro	Ciencias Computación		
País	España	Telefono.	91 3367452
Palabras clave	Sistemas distribuidos, escalabilidad, alta disponibilidad, gestión de datos		

A.2. Cargos desempeñados con anterioridad

Periodo	Cargo/Institución/País/Causa de la interrupción
2016-2023	Vicedecana Investigación (ETSI Informáticos), UPM
Dec. 2007-Sept 2008	Permiso maternidad
2001-2019	Profesor asociada

A.3. Formación Académica

Grado/Master/Tesis	Universidad / País	Año
Doctorado	Facultad de Informática, U.P.M.	Oct. 1999
Licenciada en Informática	Facultad de Informática, U.P.Valencia	Sep. 1994

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Mi área de investigación se ha centrado en la escalabilidad de sistemas distribuidos, especialmente en bases de datos y motores de procesamiento de flujo de datos (data streaming). El objetivo también fue lograr consistencia y alta disponibilidad al mismo tiempo. La relación entre consistencia y escalabilidad es un conocido compromiso descrito por Jim Gray, pero pude sortearlo con algunos de los protocolos que publicamos en congresos y revistas de primer nivel en bases de datos, como la conferencia SIGMOD, la revista VLDB y ACM Transactions on Database Systems, así como en sistemas distribuidos, como ICDCS, DISC, ACM Transactions on Computers, IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems, Middleware y SRDS.

Participo regularmente en estas conferencias como miembro del comité de programa (PC), y he desempeñado otros roles como: presidente del comité de programa (Middleware 2022, DAIS 2023, DEBS 2017), presidente de sección (ICDCS 2023), presidente de taller (EuroSys 2024) y presidente general (ICDCS 2014, SRDS 2008).

Soy coautora de un libro sobre bases de datos replicadas. Mis artículos han recibido más de 4060 citas según Google Scholar (<https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=6iQ4kNoAAAAJ#>).

Mis trabajos han sido citados por destacados investigadores en informática, incluyendo a la galardonada con el Premio Turing, Barbara Liskov.

He colaborado y publicado artículos con destacados investigadores de las principales instituciones de investigación, como Patrick Valduriez (INRIA, más de 22,000 citas), Gustavo Alonso (ETH Zurich, más de 29,000 citas) y Bettina Kemme (McGill University, más de 6,600 citas).

He coordinado a nivel global y también como coordinador técnico seis proyectos europeos (con entre 6 y 13 socios), seis proyectos nacionales de investigación (TIN), cinco proyectos nacionales de transferencia tecnológica (Avanza) involucrando a la industria nacional, y tres proyectos regionales de investigación de cuatro años de duración, en colaboración con varias universidades de Madrid, incluyendo a reconocidos investigadores españoles como Antonio Fernández Anta e Ignacio Llorente, ganadores del premio Aritmel en 2019 y 2020. Además, he participado en seis proyectos europeos más como coordinador en la UPM. He gestionado más de 8 millones de euros en financiación pública competitiva.

He supervisado más de 10 tesis doctorales. Algunos de mis exalumnos trabajan en importantes empresas de software (Yahoo! San Francisco) y centros de investigación (INRIA).

Soy co-inventora de dos patentes registradas en USPTO, EU y EPO relacionadas con procesamiento transaccional y procesamiento paralelo de consultas en streaming.

Soy cofundador de LeanXcale, una spin-off de la Universidad Politécnica de Madrid creada en 2015 que explota estas patentes. La empresa ha desarrollado una base de datos distribuida, escalable y altamente disponible y ha recibido ya más de 6 millones de euros en inversión

He recibido varios premios por transferencia tecnológica, incluyendo "patente más influyente 2022" y "transferencia tecnológica 2019" otorgados por la UPM, así como el premio Idea Challenge Future Cloud de EIT Digital (15,000 €) y el reconocimiento a mejor proyecto europeo por la Comunidad de Madrid.

Tengo cuatro periodos positivos evaluados (sexenios), el último hasta 2019, y un sexenio de transferencia tecnológica.

Regularmente soy invitado como evaluador de proyectos de investigación por agencias nacionales y europeas (Horizon, H2020, FP7).

Fui vicedecana de investigación en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática (UPM) durante el periodo 2016-2023.

He sido miembro del comité de ANECA para la evaluación del profesorado (acreditación) entre 2019 y 2023, y miembro del consejo asesor científico de IMDEA Software desde 2024.

Desde 2022 soy coordinador académico global del Máster Europeo EIT Digital en Ciencia de Datos (<https://masterschool.eitdigital.eu/data-science/entry-exit>) y coordinador académico de la UPM desde 2015.

Part C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES

C.1. Publicaciones

En todas las publicaciones he contribuido en el diseño de protocolos, implementación y evaluación de rendimiento, así como en la redacción de los trabajos..

Publicaciones más relevantes en gestión de datos:

1. Elastic scalable transaction processing in LeanXcale. R. Jimenez-Peris, D. Burgos-Sancho, F. Ballesteros, M. Patiño-Martinez, P. Valduriez. Information Systems. 2022, vol 108. This article presents an scalable protocol for large distributed cloud databases. The performance was evaluated with more than 200 nodes using AWS.
2. Parallel query processing in a polystore. P. Kranas, B. Kolev, O. Levchenko, E. Pacitti, P. Valduriez, R. Jimenez-Peris, M. Patiño-Martinez. Distributed Parallel Databases, 39, (4), 939—977, 2021. This paper presents the integration of different NoSQL and relational databases on the same query.
3. Streamcloud: An elastic and scalable data streaming system. V Gulisano, R Jimenez-Peris, M Patino-Martinez, C Soriente, P Valduriez. IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems, 2012, 23 (12), 2351-2365. First paper on *dynamic load balancing* and *provisioning* for *data streaming*. This journal is a top journal in the area of distributed systems. Citations: 448
4. Streamcloud: A large scale data streaming system. V Gulisano, R Jimenez-Peris, M Patino-Martinez, P Valduriez. IEEE 30th International Conference on Distributed Computing Systems (ICDCS), 2010. This paper describe an scalable distributed data streaming engine. This paper

was presented before Apache Storm was developed, one of the most used data streaming engines. This result was patented. Citations: 145.

5. Snapshot isolation and integrity constraints in replicated databases. Y Lin, B Kemme, R Jiménez-Peris, M Patiño-Martínez, ACM Transactions on Database Systems (TODS), 2009 34 (2), 11. The article was the first paper presenting the snapshot isolation criteria for replicated databases taking into account integrity constraints (ignored in replicated databases). This is one of the top journals on databases. Citations: 91.

6. Middleware based data replication providing snapshot isolation. Y Lin, B Kemme, M Patiño-Martínez, R Jiménez-Peris. Proceedings of the 2005 ACM SIGMOD international conference on Management of data. This paper presented a consistency model for replicated databases. This is the top conference on databases. Citations: 377

7. MIDDLE-R: Consistent database replication at the middleware level. M Patiño-Martínez, R Jiménez-Peris, B Kemme, G Alonso ACM Transactions on Computer Systems (TOCS) 23 (4). This was a pioneer paper on providing replication on top of non-replicated databases. Top journal on systems. Citations: +267

Energy consumption & AI:

8. Measuring and Improving the Energy Efficiency of Large Language Models Inference. M. Fadel Argerich, M. Patiño-Martínez. IEEE Access, 12, 2024. This paper presents a method for measuring the energy consumption of applications and the energy consumption of different LLMs varying different parameters.

Computing Continuum:

9. Computing Continuum in Heterogeneous Multi-clusters with Resource-Constrained Devices. M. Patiño-Martínez, A. Azqueta-Alzúaz. Middleware, Middleware for the Computing Continuum. 2024. This paper presents the cost of processing data in resource constrained nodes (edge nodes).

10. Experiences and Lessons Learned from PHYSICS: A Framework for Cloud Development with FaaS. G. Kousiouris, M. Patiño-Martínez, C. Sánchez, L. Tomás. Euro-Par Parallel Processing Workshops. LNCS, 14352, 219—223, 2023. This paper summarizes the design of the PHYSICS platform for FaaS in the computing continuum.

11. Load Balancing for In-Memory Key-Value Data Stores. A. Azqueta-Alzuaz. Inter. Conf. on Distributed Systems 2024 1442-1443. Evaluation of in-memory databases and protocol for data migration

List of publications available at <https://dblp.org/pid/97/3041.html>

C.3. Proyectos o licencias investigación

1. Technical coordinator of the whole project, PHYSICS: Optimized Hybrid Space-Time Continuum FaaS. H2020-619606. 2021-2023. H2020. Grant no. 101017047, Funding 4.9 million €

2. Technical coordinator of the whole project. AI4PublicPolicy: Unveiling the potential of Artificial Intelligence for automated, transparent and citizen-centric development of public policies. H2020 Grant No. 101004480. 2021-2024. Funding: 3.9 million €

3. Main researcher at UPM, iHelp: Personalised Health Monitoring and Decision Support Based on Artificial Intelligence and Holistic Health Records. H2020. 2021-2024. Funding: 5.9 million €

4. Main researcher at UPM, WindSider: AI-Powered Wind Data Platform. H2020. 2020-2022. Grant no. 878788. Funding: 2.25 million €.

5. Global Project Coordinator, LeanBigData: Ultra-Scalable and Ultra-Efficient Integrated and Visual Big Data Analytics. FP7-619606. 2014-2017.

5. Global Project Coordinator, CoherentPaaS: A Coherent and Rich PaaS with a Common Programming Model. FP7-611068. 2013-2016.

6. Global Project Coordinator, CumuloNimbo: High Scalable Transactional Multi-Tier Platform as a Service. FP7-257993. 2010-2013.

7. Main researcher at UPM, BigDataStack: Hollistic Stack for Big Data Applications. H2020-779747, 2018-2021

8. Main researcher at UPM, CrowdHealth: Public Health Policies. H2020-727560, 2017-2020.

9. Global coordinator, CloudDBAppliance: European Cloud In-Memory Database Appliance with Predictable Performance for Critical Applications. H2020-732051, 2016-2019.

Dirección de proyectos de investigación del Plan Nacional y de las Convocatorias de las Comunidades Autónomas:

1. Resource Aware Data Management for Distributed Small Devices. TIN. 155,000 €

2. Main researcher. CLOUDDB: una base de datos ultraescalable, eficiente y altamente disponible (TIN2016-80350). 2016-2020. Plan Nacional TIN. PID2020-119461-GB100. 2020-2024.

3. Main researcher. BigDataPaaS: Una plataforma como servicio para Big Data (TIN2013-46883). 2013-2016. Plan Nacional TIN.

4. Main researcher. CloudStorm: Scalable and Dependable Cloud Service Platforms (TIN2010-19077). 2010-2013. Plan Nacional TIN.

5. Main researcher. Highly Scalable Platform for the Construction of Dependable and Ubiquitous Services (TIN2007-67353-C02). Plan Nacional TIN.

6. Global coordinator EDGEDATA Una Infraestructura para Sistemas Híbridos Altamente Descentralizados (P2018/TCS-4499). 4 research groups: UPM, IMDEA Networks, URJC, UCM. Comunidad de Madrid 2019-2023

7. Global coordinator CLOUD4BIGDATA: Efficient Cloud and BigData Infraestructure (S2013/ICE-2894). 4 research groups: UPM, IMDEA Networks, 2 groups at URJC. Comunidad de Madrid. 2014-2018.

C.4. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

1) a) Inventores: Ricardo Jimenez Peris, Marta Patiño Martínez. b) USA: US9760597B2, Europe: EP2780832B1, c) *SSistema y método para el procesamiento transaccional altamente escalable, descentralizado y con baja contención*. d) Prioridad: USA, Europe, PCT e) date: USA12-9-2017, Europe 25-5-2016 f) Licensed to LeanXcale (royalties contract active since 2015)

2) a) Inventores: Ricardo Jimenez Peris, Marta Patiño Martínez, b) EEUU: US US20130204896A1, Europe: EP2583175B1 c) *Procesamiento paralelo de consultas continuas sobre flujos de datos*. d) Prioridad: EEUU, Europa, PCT e) date: USA: 9-10-2018 Europe: 12-4-2017 f) Licensed to LeanXcale (royalties contract active since 2015). This patent has received 208 citations (https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=6iQ4kNoAAAAJ&citation_for_view=6iQ4kNoAAAAJ:NMxIIDI6LWMC).

Cofundador de la empresa LeanXcale, una spin-off de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM). Esta empresa ha desarrollado una base de datos escalable y tolerante a fallos, y explota las dos patentes que co-inventé. Se trata de una de las pocas empresas tecnológicas europeas en el mercado de bases de datos, con el objetivo de contribuir a la llamada soberanía digital europea. Existen contratos de licencia para la explotación de ambas patentes desde 2015, con más de 40.000 € generados en concepto de royalties. Contrato con la empresa Bull para la orquestación de servicios web durante el periodo 2004–2008, cuya tecnología fue incorporada en sus productos software, con un retorno de 40.000 €.

Premios a la transferencia tecnología:

1. *Patent with highest impact on society* awarded by UPM in 2022 to patent 1). (https://www.upm.es/UPM/SalaPrensa/Noticias?id=c1664dc48dc9e710VgnVCM10000009c7648a____&fmt=detail&prefmt=articulo).

2. Innovation and technology transfer award by UPM, 2020

3. Best European Deep tech (future cloud), Idea Challenge 2014, Future Cloud, by EIT ICT Labs (now EIT Digital), European Commission, 15,000€.

2. Best Business Plan (Finalist), X Start-up competition, ActúaUPM, UPM Entrepreneurship program. 2013. (NubaDat)

3. Best Business Idea, X Start-up competition, ActúaUPM, UPM Entrepreneurship program. 2013. (NubaDat)