

Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA	25/01/2024
----------------------	------------

Nombre y apellidos	Jesús García López de Lacalle		
DNI	16534488H	Edad	60
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	M-8575-2014	
	Código Orcid	0000-0002-7904-8255	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad Politécnica de Madrid		
Dpto./Centro	Departamento de Matemática Aplicada a las Tecnologías de la Información y la Comunicación Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Sistemas Informáticos		
Dirección	C/ Alan Turing s/n		
Teléfono	91067 3611	correo electrónico	jesus.glopezdelacalle@upm.es
Categoría profesional	Profesor Titular de Universidad	Fecha inicio	24/05/2002
Espec. cód. UNESCO	2212, 1204, 1203		
Palabras clave	Ciencias de la Computación, Teoría de Grafos, Computación Cuántica, Geometría Discreta y Computacional		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciatura en Ciencias Físicas	Universidad Autónoma de Madrid	1987
Licenciatura en Ciencias Matemáticas	Universidad Autónoma de Madrid	1988
Doctor	Universidad Politécnica de Madrid	1995

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

Número de tesis doctorales dirigidas en los últimos 5 años: 2
 Número de citas totales: 182
 Número de citas totales - Google Scholar: 511
 h-index: 8
 h-index - Google Scholar: 12
 Número de sexenios de investigación: 4
 Fecha del último sexenio de investigación concedido: 2022
 Número de tesis doctorales dirigidas en los últimos 10 años: 4
 Publicaciones totales: 26 (8 – Q1, 10 – Q2, 4 – Q3 y 4 – Q4)

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

Soy licenciado en Ciencias Físicas (1987) y en Ciencias Matemáticas (1988) por la Universidad Autónoma de Madrid y Doctor en Ciencias Matemáticas (1995) por la Universidad Politécnica de Madrid. Inicié mi carrera investigadora en 1993, en una estancia de larga duración en la McGill University of Montreal (Canadá). Desde entonces he trabajado en Geometría Discreta y Computacional, Matemática Discreta, Teoría de Grafos y Computación Cuántica, abordando desde el punto de vista de las Ciencias de la Computación problemas algorítmicos, de simulación, de modelización y de estudio de propiedades estructurales fundamentales. He participado en 16 proyectos de investigación, en dos de ellos como investigador principal, he publicado 26 trabajos en revistas indexadas en el JCR y otros 31 en revistas no indexadas, informes técnicos y libros. He presentado comunicaciones en 69 congresos y reuniones científicas y he sido ponente de 34 conferencias invitadas. He sido miembro de los comités científicos u organizadores de 23

reuniones científicas, director de 7 tesis doctorales y ganador de un premio en el International Congress of Mathematicians celebrado en Madrid en 2006.

Desde el año 2002 hasta el 2017, y con tan solo un año de paréntesis en 2008, he ocupado la Dirección del Departamento de Matemática Aplicada de la Escuela Universitaria de Informática durante 6 años, y la Dirección de dicha Escuela desde 2009 hasta 2017. En 2013 la Escuela cambió su nombre por el de Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Sistemas Informáticos y, como Director, fui el responsable de implantar el primer programa de postgrado en dicho Centro, que incluye cuatro másteres universitarios y un programa de doctorado.

Los trabajos de investigación que he publicado hasta el momento han aportado, en muchos casos, resultados y técnicas importantes, que han dinamizado e impulsado las áreas de investigación en las que se centran. Así podemos destacar los siguientes trabajos:

1. *Feasibility of Design in Stereolithography* (1997, WOS: 14 citas). Es un trabajo pionero sobre los fundamentos que han permitido el desarrollo de impresoras 3D.
2. *Fitting a Set of Points by a Circle* (1998, WOS: 16 citas). Es un trabajo que aplica las técnicas de la Geometría para fundamentar la Metrología.
3. *Bipartite embeddings of trees in the plane* (1999, WOS: 30 citas). Es un trabajo básico para el estudio de muchos problemas relacionados con Graph Drawing.
4. *A unified approach to conic visibility* (2000, WOS: 4 citas). Es un trabajo de fundamentos sobre un tema básico en Geometría Computacional.
5. *New lower bounds for the number of ($\leq k$)-edges and the rectilinear crossing number of K_n* (2007, WOS: 7 citas). Este trabajo ha supuesto un cambio cualitativo en la investigación del problema de número de cruce de K_n .
6. *On Structural and Graph Theoretic Properties of Higher Order Delaunay Graphs* (2009, WOS: 15 citas). Es un trabajo pionero en la generalización de los Grafos Delaunay.
7. *Zone design of specific sizes using adaptive additively weighted Voronoi diagrams* (2012, WOS: 9 citas). Es un trabajo pionero en la utilización sistemática de la Geometría Computacional en el ámbito de las Geographical Information Sciences.
8. *A model of discrete quantum computation* (2018, JCR: Q1). Es el primer modelo que se propone de Computación Cuántica Discreta.
9. *Variance of the sum of independent quantum computing errors* (2019, JCR: Q2). Es el primer trabajo sobre el tratamiento de errores cuánticos como variables aleatorias.
10. *Discrete quantum computation and Lagrange's four-squared theorem* (2020, JCR: Q1). Es un trabajo seminal sobre propiedades de la Computación Cuántica Discreta.
11. *Quantum codes do not fix isotropic errors* (2021, JCR: Q1). Es uno de los primeros trabajos generales sobre el control de errores en Computación Cuántica.
12. *Quantum Codes Do Not Fix Qubit Independent Errors* (2021). Es uno de los primeros trabajos generales sobre el control de errores en Computación Cuántica.
13. *Quantum Codes Do Not Increase Fidelity against Isotropic Errors* (2023). Es uno de los primeros trabajos generales sobre el control de errores en Computación Cuántica.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

C.1. Publicaciones

1. Topol, H.; Font, F.; Melnikov, A.; Lacalle, J.; Stoffel, M.; Merodio, J.; On the Inflation, Bulging/Necking Bifurcation and Post-Bifurcation of a Cylindrical Membrane under Limited Extensibility of Its Constituents. *Mathematics and Mechanics of Solids* (2024). DOI: 10.1177/10812865231214262
2. Topol, H.; Nazari, H.; Stoffel, M.; Markert, B.; Lacalle, J.; Merodio, J.; Instabilities of an inflated and extended doubly fiber-reinforced cylindrical membrane under damage processes and different natural configurations of its constituents with application to abnormal artery dilation. *Thin-Walled Structures* (2024). DOI: 10.1016/j.tws.2024.111562
3. Lacalle, J.; Pozo-Coronado, L.M.; Fonseca de Oliveira A.L.; Quantum codes do not fix isotropic errors. *Quantum Information Processing*, 20 (37), (2021).

4. Lacalle, J.; Gatti, L.N.; Discrete quantum computation and Lagrange's four-squared theorem. *Quantum Information Processing*, 19 (34), (2020).
5. Lacalle, J.; Pozo Coronado, L.M.; Variance of the sum of independent quantum computing errors. *Quantum Information and Computation*, 19 (15-16), (2019).
6. Gatti, L.N.; Lacalle, J.; A model of discrete quantum computation. *Quantum Information Processing*, 17 (192), (2018).
7. Fonseca de Oliveira, A.L.; Buksman, E; Cohn, I.; García López de Lacalle, J., Characterizing error propagation in quantum circuits: the Isotropic Index. *Quantum Information Processing*, 16 (2), (2017).
8. Cohn, I.; Fonseca de Oliveira, A.L.; Buksman, E; García López de Lacalle, J., Grover's search with local and total depolarizing channel errors: complexity analysis. *International Journal of Quantum Information*, 14 (1), (2016).
9. Buksman, E; Fonseca de Oliveira, A.L.; García-López, J. Search via quantum walks with intermediate measurements. *International Journal of Modern Physics B*, **29** (19), (2015).
10. García-López, J.; Manea, F.; Mitrana, V. On the Prefix-Suffix Duplication. *Journal of Computer and System Sciences*, **80**, pp. 1254-1265, (2014).
11. Fonseca de Oliveira, A.L.; Buksman, E; García-López, J. Cumulative measure of correlation for multipartite quantum states. *International Journal of Modern Physics B*, **28** (7), (2014).

C.2. Proyectos

1. Título: Cátedra Accenture Digital-UPM de Big Data.
Financiación: Accenture
Duración desde: 29/02/2016 hasta: 1/03/2019
Cuantía de la subvención: 90.000 euros
Número de investigadores participantes (equivalentes a tiempo completo): 3
Tipo de participación: investigador principal (Director de la Cátedra)
2. Título: Combinatorics of Point Sets. Point sets and graphs: geometric bridges.
Financiación: ESF EUROCORES programme EuroGIGA (grant EUI-EURC-2011-4306)
Duración desde: 1/10/2011 hasta: 1/10/2014
Cuantía de la subvención: 70.000 euros
Investigador responsable: Fernando A. Hurtado Díaz (U. Politécnica de Cataluña)
Número de investigadores participantes (equivalentes a tiempo completo): 12,5
Tipo de participación: investigador
3. Título: Cátedra Ericsson-UPM sobre Software y Sistemas.
Financiación: Ericsson
Duración desde: 19/01/2011 hasta: 19/01/2019
Cuantía de la subvención: 240.000 euros
Investigador responsable: Bonifacio Alberto Mozo Velasco (UPM)
Número de investigadores participantes (equivalentes a tiempo completo): 2
Tipo de participación: investigador
4. Título: Combinatoria Geométrica y sus Conexiones con el Álgebra
Financiación: Ministerio de Ciencia e Innovación (MTM2008-04699-C03-02)
Duración desde: Diciembre-2007 hasta: Diciembre-2010
Cuantía de la subvención: 49.200 euros
Investigador responsable: Francisco Santos Leal (U. de Cantabria)
Número de investigadores participantes (equivalentes a tiempo completo): 6,5
Tipo de participación: investigador
5. Título: Nuevos Protocolos de Seguridad y Algoritmos Criptográficos para la Protección de Servicios Telemáticos
Financiación: MEC (TSI2007-62657)
Duración desde: 2007 hasta: 2008
Cuantía de la subvención: 10.000 euros
Investigador responsable: Fausto Montoya Vitini (CSIC)

Número de investigadores participantes (equivalentes a tiempo completo): 17,5

Tipo de participación: investigador

6. Título: Línea Experimental de Criptografía Cuántica
Financiación: Comunidad de Madrid - Universidad Politécnica de Madrid (M0500204106)
Duración desde: Diciembre-2006 hasta: Diciembre-2007
Cuantía de la subvención: 33.000 euros
Investigador responsable: Vicente Martín Ayuso (U. Politecnica de Madrid)
Número de investigadores participantes (equivalentes a tiempo completo): 9
Tipo de participación: investigador
7. Título: Línea Experimental de Criptografía Cuántica
Financiación: Comunidad de Madrid - Universidad Politécnica de Madrid (M0500204106)
Duración desde: Diciembre-2005 hasta: Diciembre-2006
Cuantía de la subvención: 32.000 euros
Investigador responsable: Vicente Martín Ayuso (U. Politecnica de Madrid)
Número de investigadores participantes (equivalentes a tiempo completo): 9
Tipo de participación: investigador
8. Título: Estudios en Información y Computación Cuántica
Financiadora: MCYT (TIC2002-01541)
Duración desde: Diciembre-2002 hasta: Diciembre-2005
Cuantía de la subvención: 27.370 euros
Investigador responsable: Jesús García López de Lacalle (U. Politecnica de Madrid)
Número de investigadores participantes (equivalentes a tiempo completo): 7
Tipo de participación: investigador principal

C.3. Contratos

C.4. Patentes

C.5 Dirección de tesis doctorales:

- Dirección de 4 tesis doctorales en los últimos 10 años.

C.6 Tribunales de tesis doctorales:

- Miembro del tribunal de 4 tesis doctorales.
- Miembro principal del tribunal de 1 tesis doctoral.

C.7 Resultados de investigación:

- Participación en 16 proyectos de investigación, en 2 como investigador principal.
- Publicación de 26 trabajos en revistas indexadas en el JCR y otros 31 en revistas no indexadas, informes técnicos y libros.
- Presentación de comunicaciones en 69 congresos y reuniones científicas.
- Ponente de 34 conferencias invitadas.
- Miembro de los comités científicos u organizadores de 23 reuniones científicas.

C.8 Premios

- Concurso de pósteres (Sección de Combinatoria): primer premio
- Evento: International Congress of Mathematicians
- Lugar de celebración: Madrid
- Fecha: 2006