

Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA	19/9/2024
----------------------	-----------

José Miguel Díaz Bañez

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Sevilla		
Dpto./Centro	Matemática aplicada II/Escuela Técnica Superior de Ingenieros		
Dirección	Avda de los Descubrimientos s/n 40192 Sevilla		
Teléfono	954482157	correo electrónico	dbanez@us.es
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Fecha inicio	24/11/2017
Palabras clave	Algoritmos, AUVs, Optimización Geométrica		
Palabras clave inglés	Algorithms, AUVs, Geometric Optimization		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciatura	Universidad de Sevilla	1989
Doctorado	Universidad de Sevilla	1998

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

(Acceso Google Scholar y Scopus, en Web of Science no aparecen todas mis publicaciones)

- Número de sexenios de investigación: 4 sexenios
- Número de tesis doctorales dirigidas: 9 (7 en España-US y 2 en México-UNAM)
- Número artículos publicados en JCR: 84.
- Nº capítulos de libro: 13 Nº libros editados: 4
- Citas totales: 1632
- publicaciones en primer cuartil (Q1): 35
- índice h= 120, Índice i-10=47

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

Soy catedrático de matemática aplicada desde 2017. Mi producción investigativa está cimentada en la publicación de 84 artículos en revistas indexadas en la base de datos ISI-JCR y más de 150 publicaciones en libros, capítulos de libro y congresos. Del desarrollo de mi actividad se desprende una dedicación intensa a la investigación, no sólo con respecto a la obtención de resultados que suponen avances en el conocimiento, sino a una actitud vertebrada en la toma de iniciativas que han supuesto novedad, liderazgo, toma de decisiones y gestión de un grupo internacional. Cabe destacar que los proyectos donde he sido IP (3 proyectos nacionales, 2 regionales y 1 europeo) no provienen de proyectos anteriores de grupos numerosos y tradición investigadora, esto es, han sido iniciados sin 'herencia' en la gestión.

Nuestro grupo de investigación (**US Research Group on Geometric Algorithms & Applications**, <https://grupos.us.es/galgo/index.html>) es multidisciplinar e internacional y enfocamos nuestro trabajo a la resolución eficiente de problemas de naturaleza geométrica que provienen de varias áreas de aplicación. Hemos trabajado en tres áreas que corresponden con una línea básica del conocimiento y dos aplicadas que se benefician de la primera: (GALGO) Geometric ALGOritms; (AR)Aerial Robotics y (COFLA)Computational

Analysis of FLAmenco music, siendo la primera el área fundamental donde me desarrollé como investigador y las otras dos más aplicadas donde ya disponemos de publicaciones en revistas y congresos de prestigio y estamos iniciando transferencia tecnológica. Destacamos que las líneas fueron abiertas desde nuestra universidad y ya existen investigadores de otras universidades trabajando con el grupo. Esto muestra que somos partícipes de investigaciones innovadoras y de carácter multidisciplinario que permiten abrir nuevas líneas de exploración y avances en la frontera del conocimiento que fomentan el liderazgo científico internacional. Describiremos brevemente tales actuaciones en los tres bloques que corresponden a matemática computacional, robótica aérea y tecnología musical.

GALGO: En 1994 tomé contacto con la investigación en el área donde desarrollé mi tesis, defendida en 1998: Localización y Geometría Computacional. Mi tesis doctoral (que acredita 4 artículos en revistas de JCR) fue pionera en el campo. Desde entonces, he liderado las tareas de investigación en la gran mayoría de mis trabajos. También quisiera destacar la labor desarrollada como promotor de eventos del área (Spanish Workshop on Geometric Optimization, Spanish Meeting on Computational Geometry, European Workshop on Computational Geometry, Taller Iberoamericano de Geometría Combinatoria y Computacional, entre otros).

AR: Desde hace varios años estamos colaborando con grupos de robótica de las universidades de Sevilla y Pablo de Olavide y mantenemos colaboración activa con investigadores de las Universidades de Denver, Dallas, Graz, UNAM. Concretamente, estamos trabajando en varios proyectos colaborando con otras empresas y universidades donde se requiere la resolución eficiente de problemas referentes a la planificación de trayectorias y algoritmos distribuidos para tareas con UAVs. Es un campo de investigación que permite la convergencia de la ingeniería y la matemática aplicada hacia la transferencia tecnológica y supone el foco donde nuestro grupo está poniendo más interés actualmente.

COFLA: Se trata de un campo de investigación iniciado por nuestro grupo que está siendo fructífero desde tres apartados fuertemente compatibles. Por una parte, el impacto mediático del tema tiene como consecuencia inmediata la divulgación de las matemáticas y la ingeniería. En segundo lugar, desde el punto de vista académico, estamos fomentando la elaboración de tesis doctorales en un área que carece de tradición y de recursos institucionales en la universidad. Y en tercer lugar, resulta muy productivo desde el punto de vista puramente científico; se plantean retos para la matemática aplicada pues realmente están apareciendo problemas matemáticos y de tecnología de gran interés. Para más información, puede consultarse la web del grupo COFLA (<http://www.cofla-project.com/>).

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

C.1. Publicaciones más relevantes (sólo mencionamos los de Robótica Aérea)

1. Bereg, S., Brunner, A., Caraballo, L. E., Díaz-Báñez, J. M., & Lopez, M. A. (2020). On the robustness of a synchronized multi-robot system. **Journal of Combinatorial Optimization**.
2. Díaz-Báñez, J.M., Fabila-Monroy, R., Heredia, M.A., Duque, F., Urrutia, J., Ramírez-Vigueras (2020). A. On optimal coverage of a tree with multiple robots. **European Journal of Operational Research**.
3. L.E. Caraballo, J.M. Díaz-Báñez, J. Capitán, A. Ollero (2020). Autonomous Planning for Multiple Aerial Cinematographers, Proc. International Conference on Intelligent Robots and Systems, **IROS 2020**, Las Vegas, USA.
4. Aichholzer, O., Caraballo, L.E., Díaz-Báñez, J.M., Fabila-Monroy, R., I. Ventura, Vogtenhuber, B. (2020). Scheduling drones to cover outdoor events, Proc. European Workshop on Computational Geometry, **EuroCG 2020**.
5. Caraballo, L. E., Díaz-Báñez, J. M., Fabila R., Hidalgo, C. (2019). Patrolling a Terrain with Cooperative UAVs Using Random Walks, International Conference on Unmanned Aircraft Systems (**ICUAS'19**), Atlanta, GA, USA, 2019, pp. 828-837, doi: 10.1109/ICUAS.2019.8797915.

6. S. Bereg, L.E. Caraballo, J.M. Díaz-Báñez, M.A. López, Computing the k-resilience of a Synchronized Multi-Robot System (2018). **Journal of Combinatorial Optimization**, 36(2), 365–391.
7. LE Caraballo, JM Díaz-Báñez, I Maza, A Ollero (2017). The block-information-sharing strategy for task allocation: A case study for structure assembly with aerial robots- **European Journal of Operational Research**, 260, 2, 725–738.
8. Bereg, L.E. Caraballo, J.M. Díaz-Báñez (2017). Efficient inspection of underground galleries using k robots with limited energy. **Advances in Intelligent Systems and Computing** series, Vol. 693, 706-717.
9. J. M. Díaz-Báñez, E., Caraballo, M. A., Lopez, S. Bereg, I. Maza & A. Ollero (2015). The synchronization problem for information exchange between aerial robots under communication constraints. **IEEE Transactions on Robotics** 33 (3), 748-755.
10. J.J. Acevedo, B.C. Arrue, J.M. Díaz-Banez, I. Ventura, I. Maza, and A. Ollero (2014) One-to-one coordination algorithm for decentralized area partition in surveillance missions with a team of aerial robots. **Journal of Intelligent & Robotic Systems** 74, 1-2, 269-285.

C.2. Proyectos (I.P. en todos)

1. Referencia del proyecto: TED2021-129182B-I00 (2022-2024),
Trajectory Optimization for autonomous Drones
Ministry of Economy and Competitiveness, Spain.
2. Referencia del proyecto: PID2020-114154RB-I00, 2021-2025,
Solar power plant inspection with drones: path planning and fault detection
Ministry of Science and Innovation, Spain.
3. Referencia del proyecto: MTM2016-76272-R
Título: **Diseño de algoritmos geométricos para problemas de la ingeniería**
Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad
Duración: 30/12/2016 – 29/12/2020
Financiación recibida (en euros): 14.900,00 €
4. Referencia del proyecto: H2020-MSCA-RISE project 73499 - CONNECT
Título: **Combinatorics of Networks and Computation (CONNECT)**
Entidad financiadora: EU
Duración: 01/01/2017 – 01/01/2020
Financiación recibida (en euros): 324.000,00 €
5. Referencia del proyecto: P12-TIC-1362
Título: **Análisis Computacional de la Música Flamenca (Cofla2)**
Entidad financiadora: Junta de Andalucía (Proyecto de Excelencia)
Duración: 30/01/2014 – 29/01/2018
Financiación recibida (en euros): 141.494,00 €
6. Referencia del proyecto: P09-TIC-4840
Título: **Análisis Computacional de la Música Flamenca (Cofla)**
Entidad financiadora: Junta de Andalucía (Proyecto de Excelencia)
Duración: 03/02/2010 – 02/08/2012
Financiación recibida (en euros): 178.234,68 €
7. Referencia del proyecto: MTM2009-08625
Título: **Optimización Geométrica Aplicada a Problemas de Clasificación, Comunicaciones y Robótica Aérea**
Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia y Tecnología
Duración: 01/01/2010 – 31/12/2012
Financiación recibida (en euros): 27.346 €
8. Referencia del proyecto: MTM2006-03909
Título: **Optimización Geométrica para Problemas de Clasificación**
Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia y Tecnología
Duración: 01/10/2006 – 30/09/2009
Financiación recibida (en euros): 44467 €

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

Contrato LOU con la empresa Stokolm Precision Tools “Algoritmos para navegación de sistemas autónomos subterráneos” (PI-1482/33/2015)

C.5 Otros

Gestión: Secretario del Dpto de Matemática Aplicada II. Universidad de Sevilla. 2004-2005. Responsable de 6 proyectos de investigación regionales, nacionales y europeos.

Premios: Premio Andalucía 2018, “Educación y Cultura” Ayto de Almonte (Huelva). Premio Divulgación científica Universidad de Sevilla 2020, “Matemáticas, Cotidianidad y Belleza”, Editorial Universidad de Sevilla.

Dirección de trabajos: He dirigido 7 tesis doctorales en la Universidad de Sevilla y co-dirigido 2 en la UNAM, todas avaladas por 4 artículos en JCR. He dirigido 5 proyectos fin de máster, 14 proyectos fin de carrera, habiendo obtenido el titulado, “Un algoritmo eficiente para similitud melódica en los cantos flamencos” por J.C. Rizo, el premio “Manuel Galván” de la ETSI de la US al mejor trabajo de investigación que relaciona las matemáticas y la ingeniería (Sept-2014). Actualmente estoy dirigiendo 3 tesis doctorales a estudiantes becados.

Comités y evaluación:

Formo parte del comité científico de

- Mexican Conference on Discrete Mathematics and Computational Geometry,
- Spanish Meeting on Computational Geometry,
- Spanish Network on Facility Location.
- International Conference on Folk Music Analysis

Evaluador de varios proyectos nacionales y europeos

Referee en varias revistas de Geometría Computacional, Robótica e Investigación Operativa.

Organizador y Editor de varios Proceedings de congresos de Geometría computacional EGC e investigación sobre flamenco INFLA.

Editor Invitado de un Special Issue en la revista “International Journal of CG & Applications”.

Organización actividades: Destacamos la organización bianual del Spanish Workshop on Geometric Optimización (<http://alojamientos.us.es/galgo/>) y del Spanish Meeting on Computational Geometry (<http://congreso.us.es/ecgeometry/>)