

|               |            |
|---------------|------------|
| Fecha del CVA | 20/01/2023 |
|---------------|------------|

### Parte A. DATOS PERSONALES

|   |                        |                                   |         |
|---|------------------------|-----------------------------------|---------|
| Nombre  | Fernando               |                                   |         |
| Apellidos                                     | Bolívar Galiana        |                                   |         |
| Fecha de nacimiento                           | 19/01/1974             | Lugar de nacimiento (país/ciudad) | Granada |
| DNI, N.I.E., pasaporte                        | 387125024              |                                   |         |
| Sitio web email                               | fernandobolivar@ugr.es | URL Web                           |         |
| Equipo Investigador más reciente (si procede) | 2019-2021-2022-2023    |                                   |         |

#### A.1. Situación profesional actual.

|                        |   |        |           |
|------------------------|---|--------|-----------|
| Puesto                 | Catedrático de Universidad  |        |           |
| Fecha inicio           | Febrero 2010  |        |           |
| Organismo/ Institución | Universidad de Granada  |        |           |
| Departamento/ Centro   | Pintura/Facultad de Bellas Artes  |        |           |
| País                   | España  | Región | Andalucía |
| Palabras clave         | técnicas artísticas, fuentes monumentales, ficología, bienes culturales, análisis, biodeterioro, restauración, conservación, pintura en entorno natural, pintura algal, microorganismos |        |           |

#### A.2. Situación profesional anterior (incluye interrupciones en la carrera investigadora, de acuerdo con lo indicado en la convocatoria, indicar meses totales)

| Periodo   | Puesto/ Institución/ País / Motivo interrupción |
|-----------|---|
| 1991-1994 | Becario Investigación MEC                       |
| 1995-1998 | Profesor Asociado a tiempo completo             |
| 1998-1999 | Profesor Titular de Universidad Interino        |
| 1999-2010 | Profesor Titular de Universidad                 |

#### A.3. Formación Académica

| Grado/ Especialidad              | Universidad/ País      | Año  |
|----------------------------------|------------------------|------|
| Experto en Fotografía Científica | Universidad de Granada | 2009 |
| Exp. Bellas Artes (I y II)       | Universidad de Granada | 1999 |
| Experto Bellas Artes             | Universidad de Granada | 2004 |

### Parte B. RESUMEN DEL CV

**FORMACIÓN ACADÉMICA:** Licenciatura en Bellas Artes y Ciencias Biológicas, terminando un total de 3 especialidades: Restauración Pictórica, Restauración Escultórica y Zoología, además de un Experto en Fotografía Científica. Por ello, al proponer un proyecto de tesis donde confluyen ambas titulaciones, el MEC concedió una Beca FPI adscrita al Opto. de Pintura de la Univ. de Granada, que permitió que ser uno de los pocos pioneros españoles del estudio del Biodeterioro en el Patrimonio Artístico. En 1994, defiende la primera tesis en España sobre biodeterioro artístico, titulada

"Diagnosis y tratamiento del deterioro por microalgas en los Palacios Nazaríes de la Alhambra", dirigida por el Prof. Dr. Pedro Sánchez Castillo. Para completar mi formación en otros campos del Biodeterioro, realiza una estancia becada en el "Istituto Centrale del Restauro" de Roma con las Oras: Giacobini, Nugari, De Ciccio, Pietrini, Giuliani y Caneva, que trabajan en el Coliseo, el Palatino, el Palacio Medici, los Foros de Trajano y la "Fontana di Trevi". Al mismo tiempo, desarrolla otros aspectos relativos al biodeterioro con los Ores. Sáiz Jiménez y García Rowe de la Universidad de Sevilla y Casares Porcel y González Muñoz de la UGR.

ACTIVIDAD INVESTIGADORA: Estudios de Conservación-Restauración de Monumentos, Pintura de Caballete y Textiles. En especial en la Alhambra y en otros monumentos emblemáticos de Andalucía, sobre el biodeterioro de arquitecturas del agua como las fuentes monumentales. En Pintura sobre lienzo, Barnices y Resinas tradicionales, Resinas sintéticas y Aglutinantes, Tapices. Consiguiendo resultados en diagnóstico y tratamiento del biodeterioro por agentes biológicos. Participación en numerosos proyectos I+D, de los que he sido Investigador Principal en 11, y en Proyectos Coordinados con las Universidades de Valencia, liderados por la Directora del Instituto de Restauración de Valencia

## Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES -

### C.1. Publicaciones más importantes en libros y revistas con "peer review" y conferencias (ver instrucciones).

Bolívar-Galiana, F., Calvo-Bayo, I. (2023). Diagnóstico de los efectos del turismo en los paisajes culturales patrimoniales: Indicadores artísticos y científicos del impacto turístico en el patrimonio cultural material. Campus de excelencia internacional en patrimonio.(CEIP) "El patrimonio como sector emergente: el turismo patrimonial sostenible en Andalucía". Edif. Universidad Complutense de Madrid. En prensa.

Bolívar-Galiano, F.; Cuzman, O.A.; Abad-Ruiz, C.; Sánchez Castillo (2021) P.Facing Phototrophic Microorganisms That Colonize Artistic Fountains and Other Wet Stone Surfaces:Identification Keys. En Applied Sciences, 11, 8787.

Bolívar-Galiana, F., Abad-Ruiz, C., Sánchez-Castillo, P., Toscano, M. y Romero-Noguera, J.(2020). "Frequent Microalgae in the Fountains of the Alhambra and Generalife: Identification and Creation of a Culture Collection". Applied Sciences 10 (18), 6603.

Bolívar-Galiana, F.C., Abad-Ruiz, C., Hidalgo-Hernández, E., Bailón-Moreno, R., Torres- Agudo, V.M., Bolívar-Ferliche, M. & Sánchez-Castillo, P. (2018). "Changes in the Alhambra Palaces algal biodeterioration after 25 years". En HERITAGE 2018 – Proceedings of the 6th International Conference on Heritage and Sustainable Development (1907-1914). Granada, España: Editorial Universidad de Granada, eISBN: 978-84-338-6261-7

Bolívar-Galiana, F.C., Abad-Ruiz, C., Yebra, A., Romero-Noguera, J. & Sánchez-Castillo, P. (2018). "Chromatic alterations by microalgae at National Mall fountains in Washington D. C. (USA)". En HERITAGE 2018 – Proceedings of the 6th International Conference on Heritage and Sustainable Development (1211-1218). Granada, España: Editorial Universidad de Granada, eISBN: 978-84-338-6261-7

Bailón-Moreno, R., Torres-Agudo, V.M., Bolívar-Ferliche, M., Bolívar-Galiana, F.C. & Abad-Ruiz, C. (2018). "Influence of several metabolites excreted by microorganisms on building stone deterioration". En HERITAGE 2018 – Proceedings of the 6th International Conference on Heritage and Sustainable Development (1177-1188). Granada, España: Editorial Universidad de Granada. eISBN: 978-84-338-6261-7

Romero-Noguera, Julio; Doménech-Carbó, María Teresa; Osete-cortina, Laura; Martín- Sánchez, Inés; Bolívar-Galiana, Fernando. 2014. Analytical characterisation of the biodeterioration of diterpenoid labdanic varnishes used in pictorial techniques: Sandarac and Manila copal. International Biodeterioration & Biodegradation 90, pp. 99-105. Ed. Elsevier. ISSN: 0964-8305. <https://doi.org/10.1016/j.ibi.2014.05.005>

Poyatos-Jiménez, Fernando; Martín Sánchez, Inés; Bolívar Galiana, Fernando. (2013). "Protocolo analítico científico aplicado a la identificación de microorganismos y al estudio del biodeterioro en bienes culturales. Análisis en pintura sobre lienzo". En La ciencia y el arte IV: ciencias experimentales



y conservación del patrimonio (288-297). España: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Secretaría General Técnica. Subdirección General de Documentación y Publicaciones.

Lopez-Miras, Ma Mar; Martín-Sánchez, Inés; Yebra-Rodríguez, Africa; Romero-Noguera, Julio; Bolívar-Galiana, Fernando; Ettenauer, Jörg; Sterflinger, Katja; Piñar-Larrubia, Guadalupe Dominica. (2013). Contribution of the Microbial Communities Detected on an Oil Painting on Canvas to Its Biodegradation. PLoS One 8, pp. 1-13.

Lopez-Miras, Ma Mar; Piñar-Larrubia, Guadalupe Dominica; Romero-Noguera, Julio; Bolívar-Galiana, Fernando; Ettenauer, Jörg; Sterflinger, Katja; Martín-Sánchez, Inés. (2013). Microbial communities adhering to the obverse and reverse sides of an oil painting on canvas: identification and evaluation of their biodegradative potential. Aerobiologia: International Journal of Aerobiology 29, pp. 301-314. ISSN: 0393-5965. Ed. Springer (Alemania)

Bolívar-Galiana, F.; Peraza, Y.; Romero-Noguera, J.; Sánchez-Castillo, P. (2010). "L'Alhambra a Granada: 15 anni di indagini sulla conservazione delle fontane". En L'acqua, le pietre e i bronzi. Le fontane monumentali. Gestione e conservazione. Esperienze a confronto (199-205). Italia: Palombi Editori.

### C.2. Congresos, indicando la modalidad de su participación (conferencia invitada, presentación oral, póster)

Congreso Internacional de Investigación Transversal desde las Artes (RADAR) (2022), con la presentación "Nuevas aplicaciones de las algas procedentes de la Alhambra y el Generalife para técnicas artísticas y de conservación-restauración".

Bolívar-Galiana et al., 2018), el "International XVIII Conference on Environmental, Cultural, Economic & Social Sustainability" (2021), donde se han presentado trabajos acerca de "Nuevos métodos biosostenibles para la conservación de la arquitectura del agua en la Alhambra y el Generalife" y "Nanopartículas inorgánicas como alternativa sostenible a los biocidas tradicionales para el tratamiento de algas en fuentes ornamentales"

el Instituto de Patrimonio Cultural de España (IPCE) Ciencia y Arte, IX Edición (2022) con el trabajo "Cambiano el paradigma del biodeterioro. Las microalgas de la Alhambra y el Generalife como oportunidad para la creación de nuevas técnicas artísticas"

Bolívar-Galiana, F.; Poyatos-Jiménez, F.; Romero-Noguera, J.; Martín Sánchez, I.; Fernández Vivas, M. A. (Septiembre de 2014). "Estudio del biodeterioro e identificación de microorganismos de cinco obras pictóricas sobre lienzo pertenecientes al conjunto histórico artístico de la Abadía Benedictina de San Martina della Scala de Palermo, Italia". En Emerge 2014. Jornadas de Investigación Emergente en Conservación y Restauración de Patrimonio. Valencia, España.

Pérez-Villares, N.; Bailón-Moreno, R.; Romero-Noguera, J.; Ramos-López, J. M.; Bolívar-Galiana, F. (Octubre de 2013). "The Effectiveness of Limonene Emulsions to Remove Terpenoid Varnishes in Paintings. Evaluation by Gas Chromatography-Mass Spectrometry". En 6th International Congress on Science and Technology for the Safeguard of Cultural Heritage in the Mediterranean Basin. Atenas, Grecia.

Bolívar-Galiana, F.; Martín-Sánchez, I.; Romero-Noguera, J.; López-Miras, M.; Vallejo-Delgado, L.; Vallejo-Delgado, C.; Ruiz-Ruiz, M.B. (Septiembre de 2014). "Metodologías de estudio del biodeterioro utilizadas para la investigación mediante electroquímica." En 2a Conferencia Europea sobre Métodos Electroquímicos aplicados a la Conservación y Restauración de las Obras de Arte. Valencia, España.

Bolívar-Galiana, F.; Pérez-Villares, N.; Romero-Noguera, J.; Jurado Alameda, E. (Enero de 2011). "Uso de Formulaciones en Medio Acuoso para la Limpieza de Policromías Barnizadas con Resinas Naturales". En Congreso Internacional. El Patrimonio Cultural y Natural como Motor de Desarrollo: Investigación e Innovación. Jaén, España.

### C.3. Proyectos o líneas de investigación en los que ha participado, indicando su contribución personal. En el caso de investigadores jóvenes, indicar líneas de investigación de las que hayan sido responsables.

Título: Nuevas técnicas de control del biodeterioro por microalgas en la Arquitectura del agua de la Alhambra (NEOVIRARTE). Entidad financiadora: Programa Operativo FEDER. Andalucía 2014-2020,

convocatoria 2020. Referencia: B-HUM-674-UGR20 Rol: Co-IP. Es fase de resolución. Admitido en lista definitiva.

Título: Métodos sinérgicos Arte-Ciencia-Tecnología para la Conservación-Restauración de la Alhambra y otros Bienes Culturales (VIRARTE II). Referencia: PID 2019.109713RB Rol: IP. Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación. Financiación recibida: 45000€ Duración: 2020-2022

Título: Aplicación avanzada de las algas procedentes de la Alhambra y el Generalife en técnicas artísticas y de conservación-restauración (FICOARTE II). Entidad financiadora: Junta de Andalucía (Proyectos de Excelencia FEDER de Andalucía). Referencia: P18-FR-4477 Rol: IP. Cuantía de la subvención: 89.750 € Duración: 3 años

Título: La aplicación de las algas procedentes de la Alhambra y el Generalife en técnicas artísticas y de conservación-restauración (FICOARTE). Entidad financiadora: Junta de Andalucía (Programa operativo FEDER de Andalucía). Referencia: A-HUM-279-UGR18 Rol: IP. Cuantía de la subvención: 14.200 € Duración: 2 años

Título: Desarrollo de Nuevas Sinergias Arte-Ciencia para la conservación y restauración de los palacios y jardines de la Alhambra y el Generalife (VIRARTE). Entidad financiadora: MINECO (Programa I+D). Referencia: HAR2016-79886-P Rol: IP. Cuantía de la subvención: 75.262 €. Duración: desde 1/1/2017 hasta 31/12/2019 (36 meses)

Título: Estudio y control del biodeterioro de obras de arte pictóricas y objetos arqueológicos, mediante técnicas moleculares, bioanalíticas y micro/nanoscópicas (FESEM-FIB). Entidad financiadora: MEC (Programa I+D+I). Referencia: CTQ2011-28079-C03-03 Rol: IP. Cuantía de la subvención: 30.250 €. Duración: desde 1/1/2012 hasta 31/12/2014 (36 meses)

#### **C.4. Participación en actividades de transferencia de tecnología/conocimiento y explotación de resultados**

Fundador de la corriente Ligalismo que une Artes y Ciencias, y presidente de la Fundación estatal del mismo nombre.

Realizó dos proyectos de transferencia con dos becas Madariaga del Programa Ful! Bright, en la Smithsonian Institution (fundación de museos nacionales de EE: UU) con sede en Washington DC. En concreto en 2017 el *Museum Conservation Institute* (MCI) y en 2018 la *National Museum of Natural History* (NMNH).

Título: "Verde Generalife" y "Rojo Alhambra". Extracción de colorantes artísticos a partir de algas colectadas en el conjunto monumental. Programa financiador: Transferencia de Conocimiento en Humanidades, Ciencias Sociales, Económicas y Jurídicas. Entidad financiadora: Universidad de Granada. Código: HUM 18/002 Cuantía: 3.000€ Duración: desde 01/10/2018

Título: Aplicación de nuevas técnicas de diagnóstico y tratamiento de las microalgas presentes en la arquitectura del agua de la Alhambra, mediante la combinación de disciplinas. Entidad: Patronato de la Alhambra y el Generalife. Referencia: Adenda 1/2017 - no registro 23856 Cuantía: 18.000€. Duración: desde 01/05/2017 hasta 30/04/2020 (36 meses)