



**Título de Tesis Doctoral:** “ESTUDIO, DOCUMENTACIÓN 3D Y ANÁLISIS GEOMÉTRICO DE LAS PRINCIPALES CUEVAS ARTIFICIALES CON MANIFESTACIONES RUPESTRES DEL PAISAJE CULTURAL DE RISCO CAÍDO Y LOS ESPACIOS SAGRADOS DE MONTAÑA DE GRAN CANARIA”

**Director/es:** D. José Luis Lerma García – D. José De León Hernández

**Resumen:**

En el año 2019, el Paisaje Cultural de Risco Caído y Los Espacios Sagrados de Montaña es declarado e inscrito en la lista Mundial de Patrimonio. Este paisaje cultural, ubicado principalmente en la Caldera de Tejeda (Gran Canaria – Islas Canarias), alberga un conjunto de manifestaciones y obras bien conservadas pertenecientes a una cultura insular desaparecida y que evolucionó en aislamiento a partir de la presencia, al principio de la Era, de los primeros bereberes o amazigos de procedencia norteafricana, hasta su conquista por la Corona de Castilla a finales del siglo XV.

Este conjunto de yacimientos arqueológicos y manifestaciones rupestres aporta un testimonio único y excepcional de la cultura insular. Se hace necesario por tanto, un estudio sobre el análisis geométrico y espacial de las principales formas y espacios arqueológicos: cuevas, grabados, manifestaciones rupestres, hornazinas, cazoletas, aplicando distintas técnicas de documentación y metodología apropiada en cada caso, garantizando los parámetros y estándares de calidad geométrico-radiométricos, tales que nos permitan estudiar dichas formas en un contexto particular y general.

Si bien el ámbito del paisaje cultural abarca alrededor de 18.000 ha, el estudio de documentación geométrica se realizará sobre las principales cuevas con manifestaciones rupestres, centrándose en las cuevas C6 y C7, así como su posible relación espacial y geométrica con el resto del espacio de la UNESCO, por lo que será necesario el estudio de ciertos elementos del catálogo propuesto que se encuentran fuera del ámbito de las principales cuevas estudiadas (C6 y C7).

Tomando como primera aproximación los trabajos realizados por Khairulazhar, Zulkepli, Mohd Farid y Khairulnizam, (2019), se propondrá un avance metodológico en el flujo y análisis de los distintos escenarios a documentar.

**Medios disponibles:**

Sensores RGB (Cámaras no métricas), láser escáner 3D (diferencia de fase y luz estructurada), GNSS Doble Frecuencia, estación total, dron multirrotor con sensor RGB.

La tesis podría estar asociada a una colaboración con el “Instituto Risco Caído”, dependiente del Cabildo de Gran Canaria. Desde un punto de vista económico, la mayor parte será sufragada por el autor de la tesis, sin que ello pueda estar condicionada y apoyada por financiación del Instituto u otra organización pública.

Otras fuentes económicas podrían estar sufragadas directamente por el Instituto de Risco Caído, en forma de contratos.



### Referencias:

- Zainuddin, K., Majid, Z., Farid Mohg Ariff, M. y M Idris, K. (2019). **3D modeling for rock art documentation using lightweight multispectral camera**. The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences. XLII-2/W9. 787-793. 10.5194/isprs-archives-XLII-2-W9-787-2019.
- Orabi, Rahaf. (2020). **Masons' Marks in Aleppo A Study of a Defensive Tower in Old Aleppo: Using 3D Laser Scanning and Photogrammetry for Identification and Classification**. Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage, 19. 10.1016/j.daach.2020.e00154.
- Yang, R., Meng, X., Yao, Y., Chen, B., You, Y., & Xiang, Z. (2018). **An analytical approach to evaluate point cloud registration error utilizing targets**. ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, 143, 48 - 56.
- León, Iñigo, Pérez, José Javier y Senderos, María (2020). **Advanced Techniques for Fast and Accurate Heritage Digitisation in Multiple Case Studies**. Department of Architecture, University of the Basque Country UPV/EHU.
- Shanwer, Muhsin y Abed, Fanar M., (2017). **3D cultural heritage documentation using terrestrial laser scanning technology**. Thesis for: MSc Surveing Engineering. Project: Terrestrial Laser Scanning to preserve Cultural Heritage in Iraq using monitoring techniques. 10.13140/RG.2.2.36240.46083.