

# Tema 1

## Análisis digital imágenes.

**Jorge Martín Gutiérrez**  
[jmargu@ull.edu.es](mailto:jmargu@ull.edu.es)

**Alba Fuentes Porto**  
[afuentep@ull.edu.es](mailto:afuentep@ull.edu.es)

## Contenidos:

1. Introducción
2. Definición de imagen
3. Matriz numérica
4. Reflectividad de la superficie (z)
5. Implicaciones analíticas
6. Bibliografía



## 1. Introducción

Hoy en día, la imagen o **fotografía digital** ya no es un mero instrumento documental o testimonial al servicio de la preservación del Patrimonio Histórico-Artístico, sino que constituye una valiosa **herramienta de análisis y elaboración de evidencias** dentro de un método científico:

Técnicas de análisis con una amplia tradición en el campo de la teledetección, como la **descorrelación** de información a través de los “componentes principales” o la correlación de la misma con el fin de “clasificar” compuestos o comportamientos característicos, producen resultados muy positivos aplicadas al análisis de bienes culturales.



## 2. Definición de imagen

Entendemos por imagen cualquier forma de **representación pictórica de los datos obtenidos por un sensor** [Chuvieco Salinero 2002 ].

Un dispositivo que detecta radiación electromagnética, la convierte en una señal y la presenta en forma susceptible de ser aprovechada para su estudio [Rogerio-Candelera 2009 ].

La **magnitud registrada** por estos sensores, dentro de los que se engloban las cámaras fotográficas digitales, es la **reflectividad**.

La reflectividad se define como el porcentaje de radiación reflejada por una superficie bidimensional [Chuvieco 2002 ].

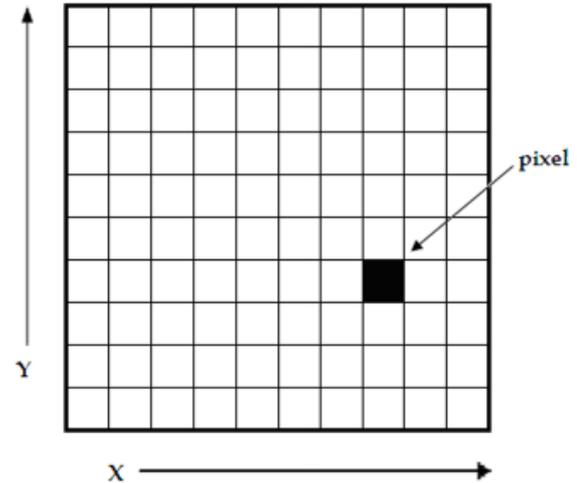


### 3. Matriz numérica

**El sensor traduce los valores de reflectividad a valores numéricos y los ordena de forma matricial** [Rogerio-Candelera 2013 ].

Una imagen digital es una matriz numérica en la que cada unidad (píxel) recoge datos de tipo cuantitativo a cerca de:

- La **reflectividad** de la superficie (z).
- **Información** de carácter **espacial** expresada en las coordenadas (x) e (y).



## 4. Reflectividad de la superficie (z)

Cada valor de (z) está codificado en 256 valores que corresponden con otros tantos tonos de gris comprendidos entre el negro (0) y el blanco (255).

Al mismo tiempo, **una imagen en color RGB cuenta con tres bandas distintas** que corresponden a la sensibilidad de la cámara en el espectro visible:

- 400-500 nm: banda azul
- 500-600 nm: banda verde
- 600-700 nm: banda roja



## 4. Implicaciones analíticas

El registro de los valores de reflectividad en cada banda del espectro visible (azul, verde y roja) otorga **más de un valor numérico (z) asociado a unas mismas coordenadas (x, y)**.

La existencia de estos tres valores diferentes de (z) dentro de una misma imagen, **nos permitirá someterla a** un conjunto de **operaciones matemáticas** conocidas como **tratamientos de análisis de imagen**, enfocadas a recalcular el valor de cada uno de los píxeles con fines interpretativos [Chuvieco Salinero 2002 , Rogerio-Candelera 2009 ].



## 5. Bibliografía

CHUVIECO SALINERO, E. (2002). Teledetección ambiental. La observación de la Tierra desde el Espacio. Barcelona, Ariel.

Marchante Ortega, Á. (2016) 'Análisis macro y microespacial del abrigo inédito de Puerto Baterno (Agudo, Ciudad Real) y su inserción dentro del arte rupestre esquemático de los Montes de Ciudad Real, Valle de Alcudia y Sierra Madrona', Vínculos de Historia. Revista del Departamento de Historia de la Universidad de Castilla-La Mancha, 5, pp. 161-195. doi: 10.18239/vdh.v0i5.011.

PEREIRA-UZAL, Manuel, 2016. Alcance de la imagen multiespectral en el estudio de obras de arte: del dibujo subyacente a la clasificación de compuestos. In: Conservación de Arte Contemporáneo. 16a Jornada. Madrid. 2016.

ROGERIO CANDELERIA, M.A., 2009. Análisis de imagen y documentación integral del arte rupestre: una propuesta de futuro. En: Estudios de Prehistoria y Arqueología en homenaje a Pilar Acosta Martínez [en línea], pp. 171-185. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10261/45093>.

Rogerio-Candelera, M. Á. (2013). 'Experiencias en la documentación de pintura rupestre utilizando técnicas de análisis de imagen: avances hacia el establecimiento de protocolos de documentación no invasivos', Cuadernos de arte rupestre. Centro de Estudios de Prehistoria y Arte Rupestre, 6 (November 2010), pp. 53-67. Available at: <http://cuadernosdearterupestre.es>.



