

Introducción a la teledetección (V)

M^a del Mar Artigao Castillo

Dpto de Física Aplicada

Universidad de Castilla-La Mancha

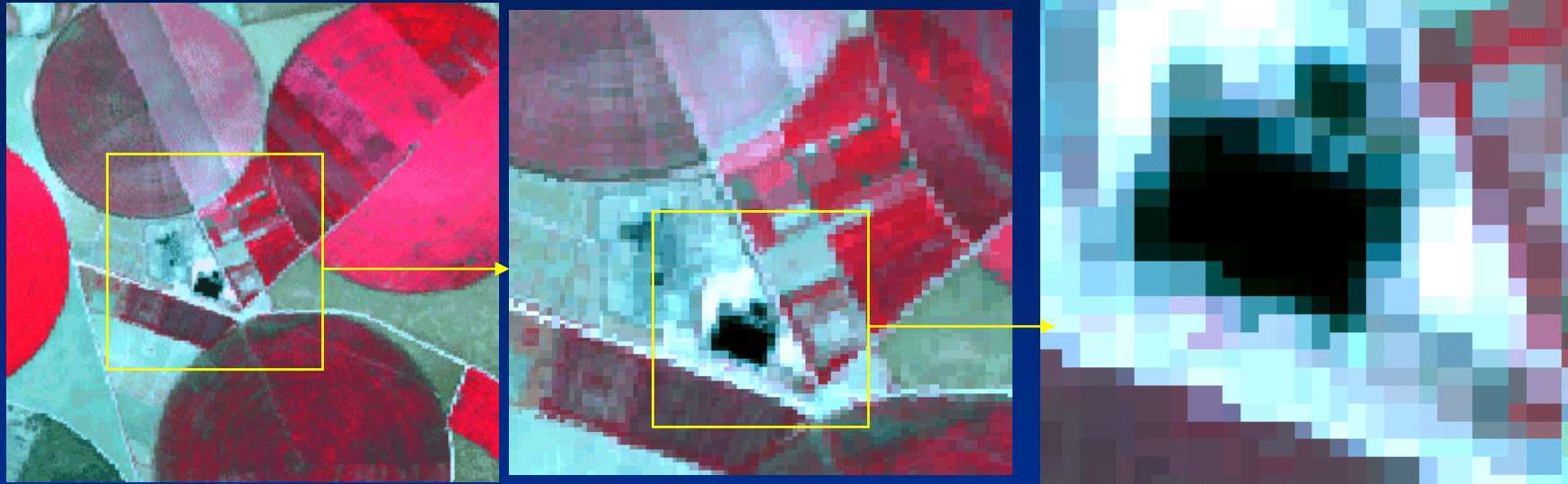


Tratamiento digital de imágenes

- Correcciones radiométricas
- Correcciones atmosféricas y de emisividad
- Correcciones geométricas
- Mejoras en la imagen



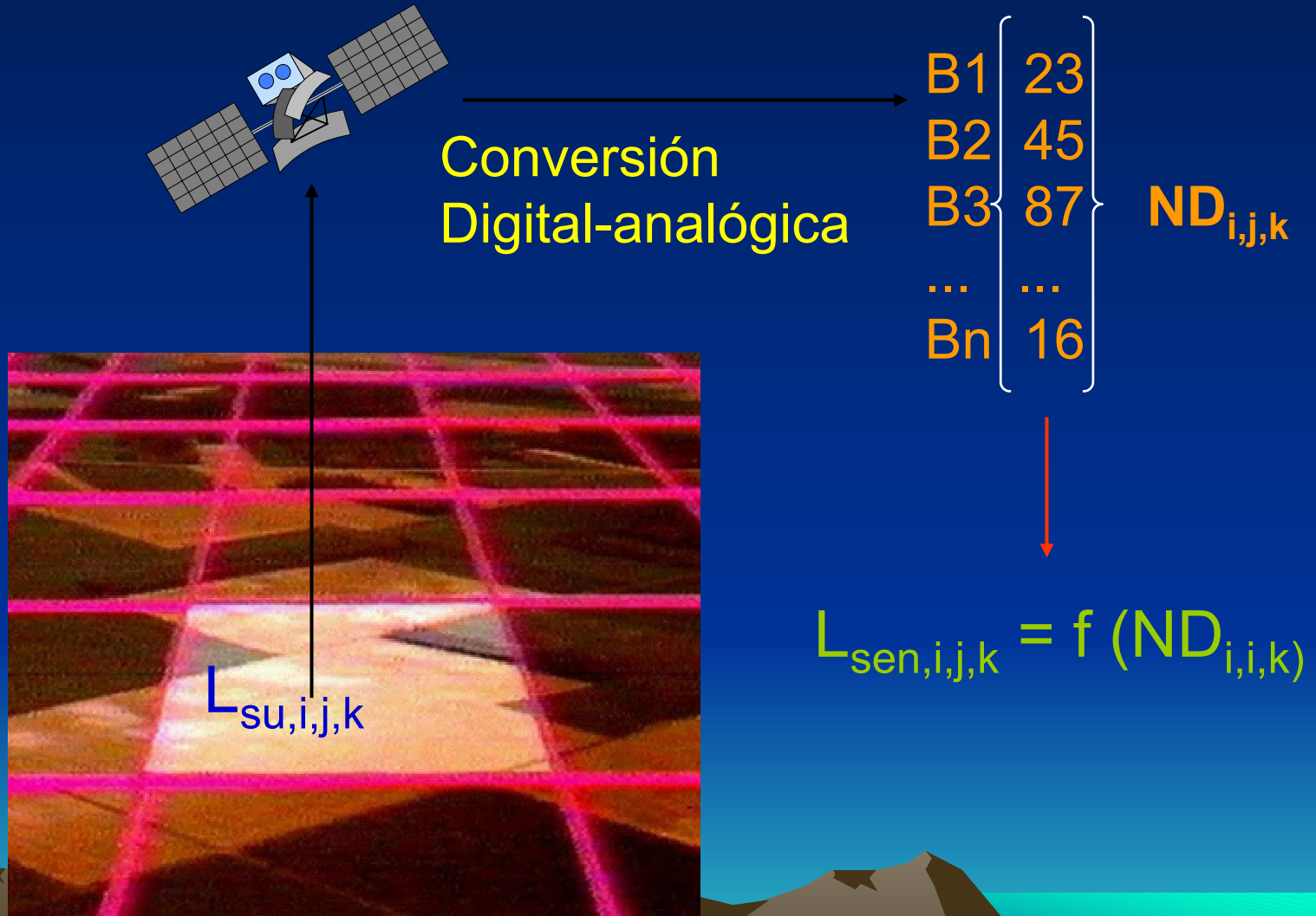
Qué es una imagen digital?



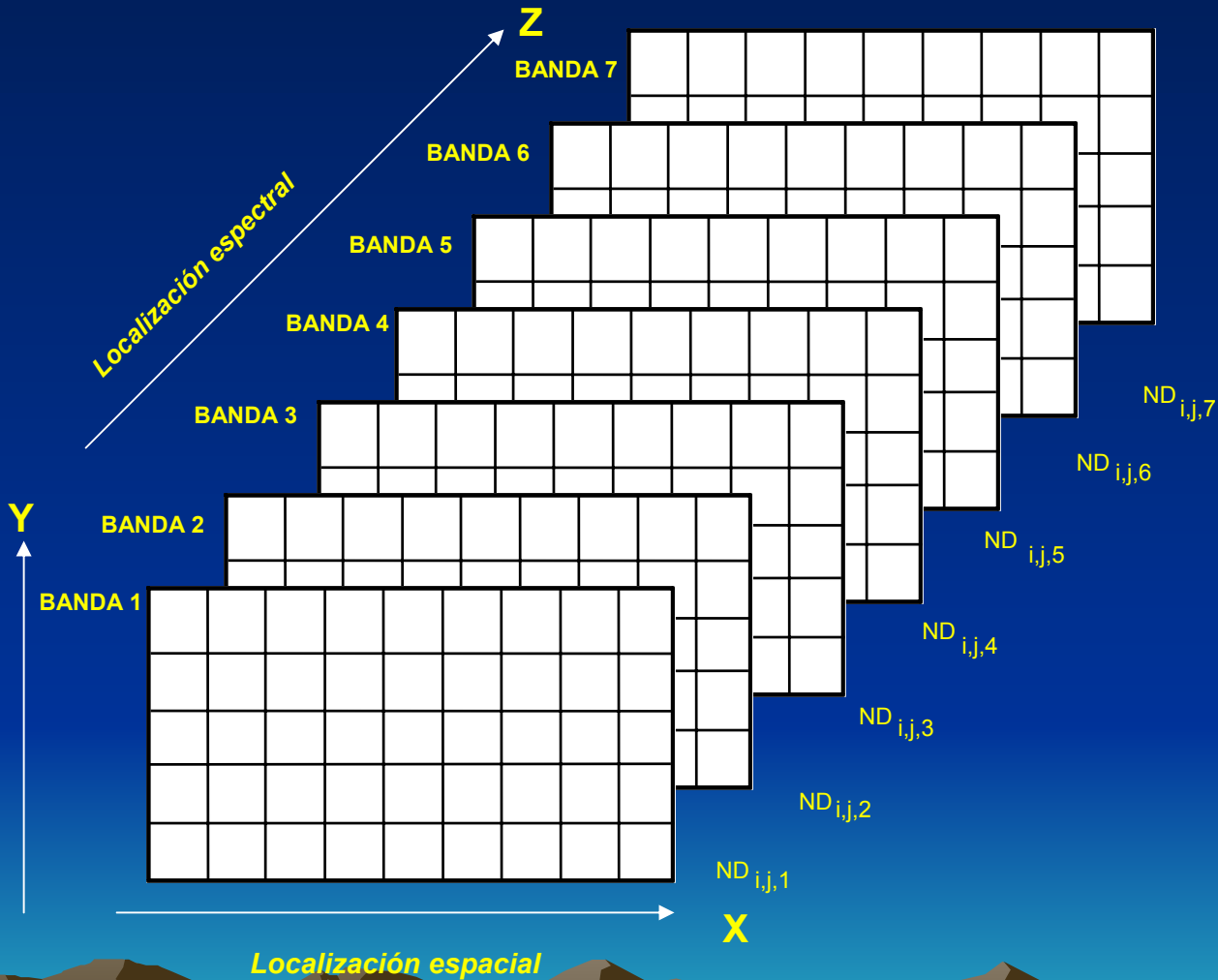
Row	193	194	195	196	197	198
244	2139	2108	2108	2122	2108	2108
245	2145	2124	2124	2133	2120	2120
246	2145	2124	2124	2133	2120	2120
247	2126	2106	2106	2100	2113	2113
248	2074	2068	2068	2091	2097	2097
249	2074	2068	2049	2078	2084	2084
250	2057	2049	2049	2078	2084	2084
251	2077	2057	2057	2083	2069	2069
252	2126	2088	2102	2102	2091	2091
253	2126	2107	2119	2119	2136	2136
254	2135	2107	2119	2119	2136	2136

Grey Levels
Digital Numbers
Pixel Values
Nivel Digital

Significado de los píxeles



Estructura de la imagen



Formatos de grabación

- Organización de los datos:
 - Band Sequential (BSQ).
 - Band Interleaved by Line (BIL).
 - Band Interleaved by Pixel (BIP).
- Tipo de codificación:
 - 8 bits / 16 bits / 32 bits.
- Código para la codificación:
 - ASCII, Binario.



Funciones de tratamiento digital de una imagen

- Operaciones generales.
- Corrección radiométrica y geométrica.
- Realces del contraste.
- Filtros.
- Transformaciones (IV, ACP, ALME).
- Clasificación.
- Detección de cambios.
- Análisis textural.



Operaciones generales: Estadísticas

- Tendencia central y dispersión.
- Histogramas.
- Perfiles radiométricos.
- Dispersogramas.
- Correlación y regresión entre bandas.



Medidas estadísticas

Media

$$\overline{ND}_k = \frac{\sum_{i=1,n} ND_{i,k}}{n_k}$$

Desviación típica

$$s_k = \sqrt{\frac{\sum_{i=1,n} (ND_{i,k} - \overline{ND}_k)^2}{n_k}}$$

Correlación
de Pearson

$$r_{k,m} = \frac{(\sum_{i=1,n} (ND_{m,i} - \overline{ND}_m)(ND_{k,i} - \overline{ND}_k)) / n}{s_k s_m}$$



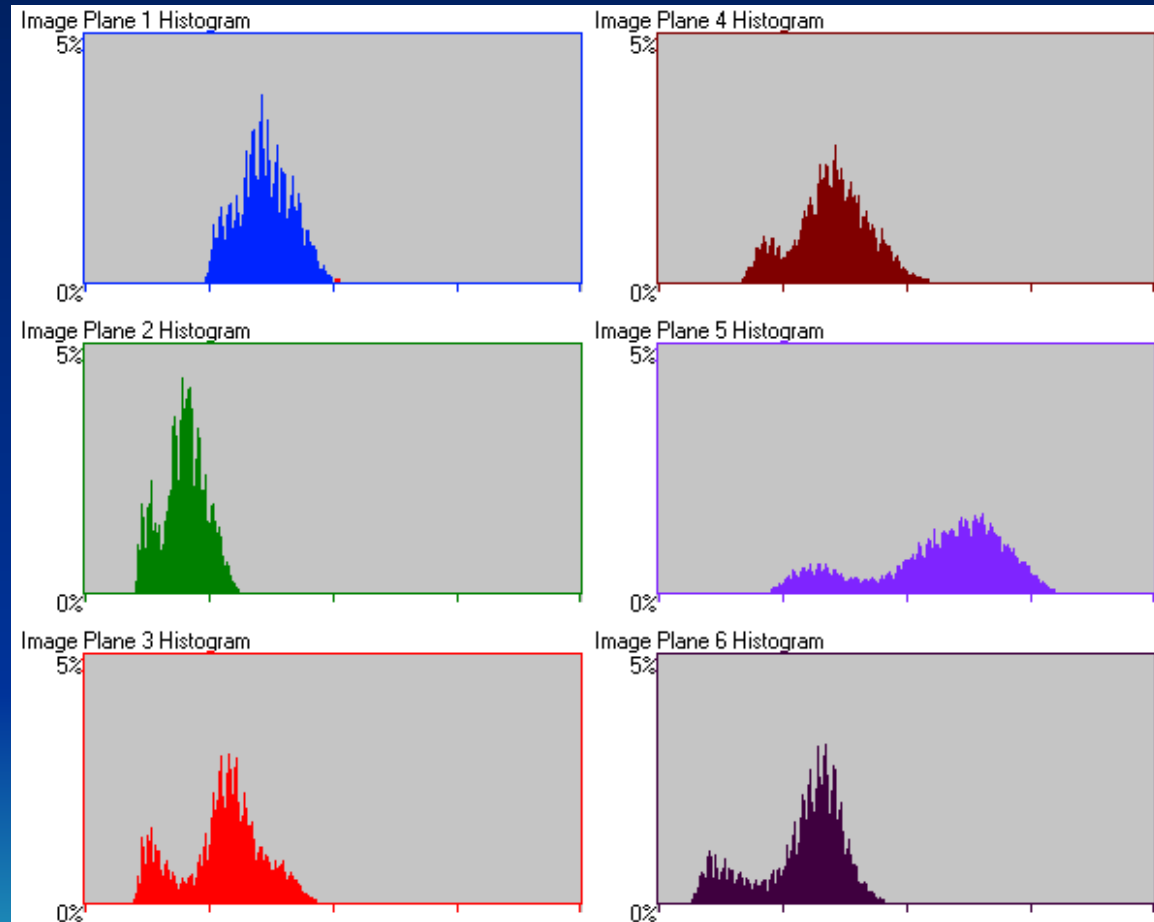
Histogramas

Tendencia central.

Anchura: varianza, heterogeneidad.

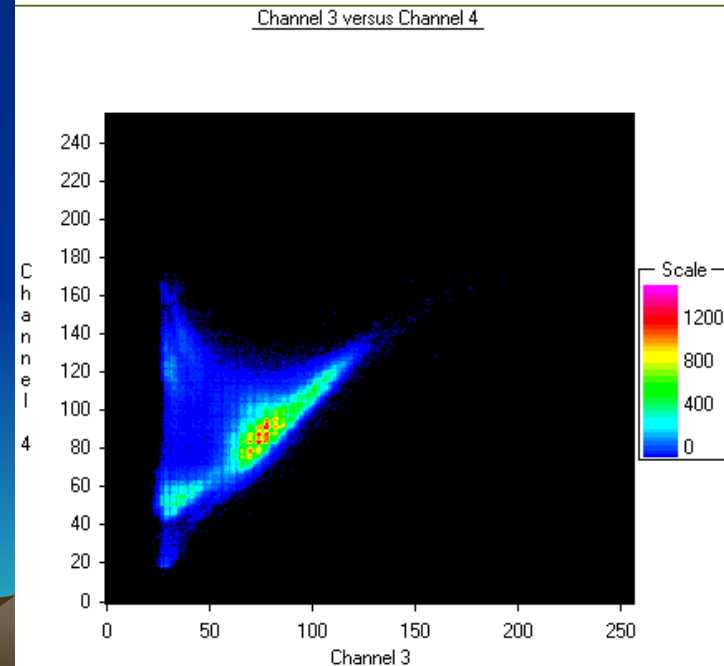
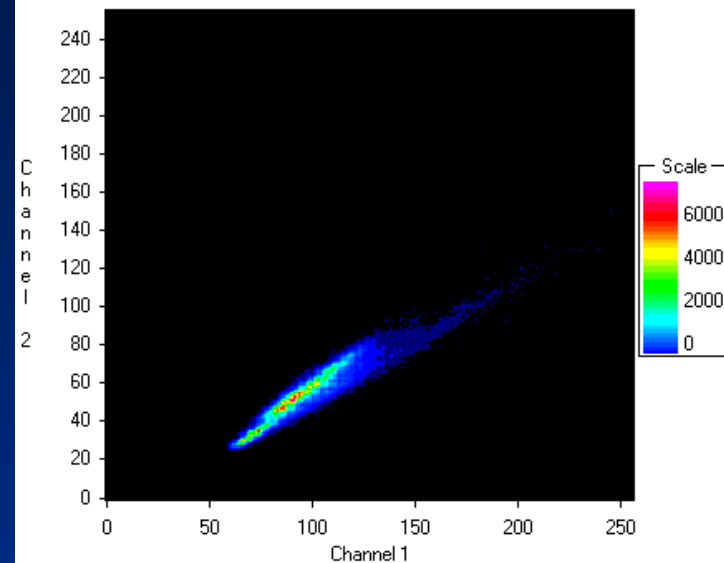
Desplazamiento de los valores mínimos (dispersión atmosférica).

Presencia de “picos”.



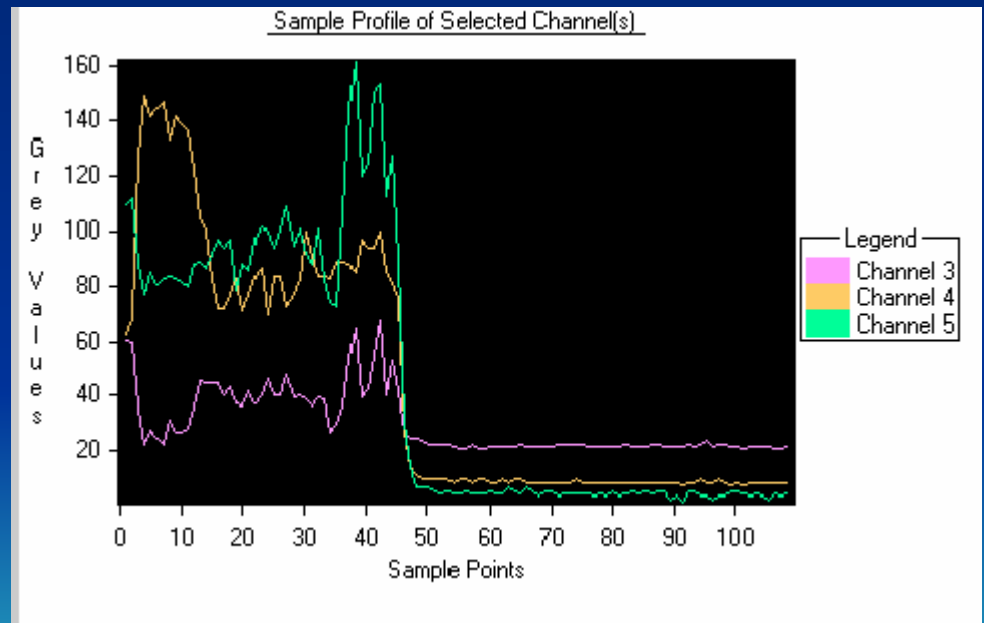
Dispersogramas

- Correlación entre bandas: carácter específico o redundante.
- Selección de bandas (separabilidad de cubiertas).
- Presencia de agrupaciones.

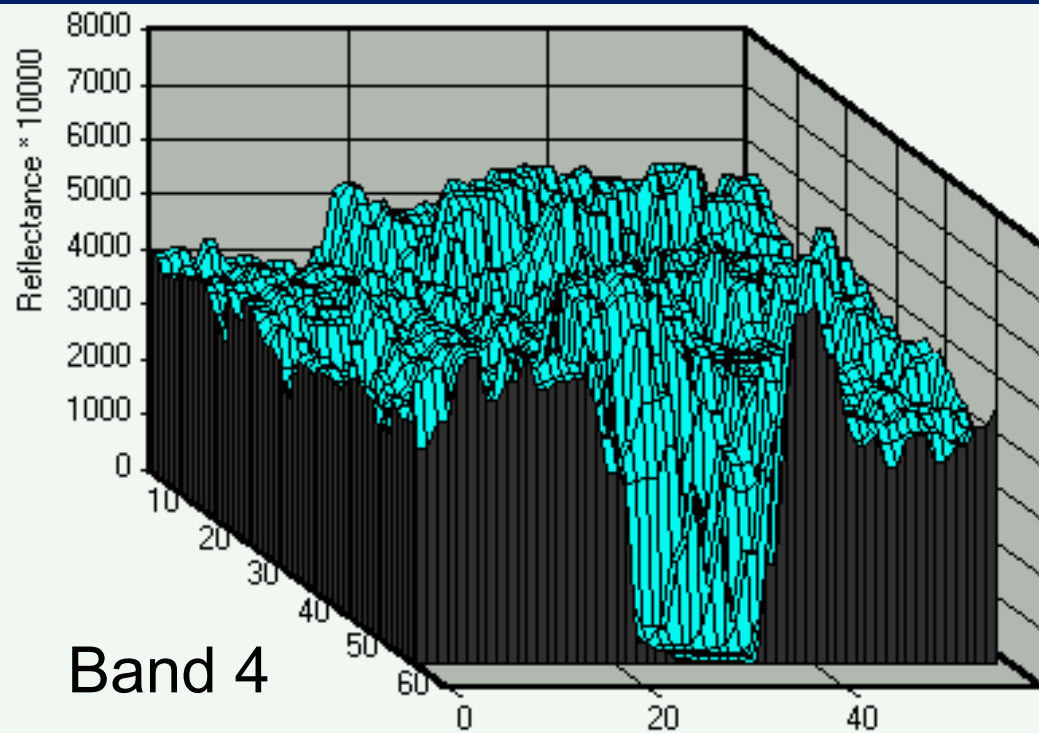
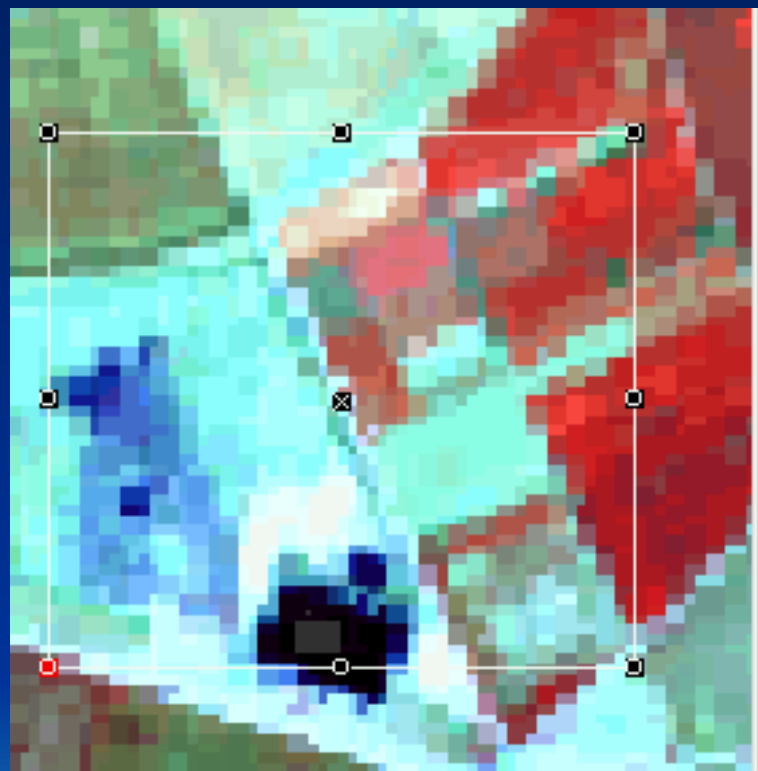


Transectos

- Variabilidad espacial.
- Carácter específico de cada banda.



Perfiles 3D



Conversión a unidades físicas

- Reflectividad:
 - Calibración.
 - Corrección atmosférica.
 - Corrección topográfica.
 - Corrección BRDF.
- Temperatura:
 - Calibración.
 - Corrección atmosférica.
 - Corrección de nubes.



El material ha sido extraído del libro

Teledetección Ambiental

La Observación de la Tierra desde el Espacio

Emilio Chuvieco Salinero

Ed. Ariel Ciencia, 2002

