Imágenes LANDSAT a emplear

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Año | Satélite | Sensor | Imagen | Fecha de Adquisición |
| 1976 | Landsat 2 | MSS | LM20040531975356AAA05 | 22/12/1975 |
| 1986 | Landsat 5 | TM | LT50040531986024XXX03 | 08/01/1986 |
| 1990 | Landsat 5 | TM | LT50040531990019CPE02 | 19/01/1990 |
| 2000 | Landsat 7 | ETM | LE70040532000023EDC00 | 23/01/2000 |
| 2017 | Landsat 8 | OLI | LC80040532017045LGN00 | 14/02/2017 |

**Sitio de descarga: https://earthexplorer.usgs.gov/**

**TRANSFORMAR NÚMEROS DIGITALES EN VALORES DE RADIANCIA O REFLECTANCIA**

En ENVI:

Existen dos opciones:

a) Basic Tools > Preprocessing > Calibration Utilities > Landsat Calibration

b) Basic Tools > Preprocessing > Data-Specific Utilities > Landsat TM

Esta aplicación utiliza una ecuación para calcular la radiancia espectral y otra para calcular la reflectancia por encima de la atmósfera. El usuario debe seleccionar cuál de las dos desea calcular. las ecuaciones están descritas en ENVI Help. La aplicación solicitará esta información: mes, día y año de adquisición de los datos y ángulo de elevación del sol. Esta información la encuentras en los metadatos de la imagen, disponibles en el archivo \*.MTL contenido en la carpeta que descargas con las imágenes. Recomiendo abrir el archivo \*.MTL con WordPad para que mantenga su formato original.

**ÍNDICE MODIFICADO DE DIFERENCIA NORMALIZADA DE AGUA (MNDWI, POR MODIFIED NORMALIZED DIFFERENCE WATER INDEX) (XU, 2006):**

MNDWI = (VERDE- IR medio) / (VERDE + IR medio)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Landsat | Banda | Longitud de onda (µ) | Resolucion (m) |
| 8 | 3 - green | 0.53 - 0.59 | 30 |
|  | 6 - Short-wave Infrared (SWIR) 1 | 1.57 - 1.65 |  |
|  |  |  |  |
| 4-5(TM) y 7 (ETM+) | 2 - green | 0.52 - 0.60 |  |
|  | 5 - Short-wave Infrared | 1.55 - 1.75 |  |
|  |  |  |  |
| 1-5 (MSS) | 4- green | 0.5 - 0.6 | 60 |
|  | 7 - Near-Infrared | 0.8 - 1.1 |  |

Se debe tener presente que para 1986 se utilizará el IR cercano en lugar del IR medio y que la resolución espacial es de 60 m en lugar de 30 m, Se puede remuestrear a 30 m.

El MNDWI se puede calcular en ENVI 4.7 de la siguiente manera:

Basic Tools > Band Math

(float (b1) - float (b2)) /(float(b1)+float(b2))

donde b1= verde b2 = IR medio

**CLASIFIAR LA IMAGEN COMO LAGO O NO LAGO**

en ENVI 4.7

Classification > DecisionTree

Node 1: {MNDWI[1]} GT 0

Yes = Lago

No = No lago

TRANSFORMAR LA IMAGEN CLASIFICADA A UN ARCHIVO VECTORIAL

en ENVI 4.7, menú primcipal

**Vector** → **Create New Layer** → **Using Raster Image File**.