

Fichas de mapas de cobertura de suelo



Rapid Eye



Generalidades de Rapideye 2015-2016, 2011-2012

Sensor: RapidEye

Resolución espectral: 16 bits

Resolución espacial: 5 metros

Resolución espectral: 5 bandas. Azul, verde, rojo, borde del rojo, infrarrojo.



Referencia:

CATIE. (2018). *Metodología para la elaboración del mapa cobertura forestal de El Salvador, 2016, análisis de cambio de los niveles de referencia de emisiones.*



Preprocesamiento de imágenes

El preprocesamiento de las imágenes consiste en la aplicación de un conjunto de herramientas que permiten minimizar los errores inherentes a la toma de las escenas. Esta tarea fue realizada por la empresa GeoSolutions Consulting Inc., proveedora de las escenas satelitales. Dentro del conjunto de procedimientos realizados en esta etapa se encuentran:

- Ortorrectificación, el cual implica una corrección geométrica de las escenas.
- Corrección radiométrica, que consiste en convertir los valores originalmente capturados por el sensor en valores absolutos de energía.
- Corregistro de bandas, que permite registrar en la misma posición geográfica cada una de las bandas capturadas por el sensor.
- Corrección atmosférica, que deriva en la eliminación de vapor de agua, niebla, aerosoles y dependiendo del caso, nubes y sombras de las imágenes.

Referencia:

CATIE. (2018). *Metodología para la elaboración del mapa cobertura forestal de El Salvador, 2016, análisis de cambio de los niveles de referencia de emisiones.*



Clases RapidEye en cubo de Datos de El Salvador

Clase	Nombre	Descripción
1	Bosque latifoliado	Áreas con formaciones vegetales propios de los climas cálidos y húmedos; caracterizados por la presencia de especies arbóreas del tipo angiospermas (árboles de hoja ancha). Dentro de estas se encuentran los bosques perennifolios, secundarios, caducifolios y semicaducifolios.
2	Bosque de coníferas	Áreas con formaciones vegetales en donde dominan más del 50% de cobertura los árboles de las especies de pino y ciprés. Se incluyen también plantaciones.
3	Bosque salado (mangle)	Áreas con formaciones vegetales caracterizados por su habilidad de sobrevivir en terrenos costeros inundados de agua con niveles de salinidad superiores al 30%. Se revisten de cuatros especies como lo son el mangle rojo, istatén, sincauhuite, botencillo y madresal.
4	Café bajo sombra	Áreas con plantaciones de diferentes especies de café en asociación con especies arborescentes que funcionan como sombra
5	Café sin sombra	Áreas con plantaciones de diferentes especies de café con la peculiaridad que no cuentan con especies arborescentes que funcionan como sombra.
6	Matorral	Zonas donde el bosque latifoliado ha sido removido por actividades como ganadería, que luego de ser abandonadas originan una vegetación secundaria con alturas promedio inferiores a 5 metros. Generalmente dominan las enredaderas o bejucos cubriendo los arbustos y árboles presentes.
7	Agrícola	Para el año 2016, representa grandes extensiones con parcelas pequeñas destinadas a cultivos donde su ciclo de vida es menor o igual a un año, y donde predominan los granos básicos (maíz y frijol). Para el año 2011, representa áreas destinadas para los cultivos anuales principalmente granos básicos maíz y frijol; permanentes, mosaico de cultivos y otros usos agrícolas que no están considerados en el resto de categorías.
8	Suelo desnudo/ Urbes	Áreas conformadas por edificaciones y espacios adyacentes a la infraestructura edificada. Esta categoría se encuentra junto con suelos desnudos entendiéndose estas como áreas cona sentamientos rocosos y/o zonas de extracción, calles entre otras.
9	Cuerpos de agua	Espejo de agua de lagos, lagunas, ríos, estuarios, mares y océanos que cubren parte de la tierra de forma natural.
10	Arroz/ Agricultura bajo riego	Superficies acondicionadas para el cultivo de arroz y otros cultivos regados permanentemente o periódicamente gracias a una infraestructura permanente de riego (canal de irrigación, red de drenaje, entre otros)
11	Cultivos frutales	Áreas generalmente plantadas por árboles frutales y que por ser sembradas en la misma fecha, se reconocen por presentar una textura uniforme de follaje denso.
12	Pastos	Superficie constituida principalmente de gramíneas que pueden ser cultivados o naturales.
13	Caña de azúcar	Áreas ocupadas por plantaciones de caña de azúcar que se encuentra en cualquier fase de desarrollo.
14	Hortalizas	Superficie destinada al cultivo de hortalizas, también representa los cultivos manejados bajo sistema de infraestructura (invernaderos)
15	Vegetación costera	Vegetación arbórea del tipo latifoliada presente en las costas, específicamente en la zona de arenas.
16	Arenales y dunas	Acumulaciones de arena y otros materiales que generalmente son encontrados a las orillas del mar y ríos.
17	Cultivos de coco	Plantas de la familia de las palmáceas dedicadas a la producción (cocoteros).
18	Estanques, camaroneras y salineras	Áreas destinadas para el desarrollo de especies como camarones, tilapias ya sea de agua dulce o salada. También considera áreas en explotación para la producción de sal por evaporación sean activas o en vías de abandono.
19	Coladas de lava	Áreas de zonas rocosas y escombros de lava que fueron emitidas en su momento por un volcán, siendo identificadas por su color en tonalidades negras o gris oscuro.
20	Humedales	Áreas carentes de vegetación arbórea que de manera permanente se encuentran saturados de agua o parcialmente sumergidas en agua, a consecuencia del manto freático.

MODIS



Mapa de cobertura de suelo MODIS MCD12Q1

Bandas MODIS MCD12Q1 - Tipos de Cobertura. Colección 6.1

Las bandas del producto MCD12Q1 se generan mediante la aplicación de clasificación supervisada a los datos de reflectancia de MODIS, utilizando el sistema de coordenadas WGS84. El cálculo del área que se presenta está basado en una proyección NAD27.

Según la clasificación de MODIS, los humedales tienden a estar subrepresentados, especialmente en el caso de El Salvador.

Además, debido a que las áreas de cultivos son más pequeñas que el tamaño de los píxeles, las superficies agrícolas también están subrepresentadas. Los pastos pueden ser clasificados erróneamente como sabanas (bosque disperso) (Sulla-Menashe y Friedl, 2022).



Generalidades de MODIS MCD12Q1 en cubo de datos de El Salvador

Sensor:MODIS

Producto:MCD12Q1- Land Cover Type 1: LC_Type1: Land Cover Type 1: Annual International Geosphere-Biosphere Programme (IGBP) classification/ Tipo de cobertura terrestre 1: Clasificación anual del Programa Internacional Geosfera-Biosfera (IGBP).

Sistema de coordenadas: NAD27

Resolución espacial: 250 metros

Referencia:

Sulla-Menashe, Friedl M. (2022). *User Guide to Collection 6 MODIS Land Cover (MCD12Q1 and MCD12C1) Product.*



Clases MODIS MCD12Q1 en cubo de Datos de El Salvador

Codigo	Nombre	Descripción
1	Bosque de coníferas perennifolio	Dominado por coníferas siempreverdes de hoja puntiaguda (altura de dosel mayor a 2 metros). Cobertura arbórea >60%.
2	Bosque latifoliado perennifolio	Dominados por árboles siempreverdes latifoliados y palmados (altura de dosel mayor a 2 metros). Cobertura arbórea >60%.
3	Bosque de coníferas caducifolio	Dominados por árboles caducifolios de hojas puntiagudas (altura de dosel mayor a 2 metros). Cobertura arbórea >60%.
4	Bosque latifoliado caducifolio	Dominado por árboles caducifolios de hoja ancha (altura de dosel mayor a 2 metros). Cobertura arbórea >60%.
5	Bosques mixtos	Cobertura arbórea mayor al 60% de arboles perennifolios o caducifoolio (altura de dosel mayor a 2 metros).
6	Matorrales cerrados	Dominado por plantas leñosas perennes (con una altura que varía entre 1 y 2 metros). Cobertura arbórea mayor al 60% .
7	Matorrales abiertos	Dominado por plantas leñosas perennes (con una altura que varía entre 1 y 2 metros). Cobertura arbórea entre el 10 % y el 60% .
8	Sabana leñosa	Cobertura arbórea entre el 10 % y el 60% . Y árboles de altura mayor a 2 metros.
9	Sabana	Cobertura del 10% al 30 % (altura de dosel menor a 2 metros)
10	Pastos	Doominado por plantas herbáceas anuales (altura de dosel menor a 2 metros)
11	Humedales permanentes	Área permanentemente inundadas con una coobertura del agua del 30 al 60% y mas del 10% de cobertura vegetal.
12	Cultivos	Al menos el 60% del áreas es cultivada
13	Urbano y áreas construidas	Al menos un 30 % de superficie impermeable, incluidos materiales de construcción, asfalto y vehículos.
14	Mosaicos de vegetación natural y cultivos	Mosaicos de cultivo a pequeña escala 40-60% con vegetación natural arbórea, arbustiva o herbácea.
15	Hielo y nieve	Al menos el 60% del área se cubre con hielo y nieve por un periodo igual o mayor a 10 meses en el año.
16	Suelo desnudo	Al menos el 60% del área corresponde a zonas sin vegetación (arena, roca, suelo) o cuentan con menos del 10% de vegetación.
17	Cuerpo de Agua	Al menos 60% de las areas corresponde a cuerpos de agua permanentes
255	Sin clasificar	Dato faltante.

Procesamiento en cubo de datos de MODIS MCD12Q1

1. Extracción de bandas de interés del producto MCD12Q1
2. Proyección de banda de WGS84 a NAD_1927_Lambert_Conformal_Conic
3. Extracción de área de banda Land Cover Type 1
4. Intersección de área de interés con capa de cobertura de suelo.
5. Cálculo de estadísticas con "Raster layer unique values report" y generación de un histograma zonal.
6. Cálculo de área multiplicando el número de celdas con el tamaño de celda al cuadrado (250 mx 250 m)
7. Generación de tabla con el nombre de la clase y el área calculada

