

Variación de la cobertura vegetal y su relación con la respuesta hidrológica en algunas cuencas de los Andes colombianos

María Camila Moreno
Maestría en Ingeniería – Recursos Hidráulicos

Profesor
Edier Aristizábal

Análisis Geoespacial
Universidad Nacional de Colombia
Junio 2023

Ubicación



CODIGO	NOMBRE	CATEGORIA	TECNOLOGIA	ESTADO	FECHA_INST	altitud	latitud	longitud	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	AREA_OPERA	AREA_HIDR	ZONA_HIDR	observ
48017050	BOCATOMA YAGUARCACA [48017050]	LM	TEST003	ESTA002	15/12/89	83	-4.19	-69.95	91	91001	11	4	48	
25027640	TRES CRUCES [25027640]	LM	TEST003	ESTA001	15/09/74	31	8.70	-74.52	13	13006	1	2	25	
25028210	CNO VIDE [25028210]	LM	TEST003	ESTA002	15/09/74	21	8.78	-74.33	13	13549	2	2	25	
25027400	ALTO DEL ROSARIO [25027400]	LM	TEST003	ESTA001	15/07/73	24	8.79	-74.16	13	13030	2	2	25	
25028220	NO TE PASES HACIENDA [25028220]	LM	TEST003	ESTA002	15/06/78	21	8.80	-74.33	13	13549	2	2	25	
25028230	PUERTO CARMEN [25028230]	LM	TEST003	ESTA002	15/06/76	22	8.82	-74.32	13	13549	2	2	25	
25027390	PALOMAS LAS [25027390]	LM	TEST003	ESTA001	15/07/73	24	8.83	-74.17	13	13030	2	2	25	
25028240	NUEVO HORIZONTE [25028240]	LM	TEST003	ESTA002	15/09/79	21	8.87	-74.35	13	13549	2	2	25	
25027990	CONTENTO EL [25027990]	LM	TEST003	ESTA002	15/09/74	20	8.88	-74.45	13	13549	2	2	25	
25028410	MANTEQUERA [25028410]	LM	TEST003	ESTA002	15/09/74	20	8.88	-74.45	13	13549	2	2	25	
25027280	CANDELARIA LA [25027280]	LM	TEST003	ESTA002	15/11/66	22	8.23	-74.72	13	13655	1	2	25	
25028350	MANCHA LA [25028350]	LM	TEST003	ESTA002	15/09/79	30	8.27	-74.58	13	13655	1	2	25	
25027880	GALINDO [25027880]	LM	TEST003	ESTA002	15/04/75	33	8.30	-74.58	13	13655	1	2	25	
11037040	CARRIZOLA - AUT [11037040]	LM	TEST003	ESTA001	15/06/90	55	8.16	-76.10	23	23807	2	1	13	
11037010	SAN ISIDRO [11037010]	LM	TEST003	ESTA002	15/05/67	53	5.63	-76.75	27	27800	1	1	11 16/05/2	
25017010	MONTELIBANO - AUT [25017010]	LM	TEST005	ESTA001	15/04/73	40	7.99	-75.42	23	23466	2	2	25 SE CA	
25017020	SAN PEDRO - AUT [25017020]	LM	TEST005	ESTA003	15/05/89	50	7.85	-75.71	23	23580	2	2	25 Actuali	
25027450	PLATO MAGDALENA [25027450]	LM	TEST005	ESTA001	15/08/84	16	9.79	-74.81	47	47555	2	2	29	
29037080	GAMBOTE CANAL DEL [29037080]	LM	TEST006	ESTA003	27/04/12	4	10.16	-76.30	13	13052	2	2	29 SE CA	
25027760	BEIRUT - AUT [25027760]	LM	TEST001	ESTA001	13/11/14	26	8.30	-75.13	23	23068	2	2	25 SE CA	
29047070	SAN PEDRITO - AUT [29047070]	LM	TEST005	ESTA001	15/05/78	8	10.27	-74.91	8	8770	2	2	29 Actuali	
13057010	NUEVA COLOMBIA [13057010]	LM	TEST005	ESTA003	15/06/90	20	8.50	-75.98	23	23001	2	1	13 SE CA	
13067020	MONTERIA - AUT [13067020]	LM	TEST005	ESTA001	15/02/83	15	8.75	-75.89	23	23001	2	1	13 SE CA	
57027010	GORGONA LA PLAYA [57027010]	LM	TEST003	ESTA001	15/05/86	10	2.96	-78.17	19	19318	7	5	55	
57027020	GORGONA BOCATOMA [57027020]	LM	TEST003	ESTA002	15/05/86	60	3.02	-78.17	19	19318	7	5	55	
25027260	BUENAVISTA [25027260]	LM	TEST003	ESTA002	14/04/67	20	8.57	-74.55	13	13006	2	2	26 Cambi	
23147030	TENERIFE DELICIAS [23147030]	LM	TEST003	ESTA002	15/08/74	170	6.87	-73.77	68	68081	8	2	23	
38027700	MAIPURES CABANAS [38027700]	LM	TEST003	ESTA001	01/12/14	77	5.25	-67.86	99	99773	3	3	38 Correc	
12017010	CHIGORODO [12017010]	LM	TEST001	ESTA001	14/10/76	20	7.67	-76.68	5	5172	1	1	12 Correc	
24067020	PUENTE SOGAMOSO - AUT [24067020]	LM	TEST001	ESTA001	14/08/92	90	7.24	-73.79	68	68575	8	2	24 Solicita	
21117110	MOTILON - AUT [21117110]	LM	TEST001	ESTA002	14/06/83	1440	2.81	-75.09	41	41615	4	2	21 Cambi	
23187120	BADILLO [23187120]	LM	TEST003	ESTA001	15/08/74	49	7.98	-73.86	68	68575	8	2	23	
25028040	INSP FLUVIAL CAUCA [25028040]	LM	TEST003	ESTA002	15/11/92	70	7.98	-75.20	5	5154	1	2	25	
23187180	DESEO EL [23187180]	LM	TEST003	ESTA002	15/09/79	60	7.98	-73.85	13	13744	8	2	23	

USGS Landsat 8 Nivel 2 , Colección 2 , Nivel 1



Disponibilidad del conjunto de datos

2013-03-18T15:58:14Z~2023-05-20T05:02:46

Proveedor de conjunto de datos

[USGS](#)

Fragmento de Earth Engine

`ee.ImageCollection("LANDSAT/LC08/C02/T1_L2")`

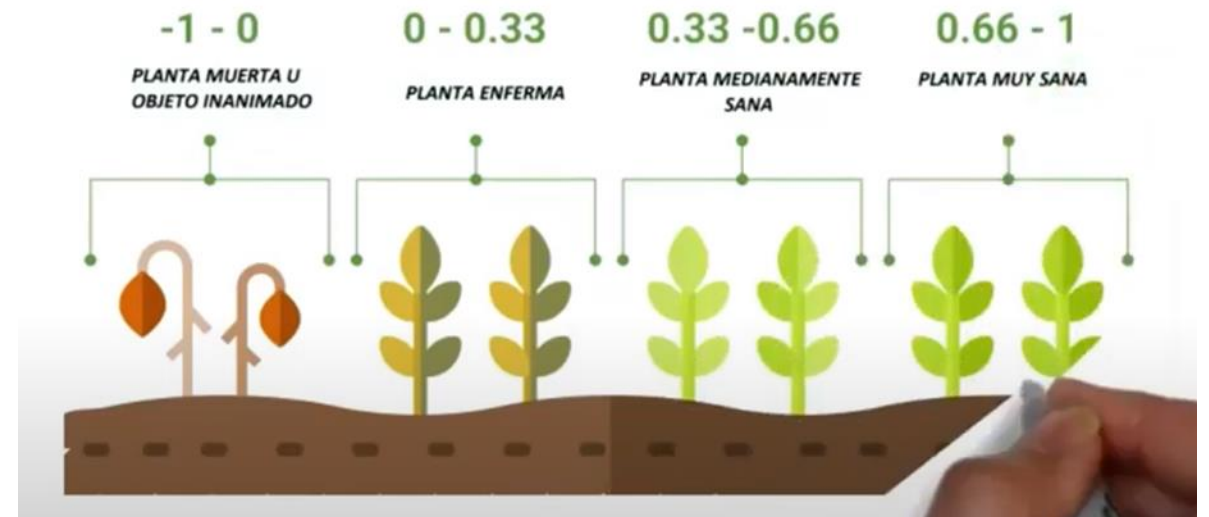
Etiquetas

[cfmask](#) [nube](#) [fmask](#) [global](#) [l8sr](#) [landsat](#) [laarc](#) [lc08](#) [primero](#)
[reflectancia](#) [señor](#) [usgs](#)

Descripción Bandas Propiedades de imagen Condiciones de uso								
Resolución 30 metros								
Bandas								
Nombre	Unidades	mínimo	máx.	Escala	Compensar	Longitud de onda	Descripción	
SR_B1		1	65455	2.75e-05	-0.2	0.435-0.451 micras	Reflectancia de la superficie de la banda 1 (ultra azul, aerosol costero)	
SR_B2		1	65455	2.75e-05	-0.2	0.452-0.512 micras	Reflectancia de la superficie de la banda 2 (azul)	
SR_B3		1	65455	2.75e-05	-0.2	0.533-0.590 micras	Reflectancia de la superficie de la banda 3 (verde)	
SR_B4		1	65455	2.75e-05	-0.2	0.636-0.673 micras	Reflectancia de la superficie de la banda 4 (roja)	
SR_B5		1	65455	2.75e-05	-0.2	0.851-0.879 micras	Reflectancia de superficie de banda 5 (infrarrojo cercano)	
SR_B6		1	65455	2.75e-05	-0.2	1.566-1.651 micras	Reflectancia de superficie de banda 6 (infrarrojo de onda corta 1)	
SR_B7		1	65455	2.75e-05	-0.2	2.107-2.294 micras	Reflectancia de superficie de banda 7 (infrarrojo de onda corta 2)	
SR_QA_AEROSOL							Atributos de aerosoles	

$$NDVI = \frac{(NIR - RED)}{(NIR + RED)}$$

Se utiliza las bandas Roja (Banda 4) e Infrarrojo Cercano (Banda 5) de Landsat 8



Método para medir la pérdida de bosque

Un método para medir la pérdida del bosque es mediante el análisis de imágenes satelitales, teniendo como base a los datos que se obtuvieron en el procesamiento de las imágenes se puede calcular la tasa de cambio anual, la cual consiste en comparar la cobertura de suelo de un mismo territorio en dos periodos de tiempo diferentes, para lo cual se ocupa la ecuación que calcula el índice de deforestación propuesta por la FAO en 1995 (Puyravaud J. P., 2002).

Ecuación 1 *Fórmula para calcular la Tasa de Cambio Anual*

$$r = \frac{1}{t2 - t1} \ln \frac{A2}{A1} \cdot 100$$

Fuente: (Puyravaud J. P., 2002).

Siendo:

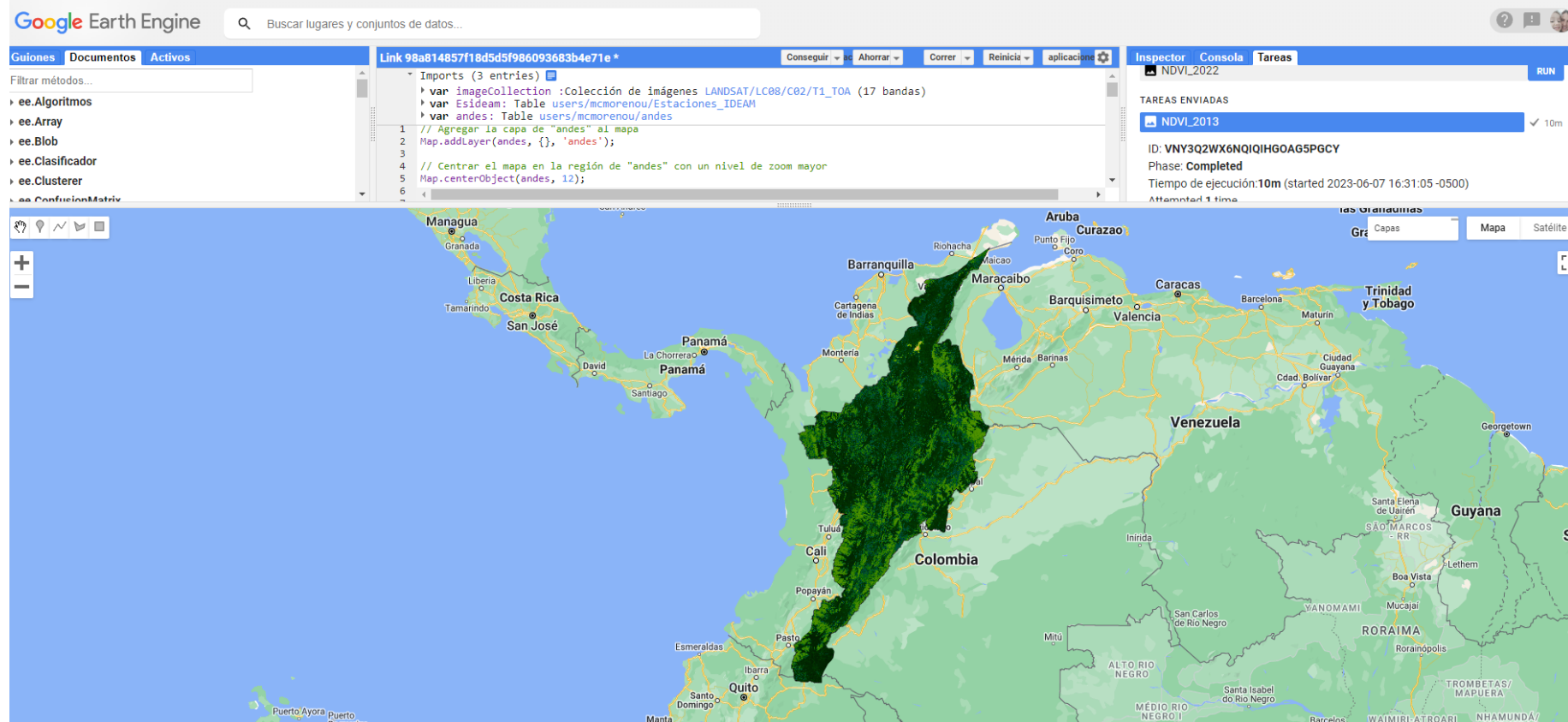
A1: cobertura vegetal o uso de suelo en el tiempo inicial

A2: cobertura vegetal o uso de suelo en el tiempo final

T1: periodo inicial

T2: periodo final

2022



2013

