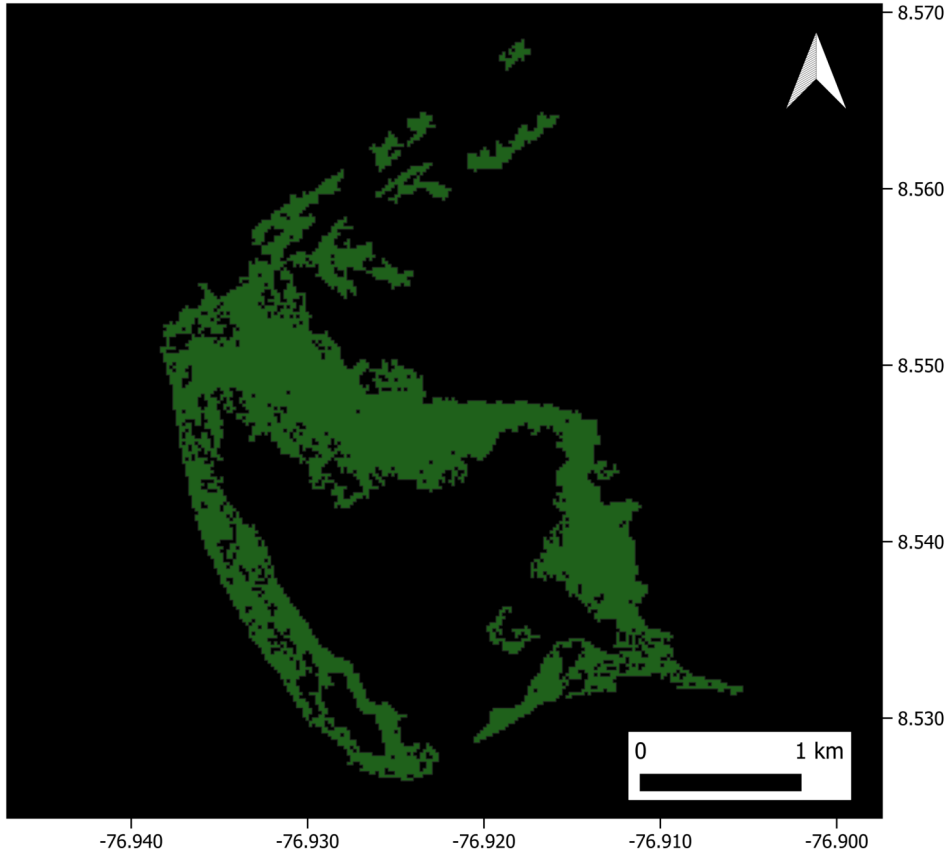
Un nuevo mapa de los manglares de Antioquia (2019-2020)



Ana M. Valencia Palacios & Juan F. Blanco-Libreros
Instituto de Biología
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
1803

Encuentro Unidos por los Manglares, 26 de Julio, 2021 (Medellín, Antioquia. Virtual)

Antioquia tiene costa

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Foto: Alicia Reyes, Proyecto LOPEGU-UdeA, bahía Colombia, golfo de Urabá

Antioquia tiene manglar

Municipio de Turbo, Bocas del Atrato

Foto: Juan F. Blanco-Libreros, UdeA

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

“La selva del pescador”

Cumbia “El mangle”, Eliseo Herrera

Foto: bahía Marirrío, delta del río Atrato. Juan F. Blanco-Libreros, UdeA

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

GOLFO DE URABÁ
Manglares

Derecha: Ortofoto 2009

La foto (mapa) de perfil (2009)

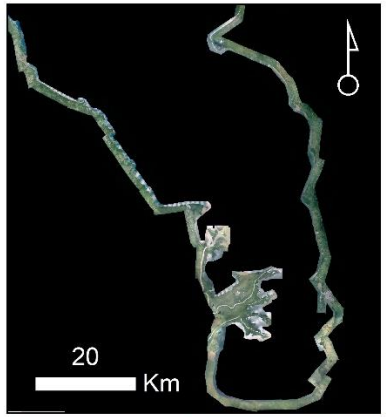
510 km de línea de costa
5687 ha de manglares

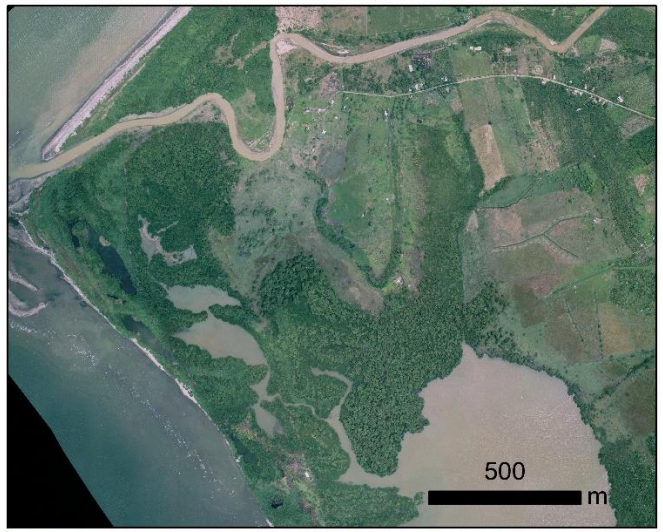
Elaboración propia

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Expedición Estuarina, Golfo de Urabá

2009-2010

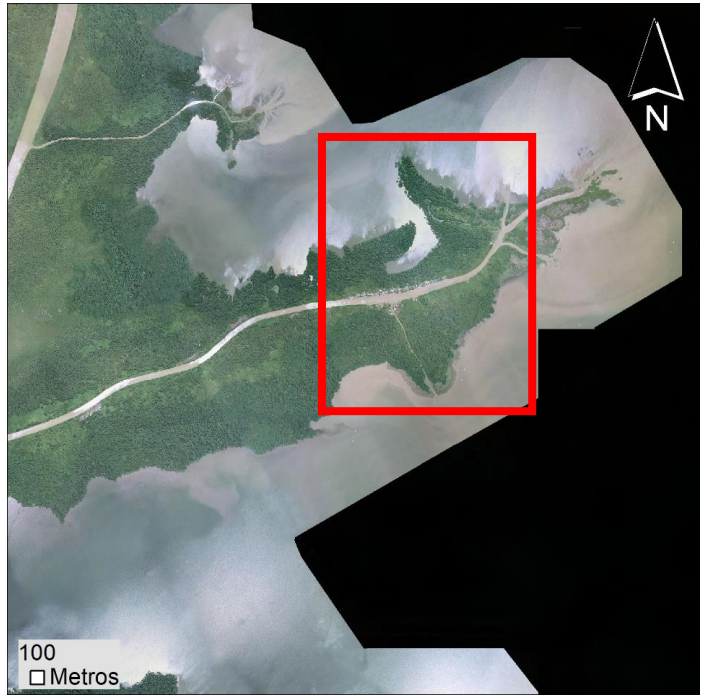




Los manglares de las bocas del Atrato visto desde una avioneta (2009-2010)

Abajo: Ortofoto 2009

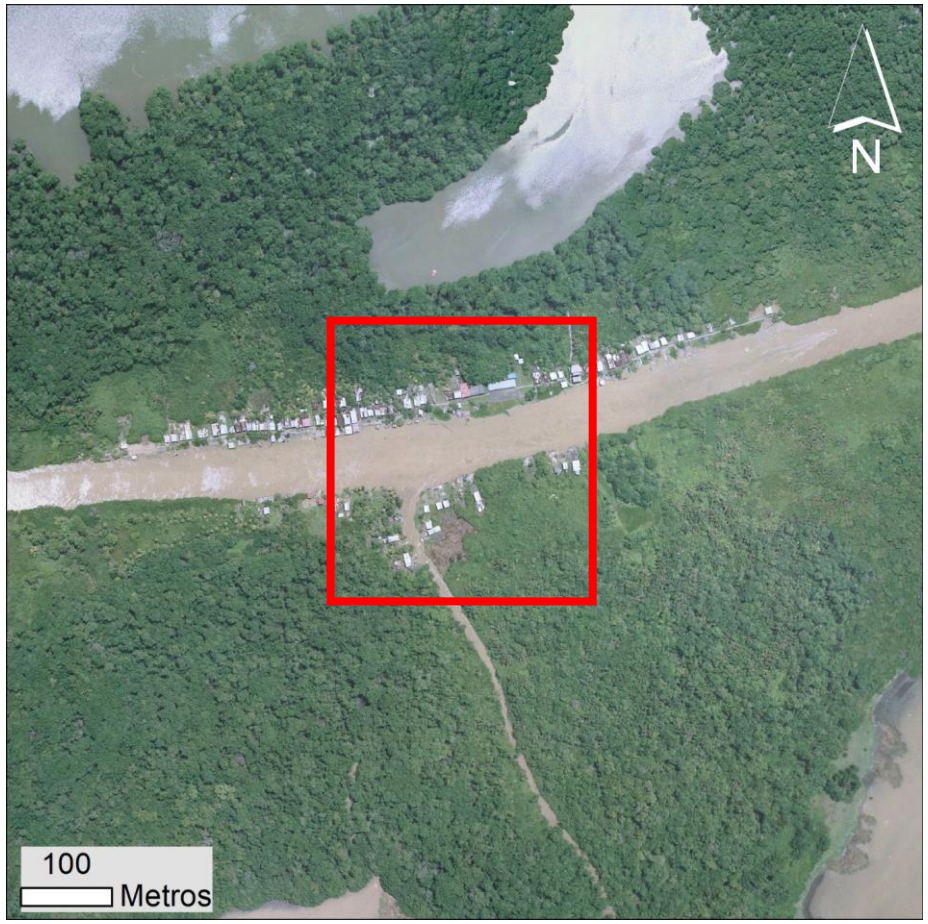
Foto-mapa de alta resolución



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Los manglares de las bocas del Atrato visto desde una avioneta (2009-2010)

Abajo: Ortofoto 2009



Alta resolución (sub-métrica) Pixel=30 cm

Elaboración propia

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Ciencia con recursos públicos = ciencia abierta = para todos

COMISIÓN COLOMBIANA DEL OCÉANO

[E-book http://cco.gov.co/docs/publicaciones/](http://cco.gov.co/docs/publicaciones/)

online-ver/atlas-caribe/expedicion-caribe-sur.html#p=1

2016

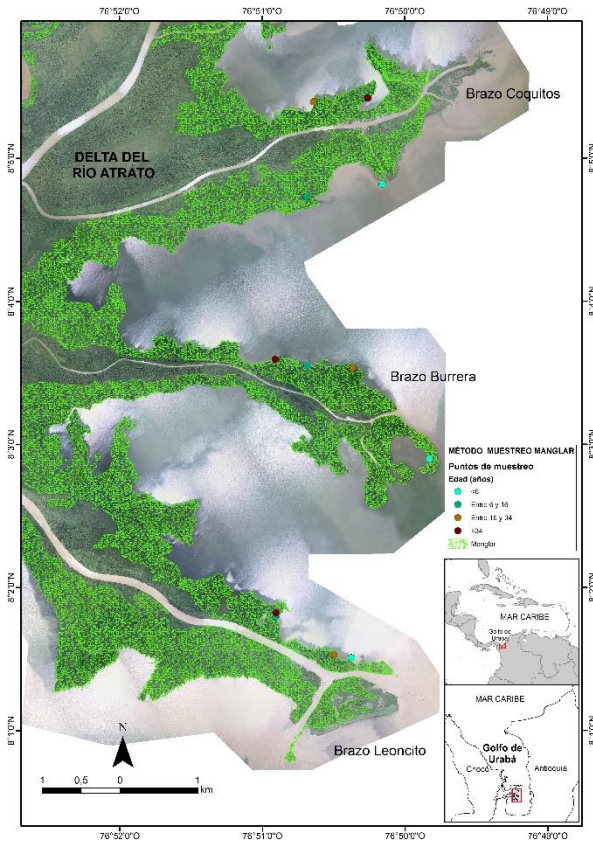
Libro financiado por: Comisión Colombiana del Océano (CCO)

Expedición financiada por: Gobernación de Antioquia, Secretaría de Planeación (2007-2010)

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Nueva etapa: los manglares desde un dron (VANT) (2015-2016)

Abajo: Ortofoto 2009



Elaboración propia: ELICE-UdeA

Fotos: Juan F. Blanco, ELICE-UdeA

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Nueva etapa: testigos de cambios a lo largo del Golfo (2015-2016)

Abajo: Foto de dron 2016

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Nueva etapa: mapeo de los manglares y comunidades con dron (2017-2018)

Derecha: Ortofoto dron 2018
Superpuesta en Google Earth

Elaboración propia

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

GOLFO DE URABÁ
Manglares

Derecha: Ortofoto 2009

Estado: desactualizado

~~Foto de perfil~~

~~(2009)~~

~~510 km de línea de costa~~

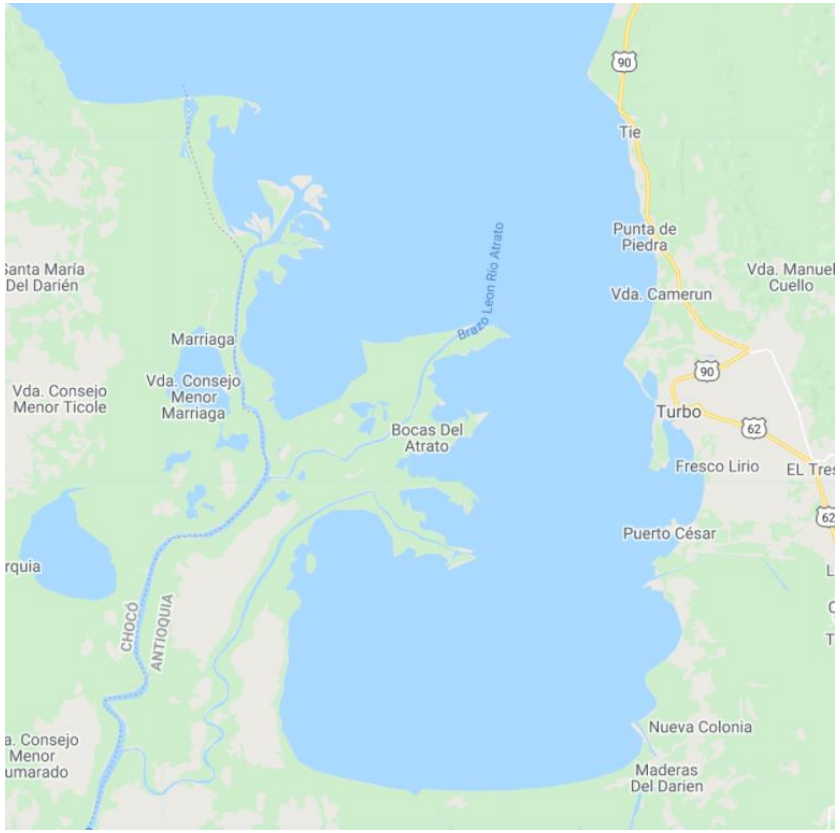
~~5687 ha de manglares~~

Elaboración propia

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

GOLFO DE URABÁ, bajo las nubes

Derecha: Imagen de satélite: Sentinel-2
Fecha: 15 de julio

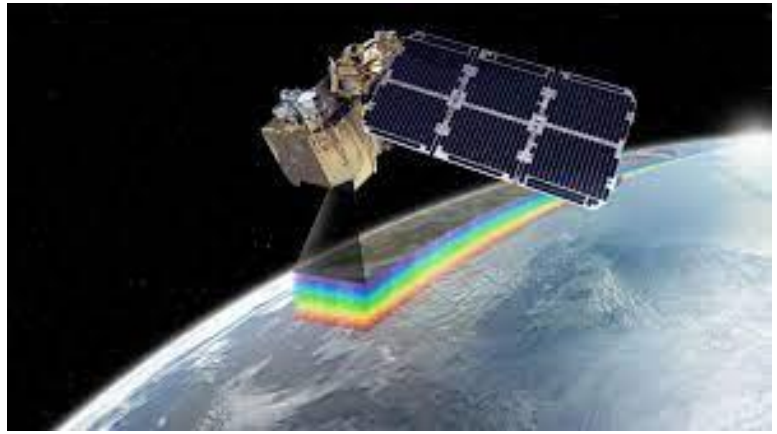


Golfo de Urabá: Tomado de Google Maps

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

GOLFO DE URABÁ, Mapeando en línea (en la nube, sin nubes)

Google Earth Engine



Golfo de Urabá: Mosaico de imágenes Sentinel-2
Ventana de tiempo: 2019-01-01 a 2020-10-01

Elaboración propia

MAPEO DE MANGLARES UTILIZANDO UN NUEVO ÍNDICE ESPECÍFICO (MVI)

Índice de vegetación de manglar

Baloloy et al. (2020)*
Universidad de Filipinas
Fecha: junio 2020
Precisión: 92%

$$MVI = \frac{|NIR - Green|}{|SWIR - Green|}$$

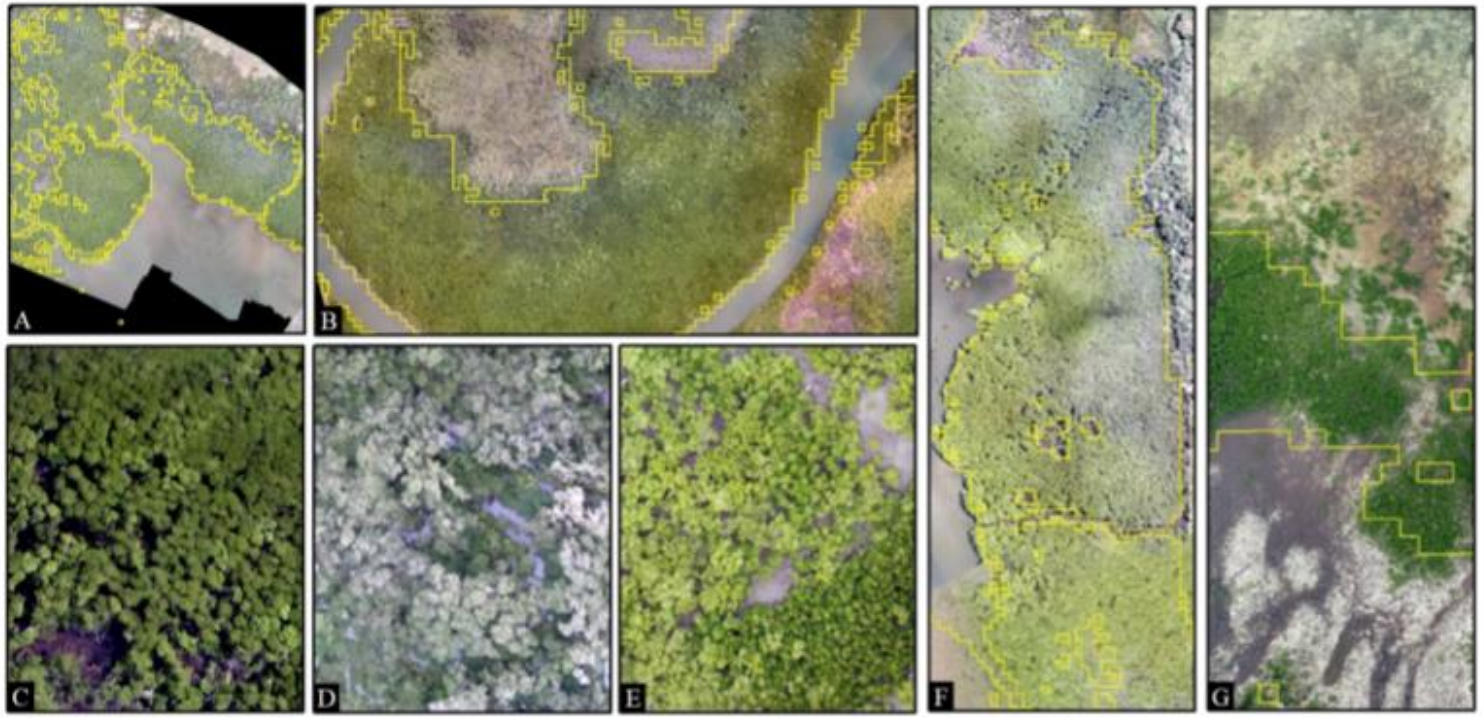


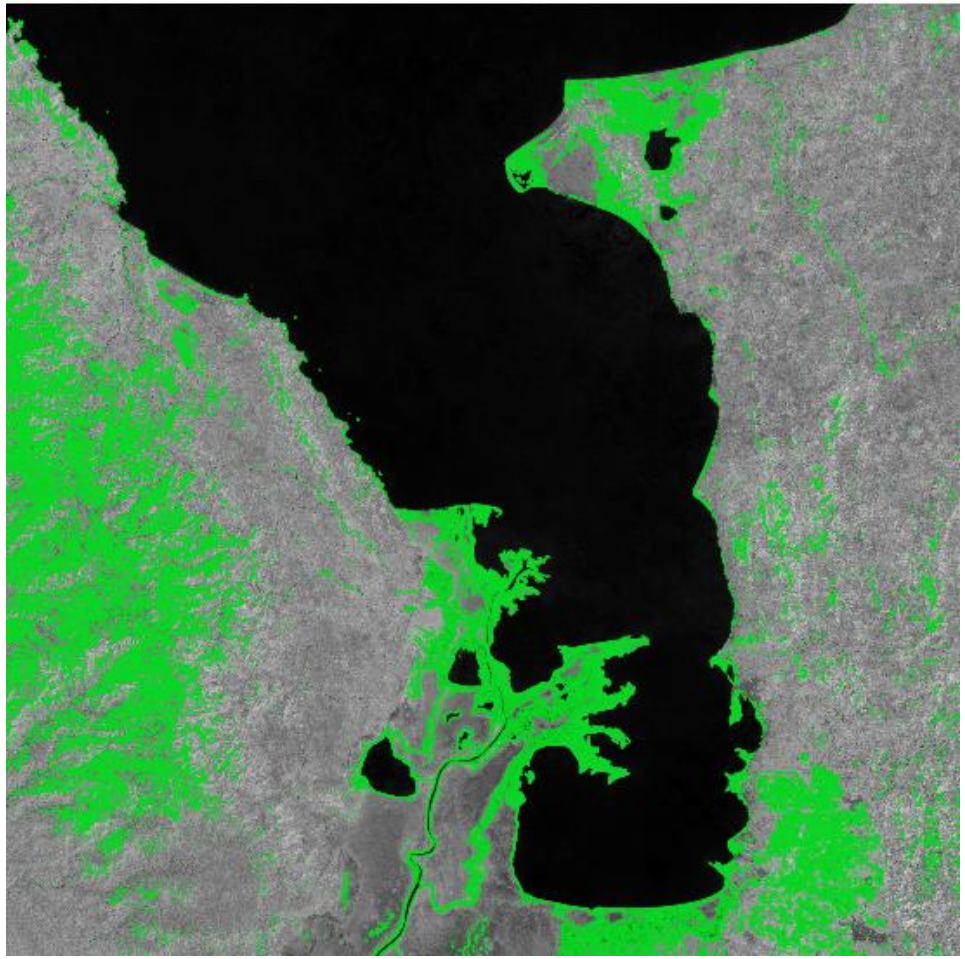
Fig. 10. Drone acquired orthophotos covering the some of the study sites: (A) Coron, (B) Puerto Princesa, (C) Caluit Island, (D) KII Ecopark, (E) Bancal Bay, (F) Busuanga and (G) Eastern Samar. All sites have drone data except Masinloc, Zambales which was validated using mangrove field inventory. The output MVI mangrove shapefile (yellow polygons, A, B, F, and G) were overlaid in the drone images. Phantom 3, Phantom 4 and Sensefly eBee fixed wing drones were used to acquire the RGB image.

*ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing 166 (2020) 95–117

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

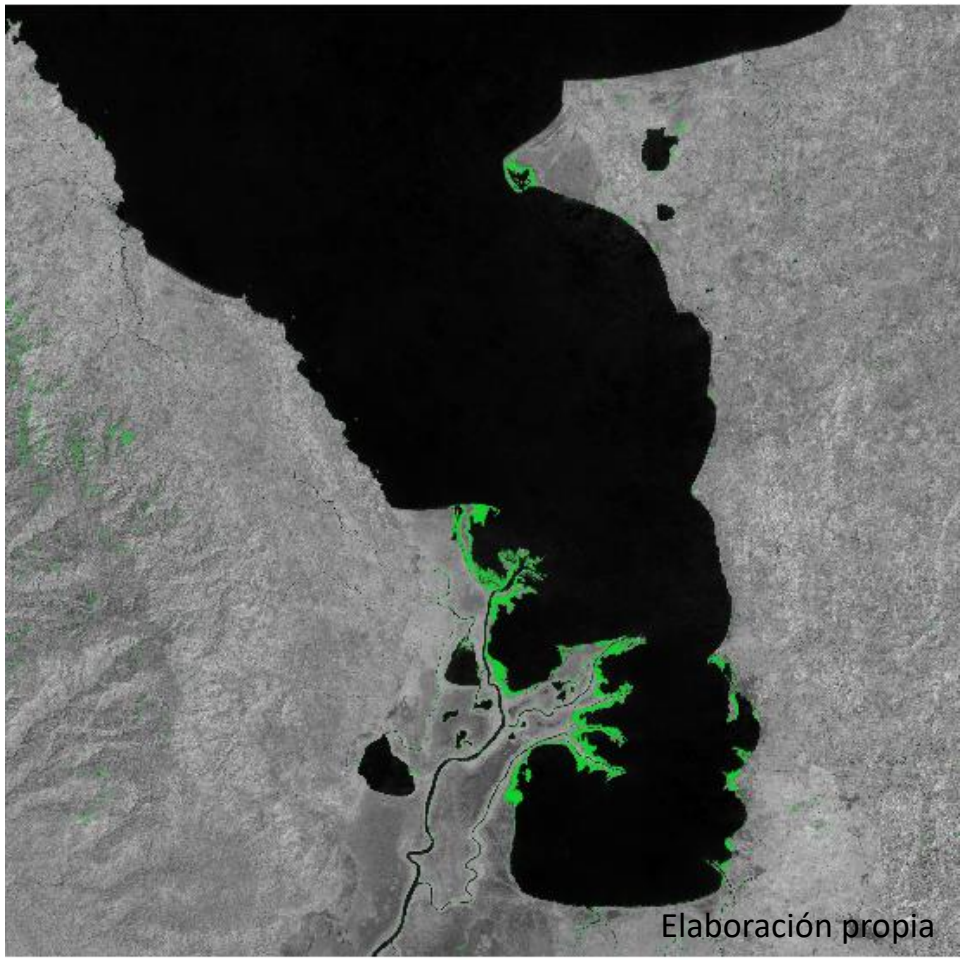
GOLFO DE URABÁ

Rango sugerido de MVI (4.5 a 16.5),
según Baloloy et al. (2020)



GOLFO DE URABÁ

Rango sugerido: 7.0 a 16.5
Este estudio (Universidad de Antioquia)

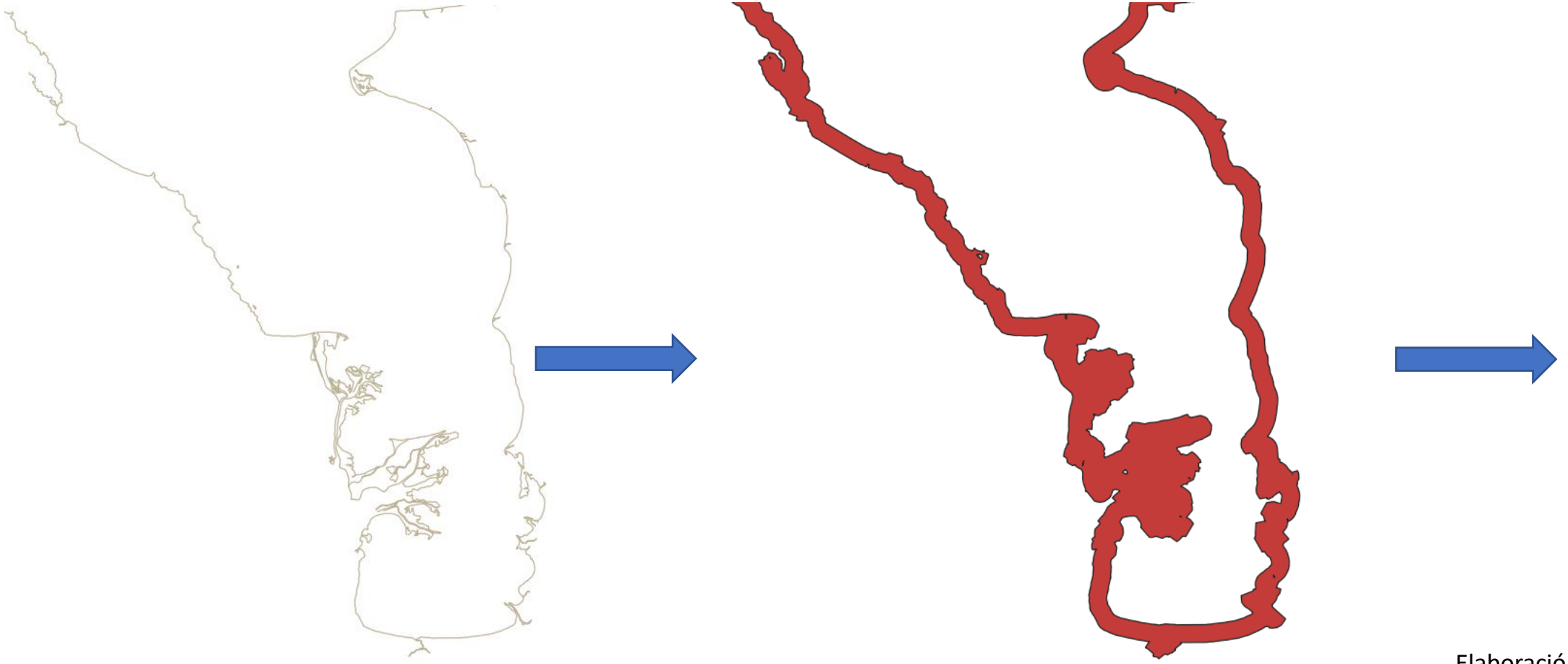


MVI obtenido a partir de mosaico de imágenes Sentinel-2 (2019-01-01 a 2020-10-01). Imagen base (gris) Sentinel 1

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

GOLFO DE URABÁ

Pasos para la construcción del nuevo mapa de los manglares



Paso 1) Se creó una línea de costa (2020)

Paso 2) Se creó un buffer 0.06° ~ 6 kilómetros

Elaboración propia

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

GOLFO DE URABÁ

Pasos para la construcción del mapa de los manglares

Paso 3) Se construyó un *shapefile* (capa vectorial: geometría de polígono)

Paso 4) Se definió el área mínima cartografiable (1.6 ha)

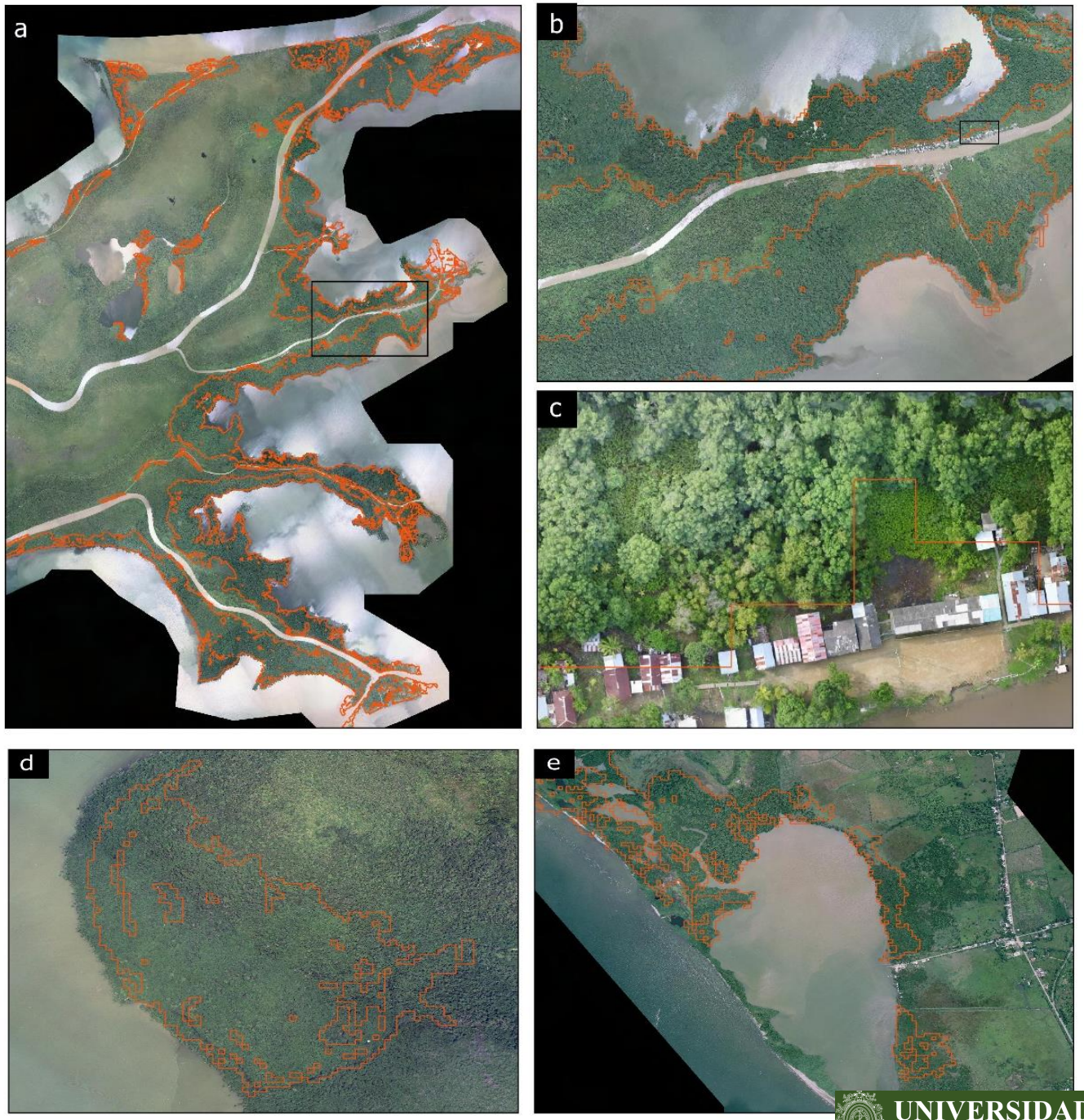
Elaboración propia

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

GOLFO DE URABÁ

Pasos para la construcción del mapa de los manglares

Paso 5) Validación: Se comparó el producto con aerofotografías (2009) y fotografías de dron (2018)
Precisión: 87%



Elaboración propia

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

UN NUEVO MAPA DE LOS MANGLARES DEL GOLFO DE URABÁ

Notas:

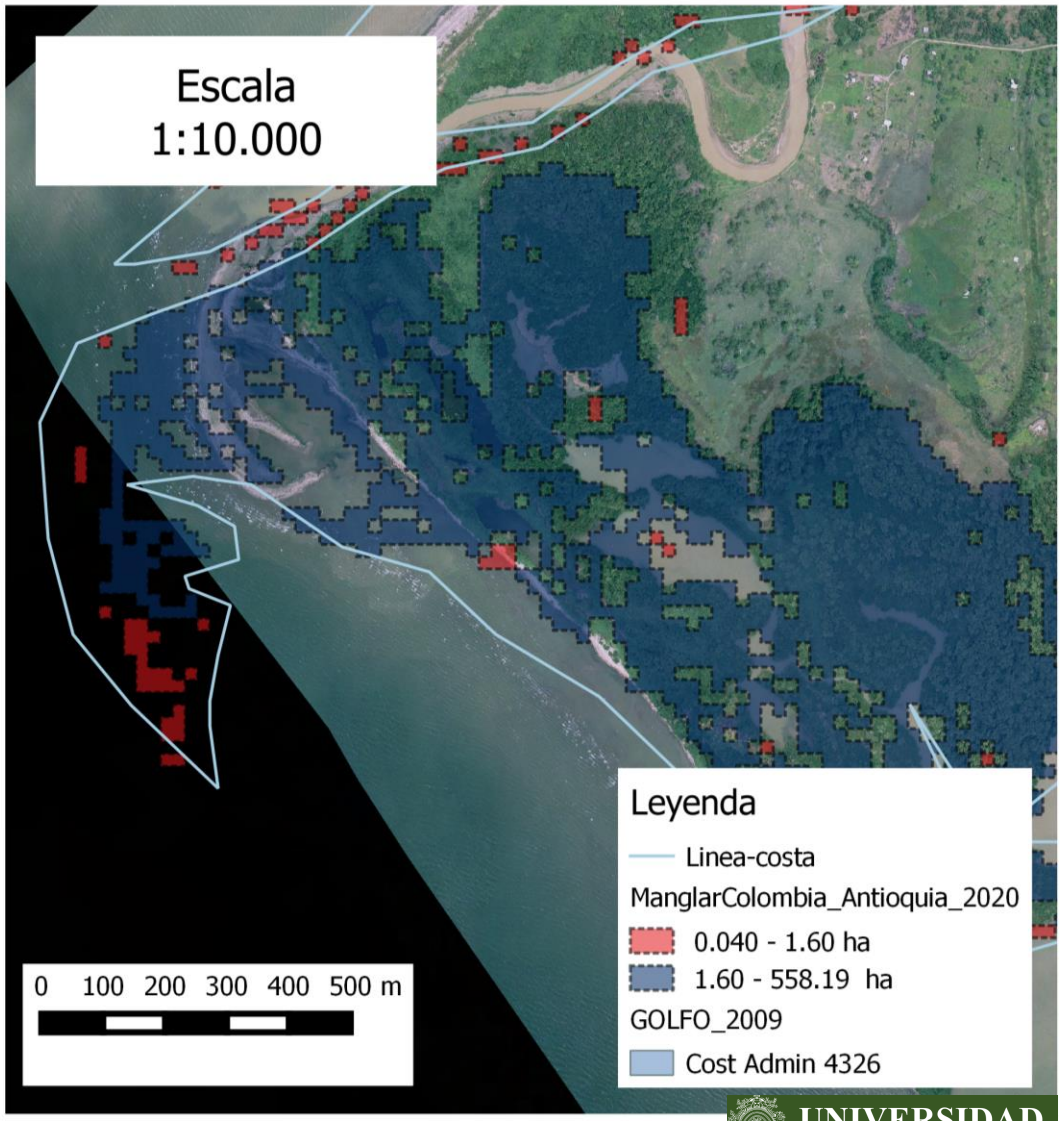
1. Representa **manglar sano** (alto valor de MVI)

2. Representa **áreas ≥1,6 ha** (suma de varios pixeles 20 x 20 m; resolución Sentinel 2)

3. **Requiere validación de campo 2021** o utilizar inventarios forestales 2019-2020

4. **Gratuito, abierto, no oficial** (se recomienda uso discrecional)

5. **Fines académicos:** docencia e investigación (sin conflicto de intereses / sin financiación)



Elaboración propia

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Elaboración propia

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Elaboración propia

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Elaboración propia

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Elaboración propia

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

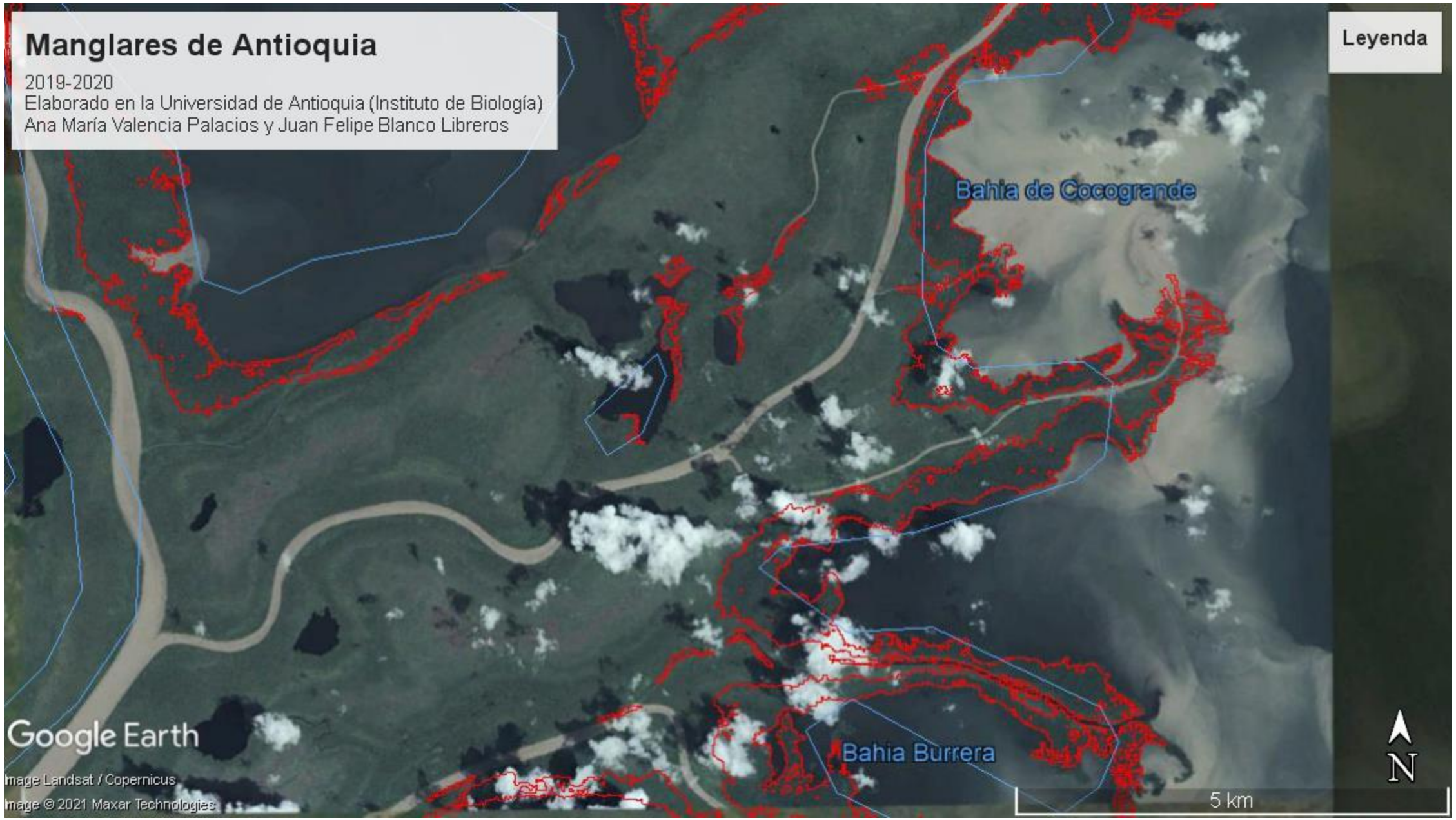
Elaboración propia

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Elaboración propia

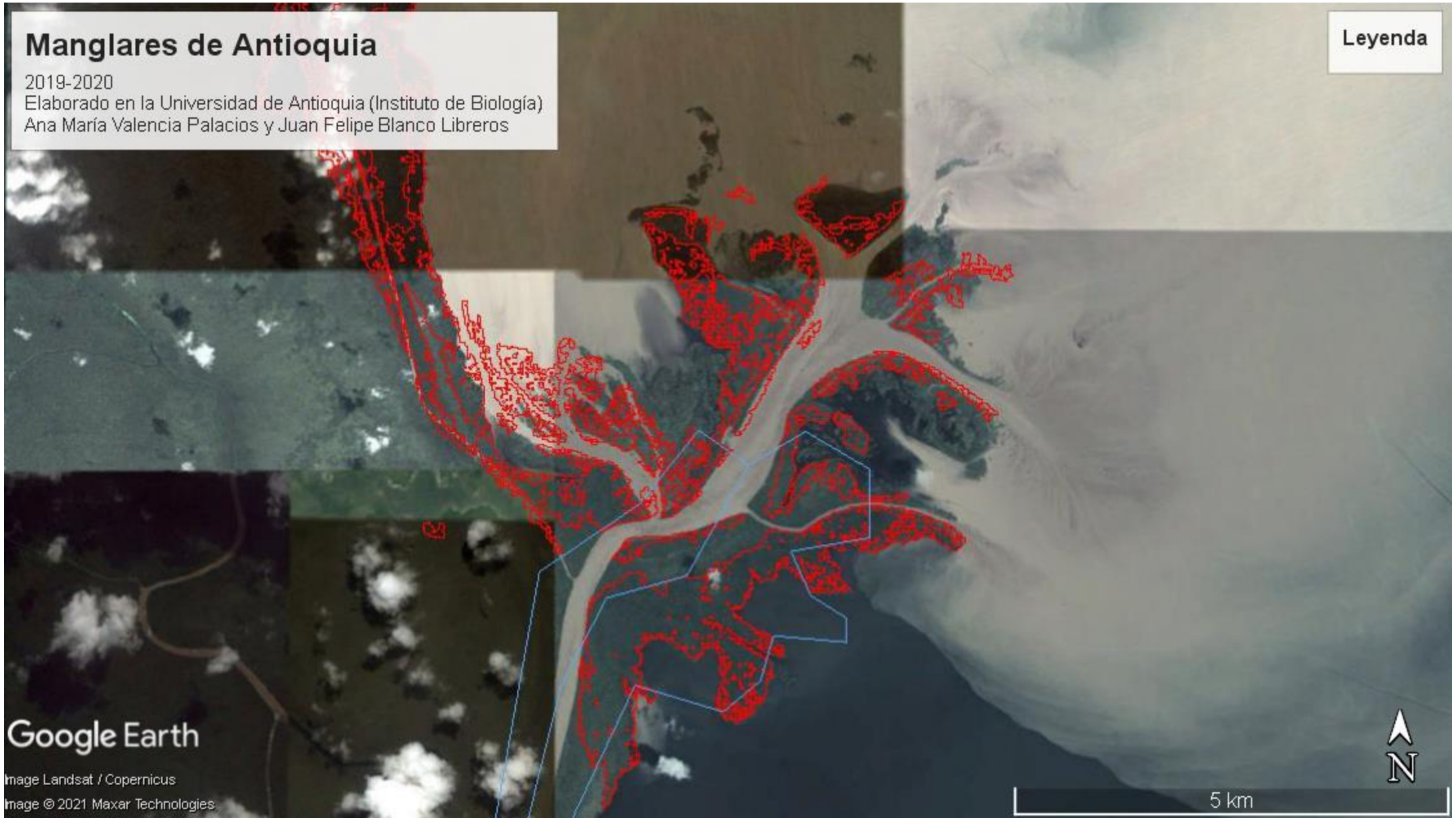
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Elaboración propia



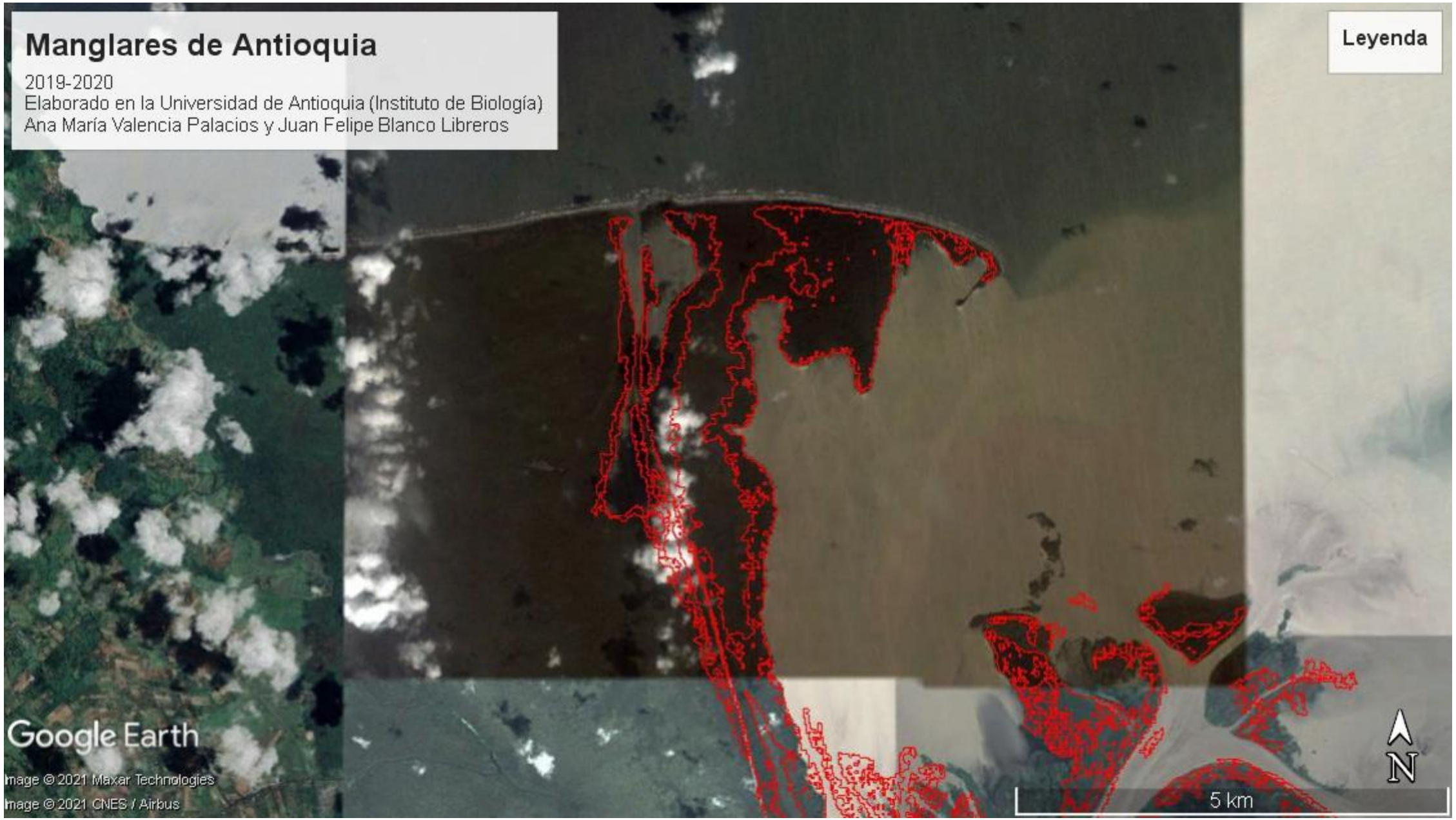
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Elaboración propia



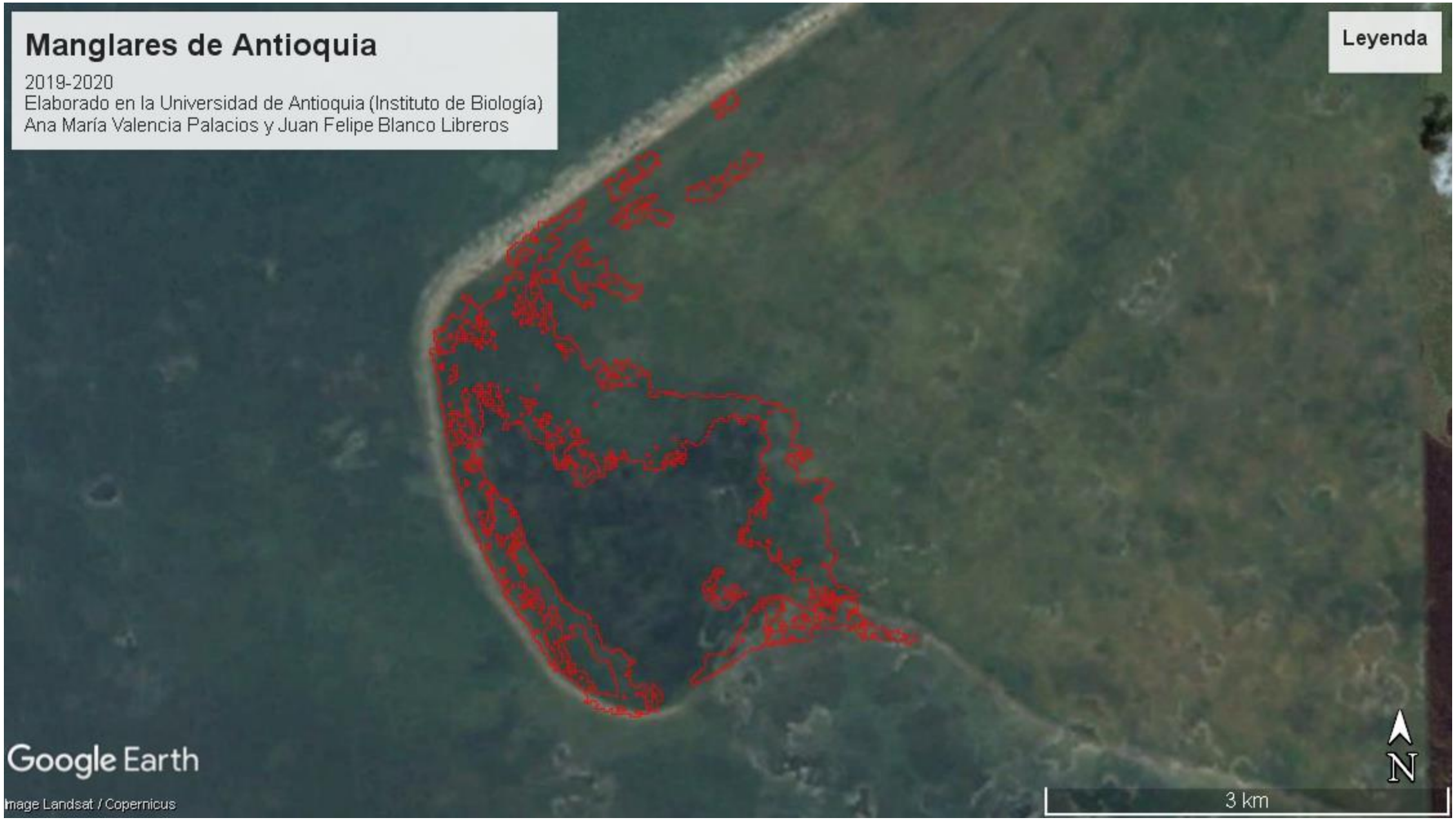
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Elaboración propia



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Elaboración propia



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Elaboración propia

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

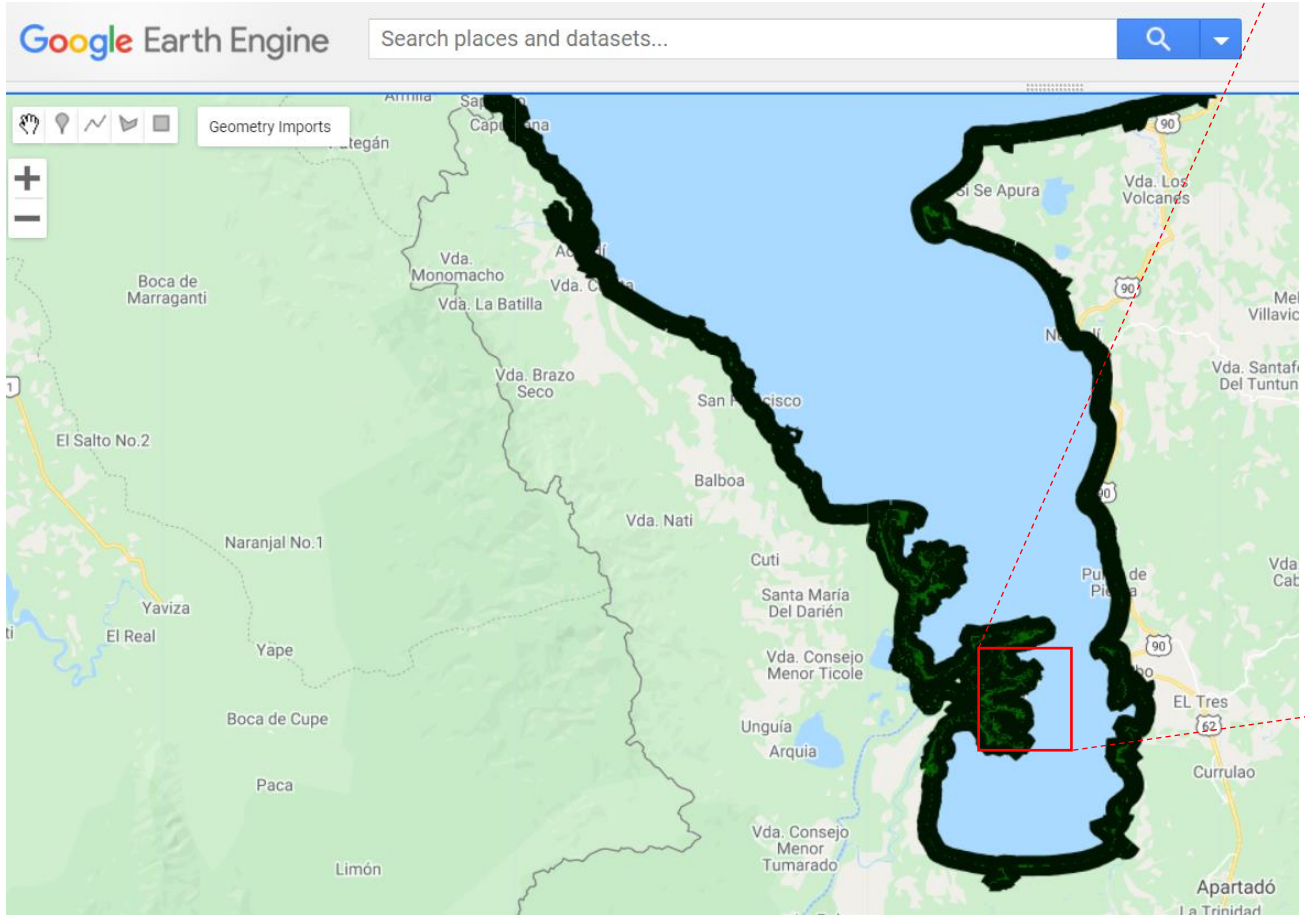
Elaboración propia

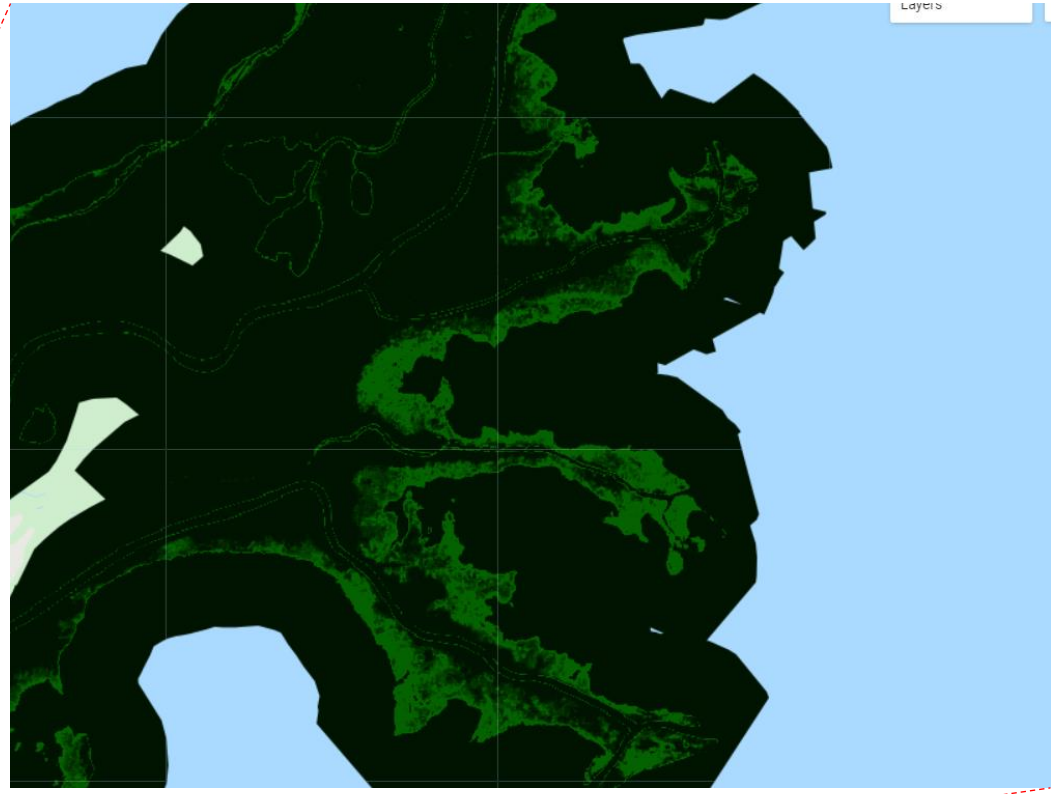
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Elaboración propia

MANGLARES DEL GOLFO DE URABÁ

Desarrollo de **aplicación** en línea versión beta 26/07/2021





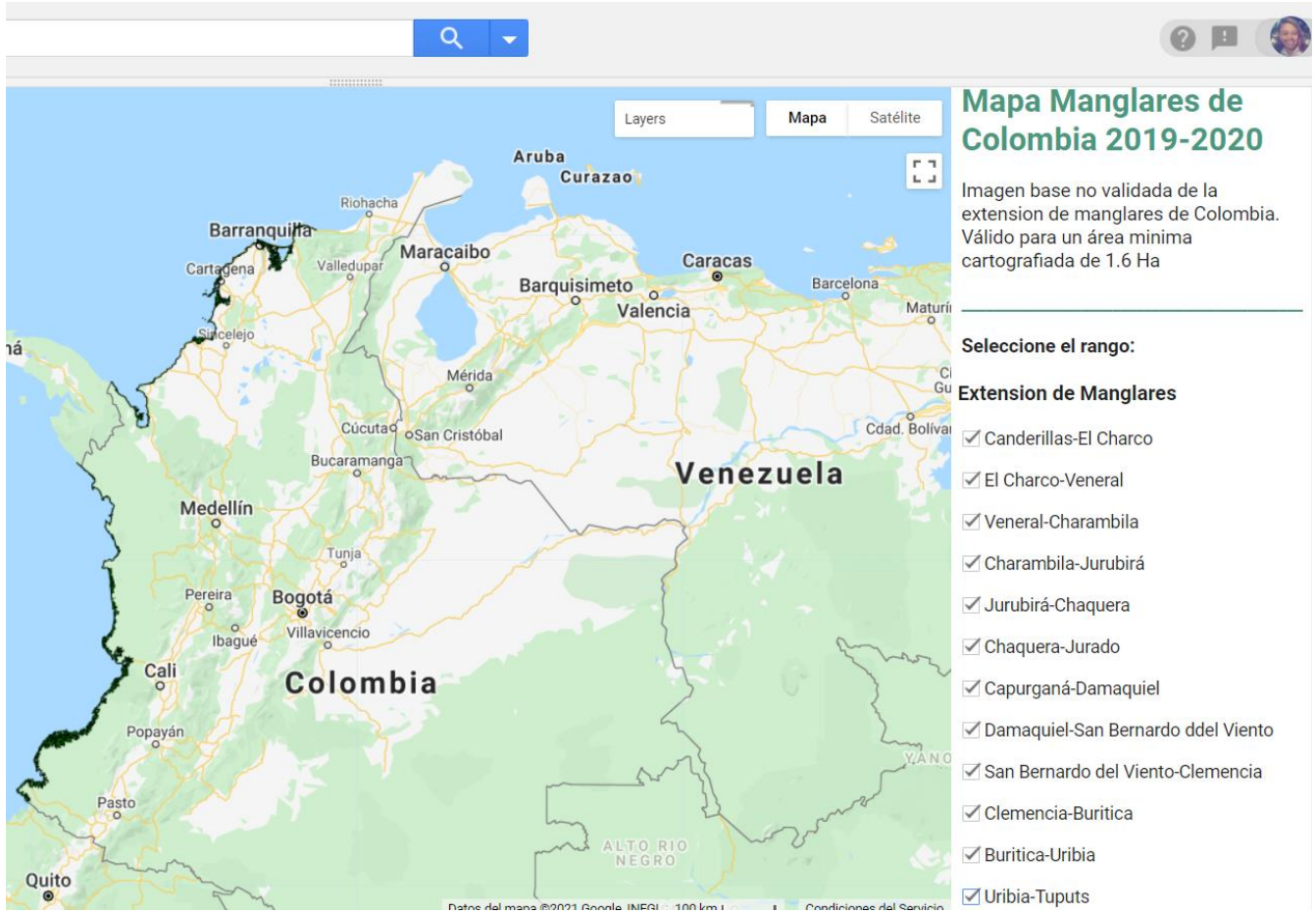
- Visualizar área manglar
- Descargar capa
- Actualizarla año tras año

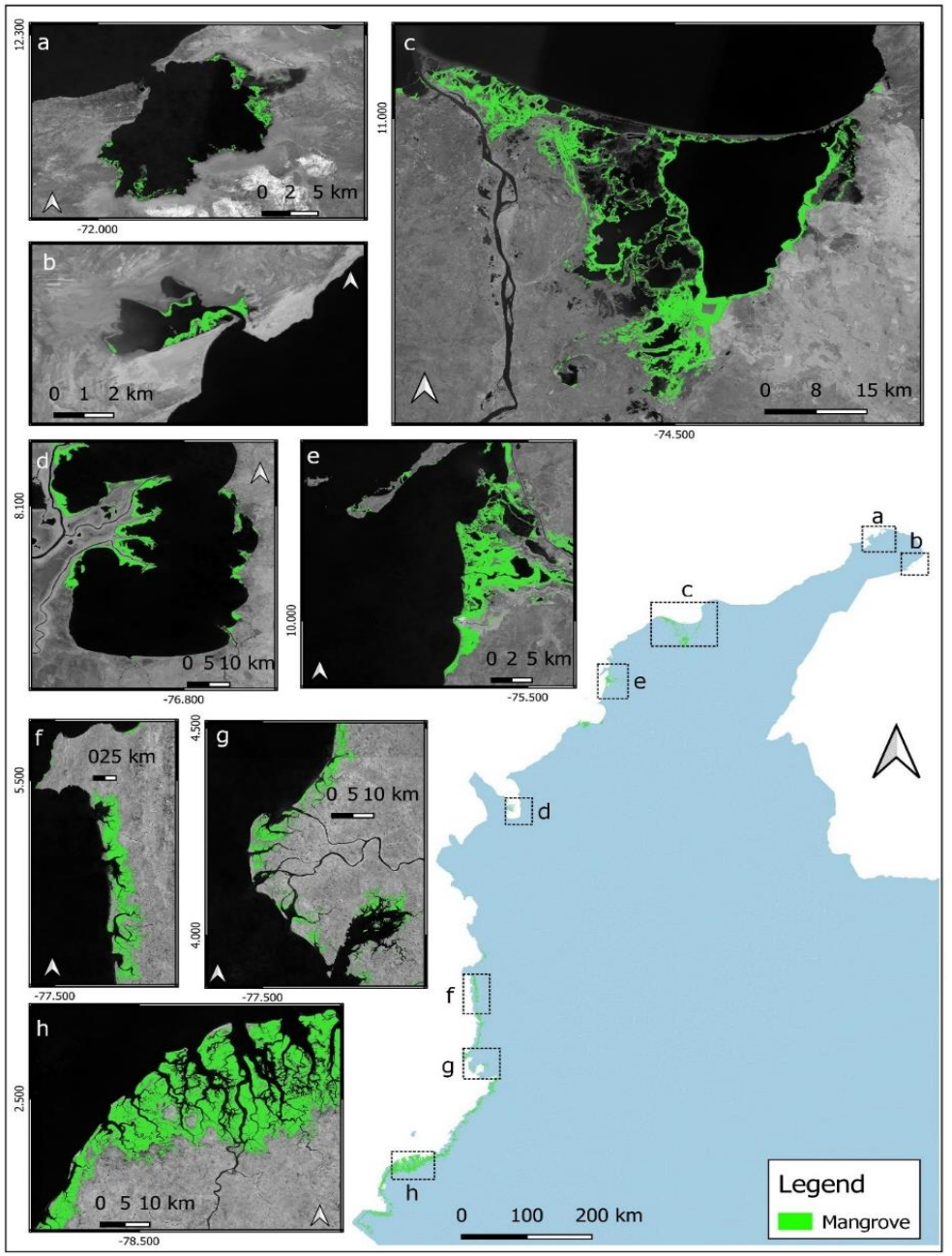
Elaboración propia

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

MANGLARES DE COLOMBIA

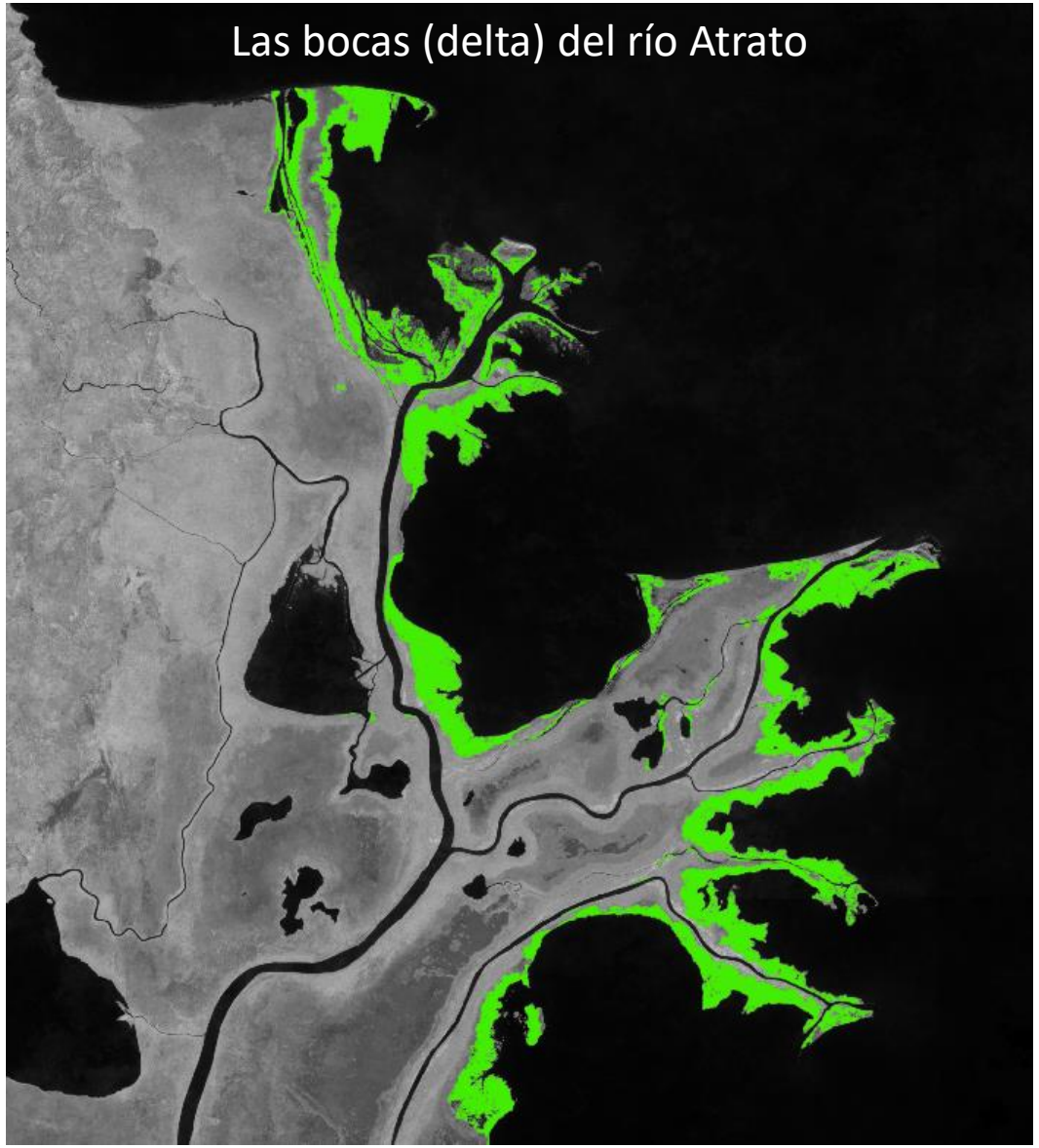
Desarrollo de **aplicación** versión beta 26/07/2021



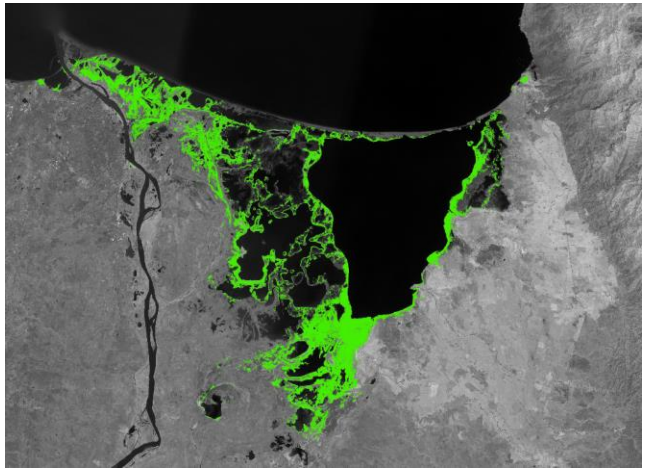


Elaboración propia

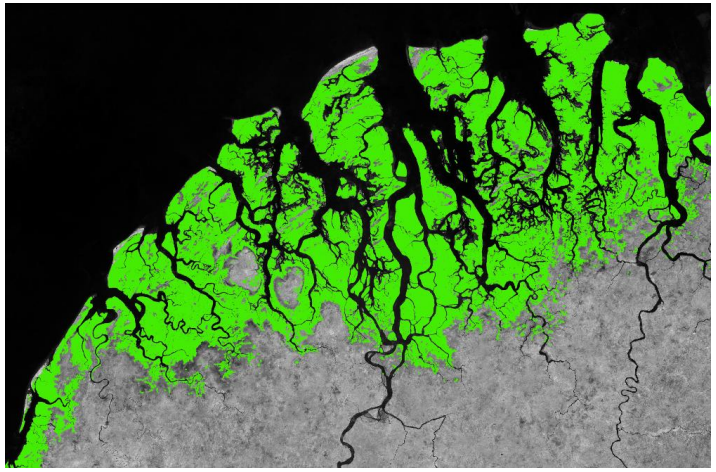
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA



Elaboración propia



Ciénaga Grande de Santa Marta



Delta del río Sanquianga (Nariño)

MANGLARES COLOMBIA

Shapefile y **archivo KML (para abrir en *Google Earth Pro*)**
Disponible: https://doi.org/10.7910/DVN/SJ2S0H

Contactos:
Ana María Valencia Palacios
Correo: ana.valencia3@udea.edu.co

Juan Felipe Blanco Libreros
Correo: juan.blanco@udea.edu.co

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Manglares de Colombia 2019-2020

Version 1.0

Valencia Palacios, Ana María, 2021, "Manglares de Colombia 2019-2020", https://doi.org/10.7910/DVN/SJ2S0H, Harvard Dataverse, V1

Cite Dataset | Learn about Data Citation Standards.

Access Dataset | Contact Owner | Share

Dataset Metrics

8 Downloads

Description Capa de Manglares de Colombia y Antioquia en formato .shp y .KMZ Esta capa fue desarrollada a partir de imágenes satelitales de Sentinel-2 con una resolucion de 20 m, el índice específico de manglares (MVI) y una validación supervisada del rango del MVI entre 4.5 a 16.5 dependiendo de las condiciones climáticas de la region. Zonas más humedas (mayor índice) y zonas más secas (menor índice) El shape puede abrirse con cualquier programa sig, mientras que los archivos en .KMZ pueden ejecutarse con Google Earth (2021-07-18)

Subject Earth and Environmental Sciences

Keyword Manglares, MVI

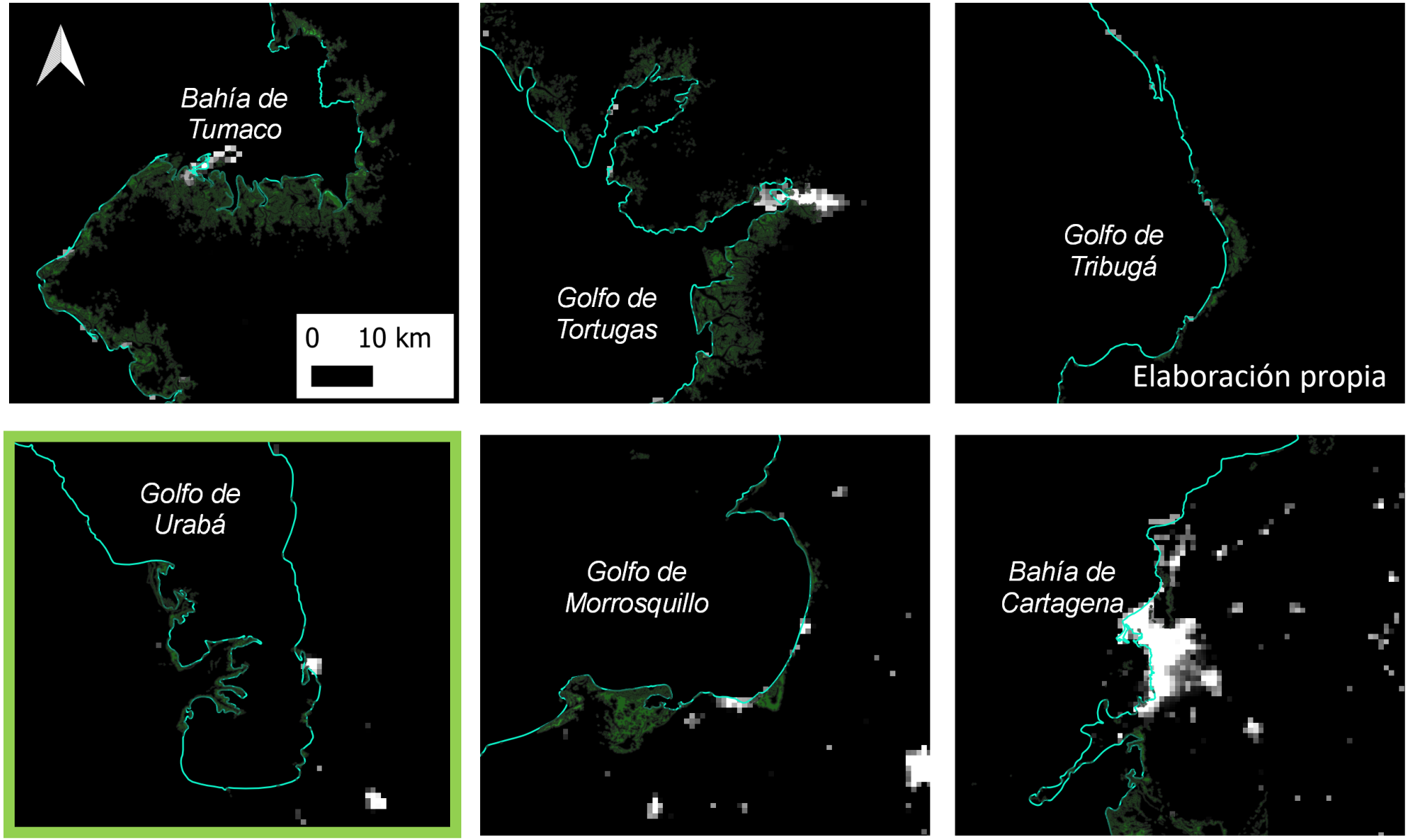
Notes Citación del artículo pendiente

Files | Metadata | Terms | Versions

Feedback

Elaboración propia

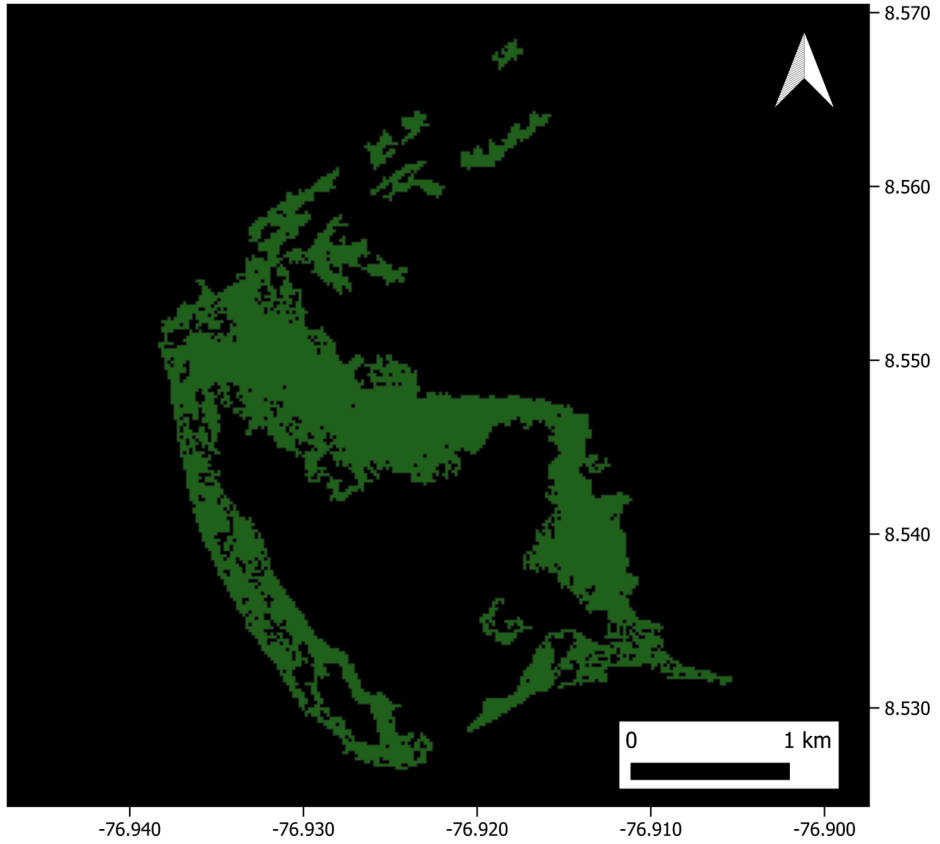
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA



Escala 1:1.000.000. WGS84. Manglares de Colombia (2019-2020) y tierra de noche (Black Marble 2016)

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Un mapa es una representación simplificada de la realidad



Elaboración propia

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

1803

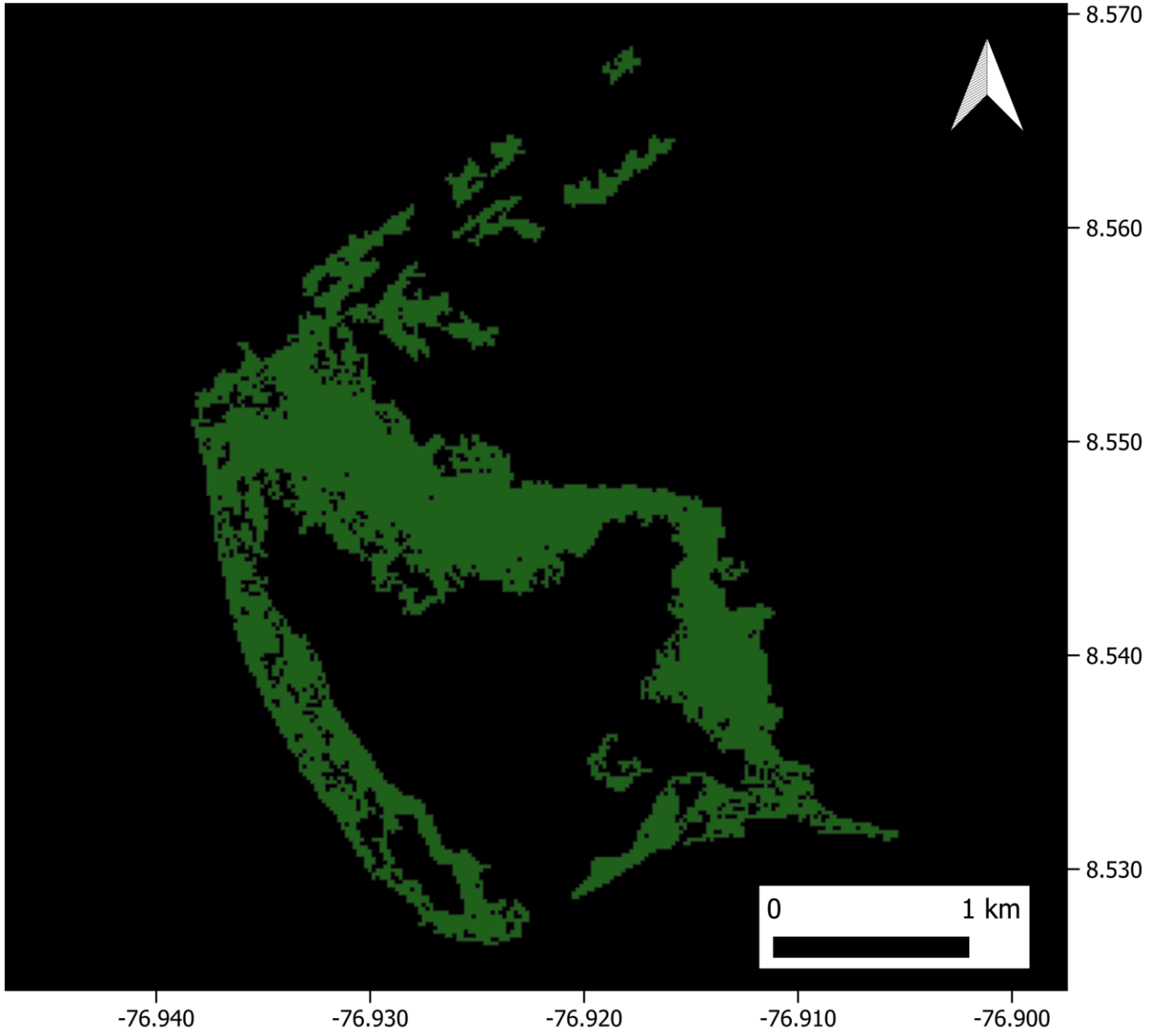
Agradecimientos

Gobernación de Antioquia, CODI-UdeA,
CORPOURABÁ, Sistema General de Regalías,
HOTOSM-YouthMappers, CCO
Consejo Comunitario de Bocas del Atrato y Leoncito
Comunidades locales
Profesor Juan Luis Parra Vergara (Biología-UdeA)

Preguntas?

juan.blanco@udea.edu.co
ana.valencia3@udea.edu.co

@Mangle_Blanco (Twitter)



Elaboración propia

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

MAPEO DE MANGLARES

Universidad de Filipinas
Fecha: junio 2020
Precisión: 92%

Índice de vegetación de manglar

$$MVI = \frac{|NIR - Green|}{|SWIR - Green|}$$

Contents lists available at ScienceDirect

ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing

journal homepage: www.elsevier.com/locate/isprsjprs

Development and application of a new mangrove vegetation index (MVI) for rapid and accurate mangrove mapping

Alvin B. Baloloy[a,*], Ariel C. Blanco[a,b], Raymund Rhommel C. Sta. Ana[a], Kazuo Nadaoka[c]

[a] Training Center for Applied Geodesy and Photogrammetry, University of the Philippines-Diliman, Quezon City 1101, Philippines
[b] Department of Geodetic Engineering, University of the Philippines, Diliman, Quezon City 1101, Philippines
[c] Department of Transdisciplinary Science and Engineering, Tokyo Institute of Technology, Tokyo, Japan

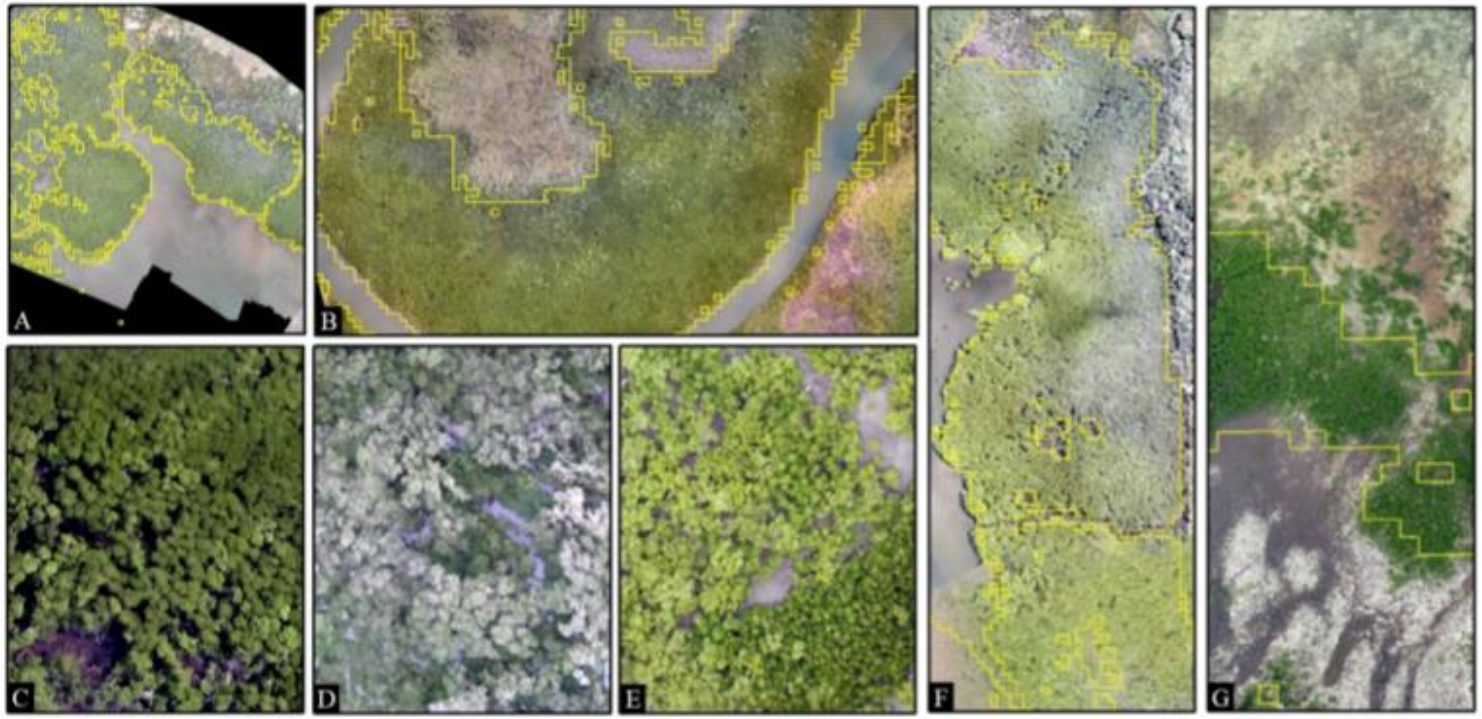


Fig. 10. Drone acquired orthophotos covering the some of the study sites: (A) Coron, (B) Puerto Princesa, (C) Caluit Island, (D) KII Ecopark, (E) Bancal Bay, (F) Busuanga and (G) Eastern Samar. All sites have drone data except Masinloc, Zambales which was validated using mangrove field inventory. The output MVI mangrove shapefile (yellow polygons, A, B, F, and G) were overlaid in the drone images. Phantom 3, Phantom 4 and Sensefly eBee fixed wing drones were used to acquire the RGB image.