Capacidad Satelital Herramienta de Desarrollo Nacional PerúSAT-1

AGENCIA ESPACIAL DEL PERU CONIDA

COMANDANTE FAP JOSE IVAN CESPEDES CACERES
ING. ESPECIALISTA DE ATTITUDE & CONTROL DE ORBITA
PerúSAT-1
CNOIS - AGENCIA ESPACIAL DEL PERÚ

MAYO

Sumario

1.

ANTECEDENTES

2.

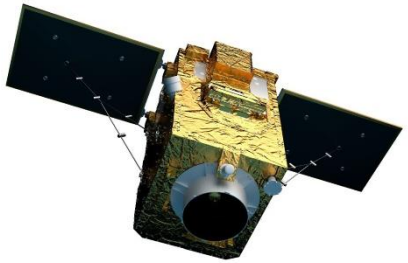
SISTEMA SATELITAL PERUANO

3.

PRODUCCIÓN DE IMÁGENES

4.

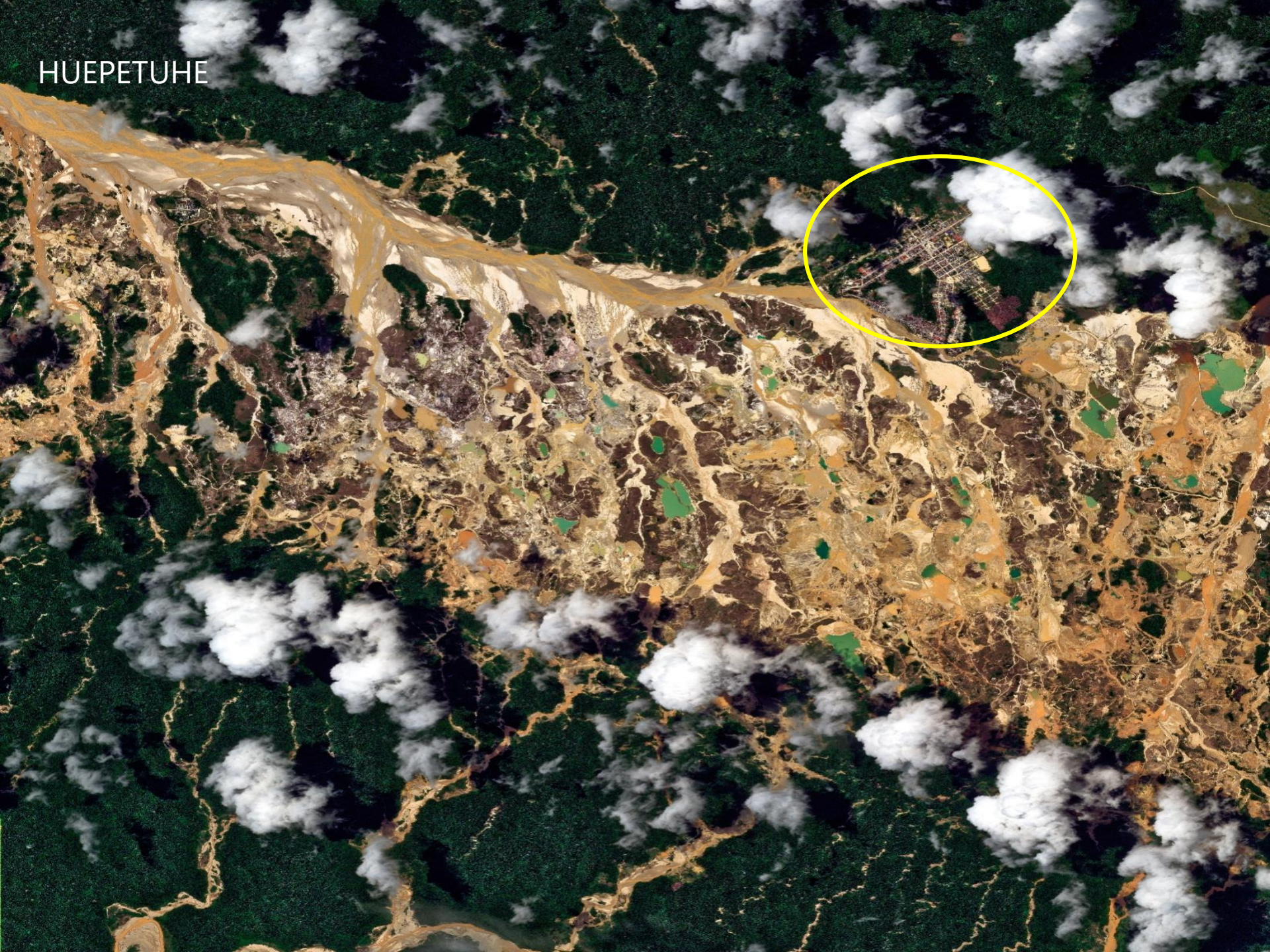
CONCLUSIONES



ANTECEDENTES

15-09-2016
20:43 horas
Kourou
Guayana Francesa
00 : 02
esa
PERÚSAT - 1
PERÚ
Ministerio de Defensa

MACHU PICHU


HUEPETUHE

ANTARTIDA:BASE MACHU PICCHU

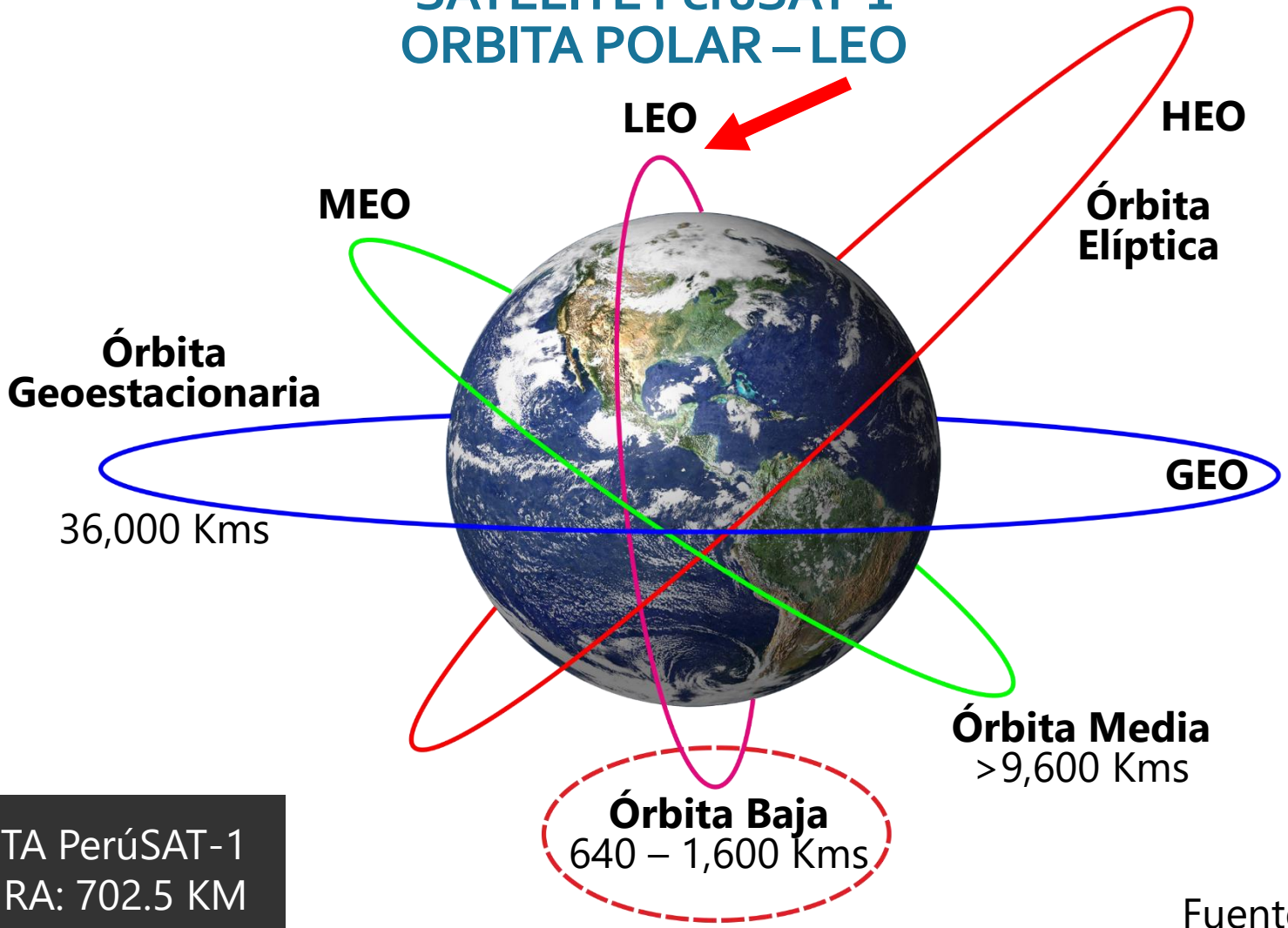
VOLCAN UBINAS

REAL FELIPE

ENTREGA DEL SISTEMA SATELITAL AL PERÚ: 07-12-2016

SISTEMA SATELITAL PERUANO

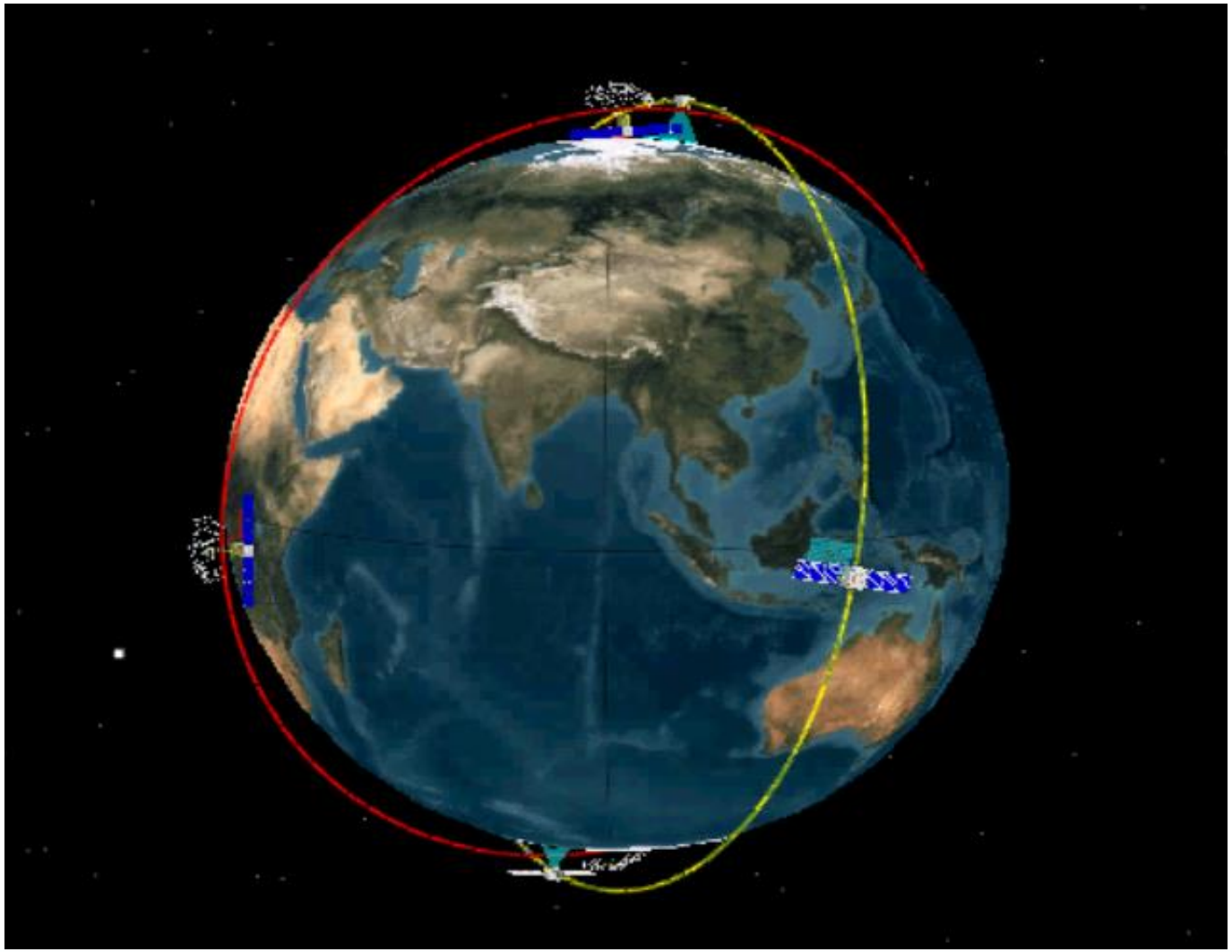
SATÉLITE PerúSAT-1
ORBITA POLAR – LEO



ÓRBITA PerúSAT-1
ALTURA: 702.5 KM

Fuente: Internet

ORBITA POLAR BAJA (LEO)



1 ó 2 VISIBILIDADES DIARIAS
1 ó 2 VISIBILIDADES NOCTURNAS

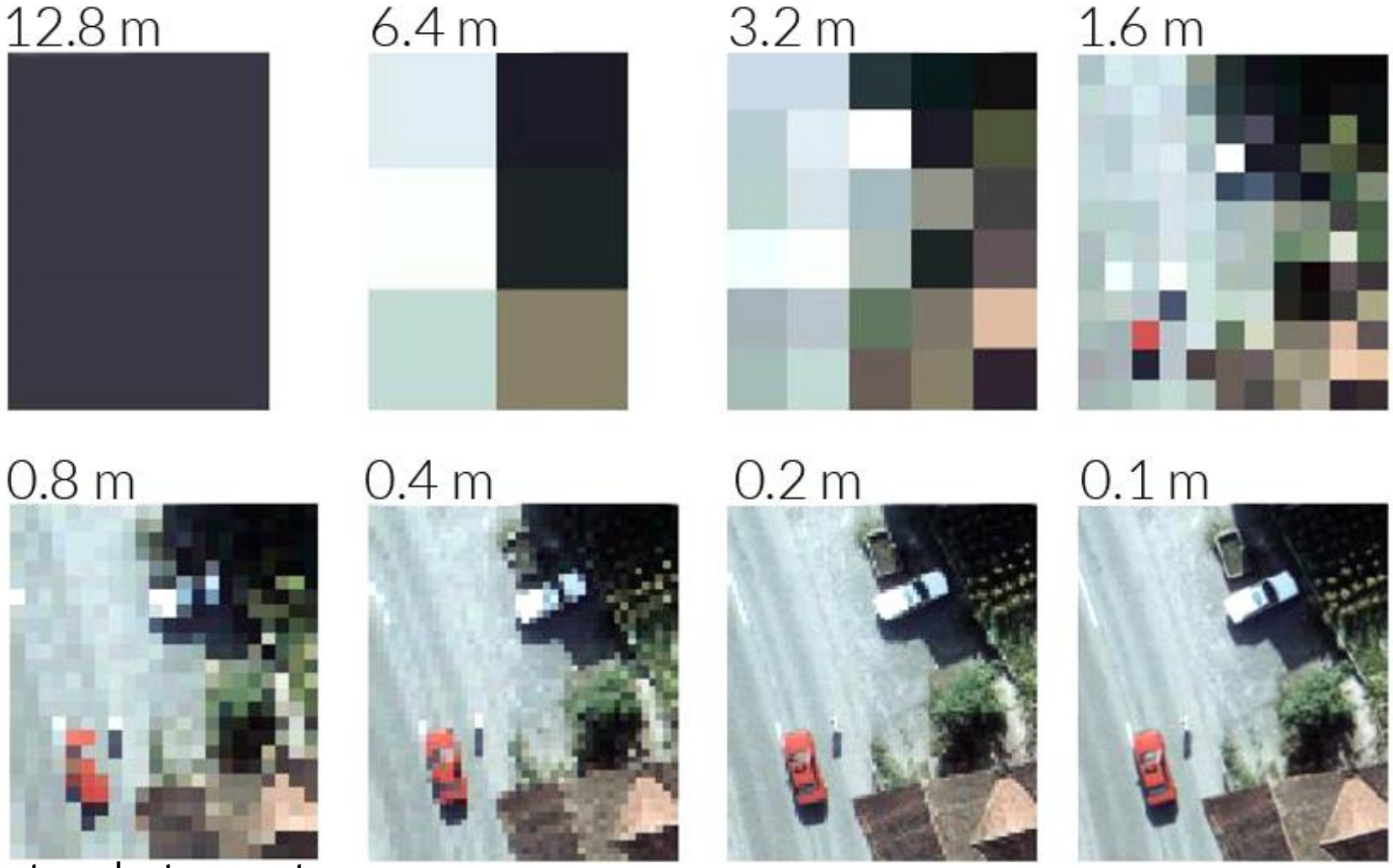
PROYECCIÓN DE ORBITAS

Día 1

Día 2

Día 3

RESOLUCIÓN ESPACIAL



Fuente: Internet

ARQUITECTURA DEL SISTEMA

CNOIS

SEGMENTO ESPACIAL

Satélites comerciales

SPOT 6/7

TerraSar-X

Pléiades 1A/1B

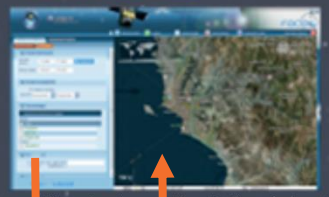
Satélite dedicado

SERVICIO DE LANZAMIENTO

INFRAESTRUCTURA TERRESTRE

ANTENA BANDA S/X

SEGMENTO TERRESTRE DE IMÁGENES



Productos imagen

Revisión del catálogo
Solicitud de producción

SEGMENTO TERRESTRE DE CONTROL

Análisis de factibilidad de tomas, solicitud de adquisición, seguimiento de pedidos

OFICINA PARA EL USUARIO

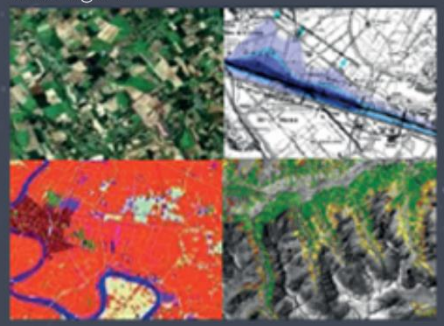
OFICINA PDE ATENCIÓN AL CLIENTE

Navegación en el catálogo, solicitud de adquisición de imágenes, solicitud de producción.

TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

Escuela del Espacio, Entrenamiento en el Trabajo, Entrenamiento Operacional, Programa de Maestrías

Entrenamiento en Aplicaciones de Imágenes



CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Misión: Observación de la tierra

TL: 10 años mínimo

400 kg

Plataforma: Astro-Bus y Cámara

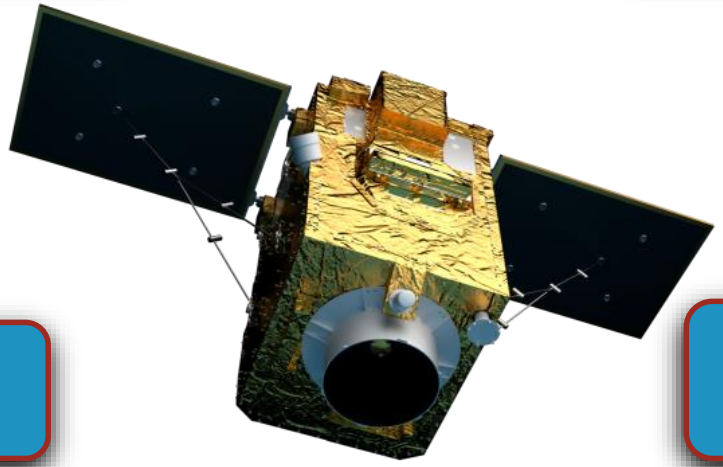
Instrumento: NAOMI Carburo de Silicio

Ancho de Barrido: 14.5 km

Resolución: 0.7 m

Geolocalización: 25 m

Adquisición 63,000 Km2 diarios



SITUACIÓN DEL SISTEMA SATELITAL PERUANO

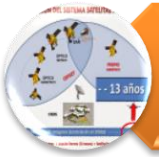
OPERATIVO

Satélite PerúSAT-1 ✓

Segmento Terrestre ✓

Estación Terrena ✓

Infraestructura ✓



Programación de Constelación ✓

CENTRO NACIONAL DE OPERACIONES DE IMÁGENES SATELITALES - CNOIS

Facilita la información satelital del entorno geográfico del país a fin de proporcionar los instrumentos necesarios de planificación para el ordenamiento territorial, la prevención y gestión de desastres, la disminución del riesgo en la defensa y seguridad nacional.

Módulo 1
Administrativo

Módulo 2
Alojamiento

Módulo 3
Control del Sistema Satelital

Módulo 4
Gestión de las imágenes satelitales

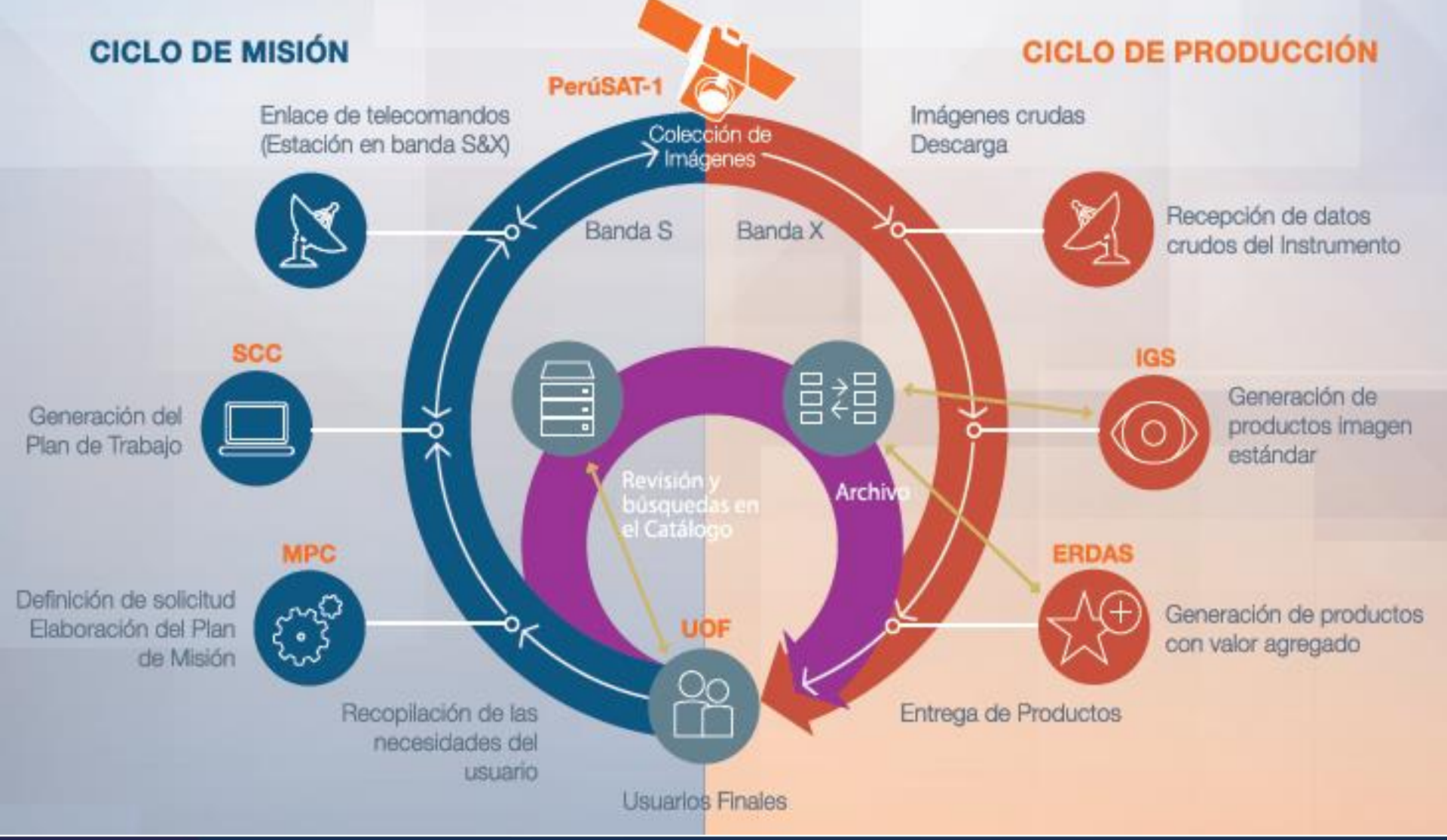
Módulo 5
Social, capacitación y auditorio

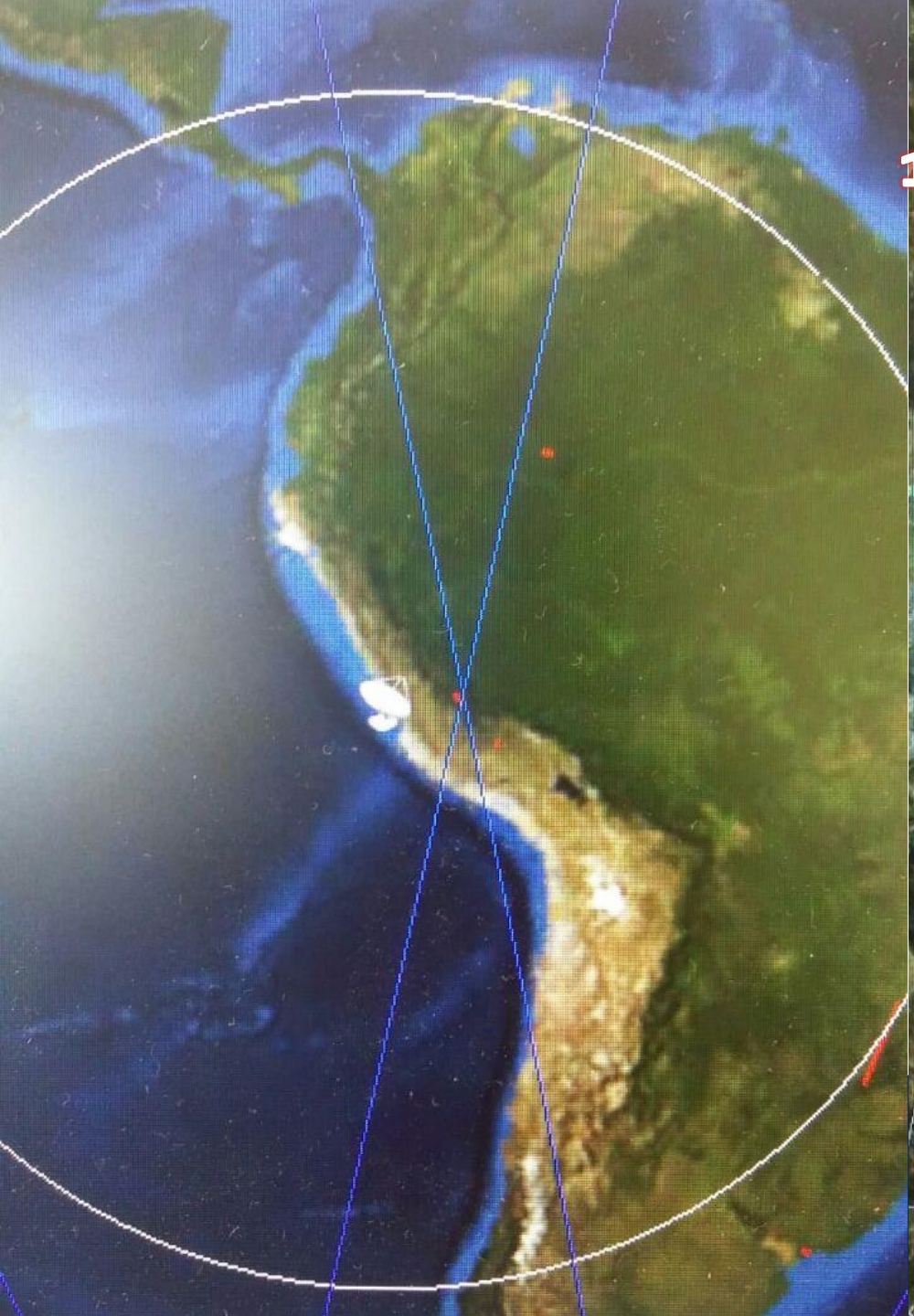
Módulo 6
Soporte para la infraestructura

Módulo 7
Antena

2. SISTEMA SATELITAL PERUANO

CICLO DE OPERACIONES DE RUTINA





14.5 km
14.5 km
Tapay
Maca
Huaynapata

PRODUCCIÓN DE IMÁGENES

IMÁGENES ENTREGADAS

PerúSAT-1	Pleiades	SPOT	TerraSAR
631	631	464	01
1,379			

ENTREGA DE IMÁGENES DURANTE LOS DESASTRES

INSTITUCIÓN	PerúSAT-1	Pleiades	SPOT	SAR	TOTAL
ANA	27				27
CENEPRED	64	15	3		82
COEN	43		2		45
COER-AQP	3	4	4		11
CONIDA	58	4	4	1	67
DHN	9				9
EMAPE	1				1
INDECI	50	8	6		64
MINAGRI	4		1		5
MINEM	3				3
MINPRO	1				1
MTC	3				3
MP TUMBES	4				4
MD RIMAC	1				1
SBN	2				2
	273	**31**	**20**	**1**	**325**

IMAGENES
PerúSAT-1
SPOT-7

CAJAMARCA
10-01-17

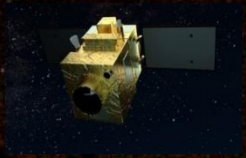


IMAGEN ORTHORECTIFICADA FUSIONADA

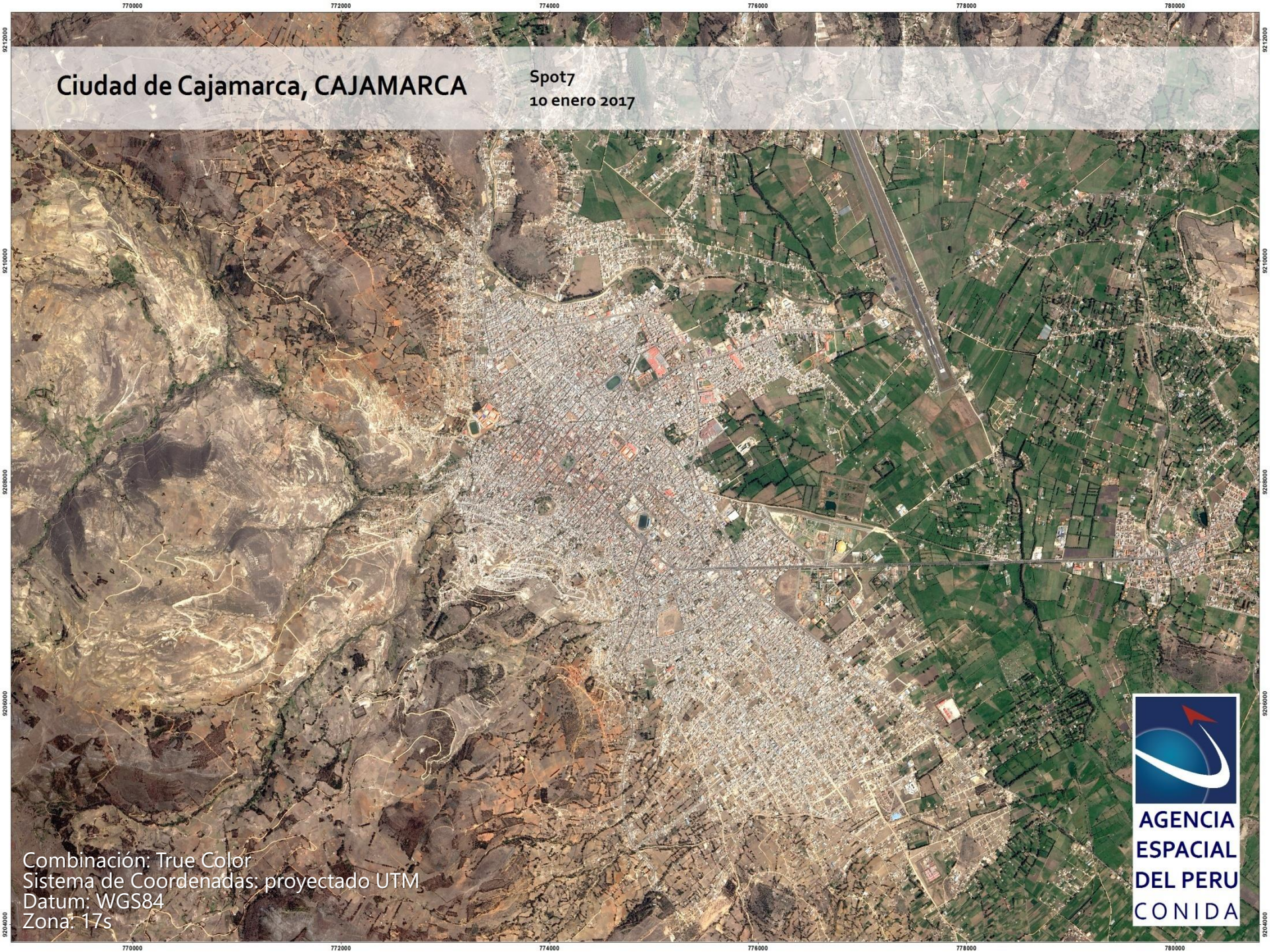

Ciudad de Cajamarca, CAJAMARCA
Spot7
10 enero 2017
770000
772000
774000
776000
778000
780000
9212000
9210000
9208000
9206000
9204000
Combinación: True Color
Sistema de Coordenadas: proyectado UTM
Datum: WGS84
Zona: 17s
AGENCIA
ESPACIAL
DEL PERU
CONIDA

Imagen Satélite PerúSAT-1

IMAGENES SPOT-7

CHOTA 10-01-17

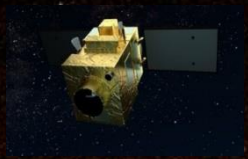


IMAGEN ORTHORECTIFICADA FUSIONADA

Ciudad de Chota, CAJAMARCA
Spot7
10 enero 2017
Combinación: True Color
Sistema de Coordenadas: proyectado UTM
Datum: WGS84
Zona: 17s
AGENCIA
ESPACIAL
DEL PERU
CONIDA

IMAGENES
PerúSAT-1

JAEN
10-01-17

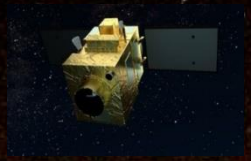
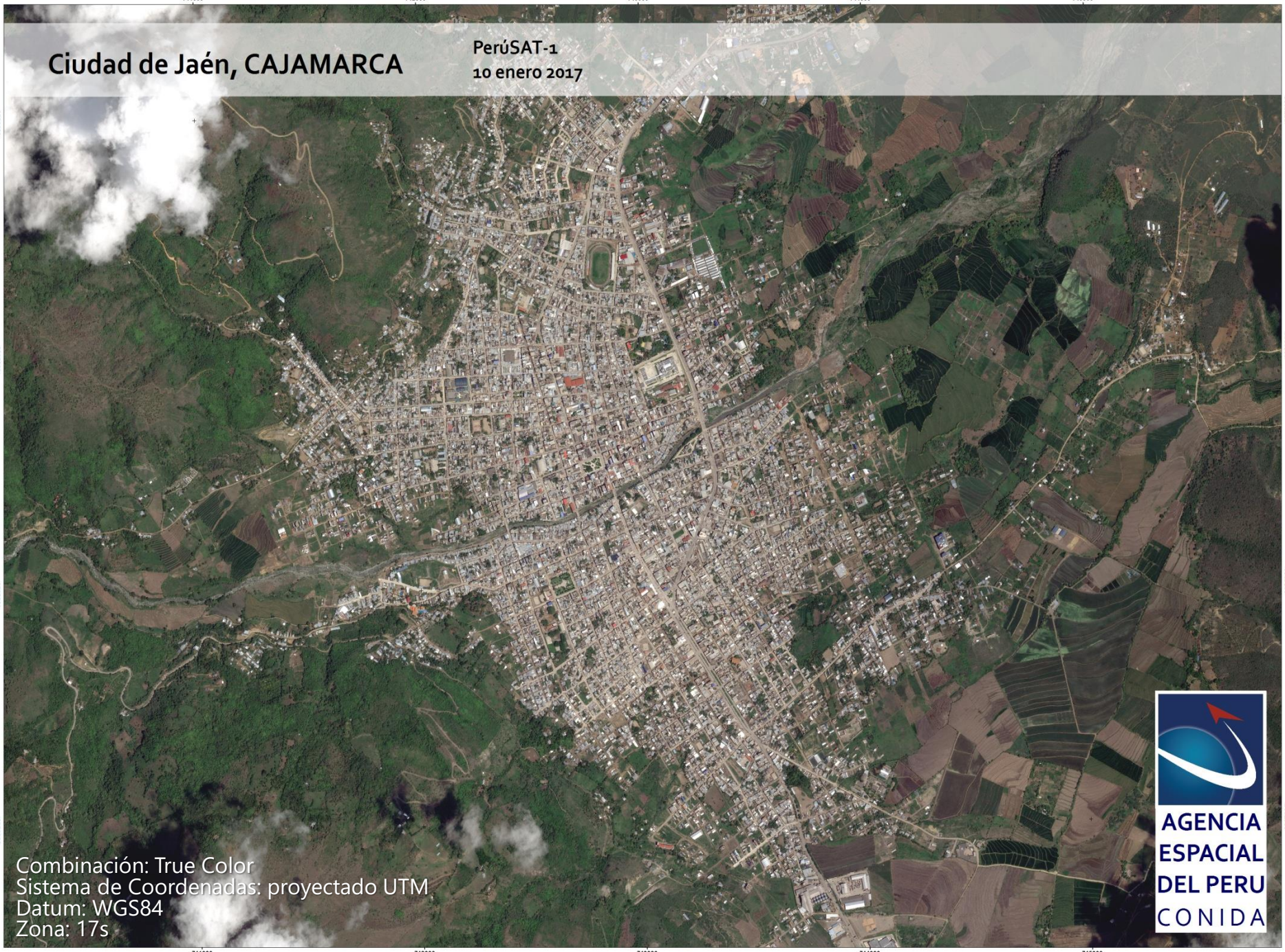


IMAGEN ORTHORECTIFICADA FUSIONADA

Ciudad de Jaén, CAJAMARCA

PerúSAT-1
10 enero 2017



Combinación: True Color
Sistema de Coordenadas: proyectado UTM
Datum: WGS84
Zona: 17s

IMAGENES PerúSAT-1

CHICLAYO
27-01-2017 y 02-03-17

IMAGEN ORIGINAL

DETECCIÓN DE CAMBIOS
POR COMPARACIÓN

IMAGEN PERÚSAT-1
27-01-2017

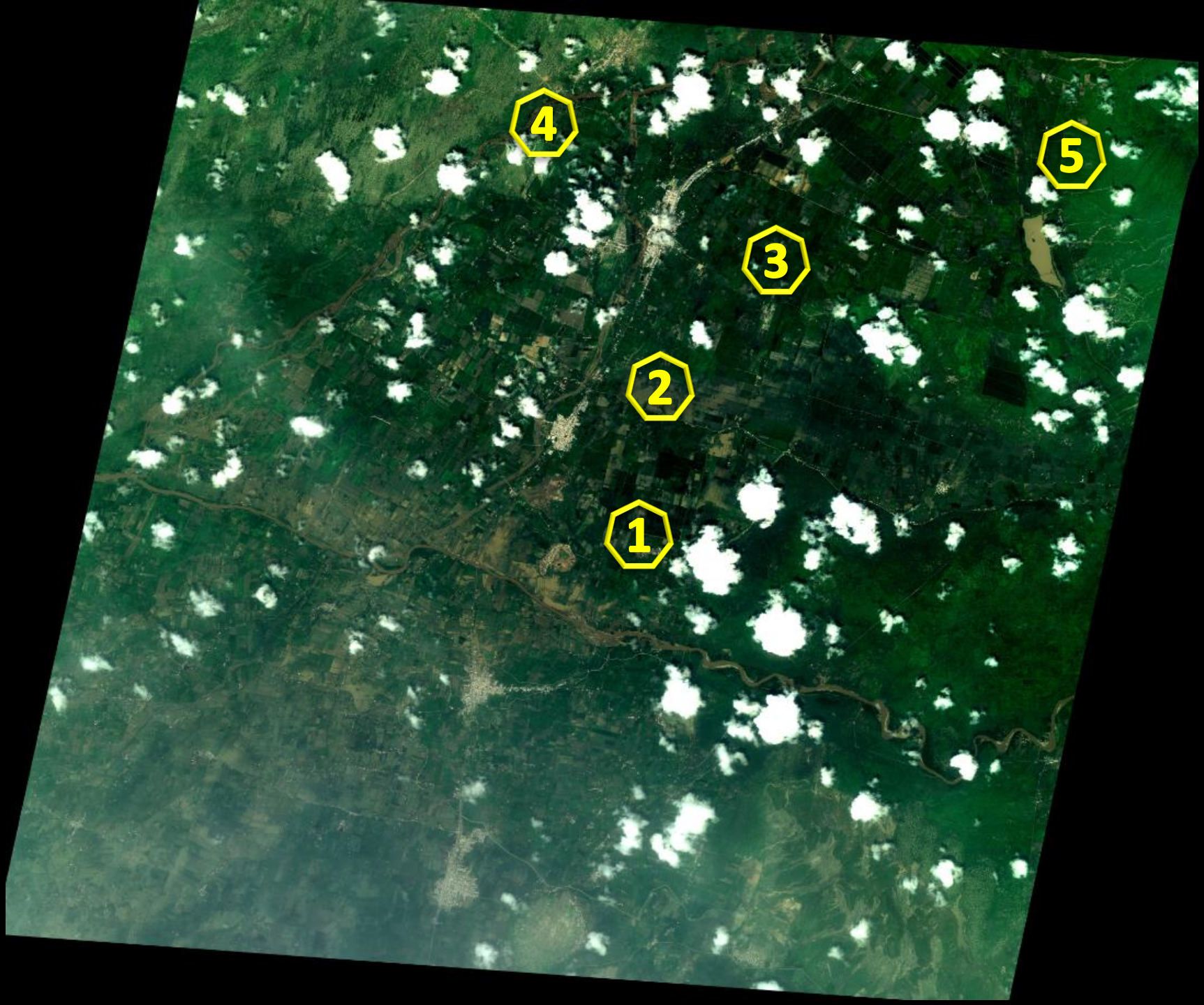
IMAGEN PERÚSAT-1
02-03-2017

IMAGENES PerúSAT-1

TÚCUME, ÍLLIMO, PACORA, JAYANCA
17-03-17

IMAGEN ORIGINAL

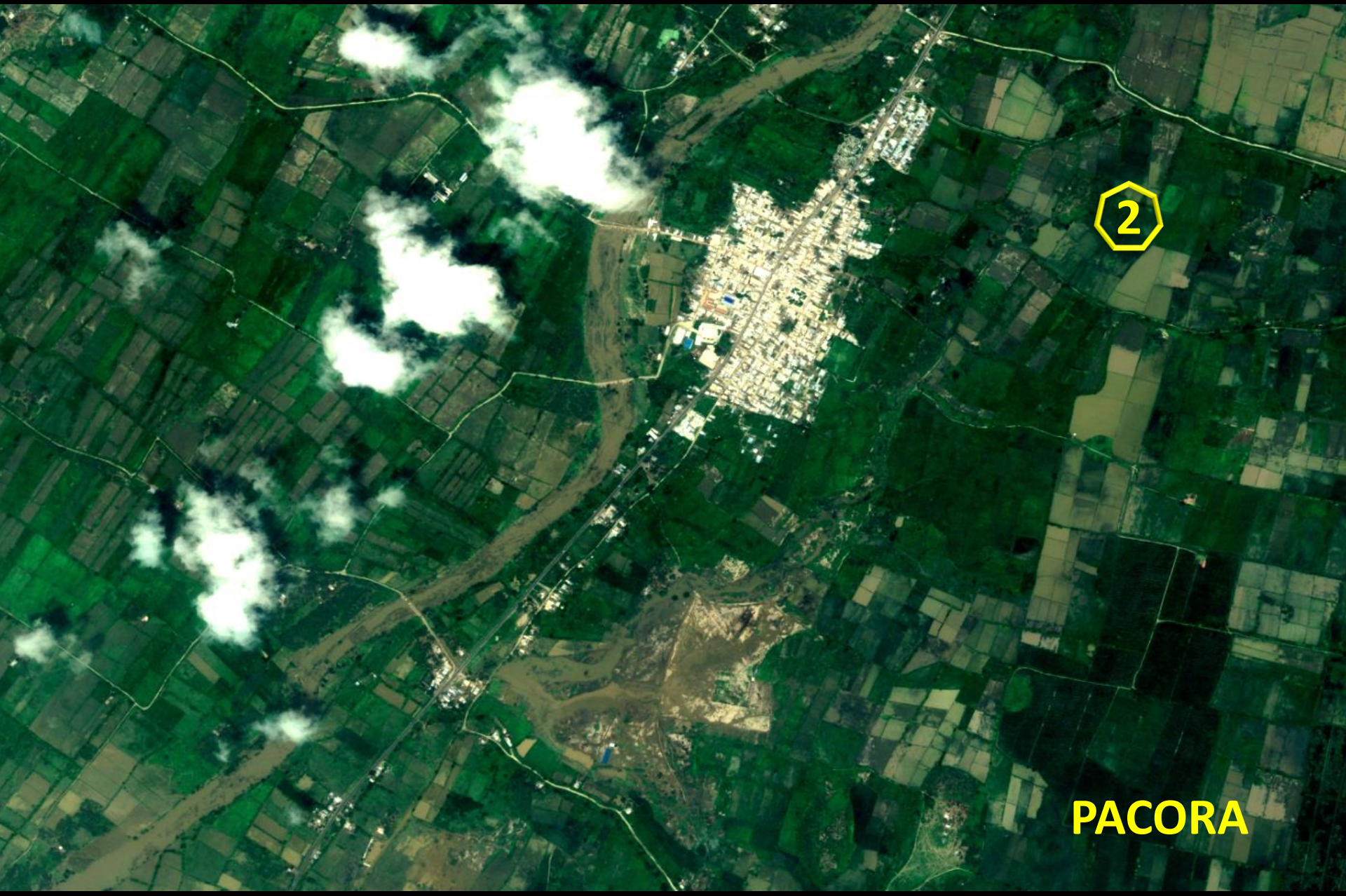
DETECCIÓN DE CAMBIOS


4
5
3
2
1

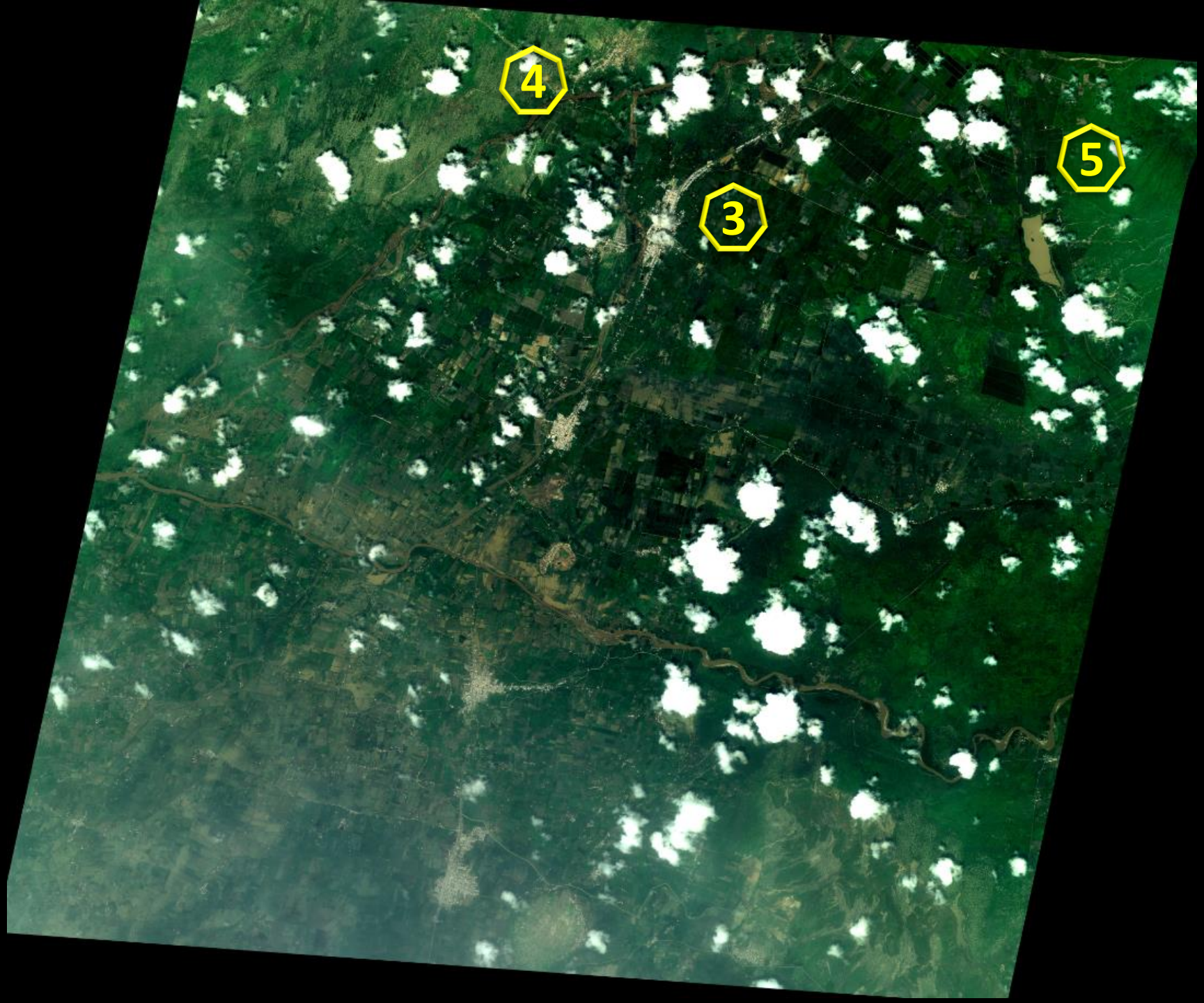
1
ÍLLIMO

1
ÍLLIMO

4
5
3
2


2
PACORA

2
PACORA


4
3
5

3
JAYANCA

4

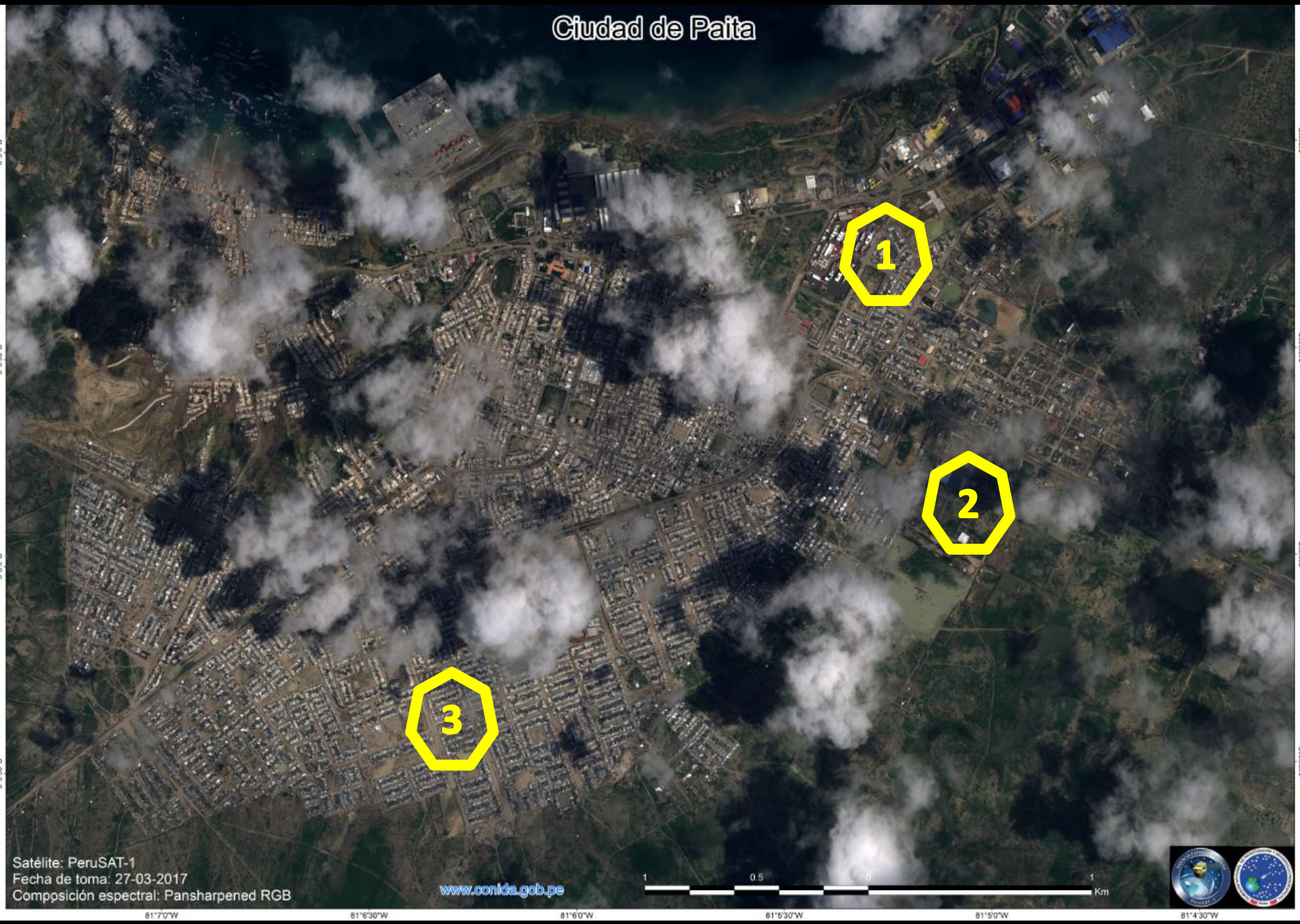
5

IMAGENES PerúSAT-1

PAITA

IMAGEN ORIGINAL

DETECCIÓN DE CAMBIOS


Ciudad de Paita
1
2
3
Satélite: PeruSAT-1
Fecha de toma: 27-03-2017
Composición espectral: Pansharpened RGB
www.conida.gob.pe
1
0.5
0
1
Km
5°5'0"S
5°5'30"S
5°6'0"S
5°6'30"S
81°7'0"W
81°6'30"W
81°6'0"W
81°5'30"W
81°5'0"W
81°4'30"W

1

2

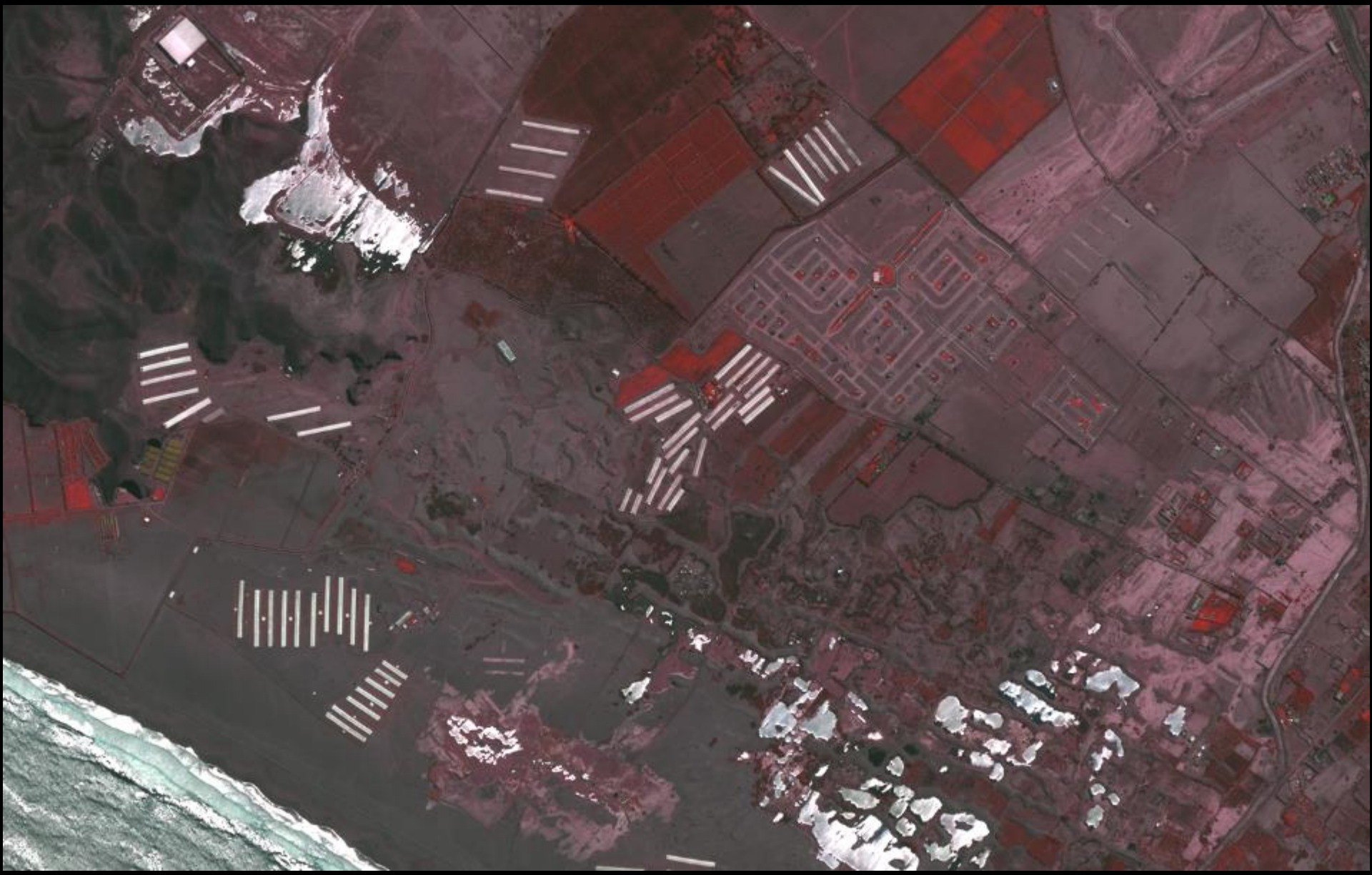
3

IMAGENES PerúSAT-1

CHILCA

IMAGEN ORIGINAL

DETECCIÓN DE CAMBIOS PLANIFICACIÓN URBANA



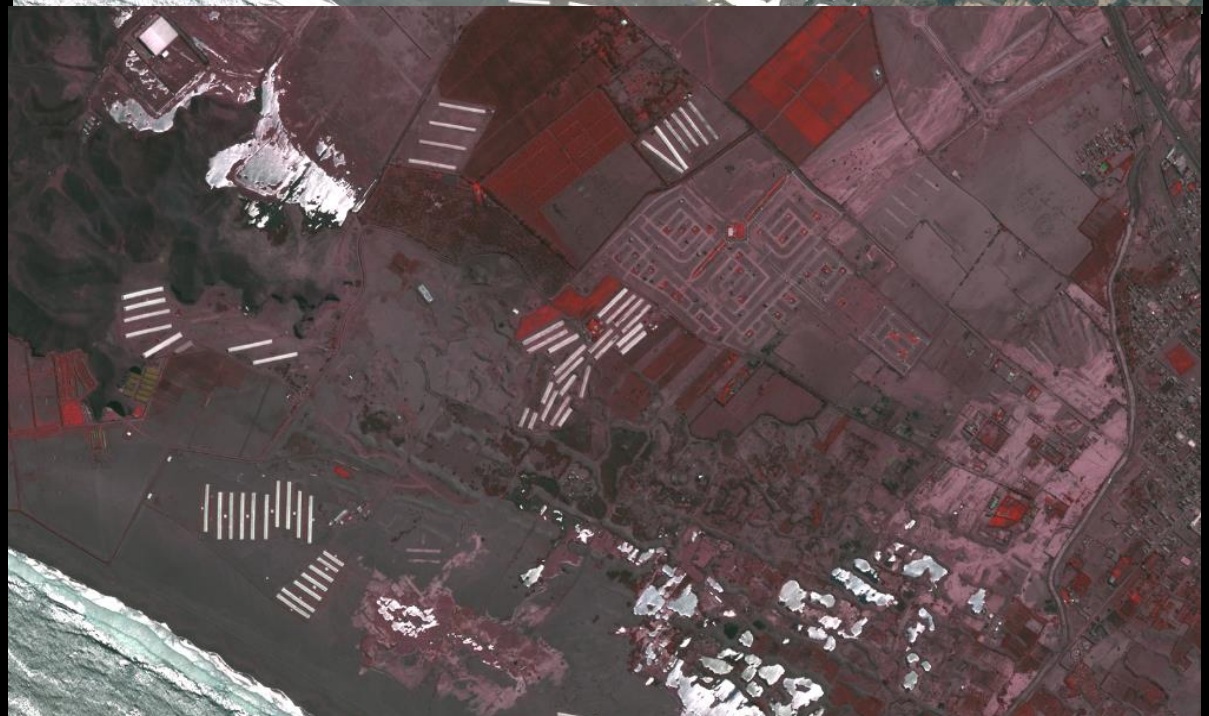


IMAGEN PerúSAT-1

LURIGANCHO - CHOSICA

MAPA DE HUMEDAD

19-02-2017
Satélite: PerúSAT-1

14-03-2017
Satélite: PerúSAT-1

IMAGEN PerúSAT-1

CHOSICA

DETECCIÓN DE CAMBIOS EXPANSIÓN URBANA

01-07-2009
Satélite: CBERS-2

07-02-2017
Satélite: PerúSAT-1

IMÁGENES DE LA CONSTELACIÓN FRANCESA

IMAGEN PLEIADES

SAN JOSÉ DE LOS MOLINOS
ICA

IMAGEN ORIGINAL
ÁREA POBLADA
CUERPOS DE AGUA
DETECCIÓN DE
ÁREAS CULTIVADAS

Fecha de toma: 27-01-17
Satélite: Pleiades 1B

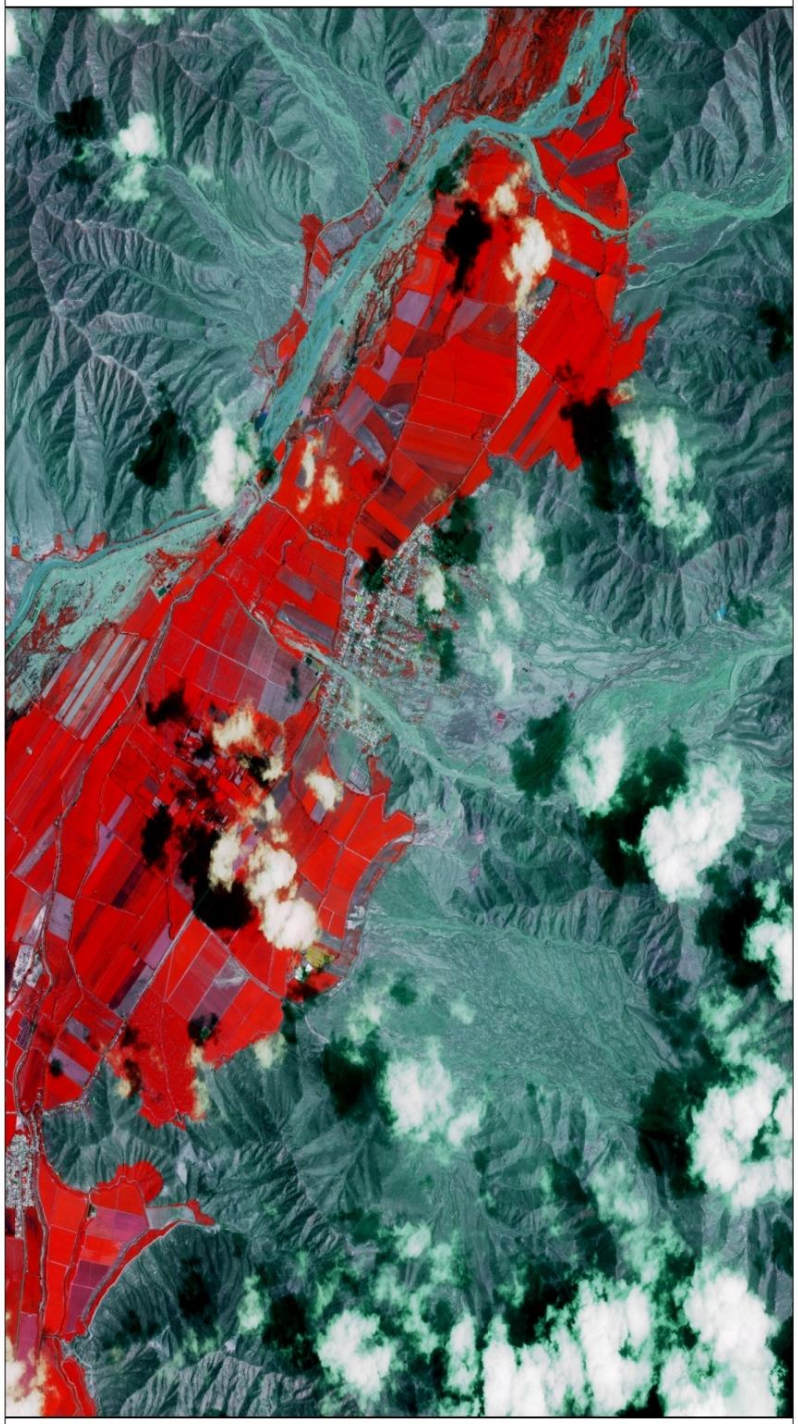
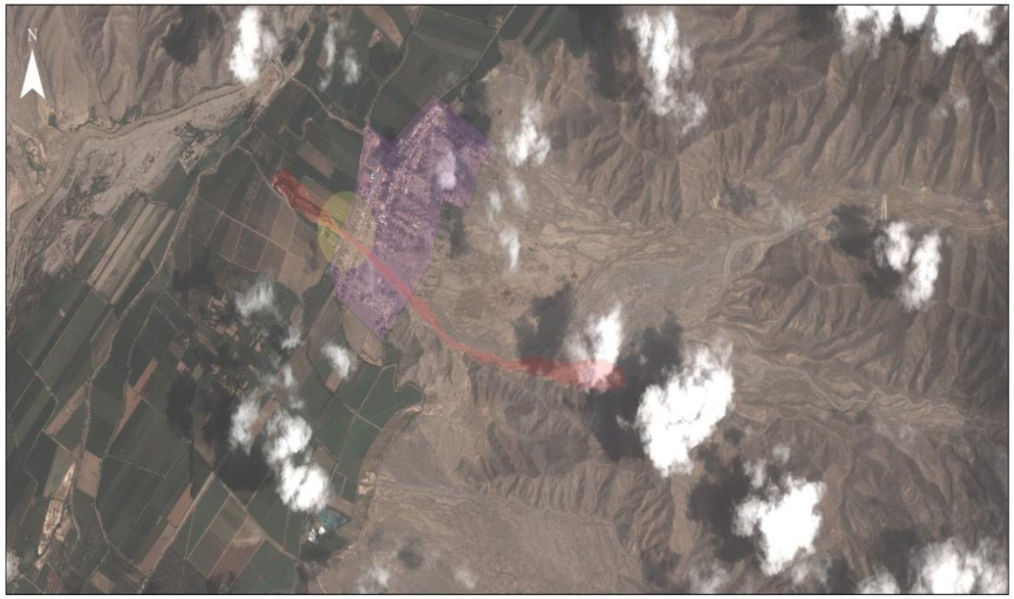


Imagen Pleiades 1B 27-ENE-2017



Mapas de ubicación

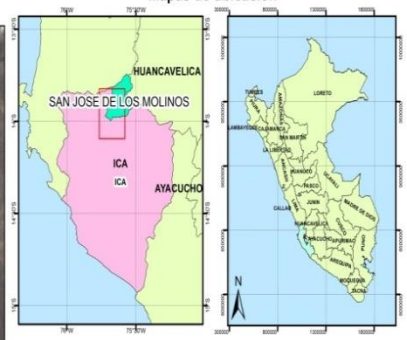
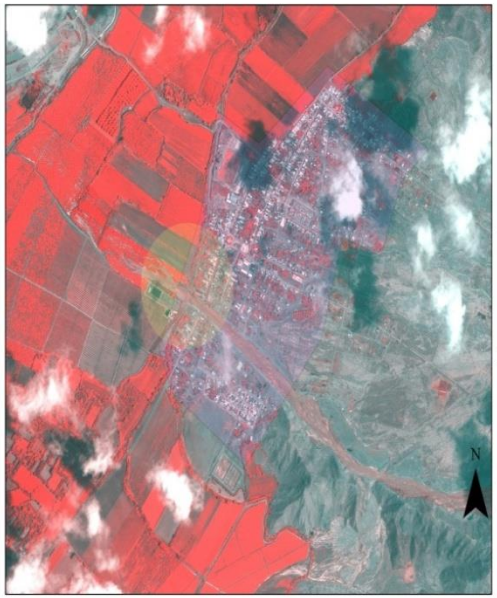


Imagen Pre-Evento

Imagen Post-Evento



SIGNOS CONVENCIONALES

- AREA POBLADA
- RECORRIDO HUAYCO
- AREA AFECTADA

Imagen Pleides 1B
Departamento: Ica
Ciudad: Ica
Distrito: San José de los Molinos

Post-Evento:
Fecha de toma: 27 de Enero de 2017
Sistema de coordenadas: Proyectado UTM
Escala: 1/20 000 Datum: WGS 84 Zona:18S
Fuente Imagen satelital: CNOIS Elaboración: DIGEO

CONIDA
AGENCIA ESPACIAL DEL PERU

Parámetros del producto

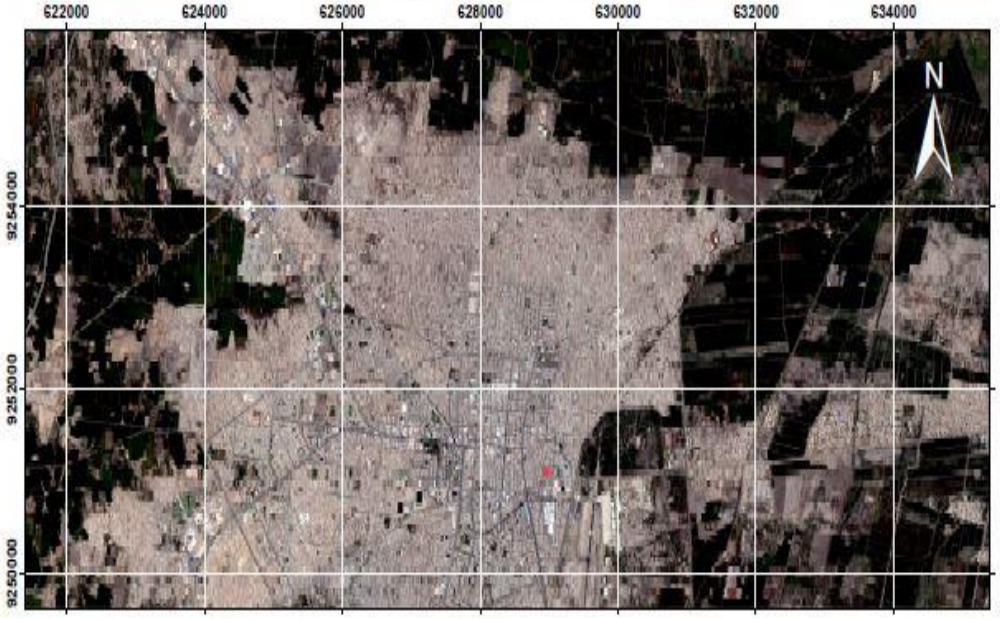
ID Producto: DS_PHR1B_201701271527103_PS1_PX_W076S14_0401_02710
Hora de Adquisición: 2017-01-27 15:27:10 (UTC)
Satélite: PLEIADES-1B Modo Adq: FUSIONADA
Nivel Proc: ORTHO

IMÁGENES PLEIADES - TERRASAR

CHICLAYO
PLEIADES: 09-04-2015
TERRASAR: 05-02-2017

INUNDACIÓN

Chiclayo - Imagen Satelital Pre Evento Abril 2015

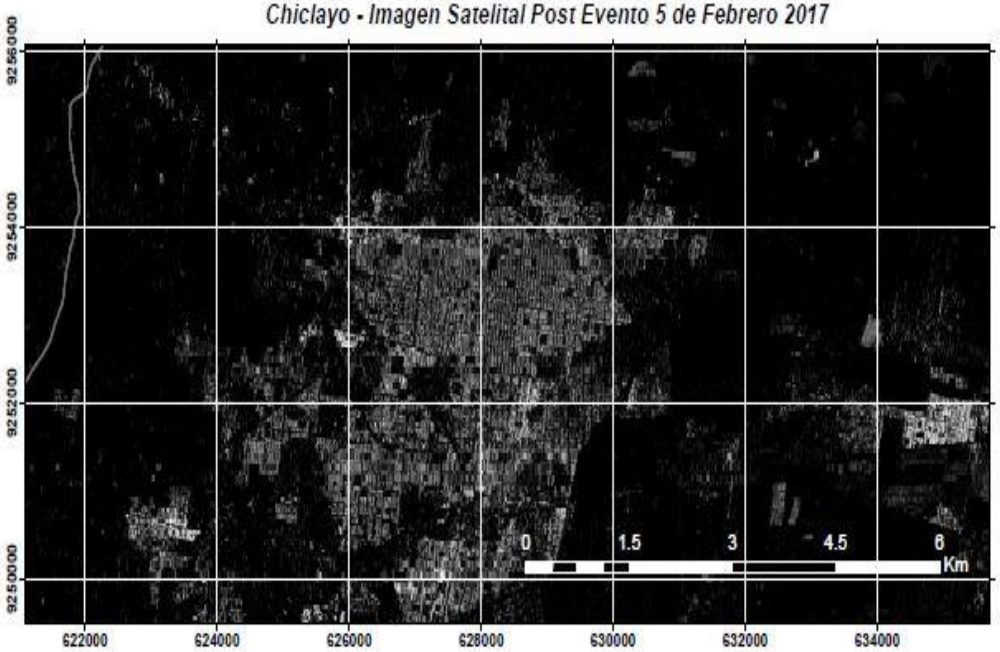


Ubicacion Provincia

Ubicacion Distrito

Cobertura Imagenes Satelitales

Chiclayo - Imagen Satelital Post Evento 5 de Febrero 2017



CONIDA
AGENCIA ESPACIAL DEL PERU

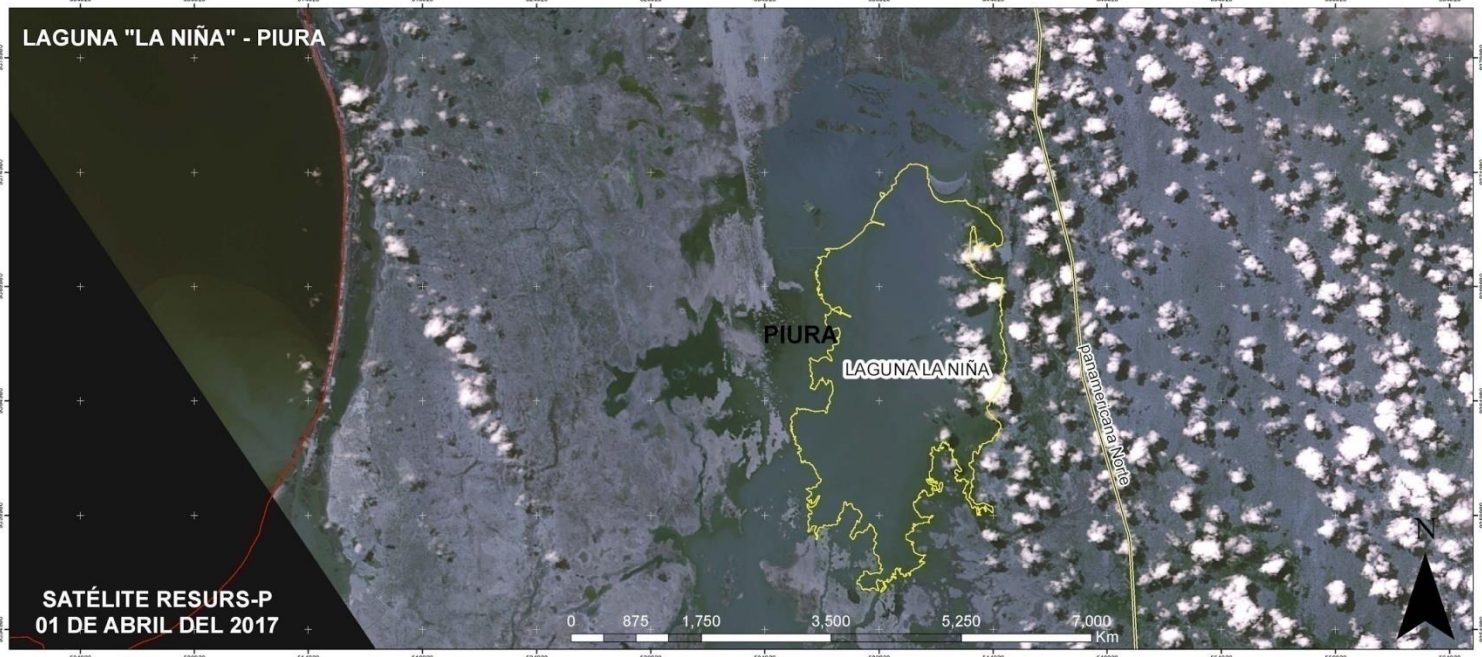
Parametros de los productos

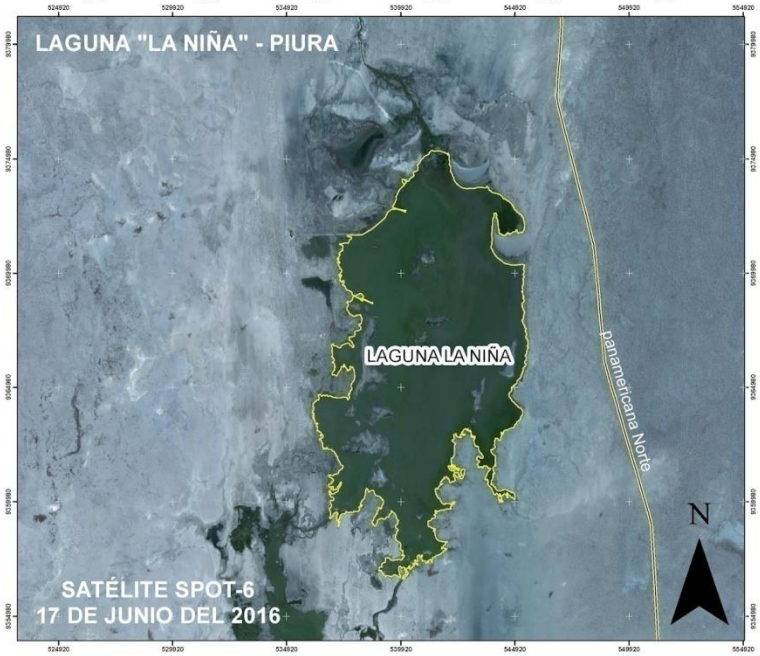
ID: TDX1_SAR__EEC_RE___SM_S_SRA_20170205T110910
Hora de Adquisicion: 2017-02-05 11:09 (UTC)
Satelite: TanDEM-X (TDX1) Modo Adq: StripMap
Nivel Proc: EEC Realce: RE Polarizacion: HH

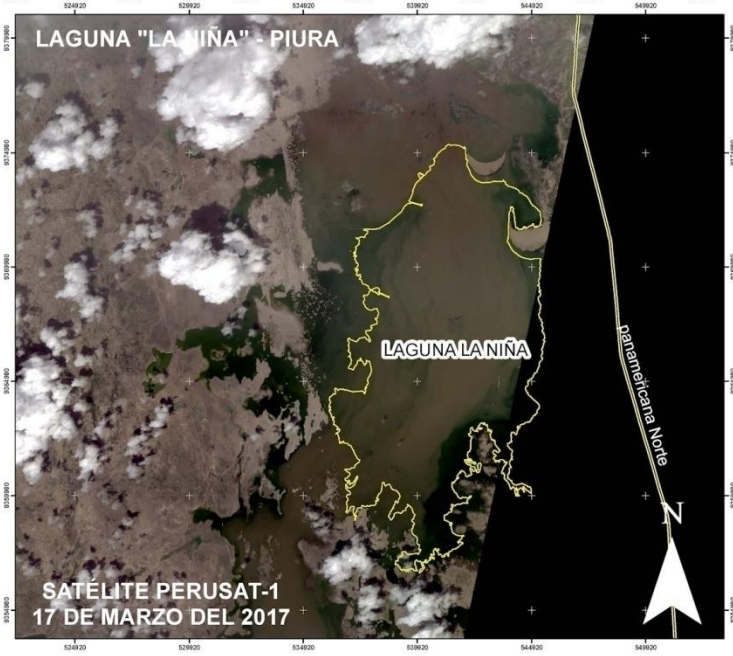
ID: PHR1B_201504091543444_FR1_PX_W080S07_0206_01762
Hora de Adquisicion: 2015-04-09 15:44 (UTC)
Satelite: Pleiades-1B (PHR1B) Nubosidad: 5%
Nivel Proc: Primary Bandas: PAN+MS

APOYO INTERNACIONAL

INTERNATIONAL CHARTER







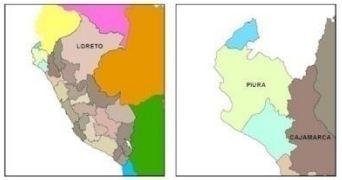
INTERNATIONALCHARTER - CALL ID: 602
PRODUCTO 002-2017

PERÚ - PIURA
Piura, Laguna "La Niña"

MAPA
DETECCIÓN DE CAMBIOS

Escala 1:100,000

DIAGRAMA DE LOCALIZACIÓN



INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA
UTM Zona 17S Datum WGS-84

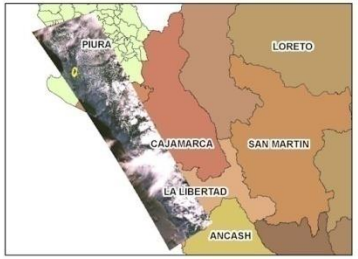
MARCO DE TRABAJO

Información multitemporal del Aumento del nivel de agua de la laguna "La Niña", producto de las instensas lluvias que cayeron durante el presente año haciendo uso de imagenes de Satélite.

DATOS FUENTE

ROSCOSMOS

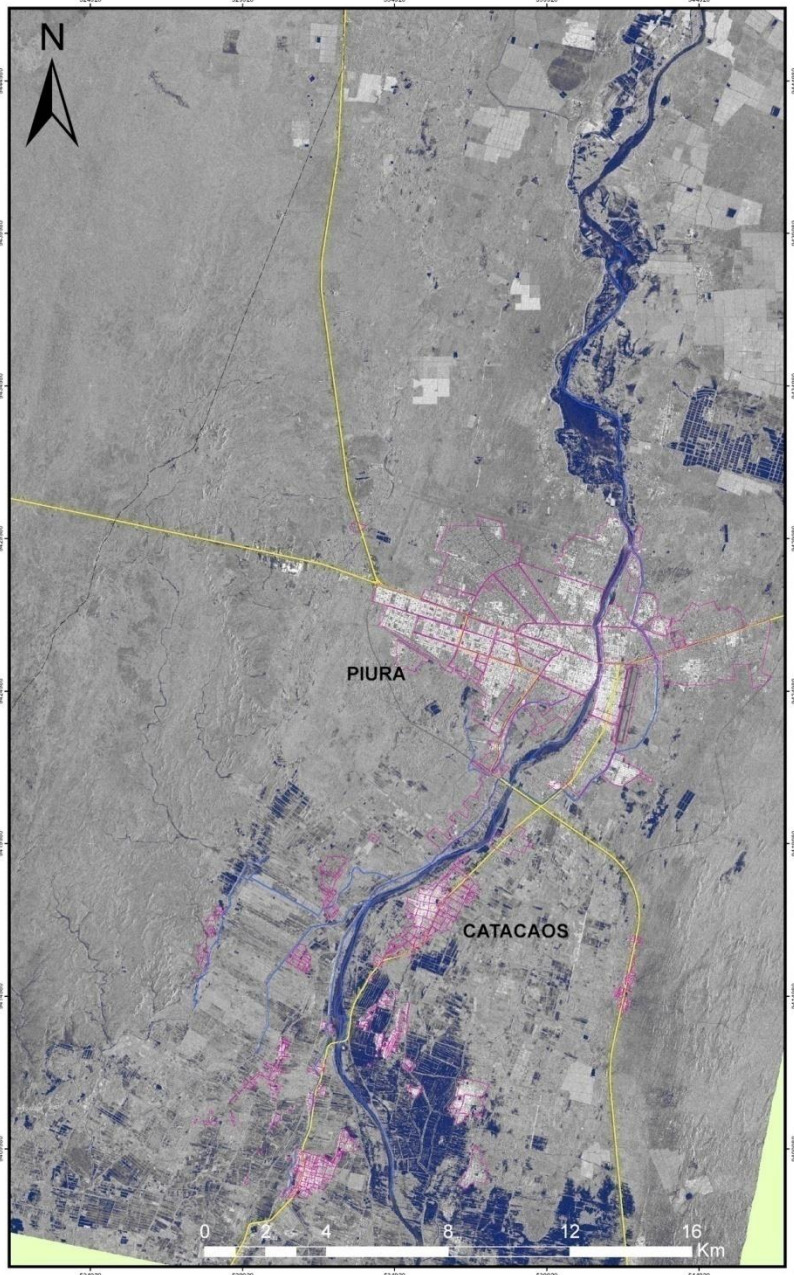
Imagen Post Evento Resurs-P
ID: 0042_0102_12670_1_02704_02_ORT_40_K_8bit
Tipo de Producto: Orthorectificado
Fecha: 01-04-2017

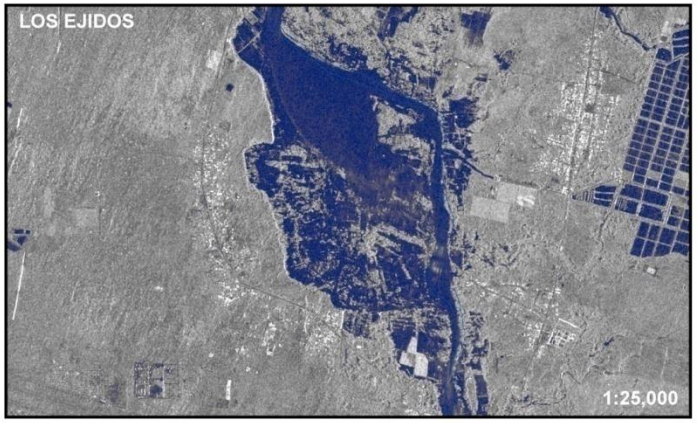


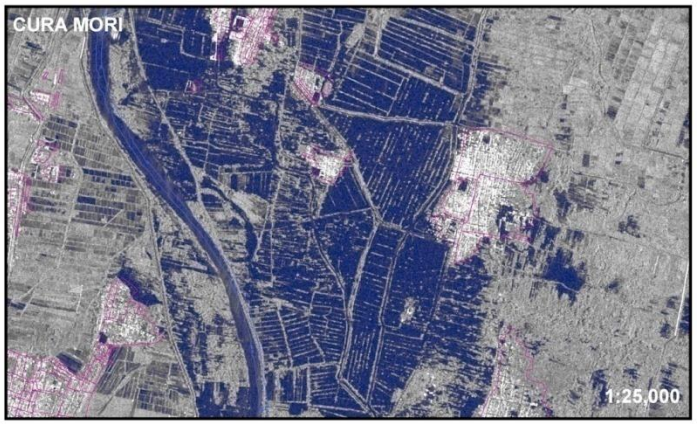
"© NTs OMZ, All Rights Reserved"

Mapa producido el 03 de Abril del 2017
© CONIDA 2017
www.conida.gob.pe

INTERNATIONAL CHARTER
CALL ID: 602
PRODUCTO 001-2017





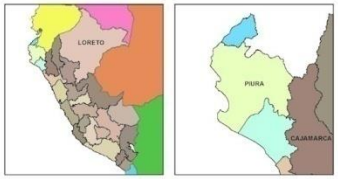


PERÚ - PIURA
Piura y Catacaos

MAPA: IDENTIFICACIÓN DE CUERPOS DE AGUA

Escala principal 1:75,000

DIAGRAMA DE LOCALIZACIÓN



INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA

UTM Zona 17S Datum WGS-84

MARCO DE TRABAJO

Identificación de cuerpos de agua basada en la banda de intensidad de una imagen SAR, vectores base extraidos de imagen SPOT (2014)

DATOS FUENTE

Imagen Post Evento TamDEM X (DLR)
ID: TDX1_SAR_EEC_RE__SM_S_20170401
Polarizacion: HH
Fecha: 01-04-2017

© DLR e.V. (2017), Distribution Airbus DS Geo GmbH

Mapa producido el 03 de Abril del 2017
© CONIDA 2017
www.conida.gob.pe

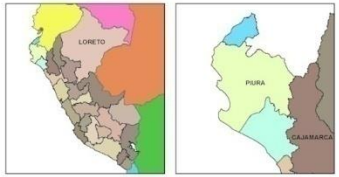
INTERNATIONAL CHARTER
CALL ID: 602
PRODUCTO 003-2017

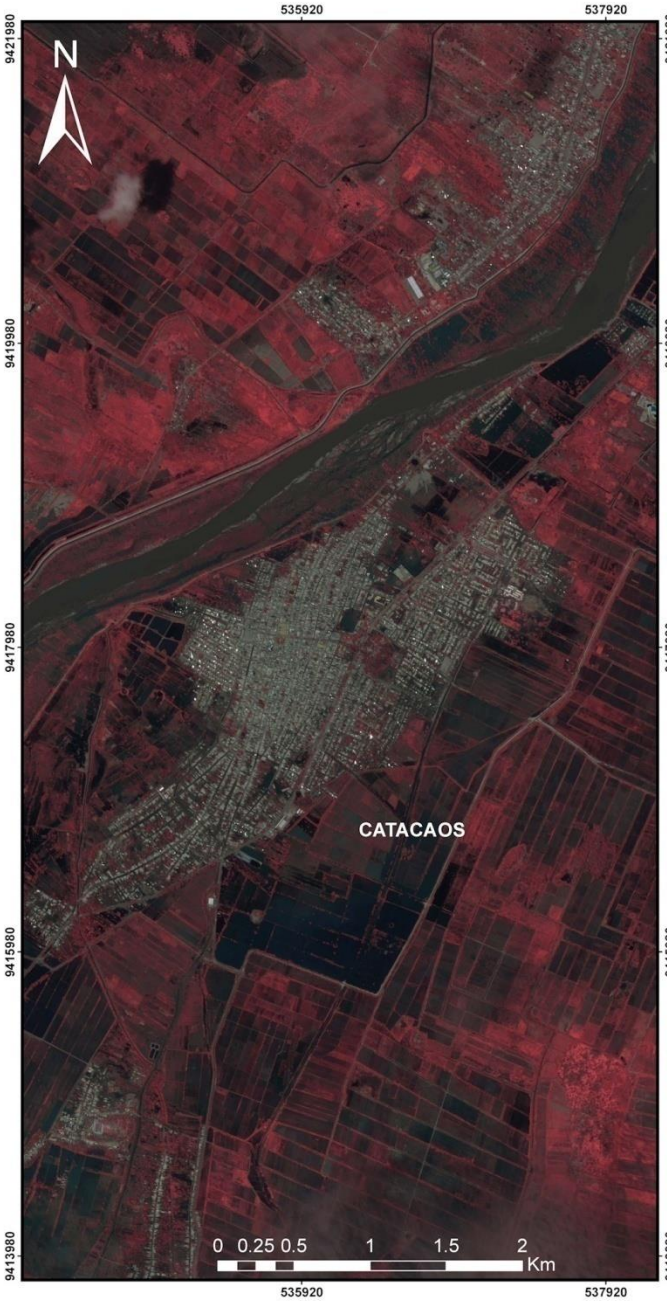
PERÚ - PIURA
Catacaos

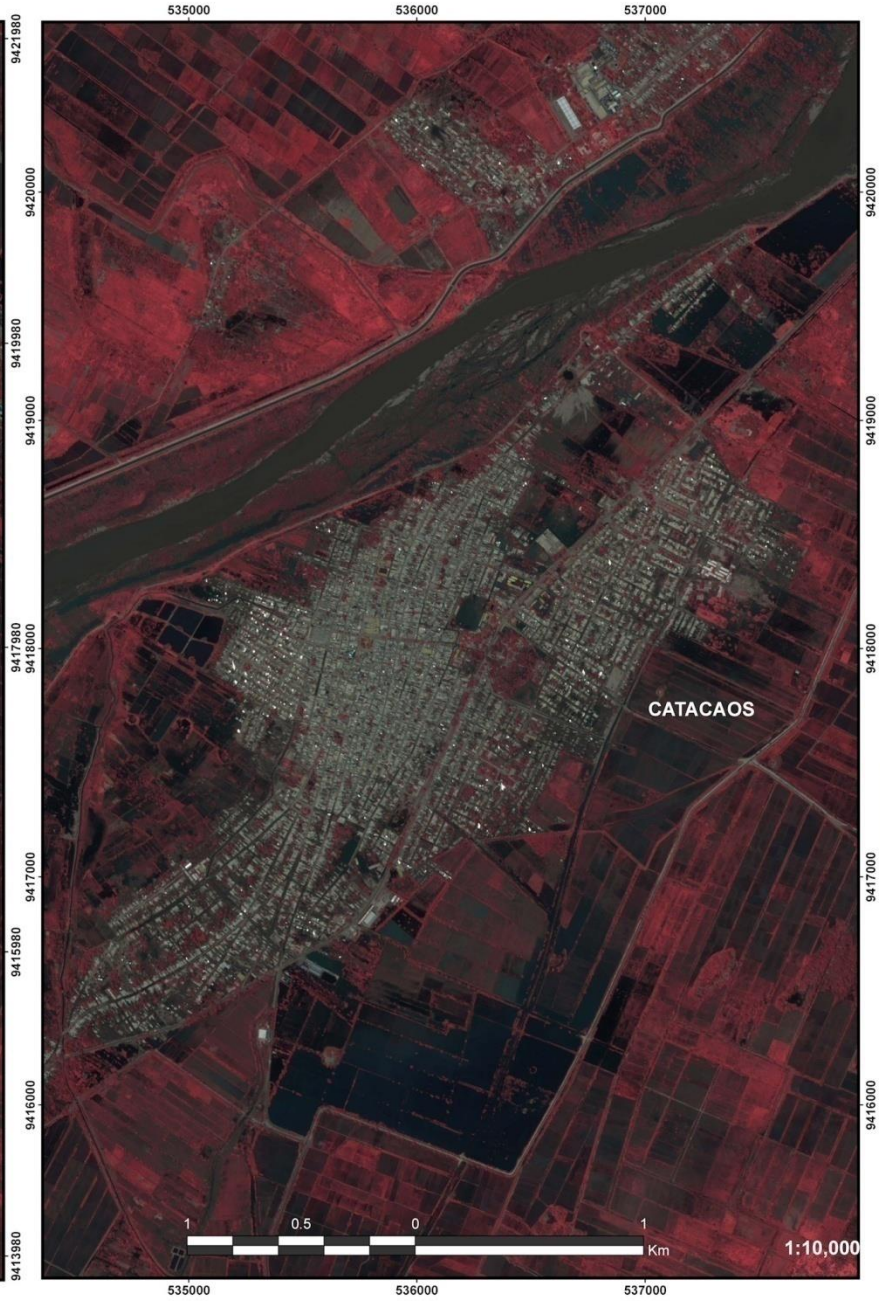
MAPA: IDENTIFICACIÓN DE CUERPOS DE AGUA

Escala principal **1:10,000**

DIAGRAMA DE LOCALIZACIÓN







INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA

UTM Zona 17S Datum WGS-84

MARCO DE TRABAJO

Combinación de las bandas NIR-RED-GREEN muestra los de cuerpos de agua en tonos marrones oscuros en las parcelas y marrones claros en la zona urbana

DATOS FUENTE

Imagen Post Evento Komsat-3
Fecha: 03-04-2017

© KARI 2017.

Mapa producido el 03 de Abril del 2017
© CONIDA 2017
www.conida.gob.pe

CONCLUSIONES

- PerúSAT-1 tiene una vida útil de 10 años como mínimo.
- La Agencia Espacial del Perú es un aliado estratégico del Gobierno Regional de Cajamarca para el desarrollo de la región.
- Es necesario que el Gobierno Regional de Cajamarca solicite formalmente a la Agencia Espacial del Perú su inscripción en el COF y acreditación como usuario, a fin de tener acceso a imágenes satelitales que requieran.
- El Sistema Satelital Peruano es una herramienta de alta tecnología muy útil para el Desarrollo Nacional.

4. CONCLUSIONES

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

AGENCIA ESPACIAL
DEL PERU CONIDA