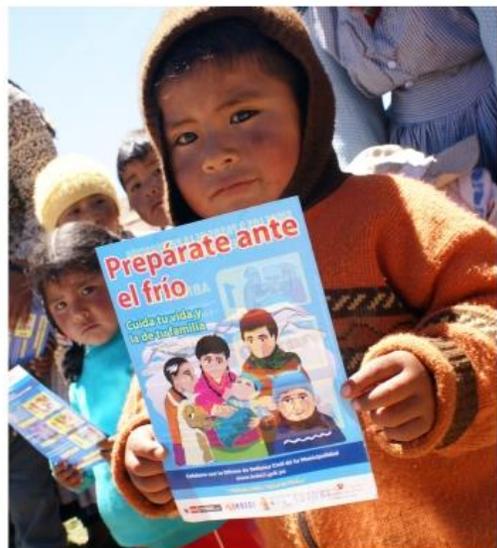




INDECI

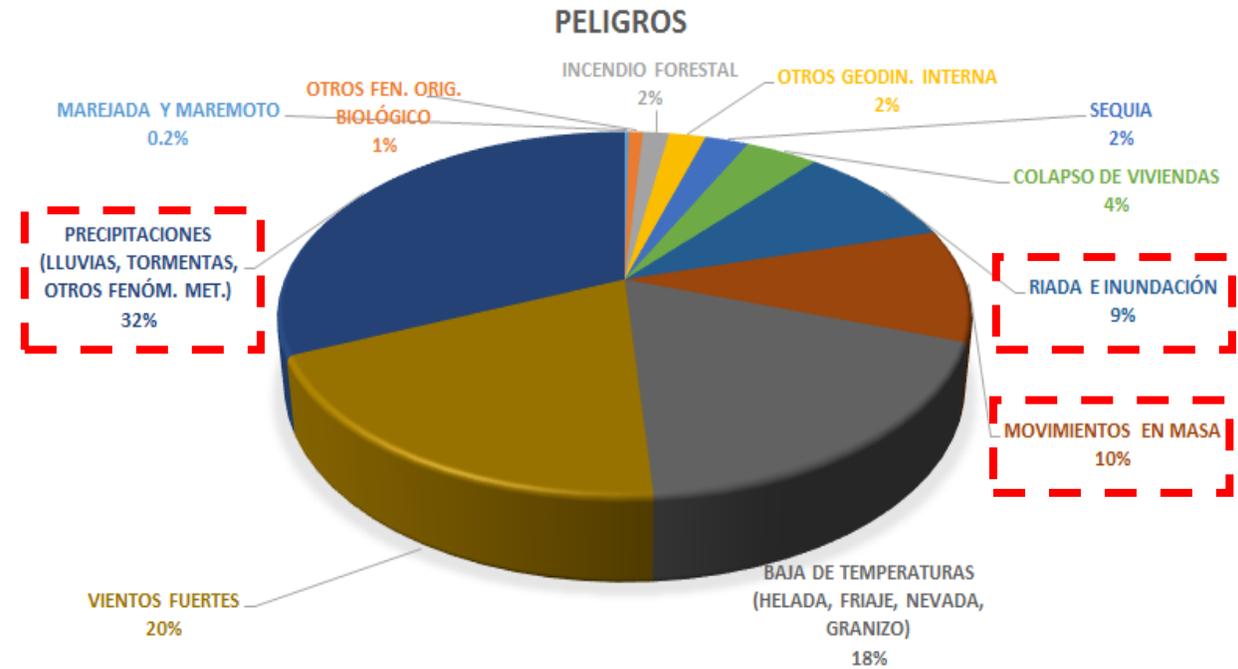
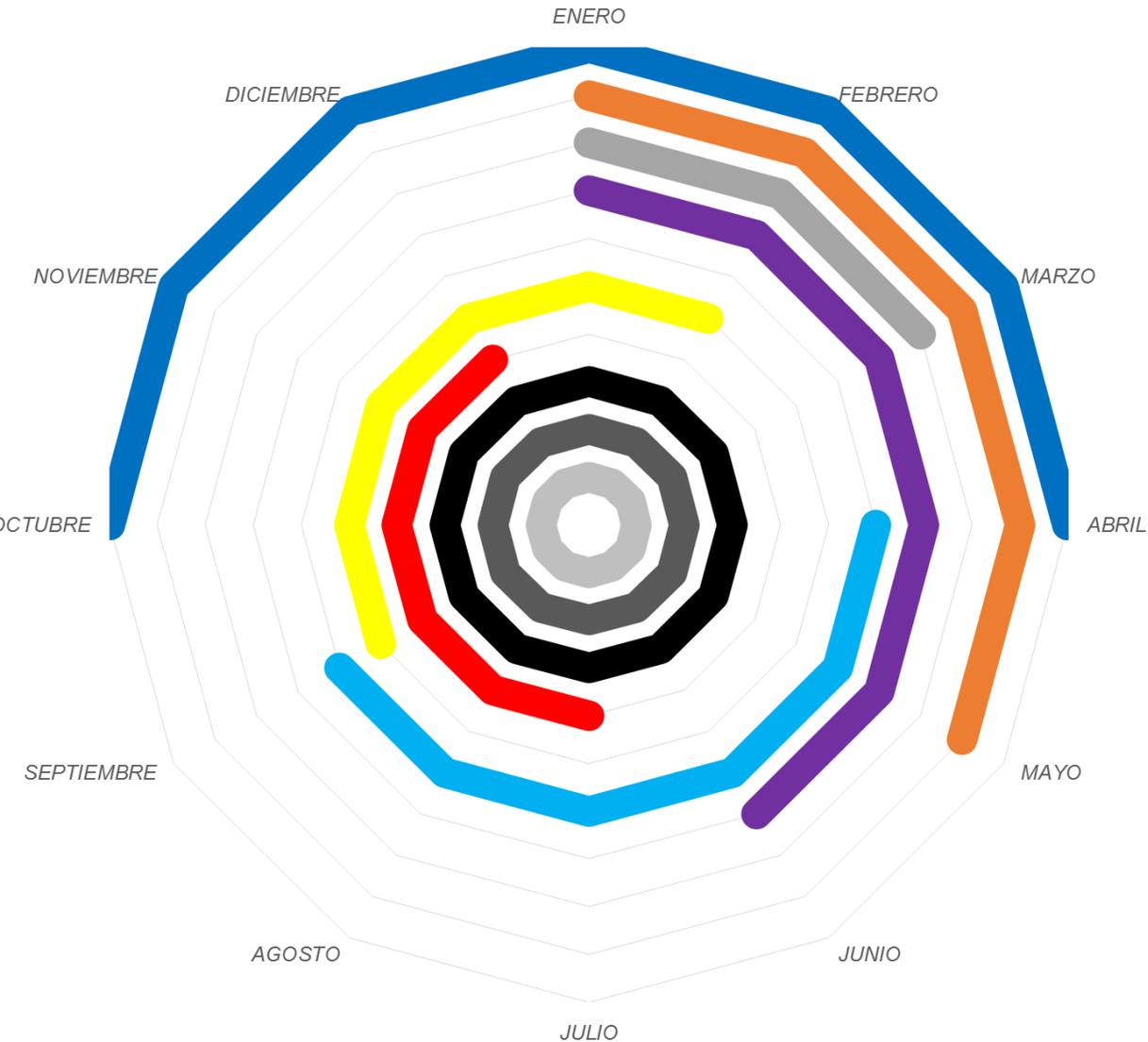
INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL



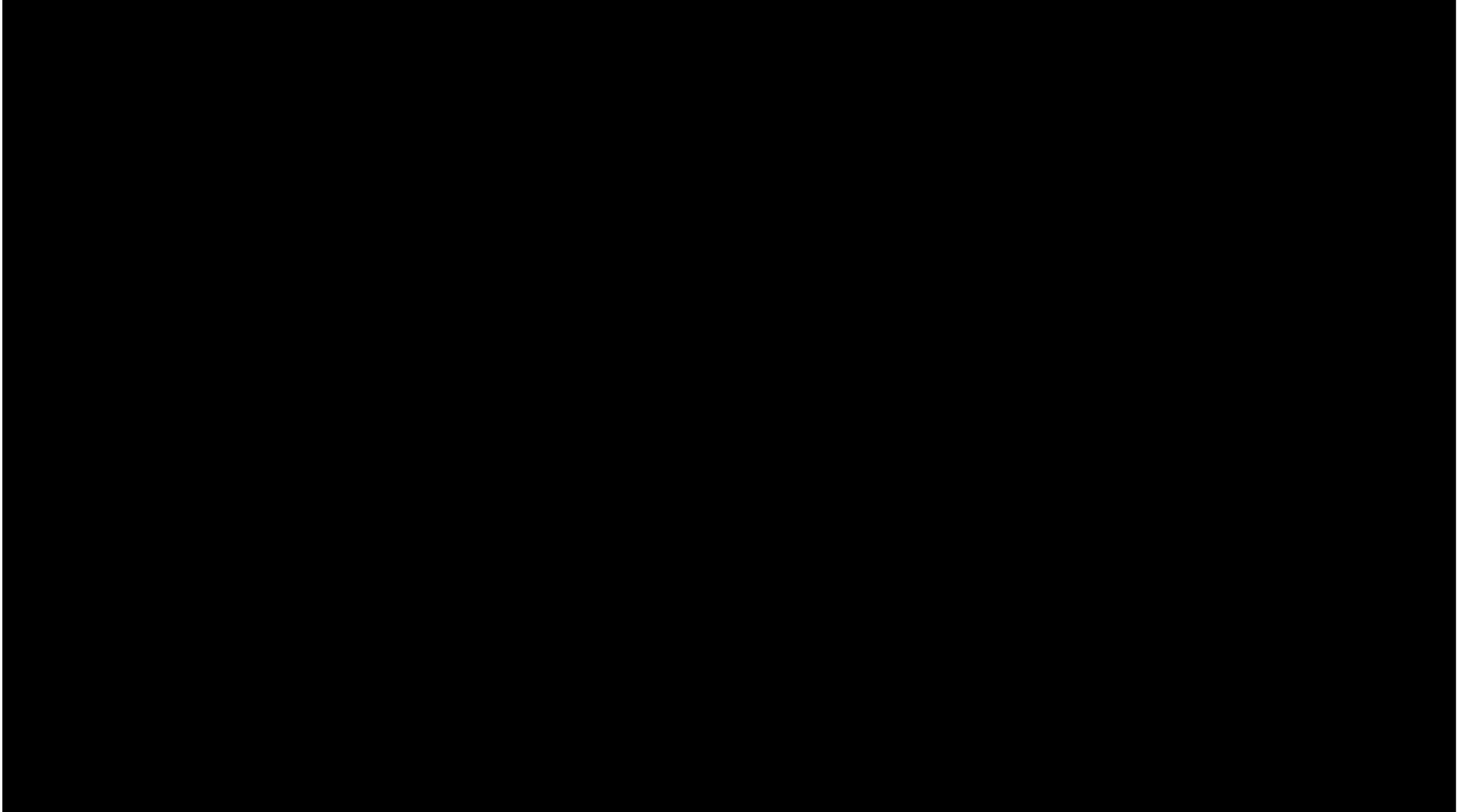
TEMPORADA DE LLUVIAS Y PELIGROS ASOCIADOS 2018

PRINCIPALES PELIGROS Y PERIODO DE RECURRENCIA

CALENDARIO DE OCURRENCIA DE PELIGROS DE ORIGEN NATURAL EN EL PAÍS



CONDICIONES CLIMÁTICAS GLOBALES



Fuente: FAO

COMUNICADO N°01-2018 CONDICIONES DE LA NIÑA Estado de alerta de La Niña Costera

La Comisión Multisectorial ENFEN mantiene el estado de Alerta de “La Niña Costera” 1 , debido a la persistencia de las condiciones frías actuales en la superficie del mar en la región Niño 1+2. Sin embargo, se espera la normalización de las condiciones en la temperatura de la superficie del mar en los próximos dos meses. Por otro lado, se espera que persistan las condiciones de La Niña en el Pacífico central en lo que resta del verano 2018, manteniendo la mayor probabilidad de lluvias por encima de lo normal en las regiones andina y amazónica. No se descarta lluvias intensas en la zona costera entre Tumbes y Piura, tal y como ocurrió en el verano del año 2008, durante La Niña 2007- 2008 del Pacífico Central (SENAMHI, 2018)

Tabla 1. Probabilidades Estimadas de las magnitudes de El Niño costero – La Niña costera (Región Niño 1+2) en el verano Diciembre 2017 – Marzo 2018.

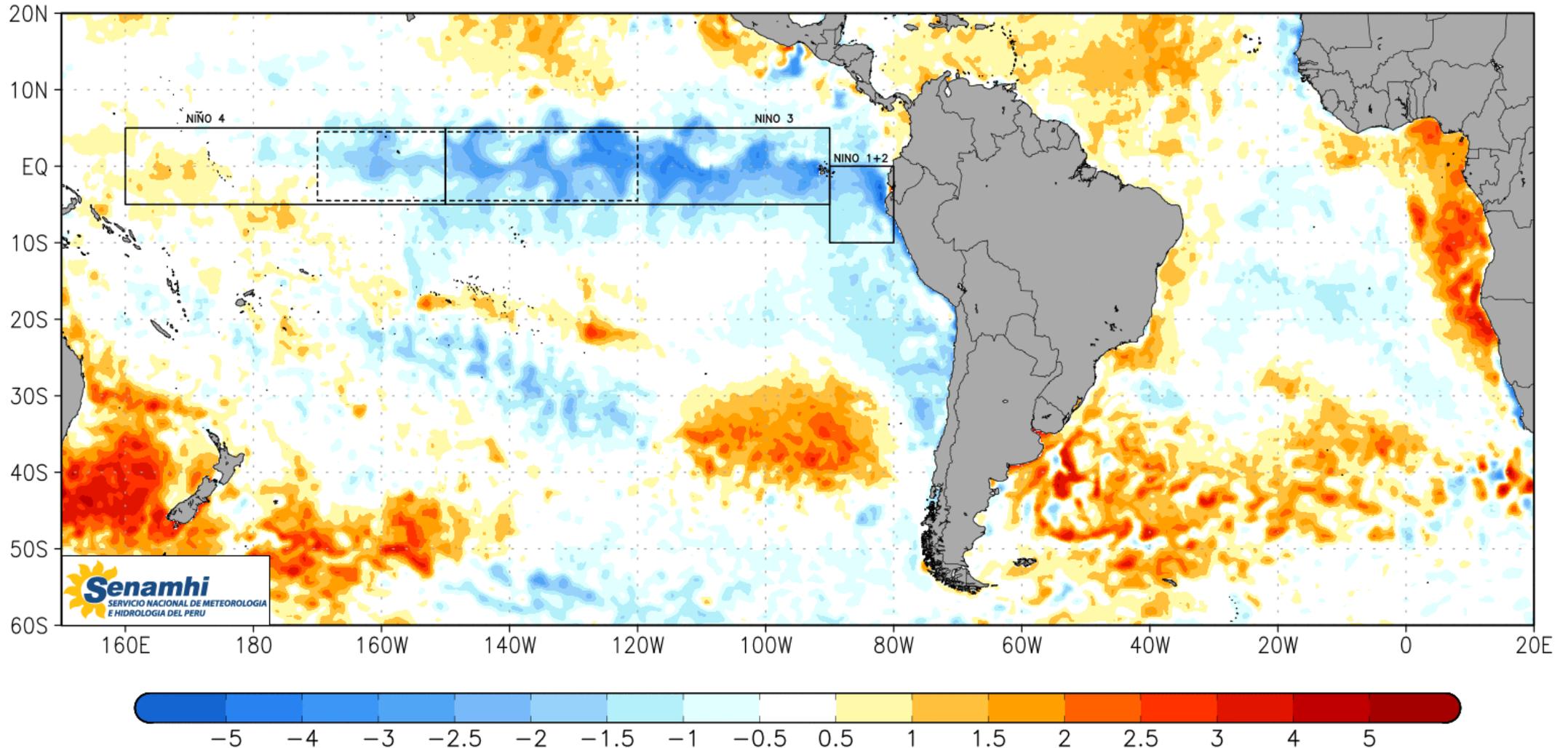
Magnitud del evento durante diciembre 2017 – marzo 2018	Probabilidad de ocurrencia
La Niña moderada – fuerte	0%
La Niña débil	23%
Neutro	70%
El Niño débil	7%
El Niño moderado, fuerte y extraordinario	0%

Tabla 2. Probabilidades Estimadas de las magnitudes de El Niño – La Niña en el Pacífico Central (Región Niño 3.4) en el verano Diciembre 2017 – Marzo 2018.

Magnitud del evento durante diciembre 2017 – marzo 2018	Probabilidad de ocurrencia
La Niña moderada – fuerte	1%
La Niña débil	75%
Neutro	23%
El Niño débil	1%
El Niño moderado, fuerte y muy fuerte	0%

ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR

SENAMHI/DMA/SPM
AVHRR – ANOMALIA DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR (°C)
10 de Enero de 2018

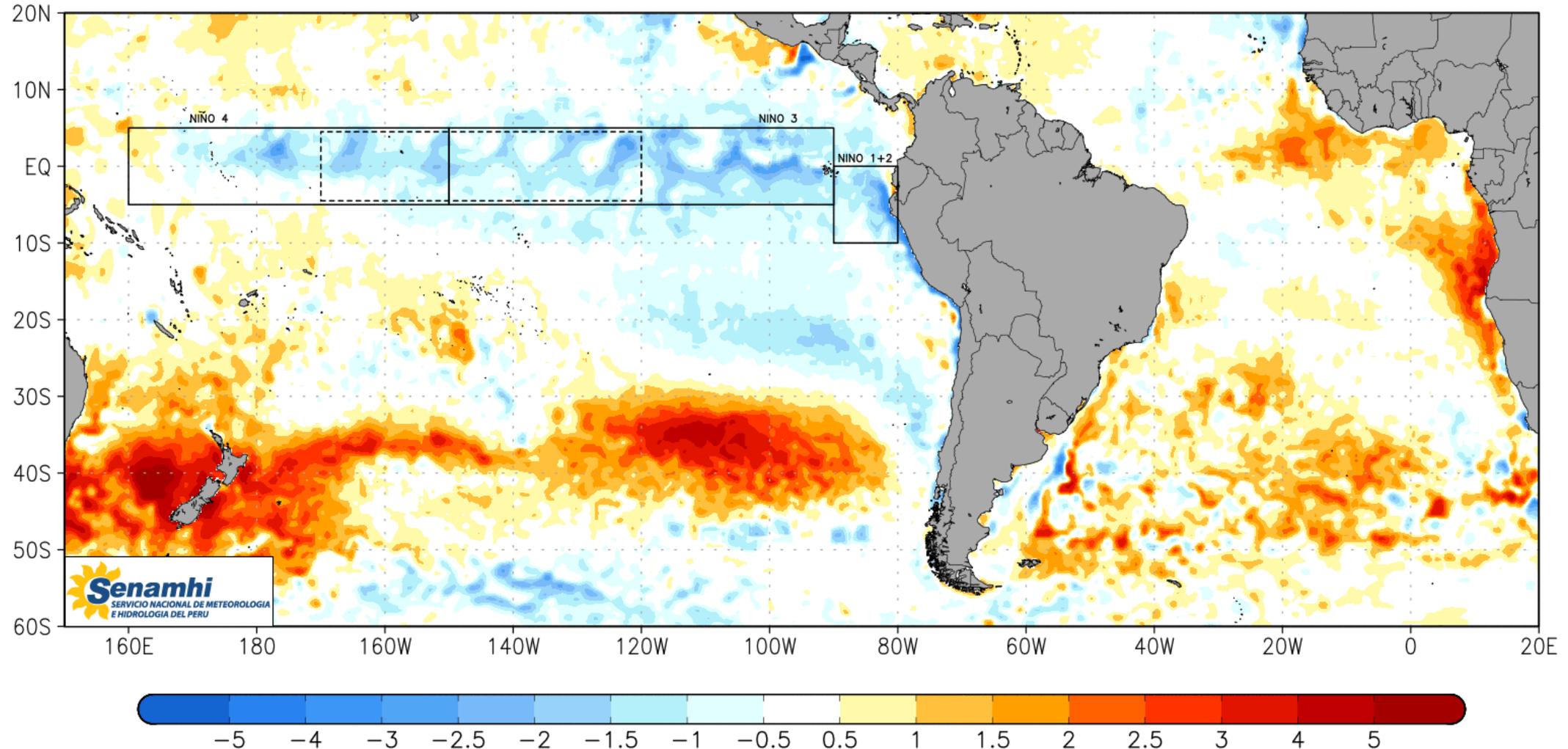


ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR – OCÉANO PACÍFICO

SENAMHI/DMA/SPM

AVHRR – ANOMALIA DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR (°C)

28 de Enero de 2018



CONDICIONES OCEANOGRAFICAS ACTUALES

Promedio diario de la temperatura superficial del agua de mar (°C) y sus anomalías (°C) estaciones oceanográficas del IMARPE para el 28 de enero de 2018.

Estación	Climatología	T, °C	ΔT, °C
Tumbes	1985-2010	28,47	0,92
Paita	1981-2010	18,50	-2,85
San José	1991-2010	19,93	-1.25
Chicama	1981-2010	16,67	-1.17
Huanchaco	2008-2016	16,20	-2.46
Chimbote	1981-2010	19,27	-2.18
Huacho	1989-2010	15,63	-1.78
Callao	1981-2010		
Pisco	1982-2010	22,57	-0.19
Atico	2015-2016	15,70	
Matarani	2013-2016	14,87	
Ilo	1981-2010	15,33	-1.91



SERIES DE TIEMPO DE LAS ANOMALIAS (EN °C) DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR (TSM)

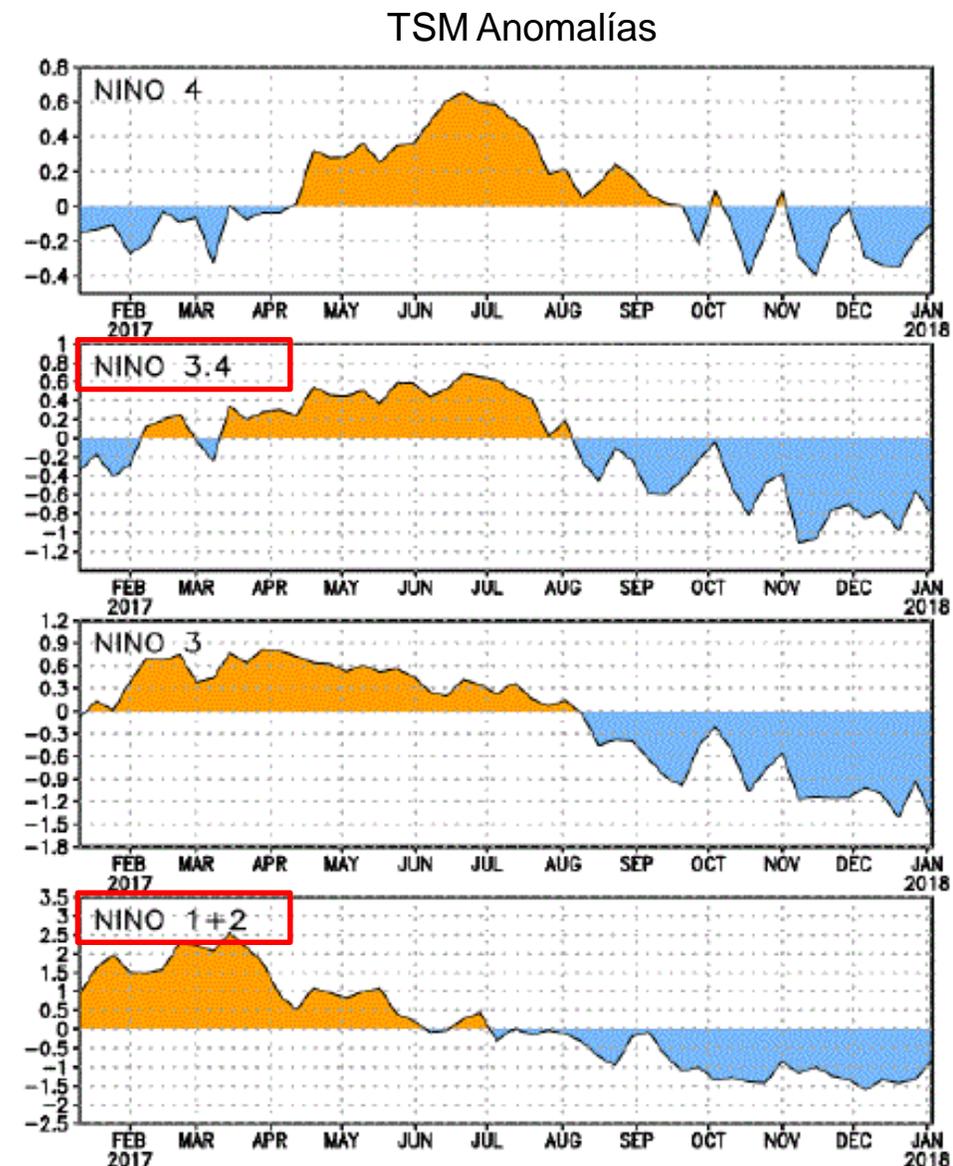
 Regiones donde se monitorea El Niño **significativos para el Perú**

 Anomalía positiva

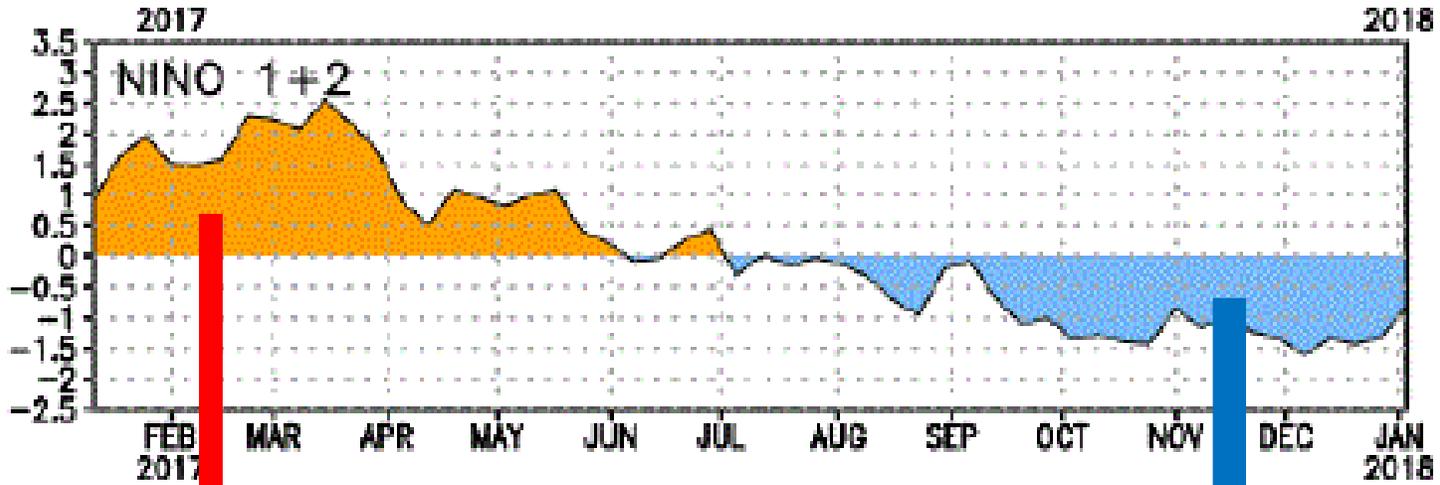
 Anomalía negativa

Las anomalías de TSM son Variaciones de los promedios semanales del periodo base 1981-2010

Fuente: NOAA



SERIES DE TIEMPO DE LAS ANOMALIAS (EN °C) DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR (TSM)

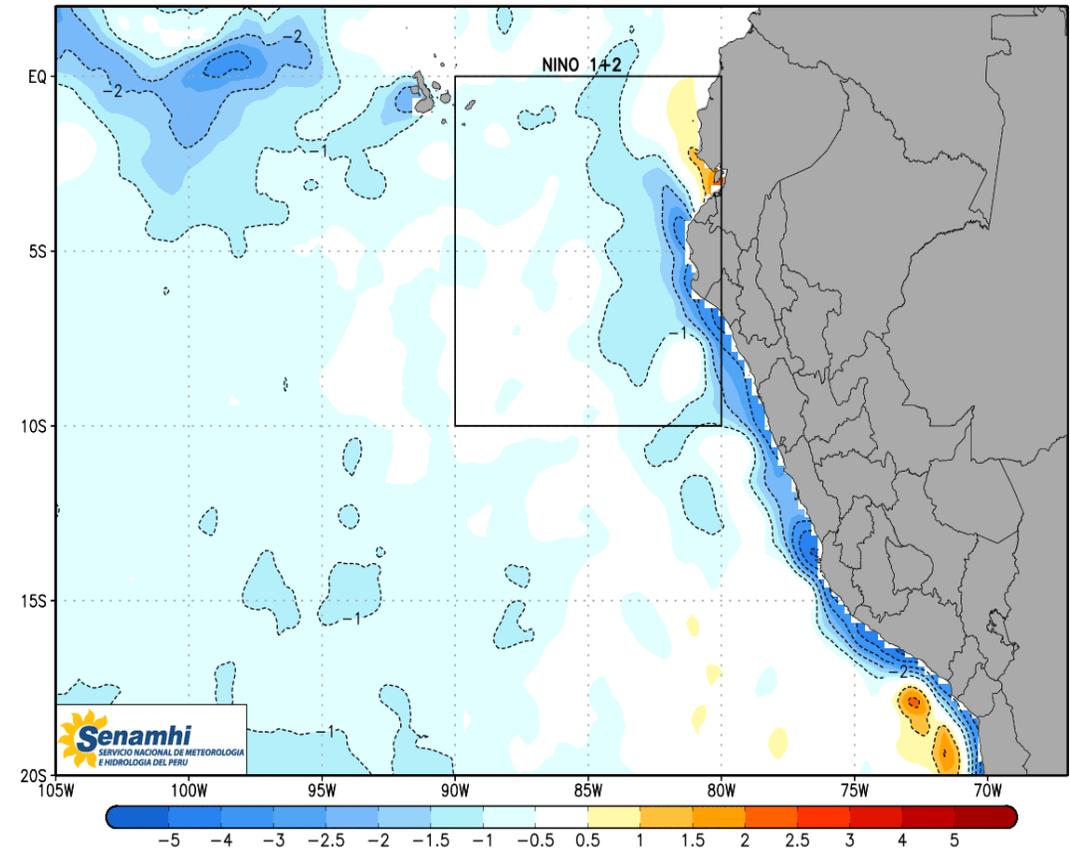


Condiciones de El Niño Costero 2017

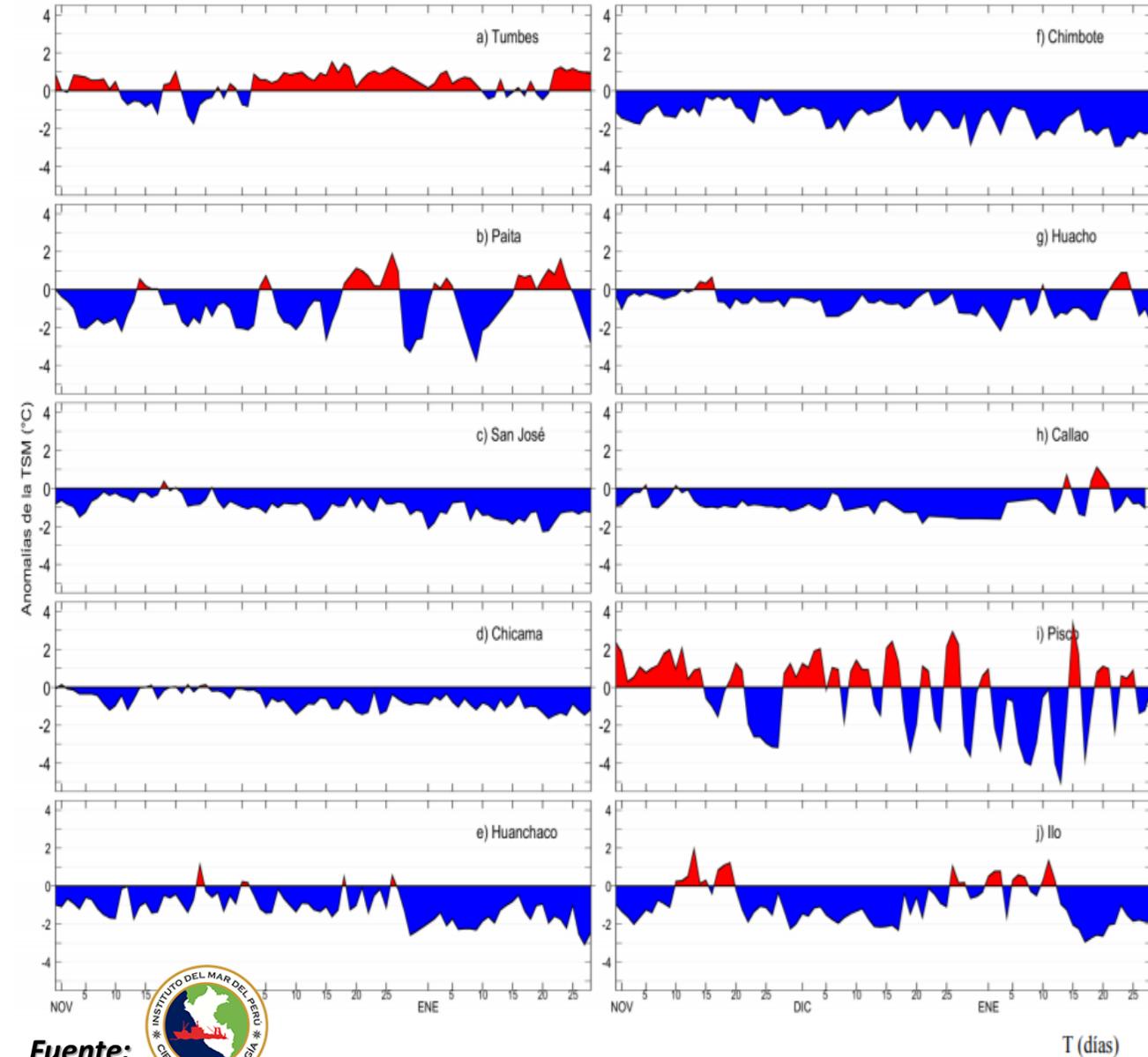
- Anomalia positiva
- Anomalia negativa

Condiciones de La Niña Costera

SENAMHI/DMA/SPM
AVHRR - ANOMALIA DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR (°C)
26 de Enero de 2018



CONDICIONES OCEANOGRAFICAS



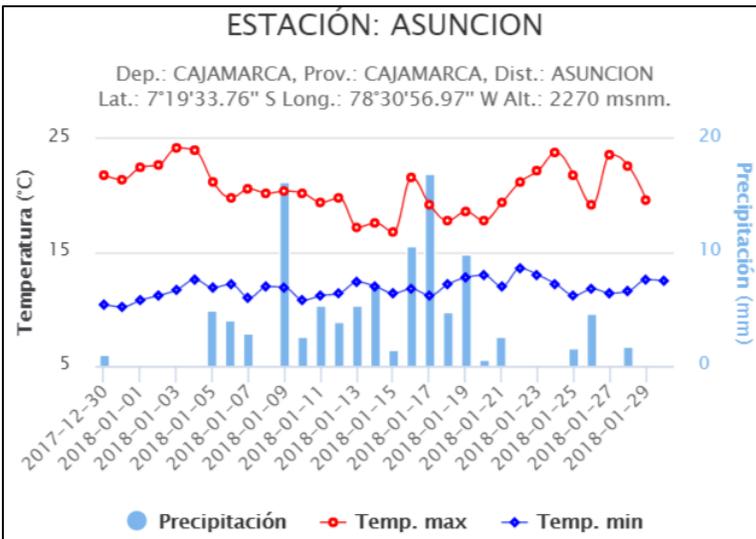
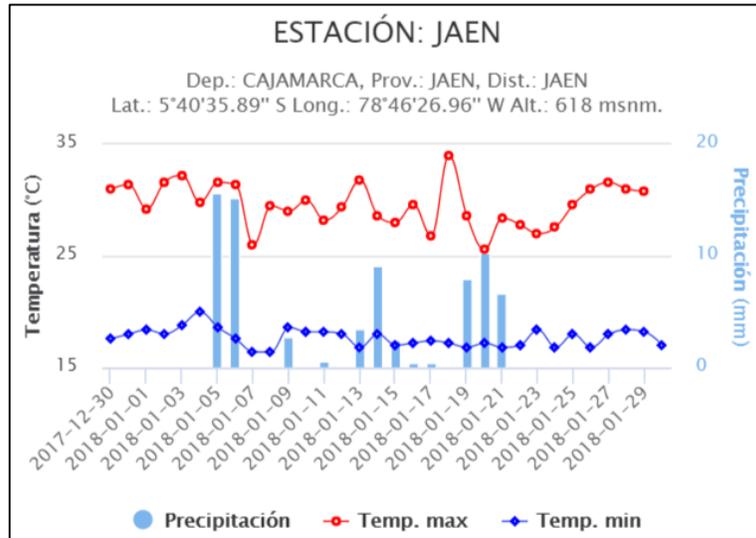
Variación del promedio diario de las anomalías de la TSM (°C) en la red de estaciones costeras que administra IMARPE en el litoral peruano durante el último trimestre. Las anomalías se calcularon respecto del promedio climatológico pentadal (5 días)

Fuente:



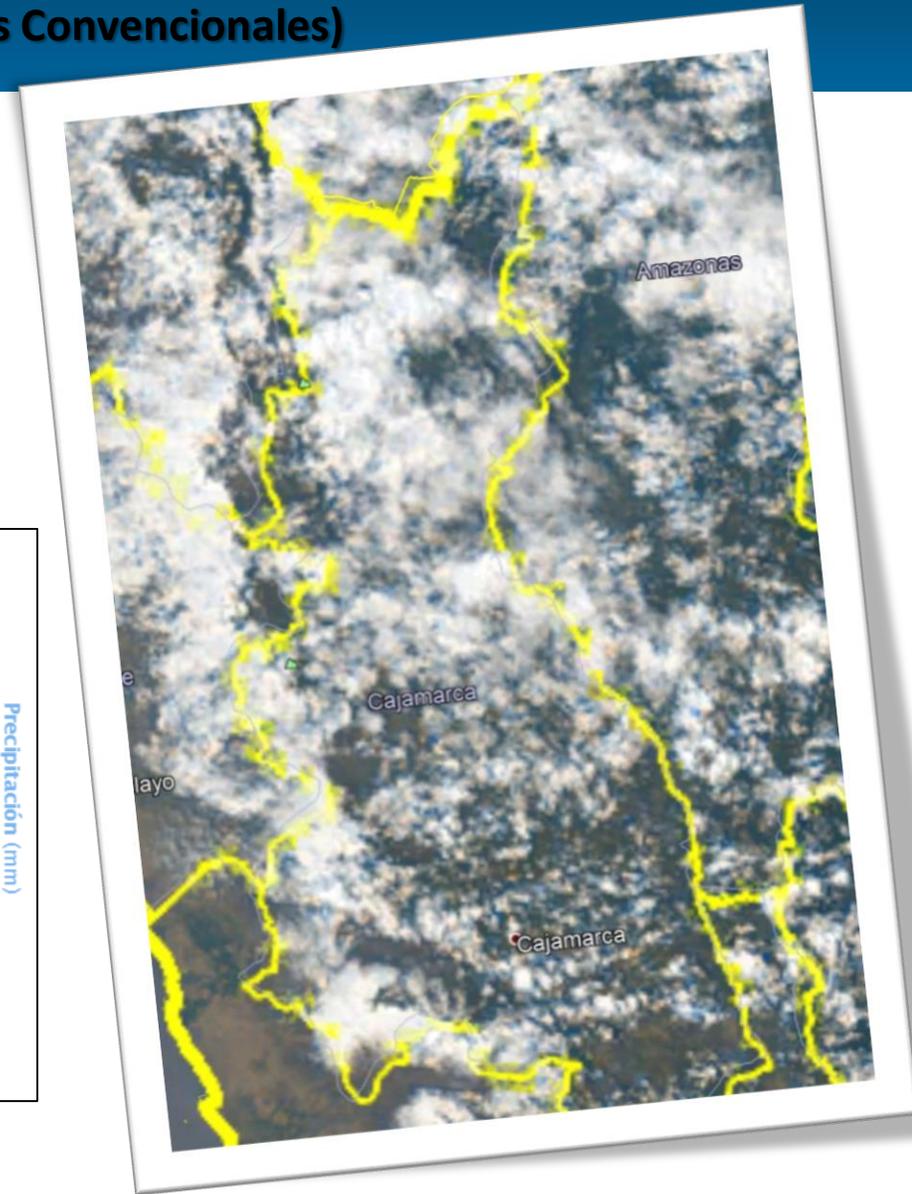
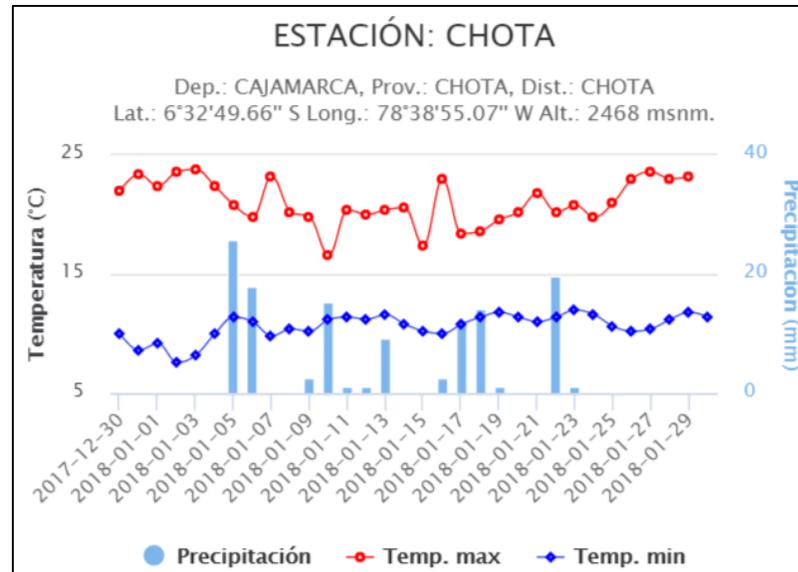
MONITOREO DE LLUVIA DIARIA

(Estaciones Convencionales)



CAJAMARCA

(Estaciones Convencionales)



LLUVIA ACUMULADA SEMANAL

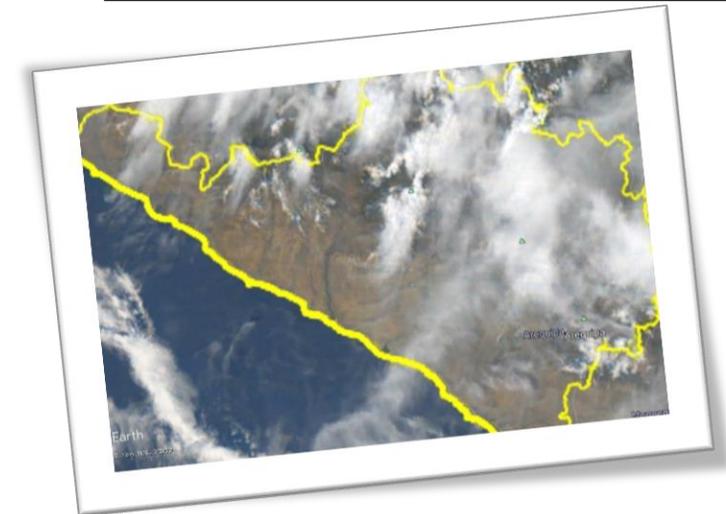
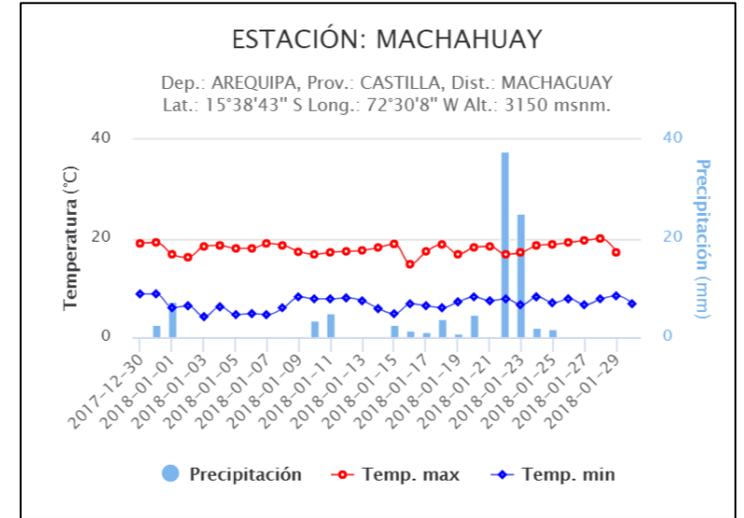
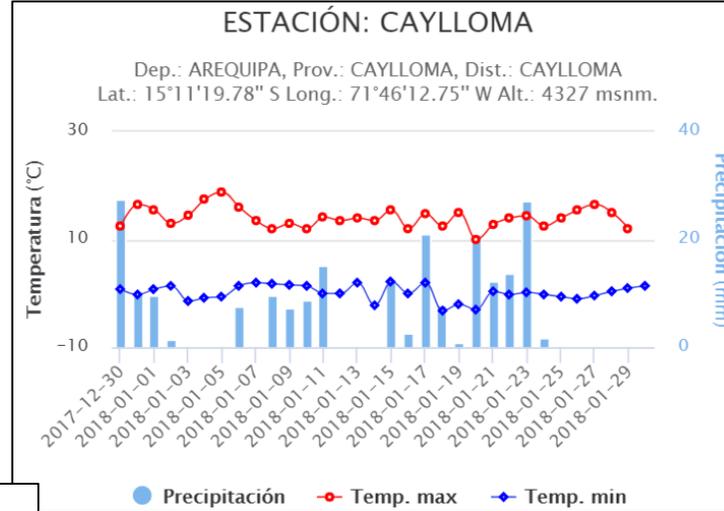
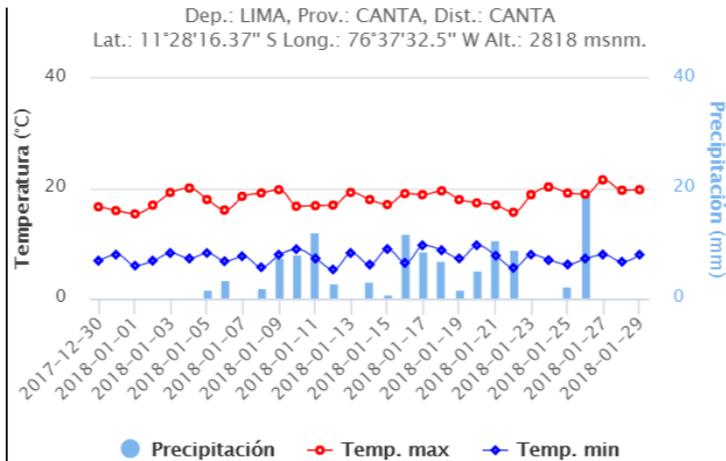
(Estaciones Convencionales)

AREQUIPA

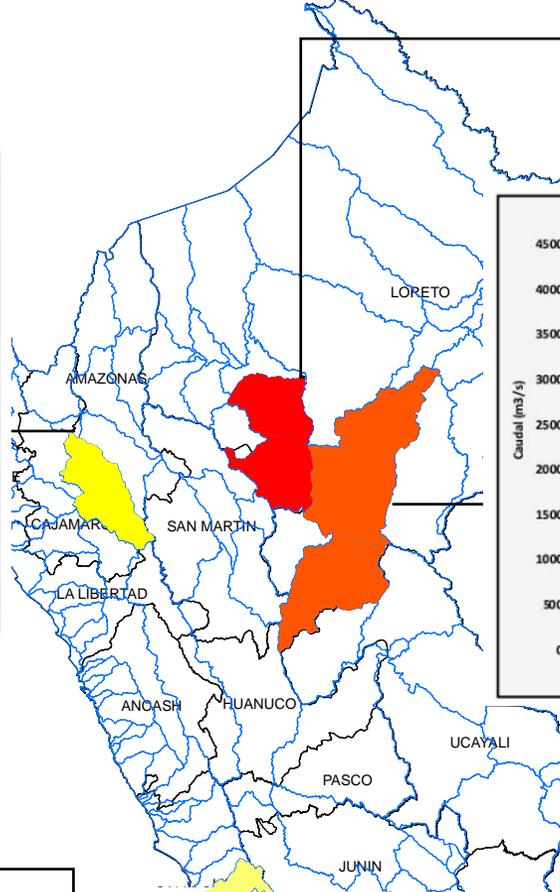


LIMA

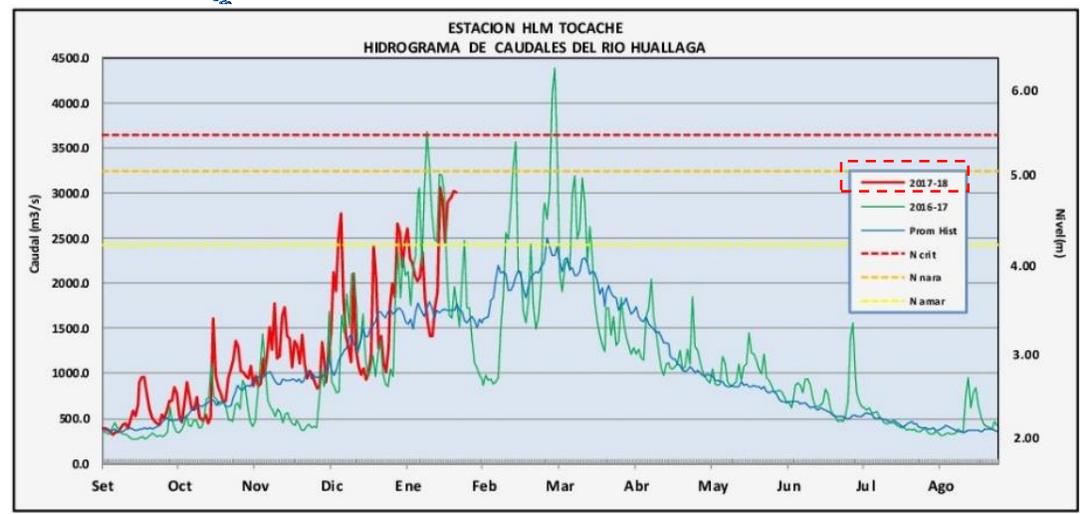
ESTACIÓN: CANTA



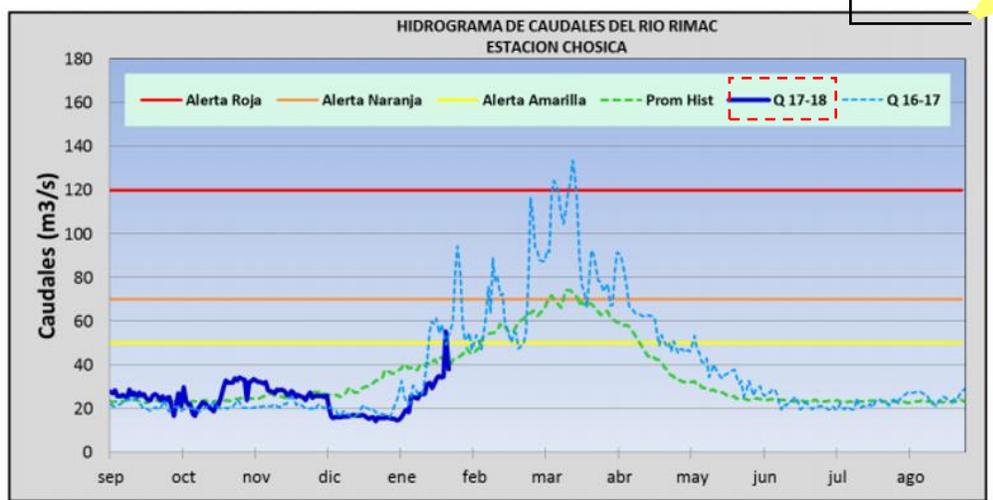
Intercuenca Alto Marañón IV



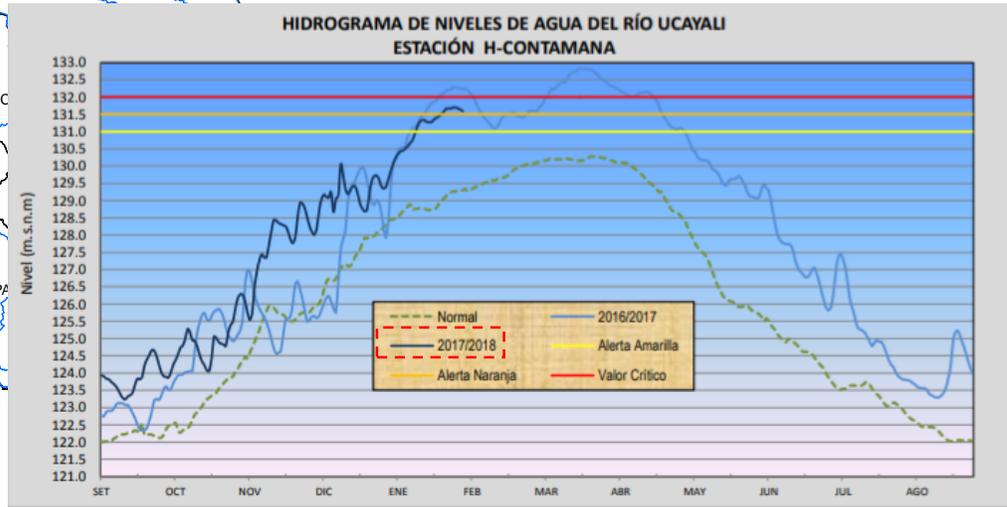
- Cuencas:
- Medio bajo Huallaga
 - Bajo Huallaga



Cuenca Río Rímac

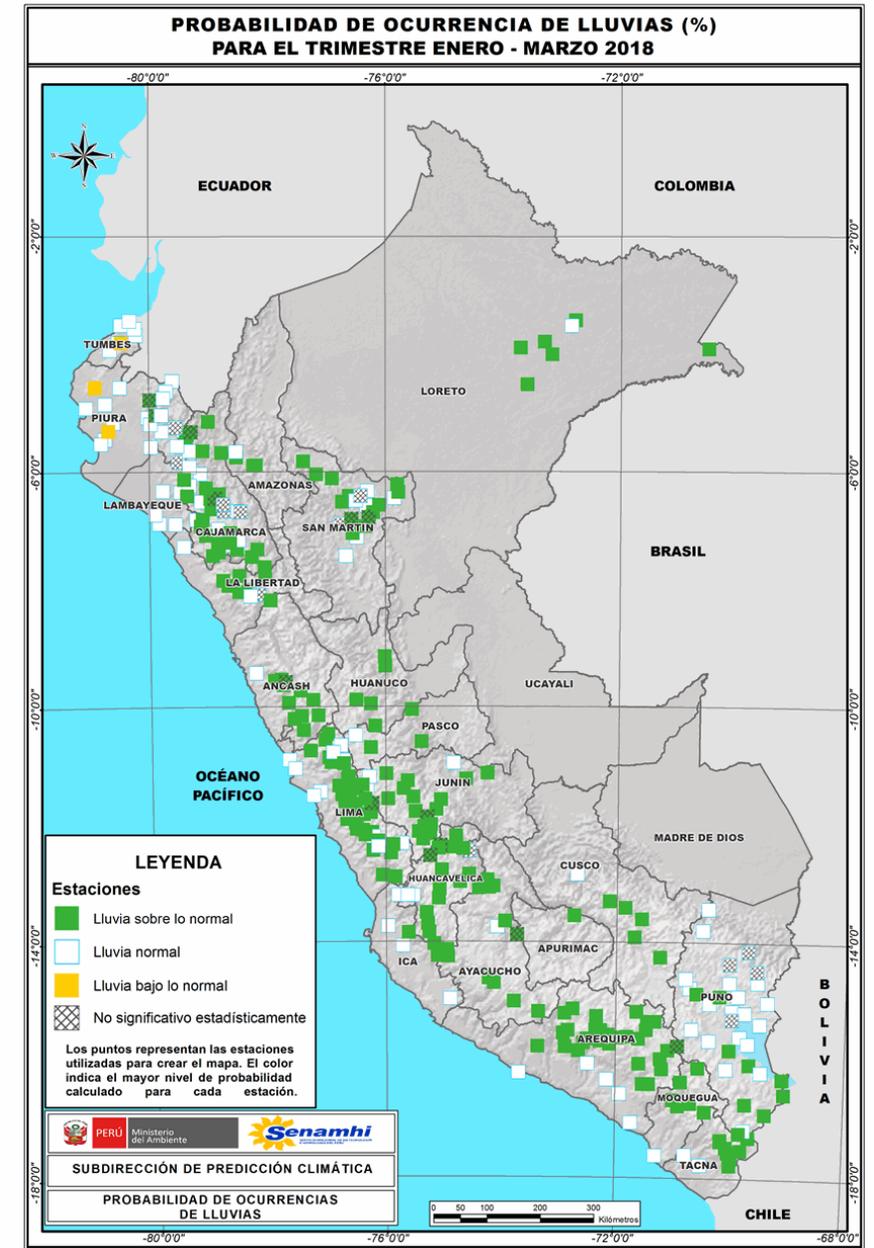
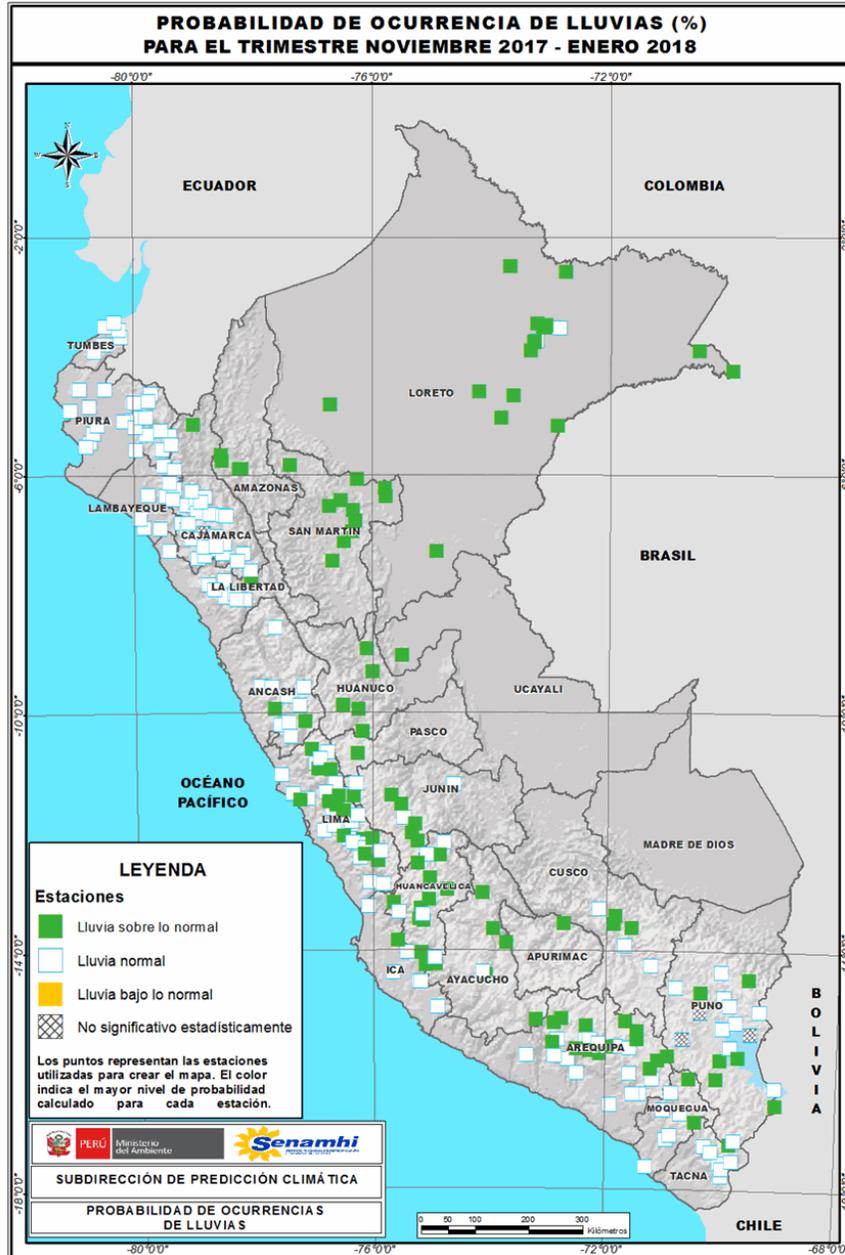


- Cuenca Bajo Ucayali:
- Intercuenca 49913
 - Intercuenca 49915



EVOLUCIÓN DE LAS PROBABILIDADES Y CONDICIONES

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE LLUVIAS



PRONÓSTICO DE LLUVIAS POR REGIONES

III. PRONÓSTICO DE LLUVIAS POR REGIONES

COSTA: *Desde el nivel del mar hasta los 1000 msnm*

Costa norte: *Tumbes, Piura, Lambayeque y La libertad*

Se prevé un comportamiento de las lluvias cercano a los promedios climáticos con una probabilidad de ocurrencia de 47%, seguido de un escenario más seco de lo normal con una probabilidad de 33%. No se descarta un escenario con lluvias sobre lo normal, aunque con una menor probabilidad de ocurrencia (20%).

Cabe señalar que en el contexto de La Niña 2007/2008, en febrero de 2008, se presentaron lluvias intensas entre Tumbes y Piura como consecuencia de un breve calentamiento del mar adyacente.



PRONÓSTICO DE LLUVIAS POR REGIONES

COSTA: *Desde el nivel del mar hasta los 1000 msnm*

Costa norte: *Tumbes, Piura, Lambayeque y La libertad*

Se prevé un comportamiento de las lluvias cercano a los promedios climáticos con una probabilidad de ocurrencia de 47%, seguido de un escenario más seco de lo normal con una probabilidad de 33%. No se descarta un escenario con lluvias sobre lo normal, aunque con una menor probabilidad de ocurrencia (20%).

Cabe señalar que en el contexto de La Niña 2007/2008, en febrero de 2008, se presentaron lluvias intensas entre Tumbes y Piura como consecuencia de un breve calentamiento del mar adyacente.



PRONÓSTICO DE LLUVIAS POR REGIONES

SIERRA: Desde 1000 msnm en la vertiente occidental y desde los 2000 msnm en la vertiente oriental

Sierra norte: *Sierra de Piura, Cajamarca, Lambayeque y La Libertad*

En la sierra de Cajamarca, así como en las partes altas de Piura, Lambayeque y La Libertad, se prevé volúmenes de lluvia sobre el rango normal (42% de probabilidad). En tanto, es probable en un 34% que se registren acumulados de lluvia propios de la estacionalidad.

Sierra central: *Sierra de Ancash, Lima, Huánuco, Pasco, Junín y Huancavelica*

En la sierra central, incluyendo las partes altas de Lima y Ancash, se espera un escenario de lluvias con acumulados sobre lo normal (48% de probabilidad) y normal (30% de probabilidad).

Sierra sur: *Ayacucho, Apurímac, Cusco, Arequipa, Moquegua, Tacna y Puno*

En la sierra sur se presentarían lluvias por encima de los rangos normales (47% de probabilidad), seguido de un escenario de lluvias dentro del rango normal con una probabilidad de 32%. En la Región Puno se espera volúmenes de lluvias dentro del rango normal con una probabilidad de 43%.



PRONÓSTICO DE LLUVIAS POR REGIONES

SELVA: *Desde los límites internacionales hasta la cota de 2000 msnm de la vertiente oriental*

Selva norte: *Selva de Amazonas, San Martín y Loreto*

En esta región se prevé un escenario de lluvias por encima de los rangos normales (42% de probabilidad), seguido de un escenario de lluvias normales (34% de probabilidad).

Selva centro: *Selva de Huánuco, Pasco, Junín y Ucayali*

En la selva central predominaría un escenario más lluvioso de lo normal (57% de probabilidad). El siguiente escenario probable es de lluvias dentro del rango normal con una probabilidad de ocurrencia de 23%.



ÚLTIMO AVISO METEOROLÓGICO



Fuente:

Aviso Meteorológico N° 09 - 2018
Vigente hasta el 30/01/2018



NIVEL 3 (PELIGRO ALTO)

26,256 Centros Poblados expuestos

1,699,610 Personas expuestas

557,386 Viviendas expuestas

10,451 Centros Educativos expuestos

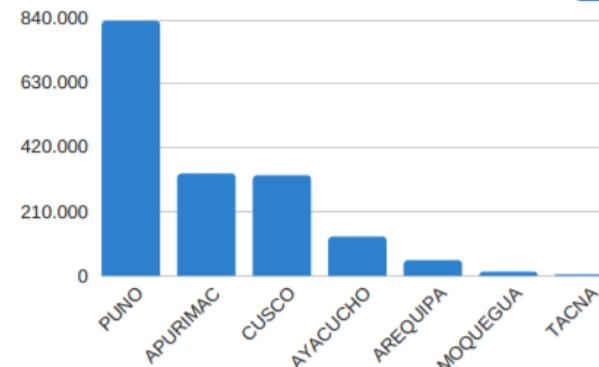
3,134 Centros de Salud expuestos

FUENTE: INEI, MINISTERIO DE EDUCACIÓN, MINISTERIO DE SALUD

NIVEL 3 (PELIGRO ALTO)

NIVEL 2 (PELIGRO MEDIO)

POBLACION EXPUESTA NIVEL 3

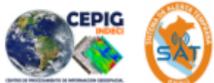


7 DEPARTAMENTOS

47 PROVINCIAS

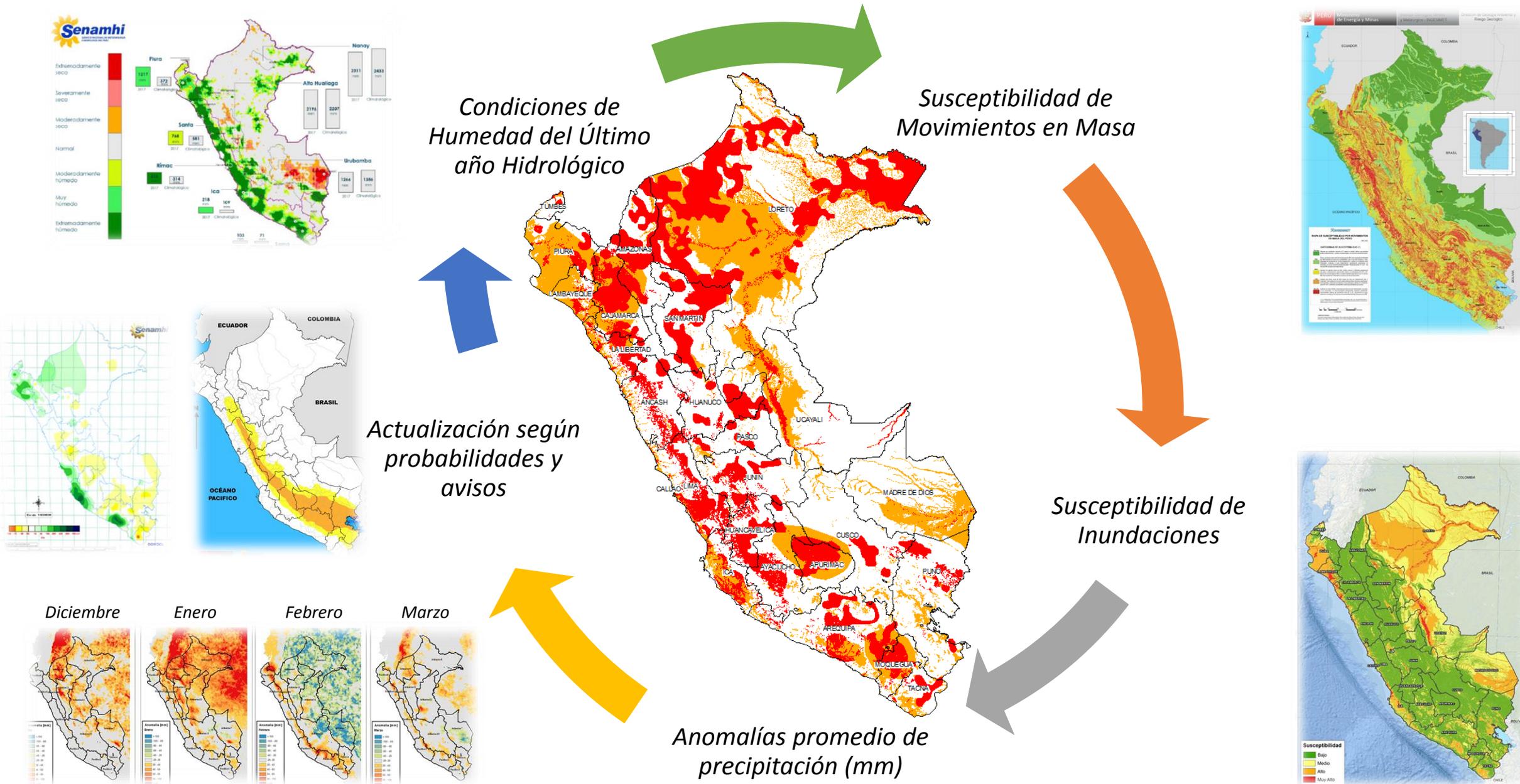
355 DISTRITOS

* Según aviso metereológico del Senamhi N° 009. Vigente desde Domingo 28 de Enero de 2018 hasta Martes 30 de Enero de 2018

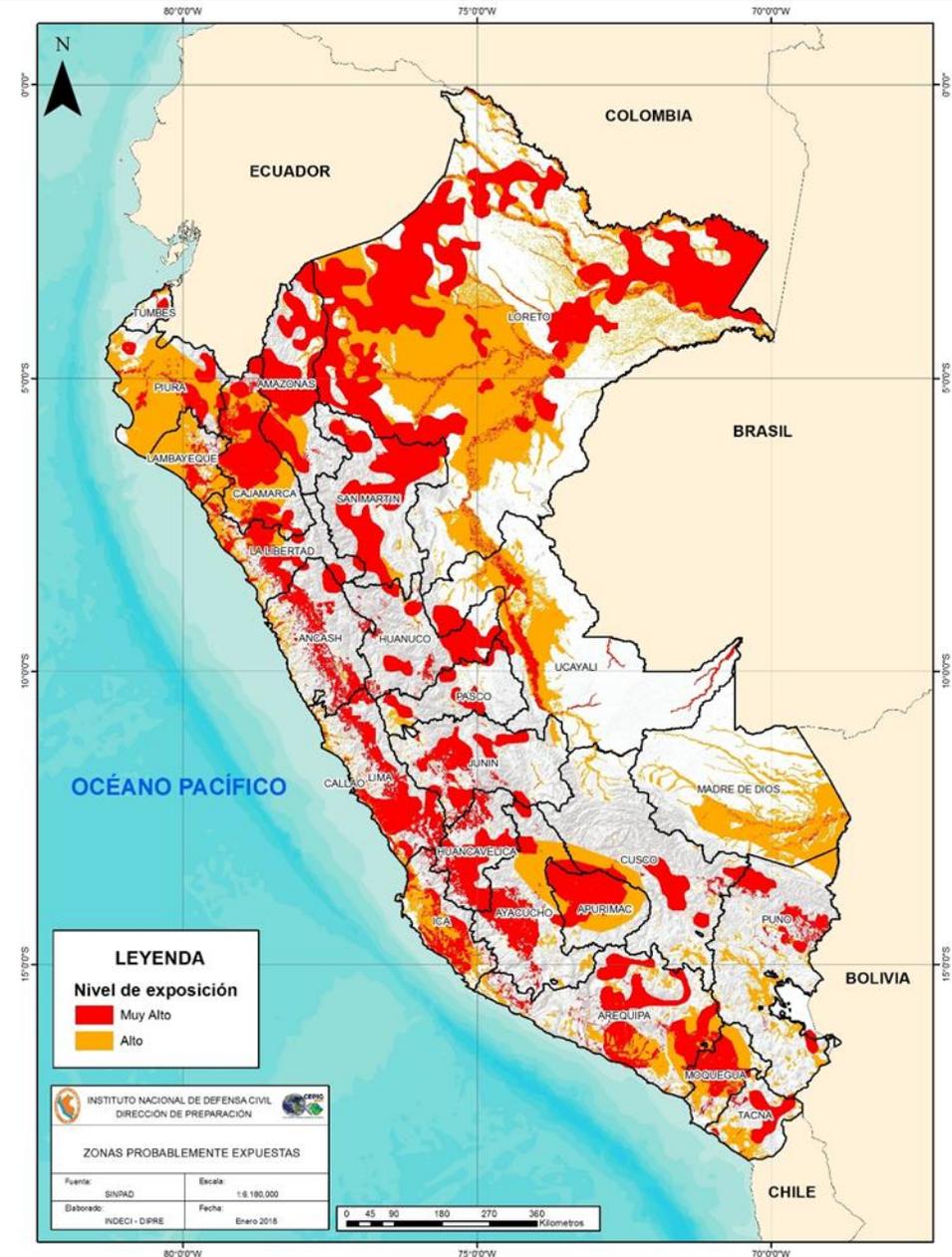


ESCENARIO DE OCURRENCIA DE LLUVIAS POR LA NIÑA

DESARROLLO METODOLÓGICO



BALANCE ESCENARIO LLUVIAS



DEPARTAMENTOS	% POB. EXPUESTA RESPECTO AL TOTAL REGIONAL	POB. PROB AFECTADOS	% POB. PROB AFECTADA RESPECTO AL TOTAL REGIONAL	PROB. PROB. DAMNIFICADA	% POB. PROB. DAMNIFICADA RESPECTO AL TOTAL REGIONAL
TUMBES	69.59	25,405	10.44	4,286	1.76
MOQUEGUA	64.69	17,875	9.7	3,015	1.64
TACNA	62.46	32,801	9.37	5,533	1.58
ICA	60.09	72,346	9.01	12,200	1.52
UCAYALI	58.6	44,553	8.79	7,515	1.48
MADRE DE DIOS	50.13	10,804	7.52	1,822	1.27
SAN MARTIN	47.19	61,078	7.08	10,300	1.19
PIURA	46.22	129,843	6.93	21,900	1.17
LAMBAYEQUE	45.32	87,065	6.8	14,683	1.15
LORETO	44.8	71,156	6.72	12,000	1.13
ANCASH	42.74	74,397	6.41	12,547	1.08
JUNIN	37.29	76,655	5.59	12,930	0.94
AREQUIPA	36.04	71,121	5.41	11,996	0.91
AYACUCHO	35.9	37,892	5.39	6,393	0.91
PASCO	33.95	15,708	5.09	2,648	0.86
CUSCO	33.8	67,526	5.07	11,390	0.86
PUNO	30.16	65,275	4.52	11,012	0.76
HUANUCO	29.31	38,360	4.4	6,469	0.74
APURIMAC	28.66	19,898	4.3	3,356	0.73
LA LIBERTAD	25.73	73,538	3.86	12,400	0.65
AMAZONAS	23.56	15,015	3.53	2,532	0.6
HUANCAVELICA	16.85	12,688	2.53	2,141	0.43
CAJAMARCA	14.44	33,304	2.17	5,617	0.37
LIMA	5.48	83,362	0.82	14,062	0.14
Total general		1,237,665		208,747	

PELIGROS ASOCIADOS A LLUVIAS INTENSAS

PRECIPITACIONES INTENSAS

TORMENTAS ELECTRICAS

INUNDACIÓN CUENCAS CIEGAS

DESPLOME DE VIVIENDAS

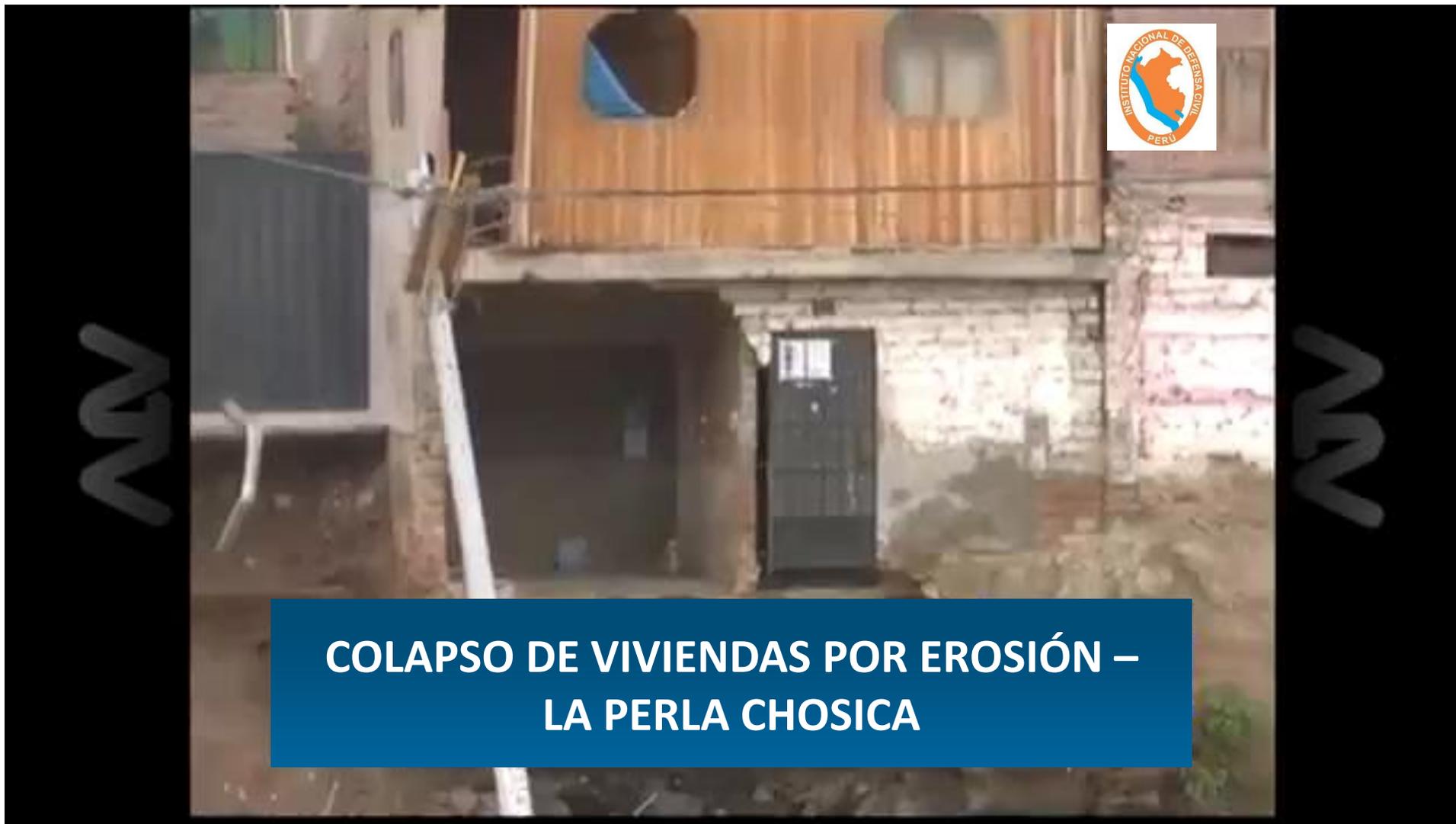
EROSIÓN

DESBORDE, INUNDACIÓN FLUVIAL

MOVIMIENTOS EN MASA

PLAGAS Y EPIDEMIAS





COLAPSO DE VIVIENDAS POR EROSIÓN – LA PERLA CHOSICA

Reporte
22/01/2018

28
Viviendas
afectadas

01
Vivienda
colapsada



En validación

Fuente: ATV

La inundación registrada en Chosica se debió a obras inconclusas de un muro de contención que se estaba ejecutando en el lugar.

Además, un muro construido hace poco tiempo disminuyó el ancho del cauce del río.





Puente La Perla: Viviendas con riesgo de colapso por erosión fluvial



Estrechamiento de cauce



Malecón Rímac/ Moyopampa: Trabajos inconclusos



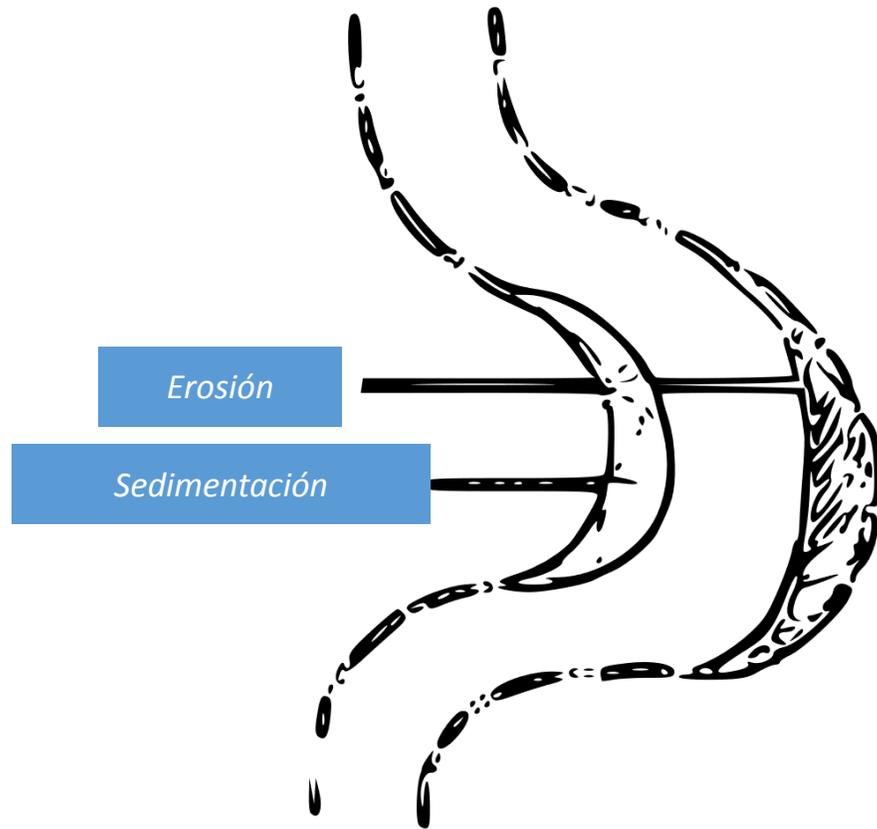
Sector Cantagallo: Trabajos inconclusos

Fecha: 30 /01/2018



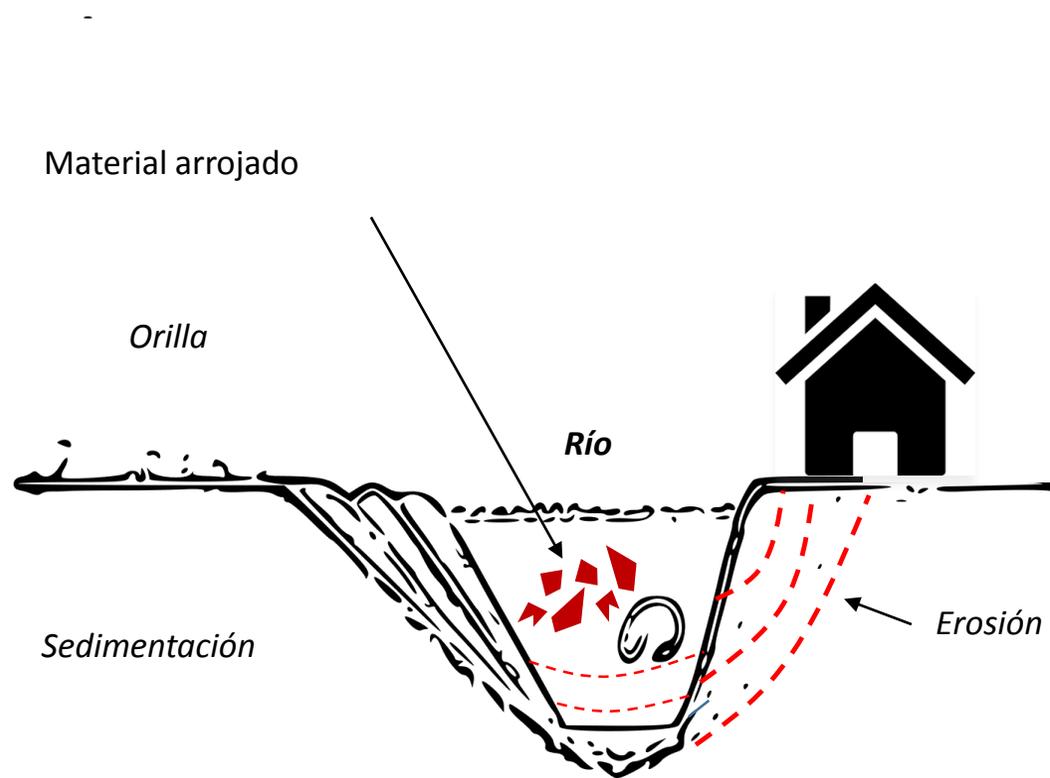
Trabajos de reforzamiento y enrocado, aguas arriba puente La Perla – Chosica
Con apoyo de maquinaria del Ejército del Perú
Población ha sido retirada

PROCESOS PREDOMINANTES DE EROSIÓN



- La erosión es un proceso permanente y se incrementa en época de crecidas.
- Se asocia con las fuerza de arrastre del caudal del río.
- Es más intenso en los meandros o curvas de los ríos.

PROCESOS PREDOMINANTES DE EROSIÓN



- Las crecidas generan arrastre de sedimentos por erosión, estos se depositan en el lecho a medida que el agua reduce su velocidad desde la cuenca media a baja.
- El lecho eleva su nivel y se puede inundar con un caudal inferior a su nivel de alarma.
- Además, el material arrojado, basura, desmonte, rocas, restos de árboles pueden embalsar el río en algunos sectores y producirse una inundación.

IMPACTOS HASTA LA FECHA

RESUMEN DE AFECTACIÓN TEMPORADA DE LLUVIAS 2017 -2018 A NIVEL NACIONAL*: (01 octubre 2017 al 26 de enero 2018)

Afectación a la población:

- 13,723 afectados
- 2,466 damnificados
- 30 heridos
- 10 fallecidos



- 3,493 viviendas afectadas
- 511 viviendas inhabitables
- 114 viviendas colapsadas



Infraestructura pública:

- 08 Instituciones educativas inhabitables
- 08 Establecimientos de salud inhabitables
- 87,38 km de carreteras destruidos
- 34 puentes destruidos



*Actualizado al 15/01/2018

HERRAMIENTAS DE APOYO

VisorEvacuacion

Lista de capas

- Distritos Priorizados
- Eventos Registrados
- Damnificados
- Afectados
- Zona Segura
- Rutas Evacuacion
- Zona Inundable
- Zonas Segura Poligono
- Departamentos
- Distritos con Emergencia

Zona Segura: Quebrada Piquiyacu

SECTOR	Quebrada Piquiyacu
LATITUD	-7,53
LONGITUD	-76,42
COD_UBIGEO	2202020017
CATEGORIA	UNIDAD AGROPECUARIA
ALTITUD	375
POBLACION	4
VIVIENDA	1
NOMBRECENT	NORTE AMERICA
NOMBREDIST	ALTO BIAVO
NOMBREPROV	BELLAVISTA
NOMBREDPTO	SAN MARTIN
ENLACE	Más información
Acercar a	

“Identificación de zonas inundables, rutas de evacuación y zonas seguras ante lluvias intensas.”



HERRAMIENTAS DE APOYO

Este trabajo inicio el año 2015 al 2016, por la Dirección de Preparación – CEPIG de Instituto Nacional de Defensa Civil conjuntamente con la Autoridad Nacional del Agua – ANA .

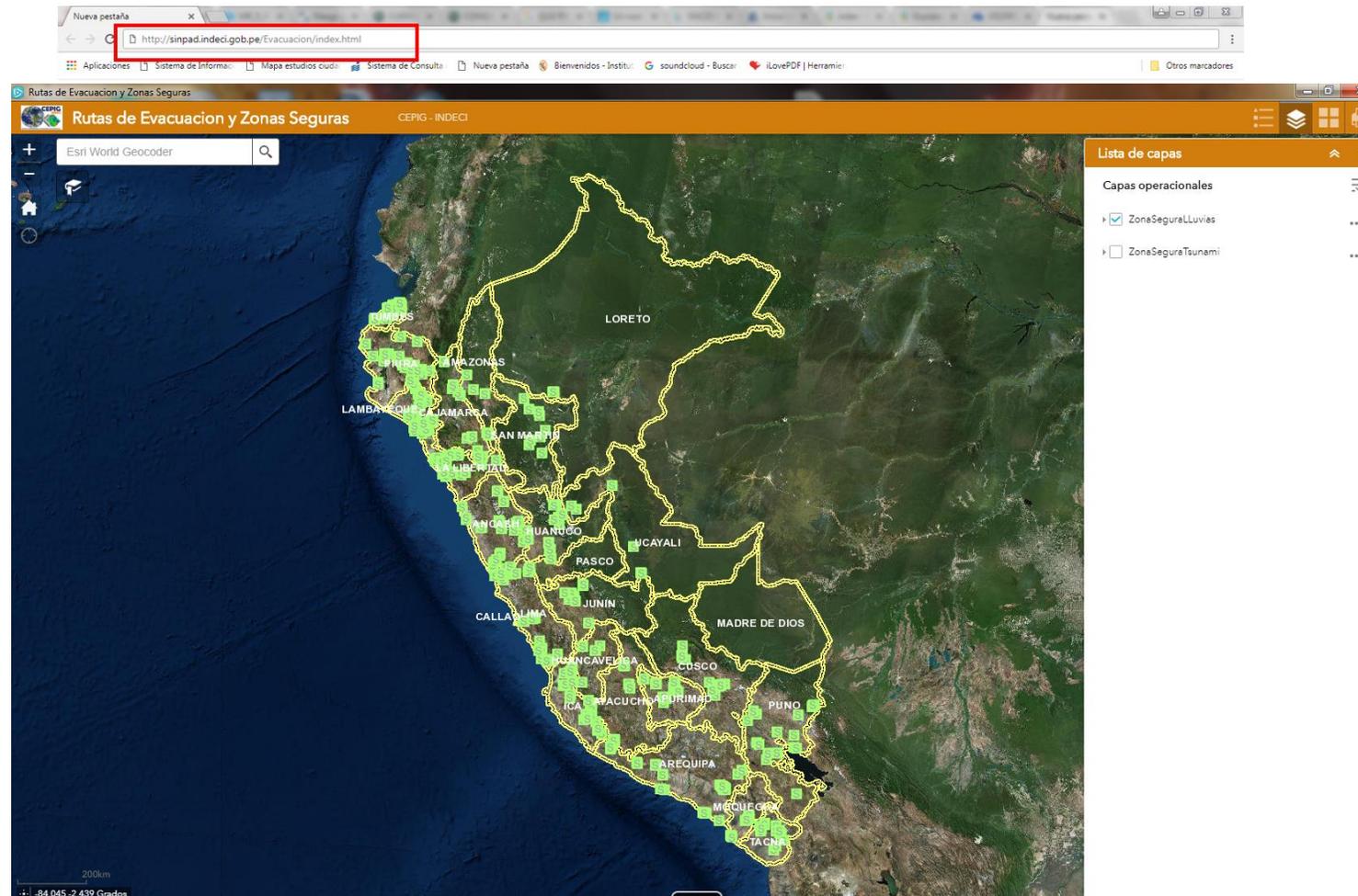
El visor permite visualizar la cartografía de zonas inundables, zonas seguras y rutas de evacuación generadas hasta el momento de eventos que ya has sucedido en el país o sobre la extensión (probable o potencial) de inundación.

Esta información le permitirá a los tomadores de decisiones de los gobiernos locales y regionales a mejorar el enfoque de la gestión de las inundaciones y hacerlo más integral. A su vez, permitirá la concientización de la población de las zonas inundables, rutas de evacuación y zonas seguras identificadas.

HERRAMIENTAS DE APOYO

INGRESAR AL VISOR

<http://sinpad.indeci.gob.pe/Evacuacion/index.html>



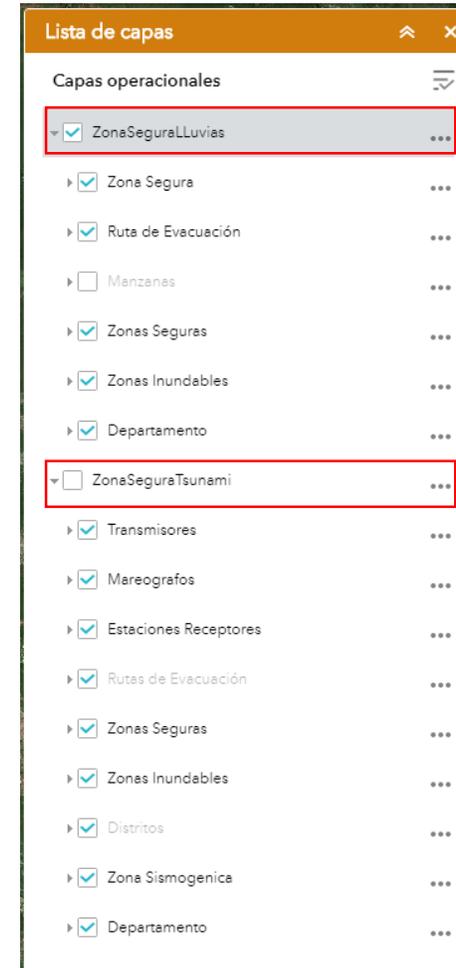
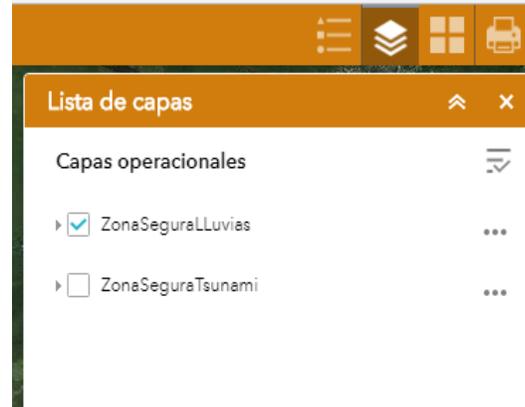
HERRAMIENTAS DE APOYO

BARRA DE HERRAMIENTAS

1



2

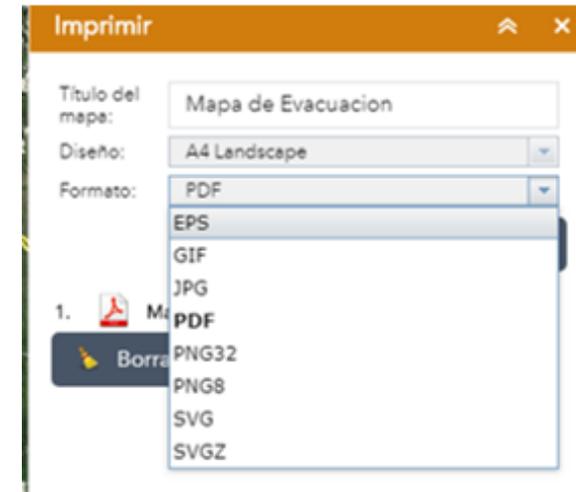


HERRAMIENTAS DE APOYO

3



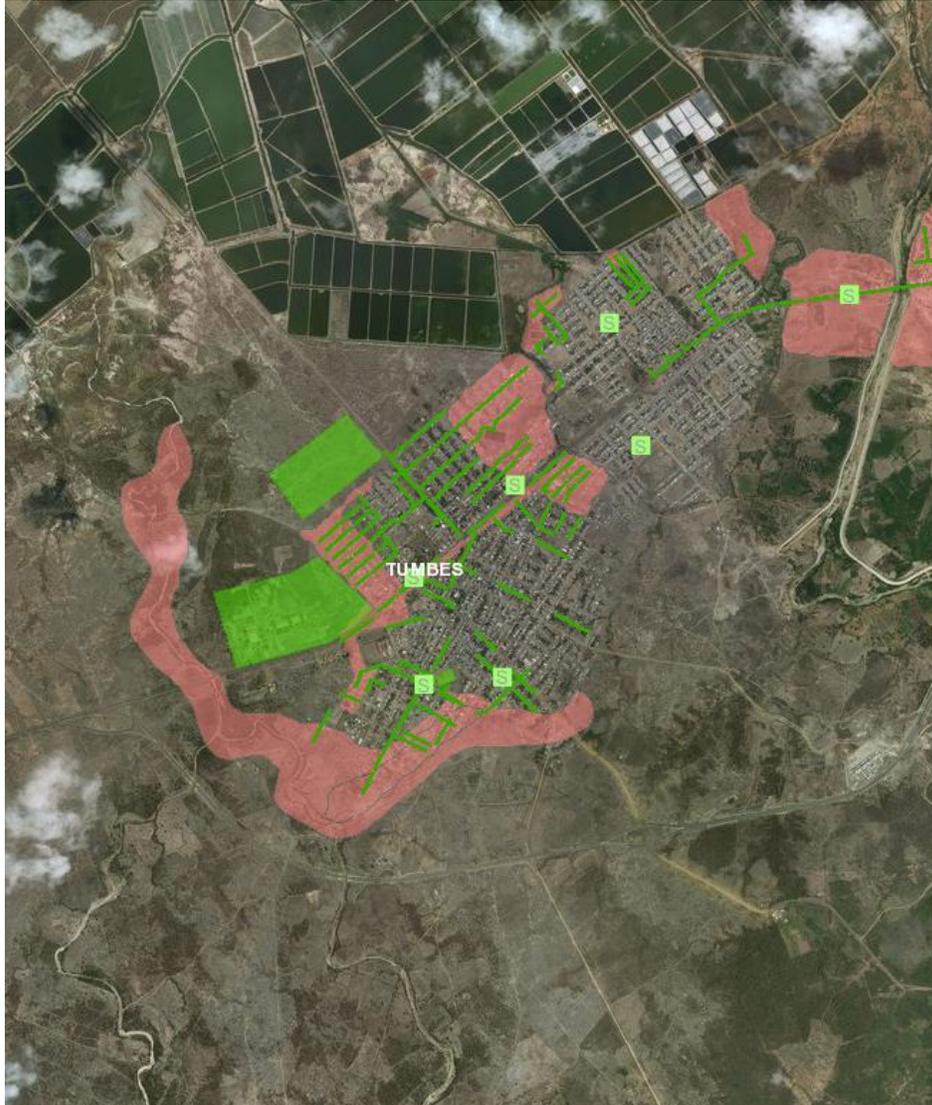
4



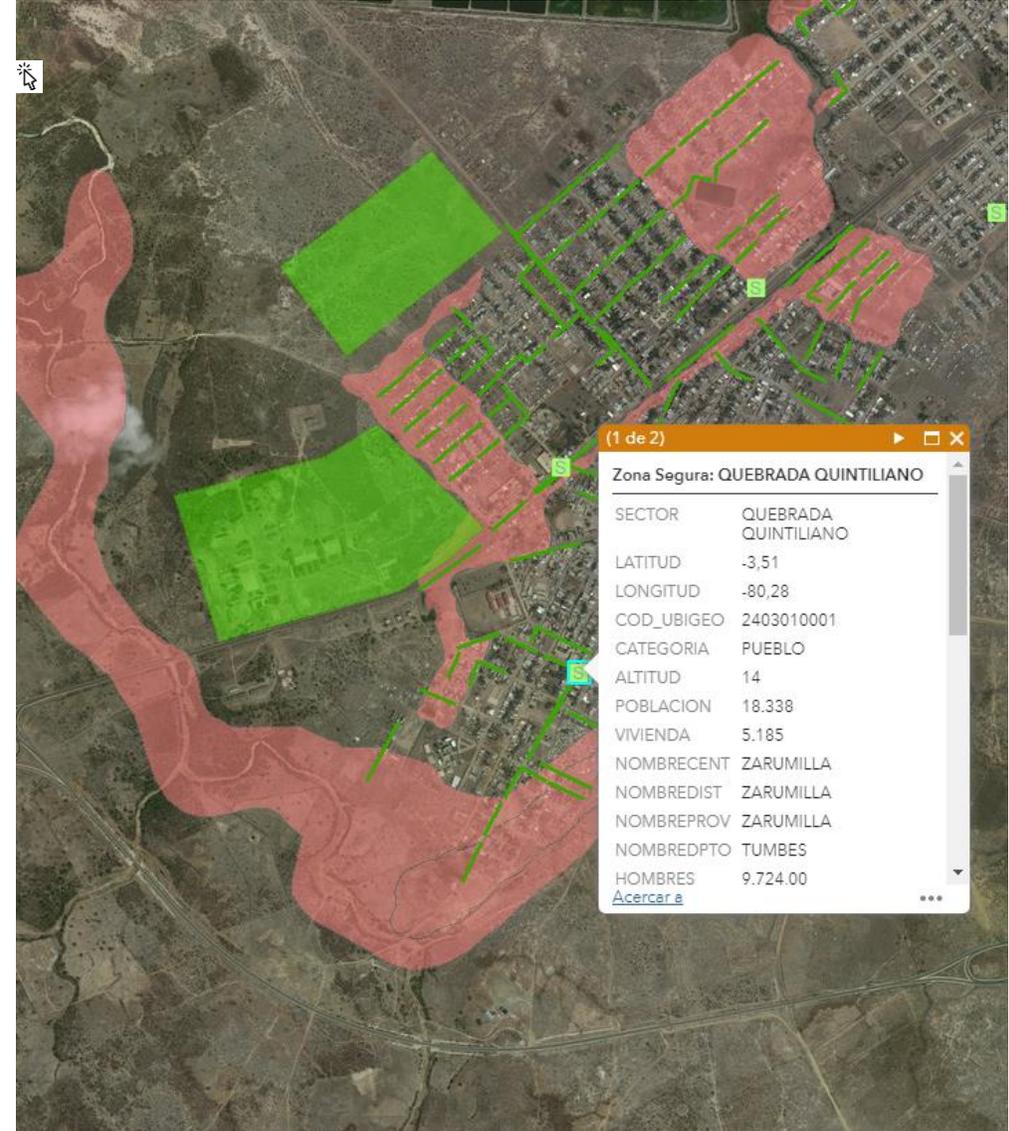
HERRAMIENTAS DE APOYO

NAVEGAR EN EL VISOR

Realizar un zoom (+) en la zona seleccionada



Realizar click en el icono para visualizar la información en la ventana



HERRAMIENTAS DE APOYO

Realizar click en el enlace para obtener el mapa en formato jpg.



RECOMENDACIONES:

