



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI



Simposio: Impactos y oportunidades del fenómeno El Niño 2015-2016 en el Perú

Manifestaciones de El Niño 2015-2016 en el Perú

Grinia Avalos Roldán
SENAMHI-Perú

La Molina, 06 de noviembre de 2015



PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI

COMITÉ MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ENFEN)

COMUNICADO OFICIAL ENFEN N° 19- 2015

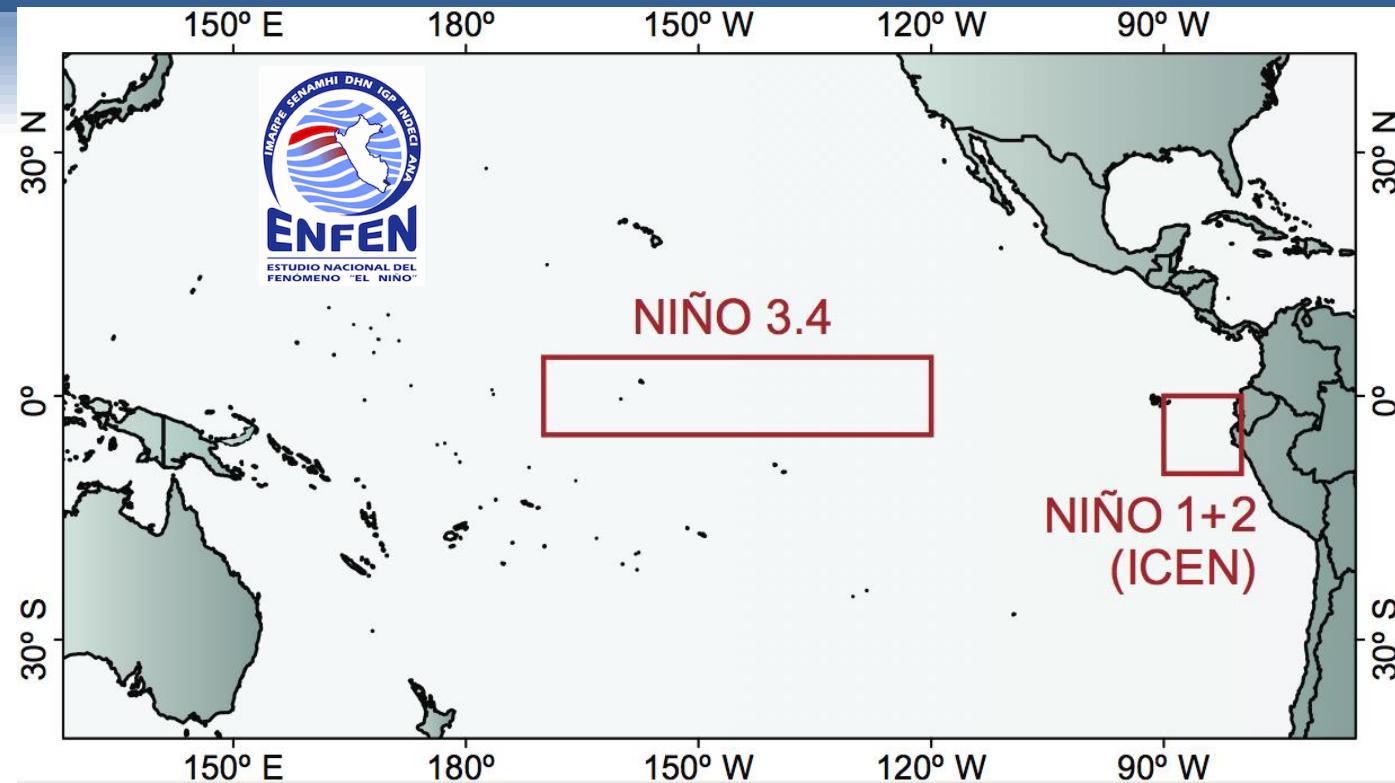
Estado del sistema de alerta: Alerta de El Niño Costero¹

El Comité Multisectorial encargado del Estudio Nacional del Fenómeno El Niño (ENFEN) mantiene el estado de Alerta, debido al evento El Niño de magnitud fuerte que se viene desarrollando en la costa peruana con temperaturas por encima de lo normal. Sin embargo, en la costa no se esperan lluvias intensas durante noviembre y diciembre, con excepción de Tumbes y el norte de Piura, donde podrían presentarse, esporádicamente, a partir de la segunda quincena de noviembre. Por otro lado, no se descarta que ocurran algunas lluvias de menor intensidad esporádicas en la parte baja de Piura en el mes de diciembre.

La probabilidad estimada de que el evento El Niño Costero sea fuerte o extraordinario en el verano 2015-2016 es 50%.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI

Niño 3.4 es la región monitoreada por muchos países en el mundo por ser la que influye en sus climas. Para ellos, El Niño no significa necesariamente lo mismo que para el Perú.

El ENFEN implementó el Índice Costero El Niño (ICEN) basado en una región más cercana a la costa. La temperatura en Niño 1+2 es influenciada por el Pacífico Ecuatorial (a través de Ondas Kelvin) y también por la dinámica de los vientos del sudeste y el Anticiclón del Pacífico Sur.



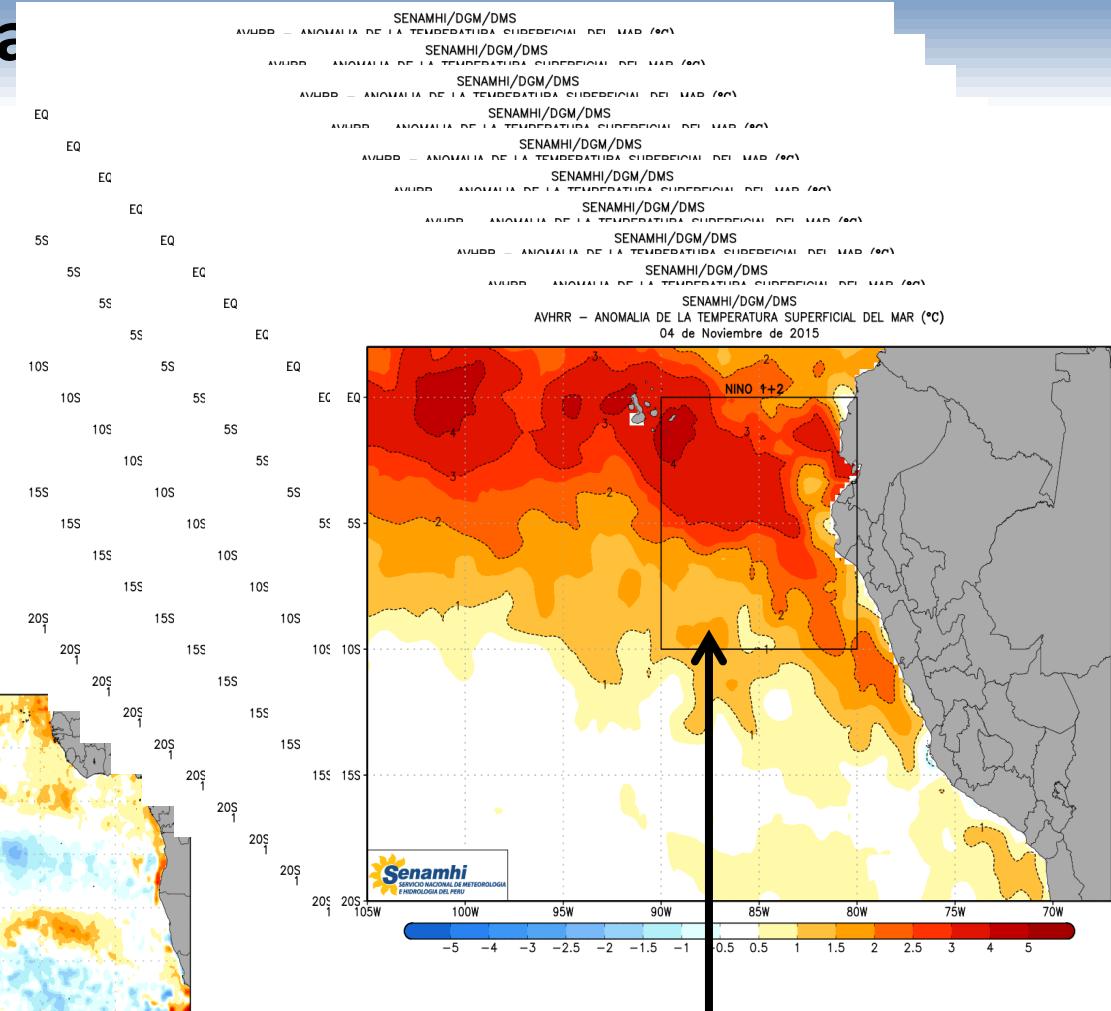
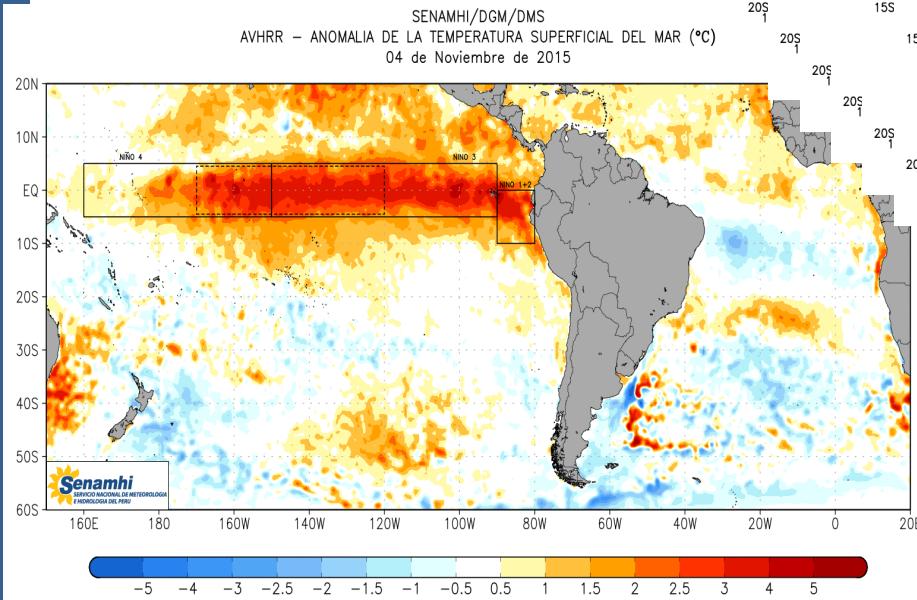
PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI



Condiciones a



Anomalías promedio de la ultima
semana **+2,5°C**
en la Región Niño 1+2



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI



Manifestaciones de El Niño durante el 2015



PERÚ

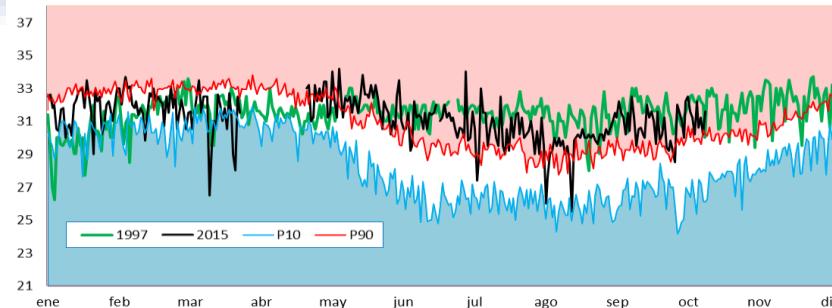
Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI

Efecto térmico

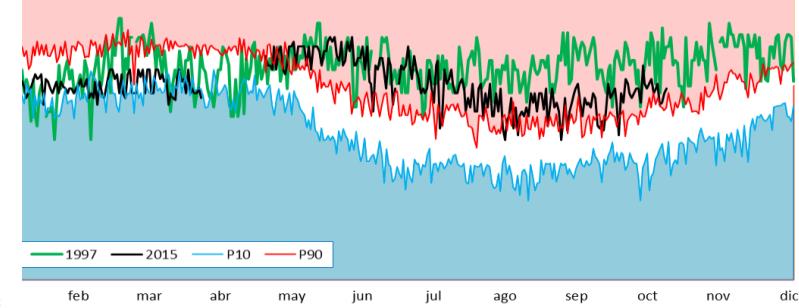


Piura

Umbrales de la temperatura máxima
Estación: Puerto Pizarro
Periodo: 2000-2015

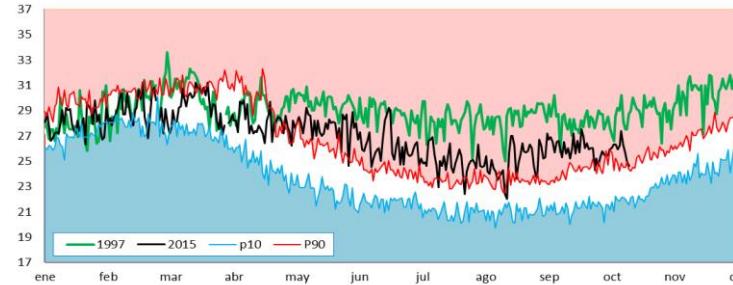


Umbrales de la temperatura mínima
Estación: Puerto Pizarro
Periodo: 2000-2015

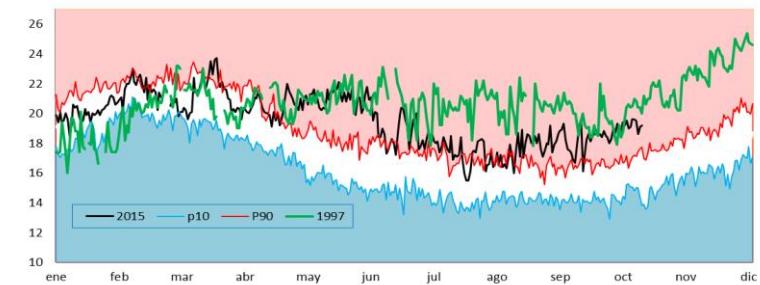


Lambayeque

Umbrales de la temperatura máxima
Estación: Lambayeque
Periodo: 2000-2015

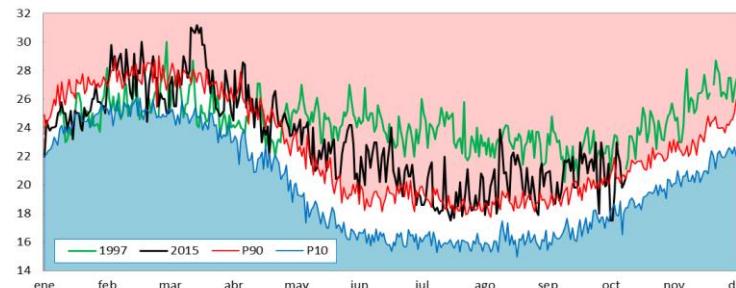


Umbrales de la temperatura mínima
Estación: Lambayeque
Periodo: 2000-2015

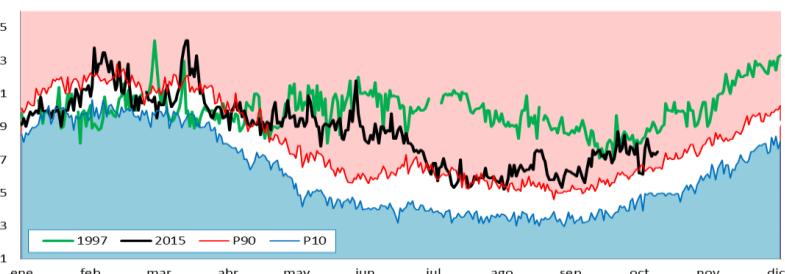


Lima

Umbrales de la temperatura máxima
Estación: Campo de Marte
Periodo: 2000-2015



Umbrales de la temperatura mínima
Estación: Campo de Marte
Periodo: 2000-2015

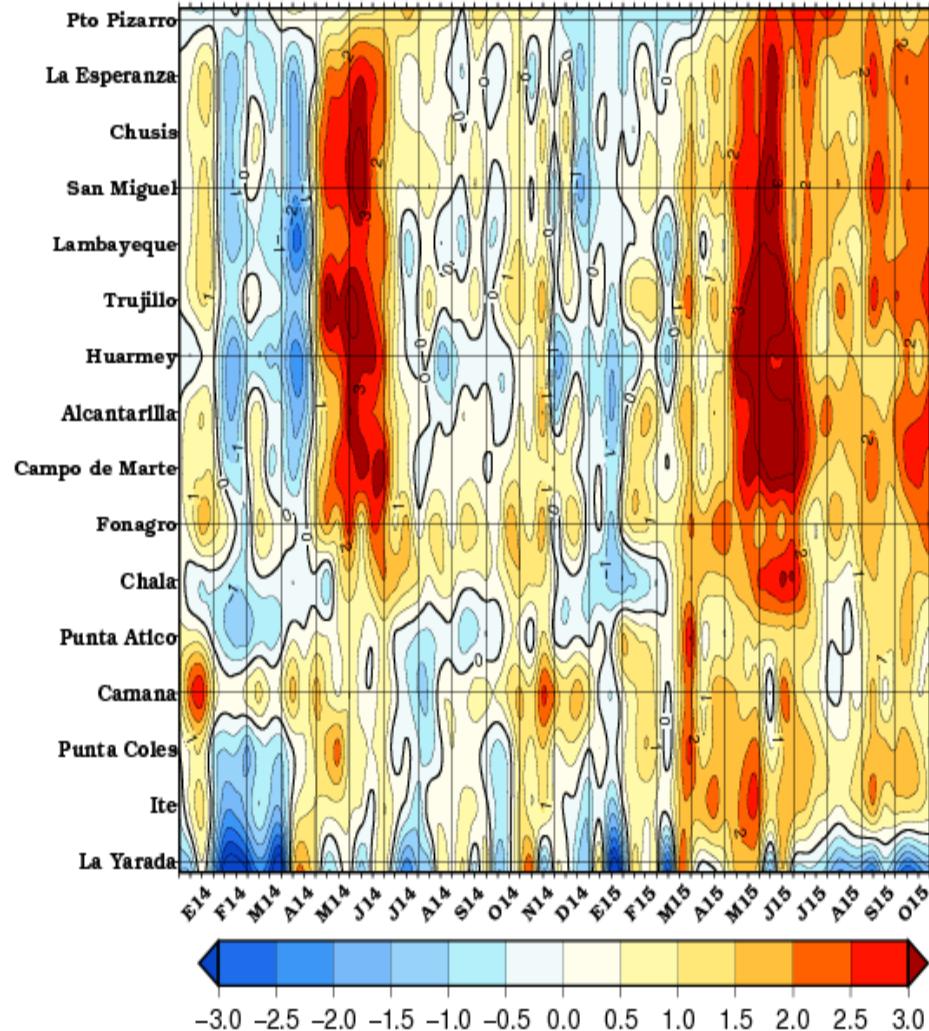
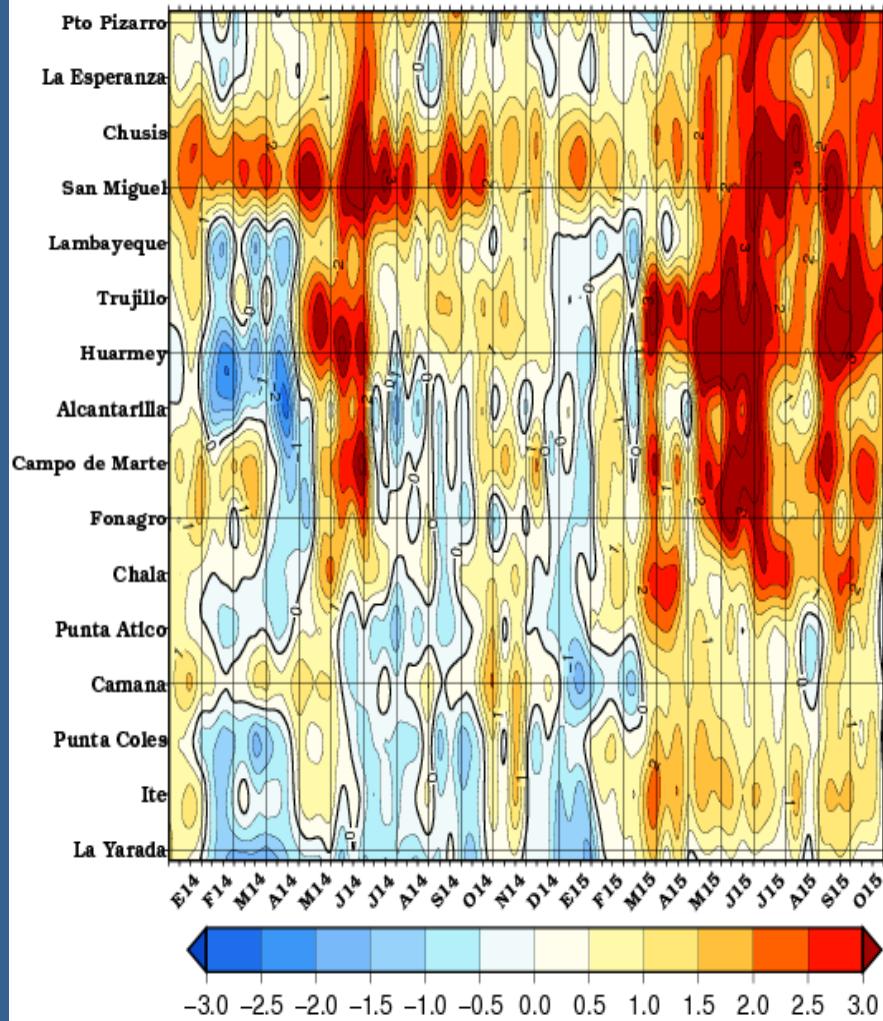




PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI

Perfil térmico costero (a octubre 2015)



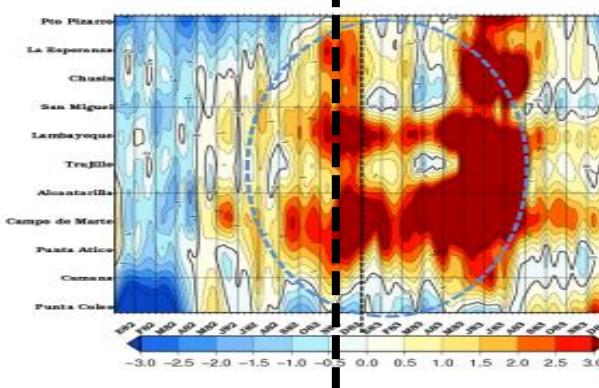


PERÚ

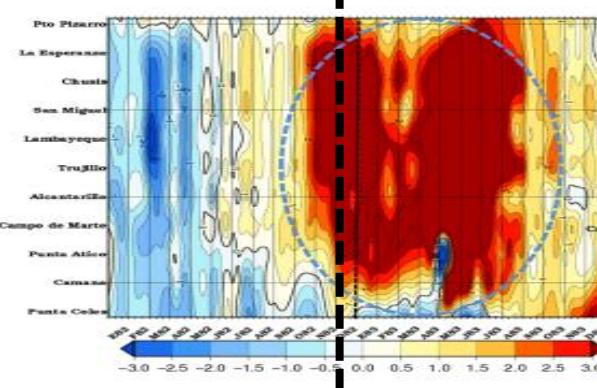
Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI

Anomalías de la TSM durante El Niño Extraordinarios **1982-1983**

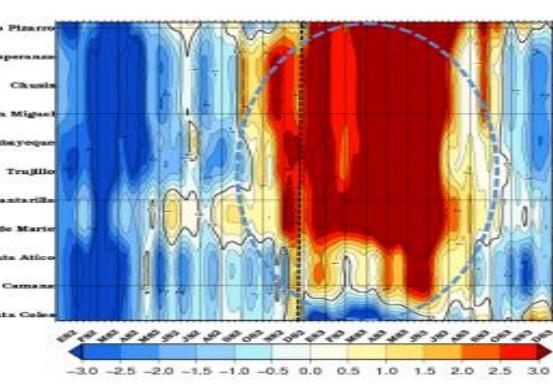
**Anomalía de Temperatura
Máxima del aire**



**Anomalía de Temperatura
Mínima del aire**

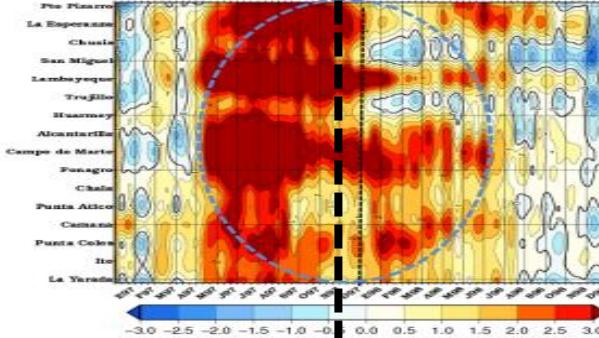


**Anomalía de Temperatura
Superficial del mar (TSM)**

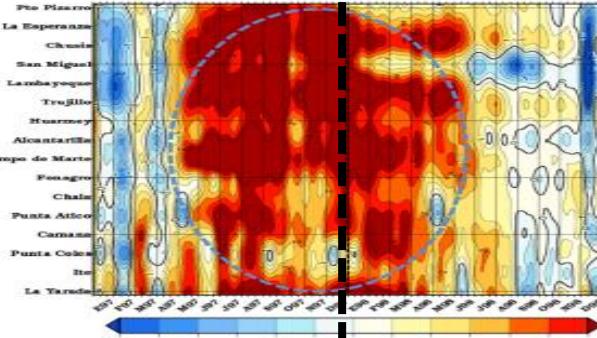


1997-1998

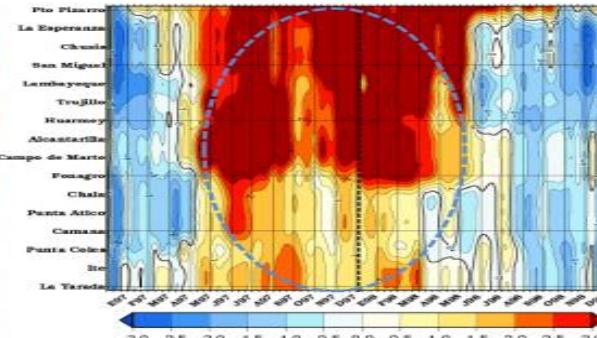
**Anomalía de Temperatura
Máxima del aire**



**Anomalía de Temperatura
Mínima del aire**



**Anomalía de Temperatura
Superficial del mar (TSM)**





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI



Y las lluvias?

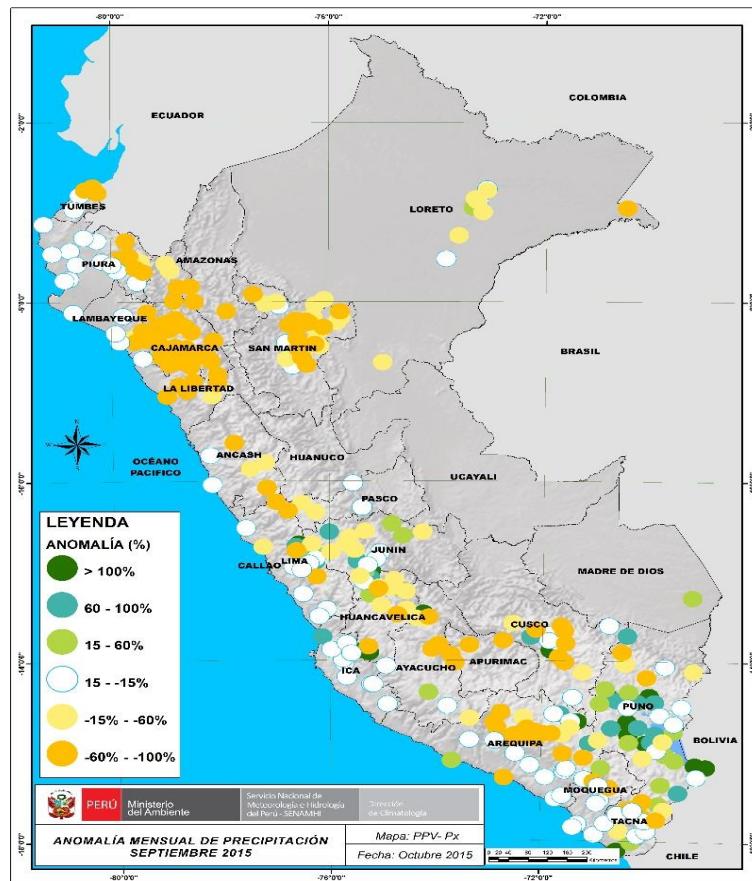


PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI

MONITOREO DE PRECIPITACIONES A NIVEL NACIONAL

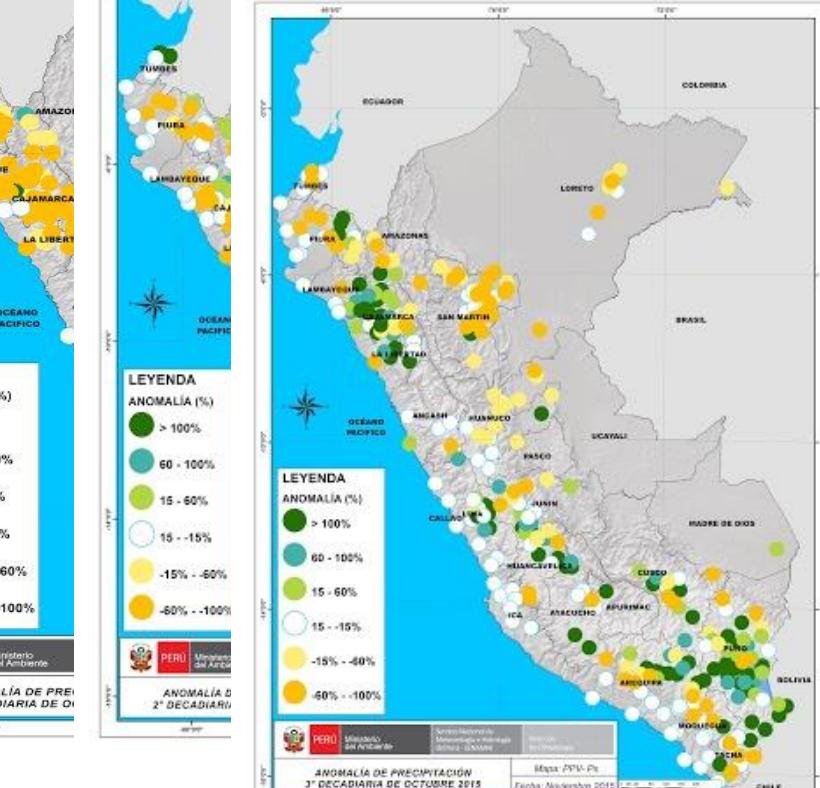
SETIEMBRE 2015



1ra Decadiaria de OCTUBRE 2015

2ra Decadiaria de OCTUBRE 2015

3ra Decadiaria de OCTUBRE 2015





PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI

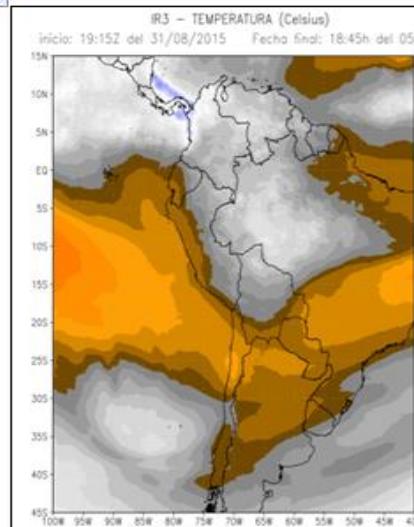
Anomalías (%) Octubre 2015



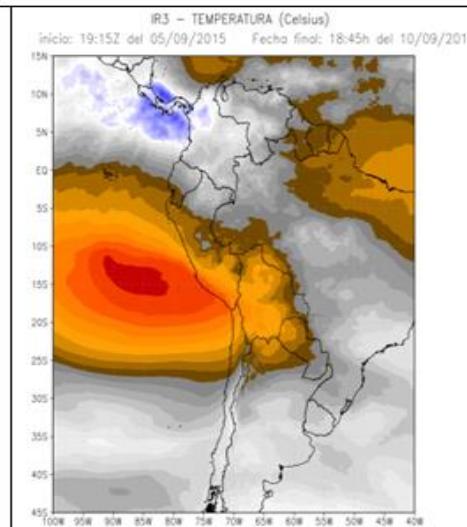
PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI

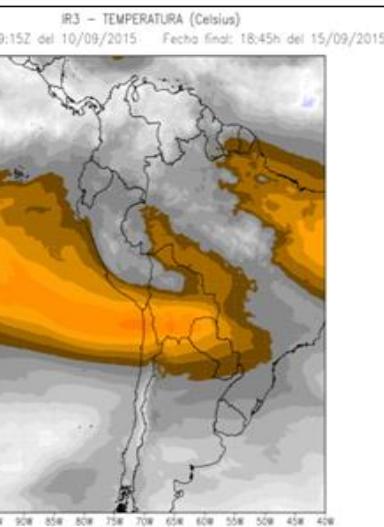
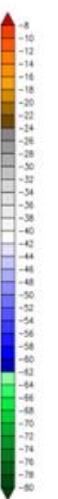
Anomalías atmosféricas setiembre 2015



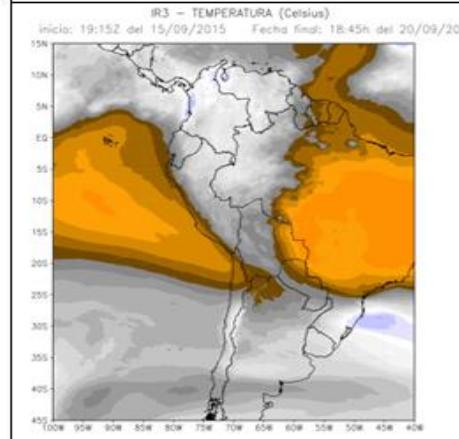
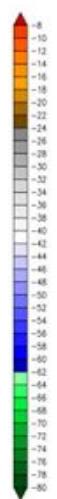
01-05 set 2015



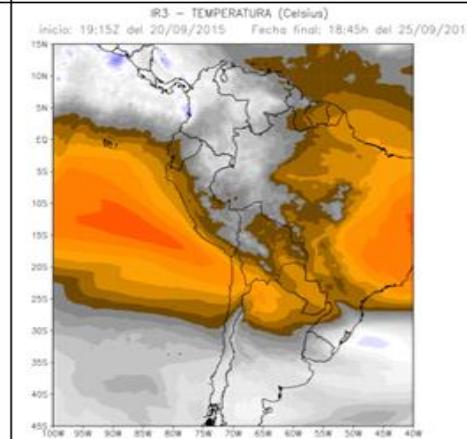
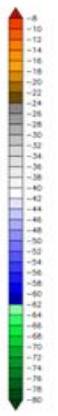
06-10 set 2015



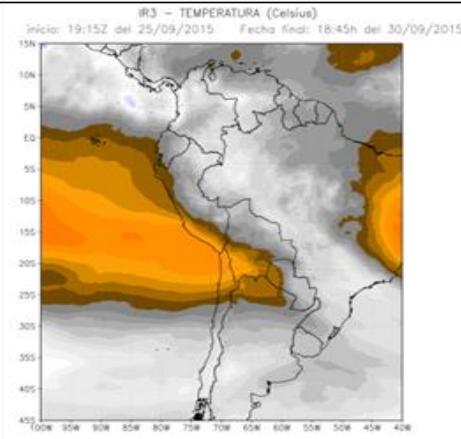
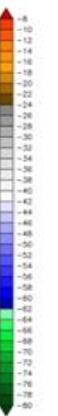
11-15 set 2015



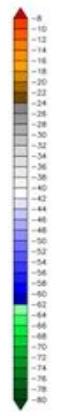
16-20 set 2015



21-25 set 2015



26-30 set 2015





PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI**Senamhi**
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA
E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

Anomalías atmosféricas octubre 2015

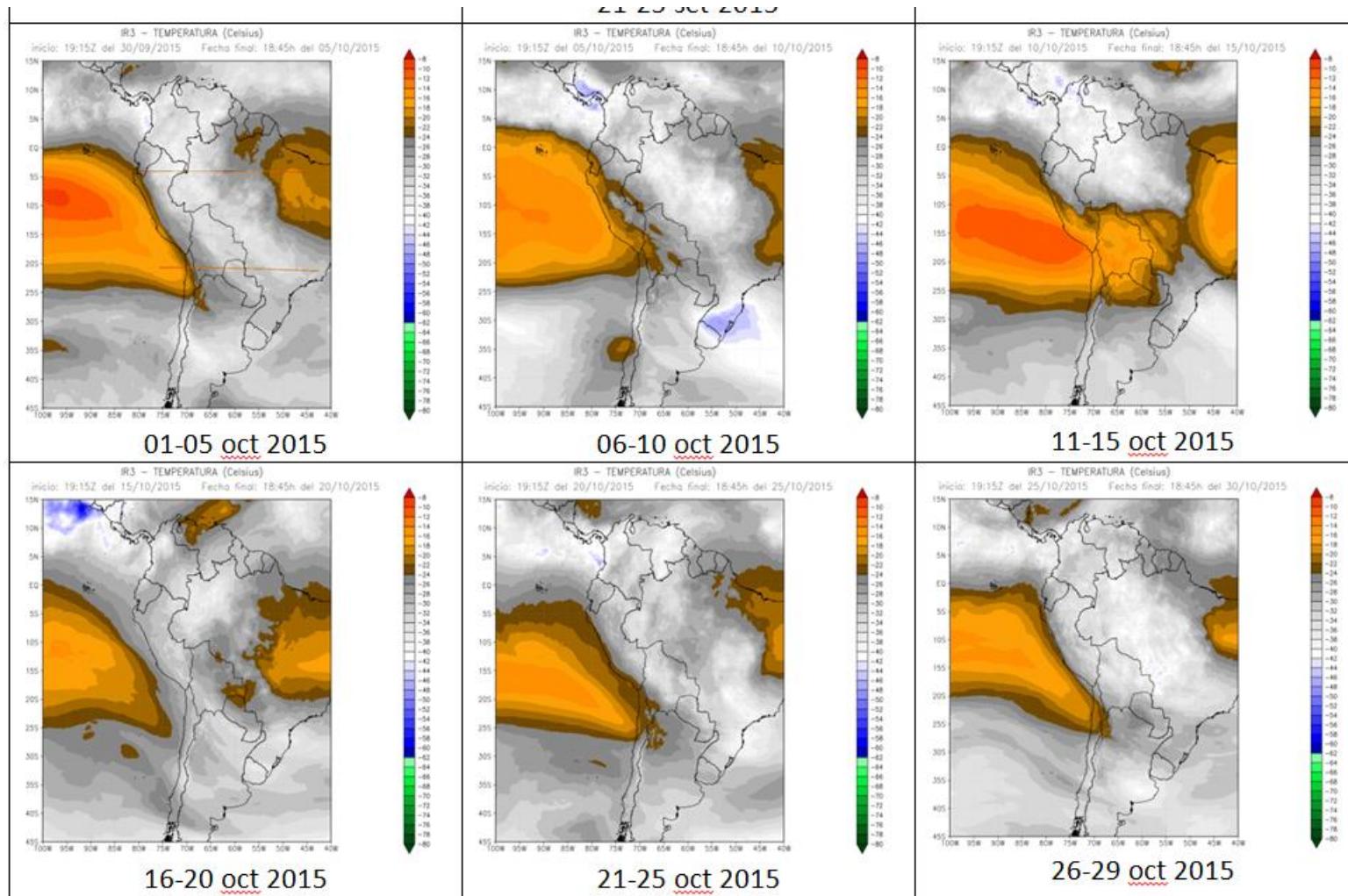
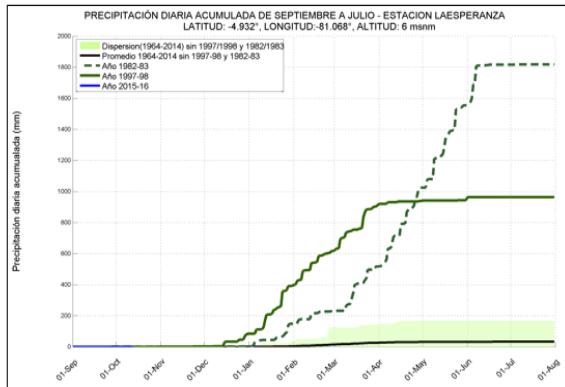
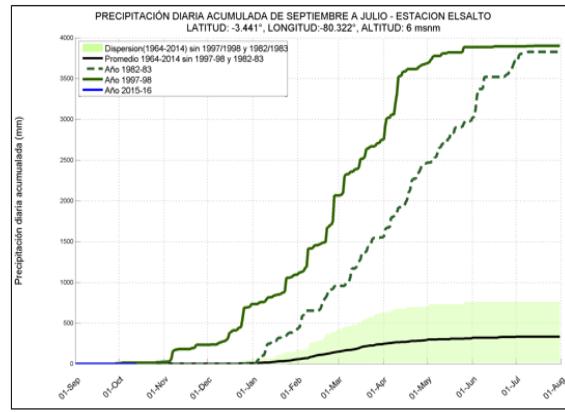


Figura 8: Imágenes de satélite Goes 13, Vapor de Agua (Canal III). Cada imagen corresponde al promedio de 5 días c/30 min. □



PERÚ

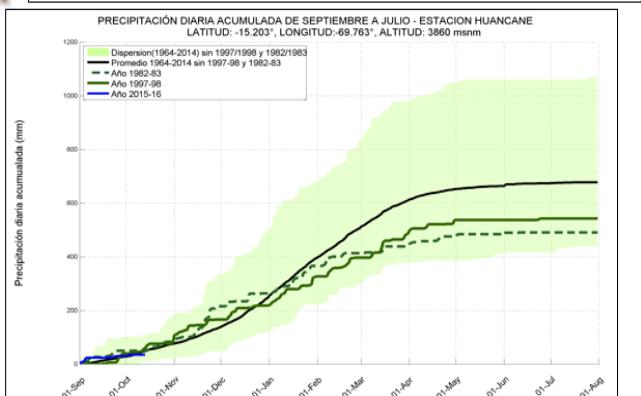
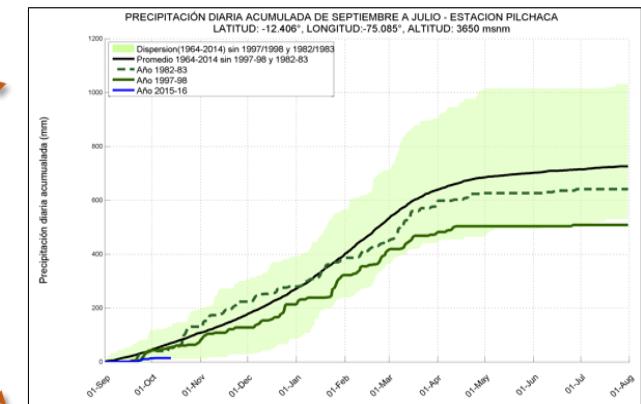
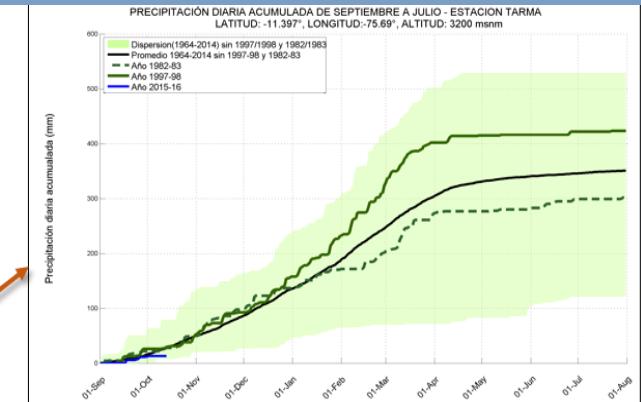
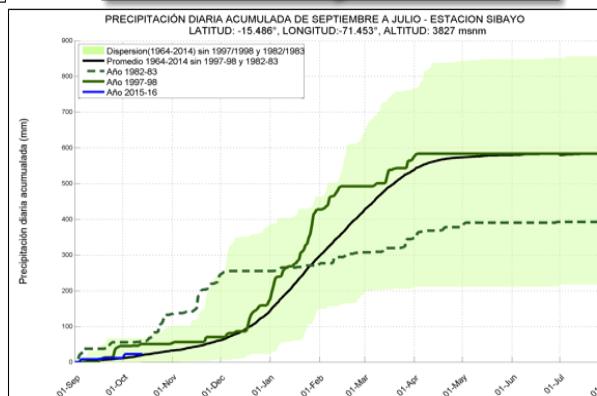
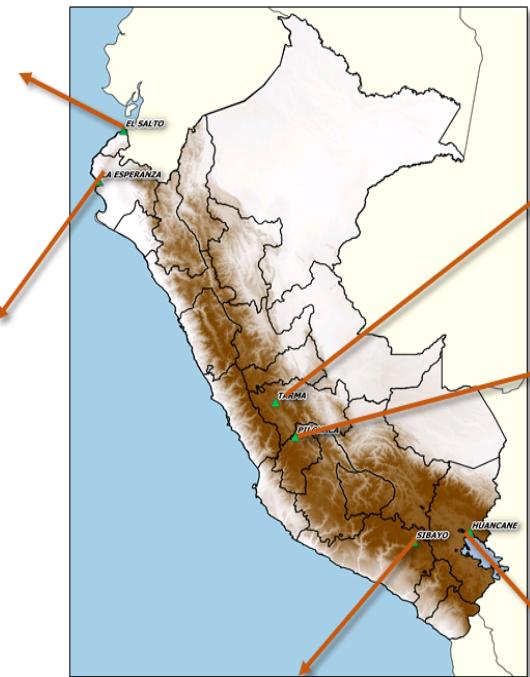
Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI

Senamhi
 SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA
E HIDROLOGÍA DEL PERÚ


Dispersion(1964-2014) sin 1997/1998 y 1982/1983
Promedio 1964-2014 sin 1997-98 y 1982-83
Año 1982-83
Año 1997-98
Año 2015-16

PRECIPITACION DIARIA ACUMULADA

Periodo: Septiembre-Julio





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI



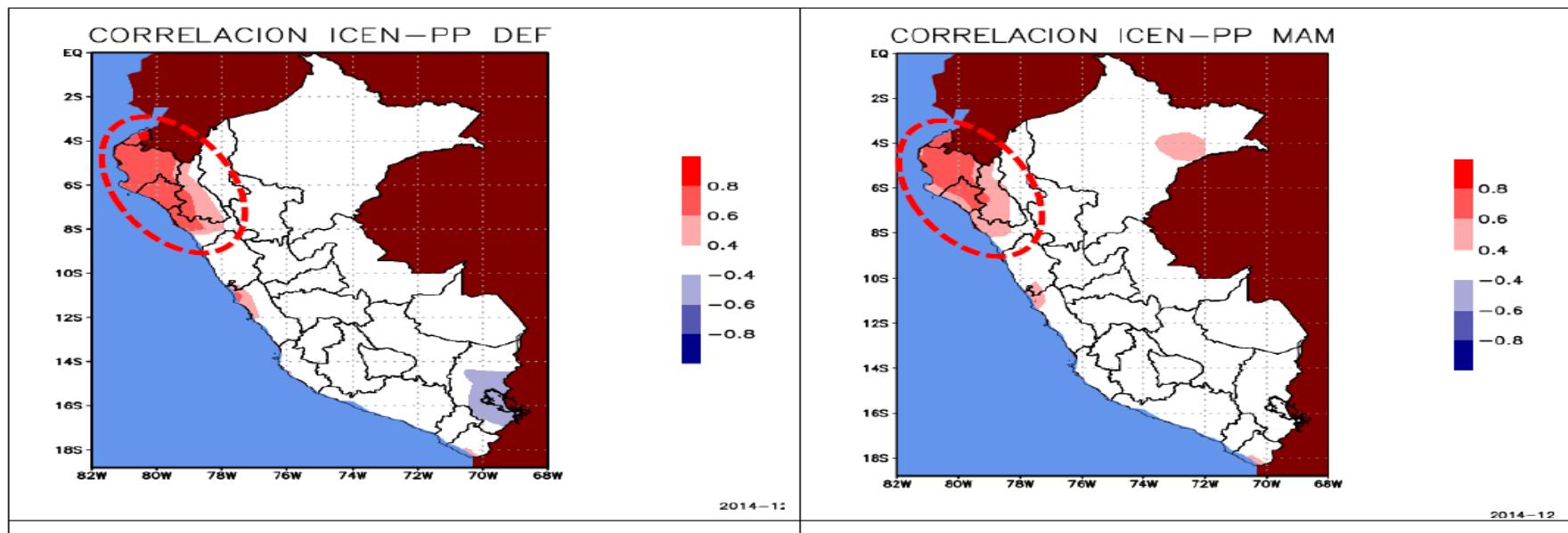
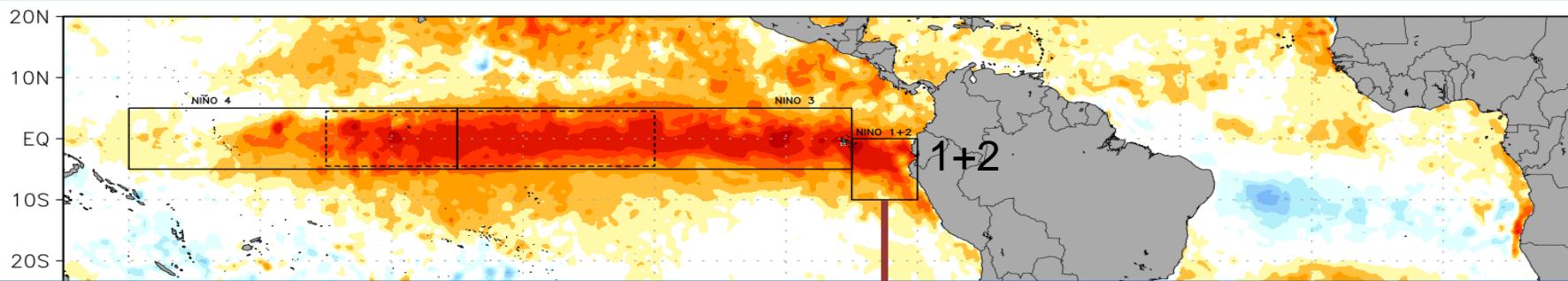
Probables Escenarios de Lluvia 2015-2016



PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI

Correlaciones espaciales Regiones El Niño y las lluvias en el Perú

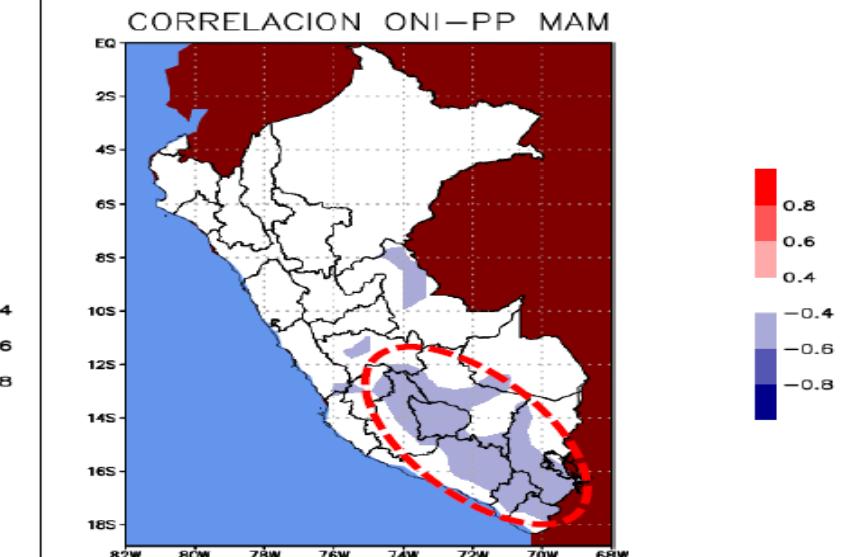
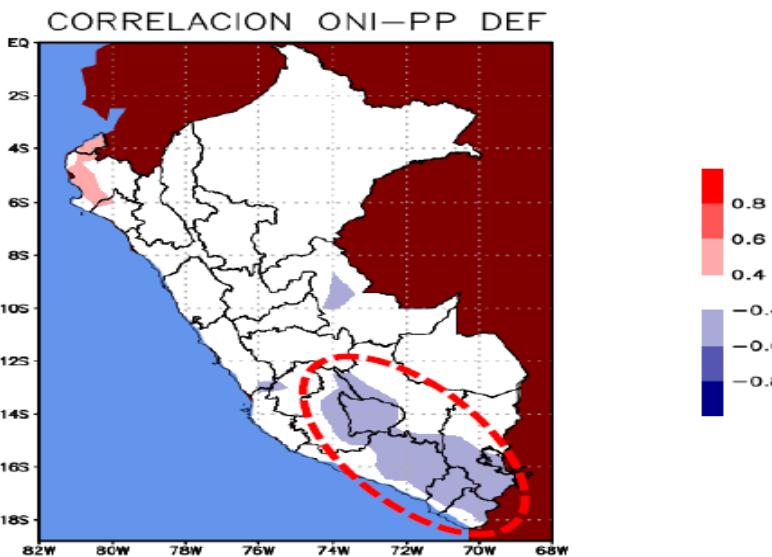
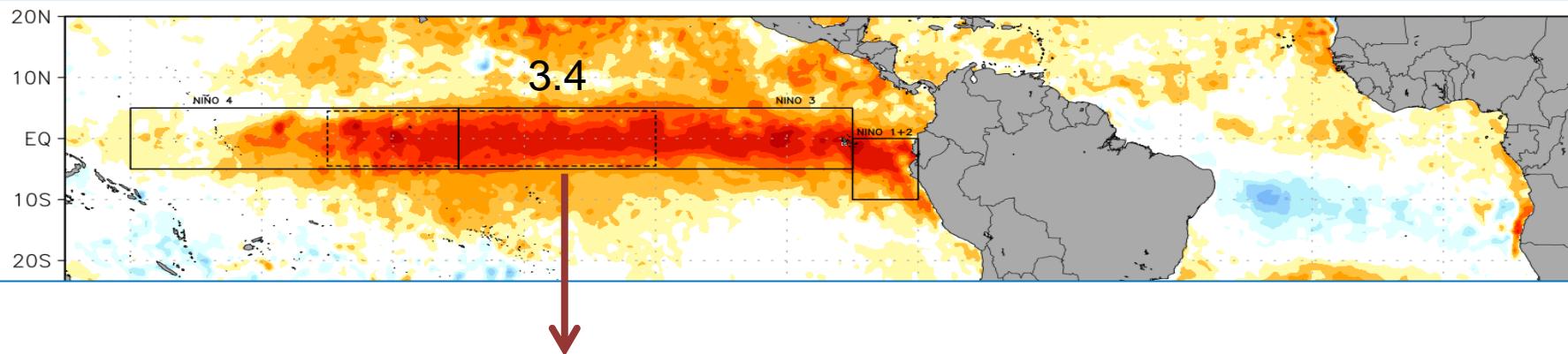




PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI**Senamhi**
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA
E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

Correlaciones espaciales Regiones El Niño y las lluvias en el Perú



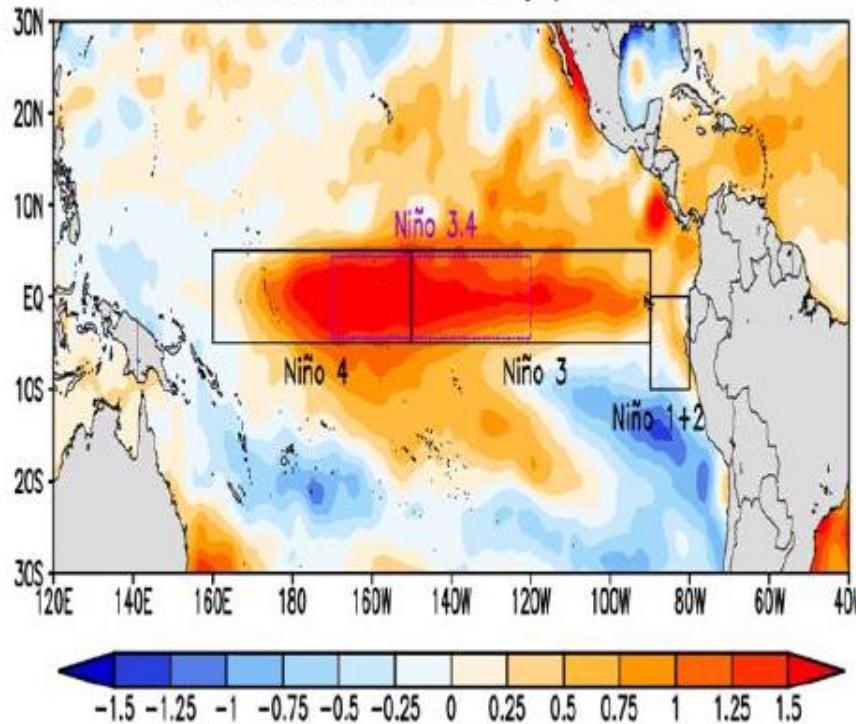


PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI

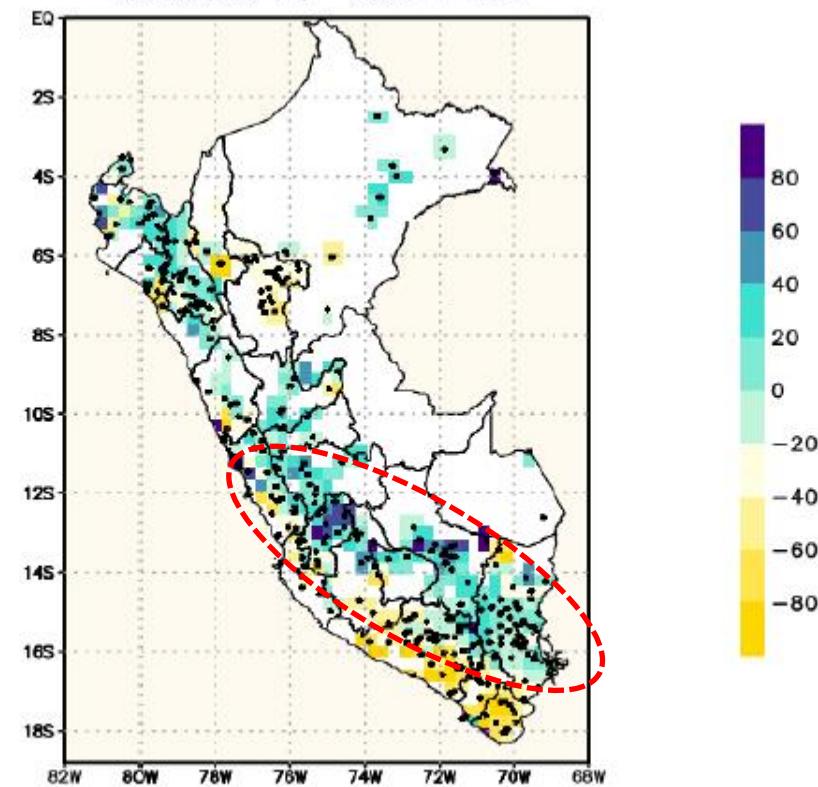
DEF 2010

ANOMALIA ESTACIONAL DE TSM (C°) - 2010 DEF



a

ANOM% PP 2010 DEF



b

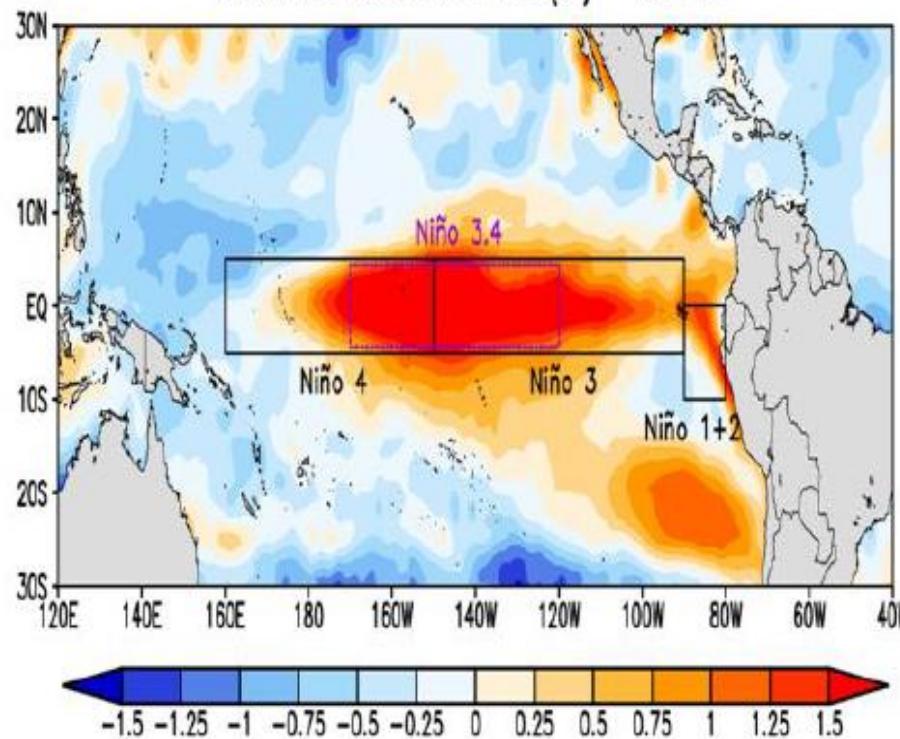


PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI**Senamhi**
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA
E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

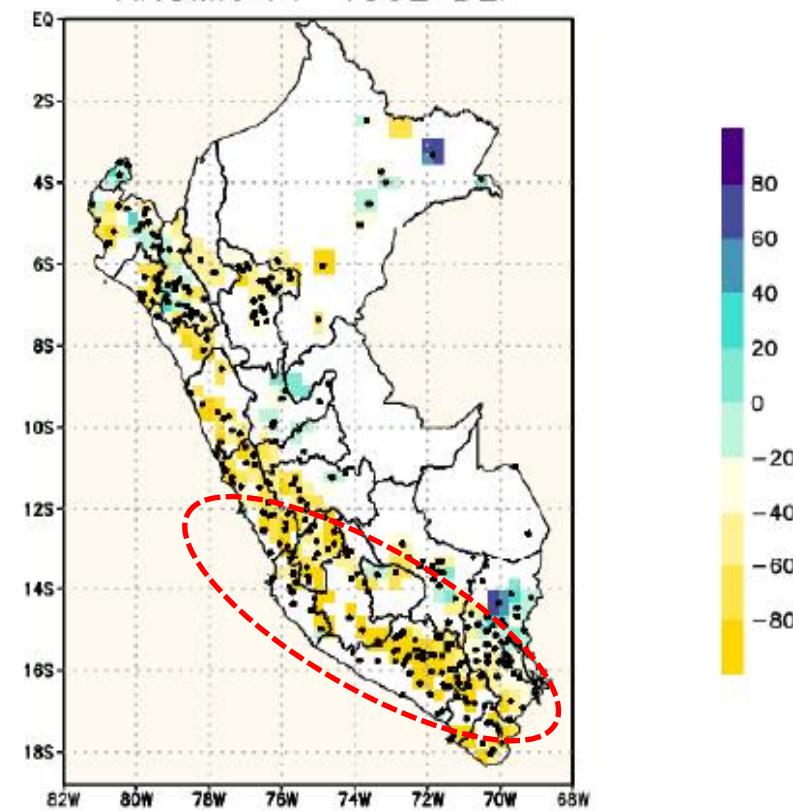
DEF 1992

ANOMALIA ESTACIONAL DE TSM (C°) - 1992 DEF



a

ANOM% PP 1992 DEF



b

2015-



PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI

Pronóstico Categórico (*EnsoCrop*) – Herramienta Estadística

Temporada de Lluvias

Índice: ICEN- Lag0

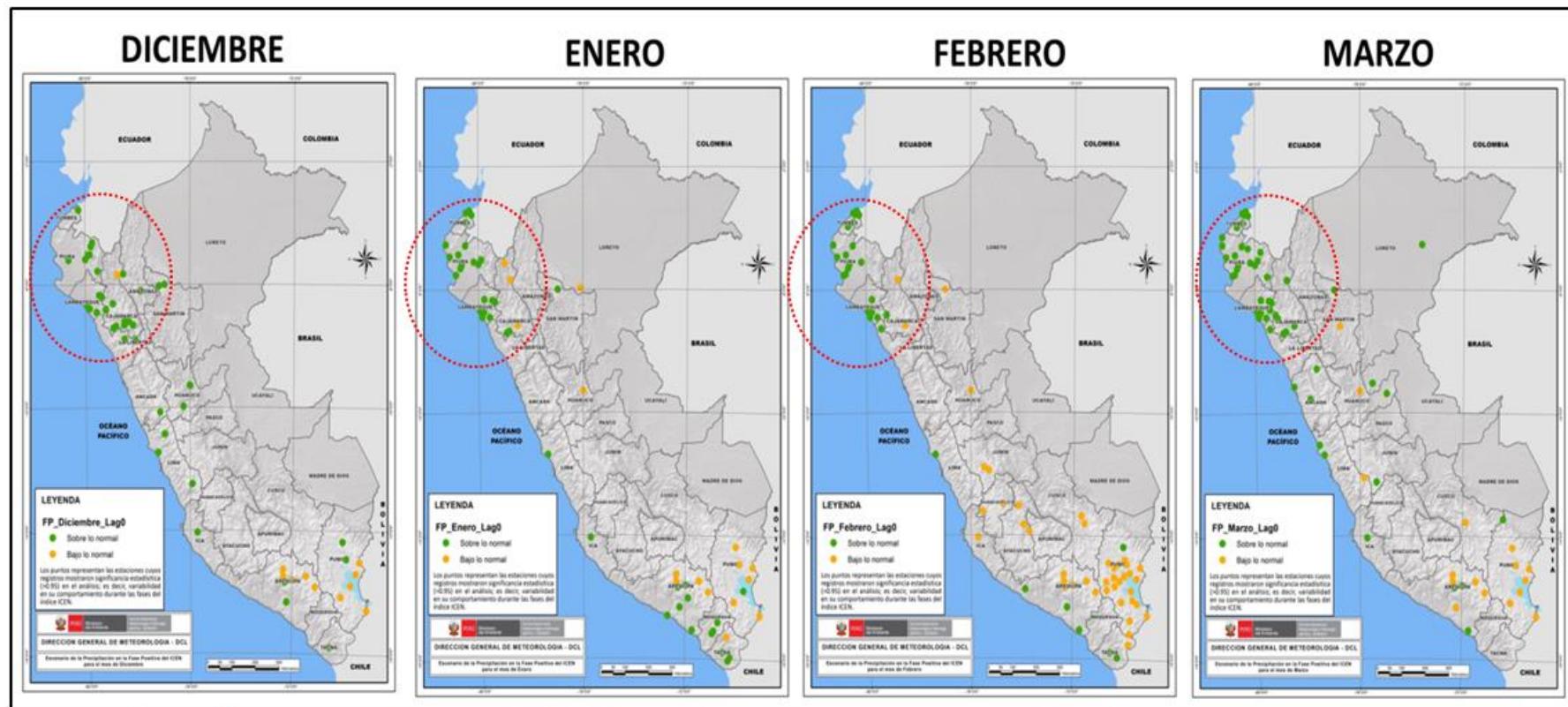


Figura 11. Escenario de lluvias en la **Fase Positiva** del ICEN para los meses diciembre, enero, febrero y marzo. En verde lluvias sobre lo normal y en amarillo lluvias bajo lo normal. Fuente: SENAMHI.



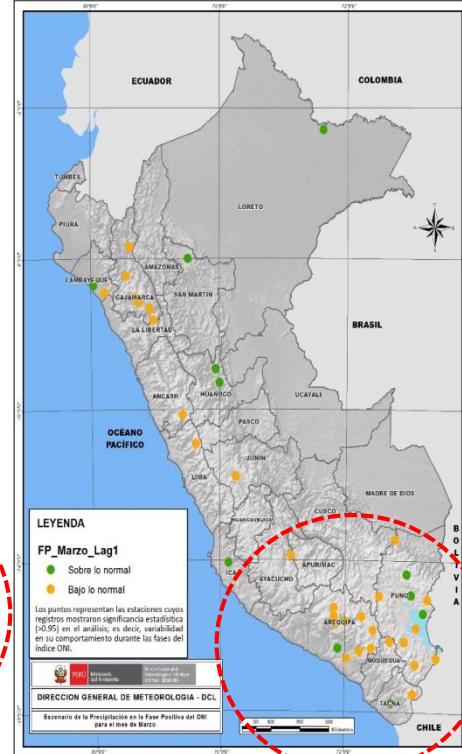
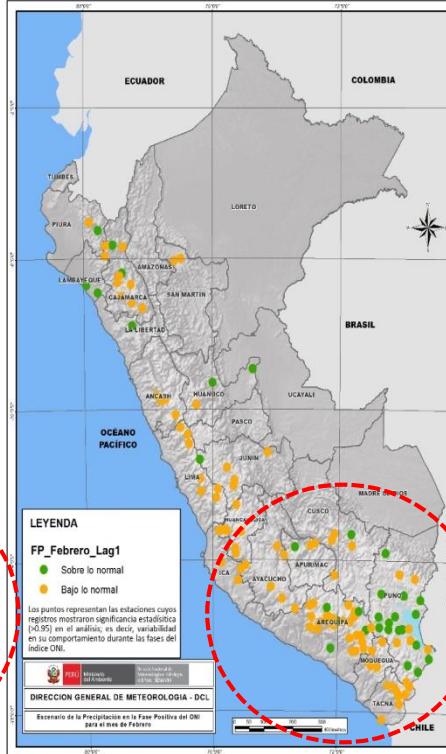
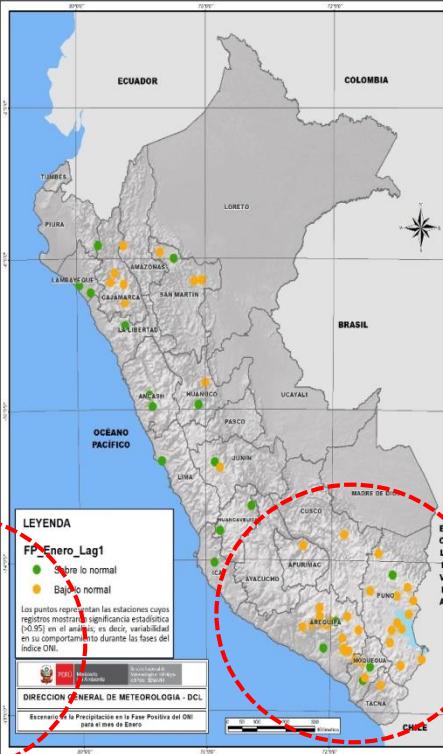
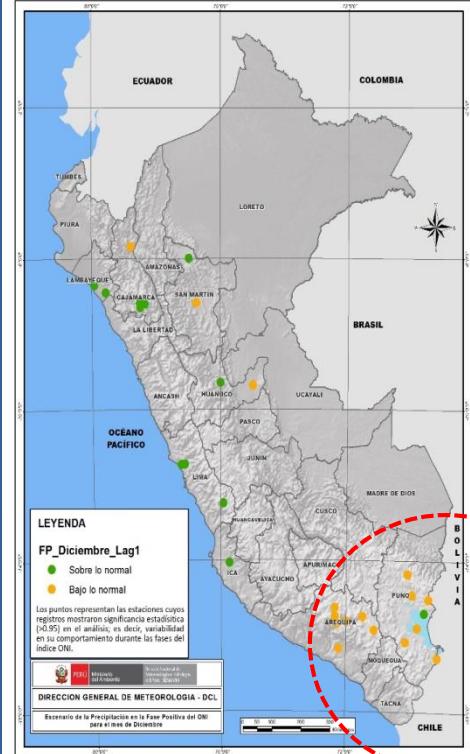
Diciembre 2015

Enero 2016

COMPLETAR

Febrero 2016

Marzo 2016



Si el Pacífico central (Región Niño 3.4) se sigue calentando sostenidamente como hasta ahora y la mayor concentración de las anomalías de TSM se diera en esta zona respecto al Pacífico oriental (Región Niño 1+2), la deficiencia de lluvias tendría una mayor incidencia en la sierra sur, incluyendo vertiente occidental; sin embargo, también habría una región importante de Puno donde las lluvias se presentarían por encima del promedio normal.

Sin embargo.....

“... Cada evento El Niño plantea sus propias amenazas, por lo que usar una forma análoga de comparar puede ser peligroso.”

M. Sheperd

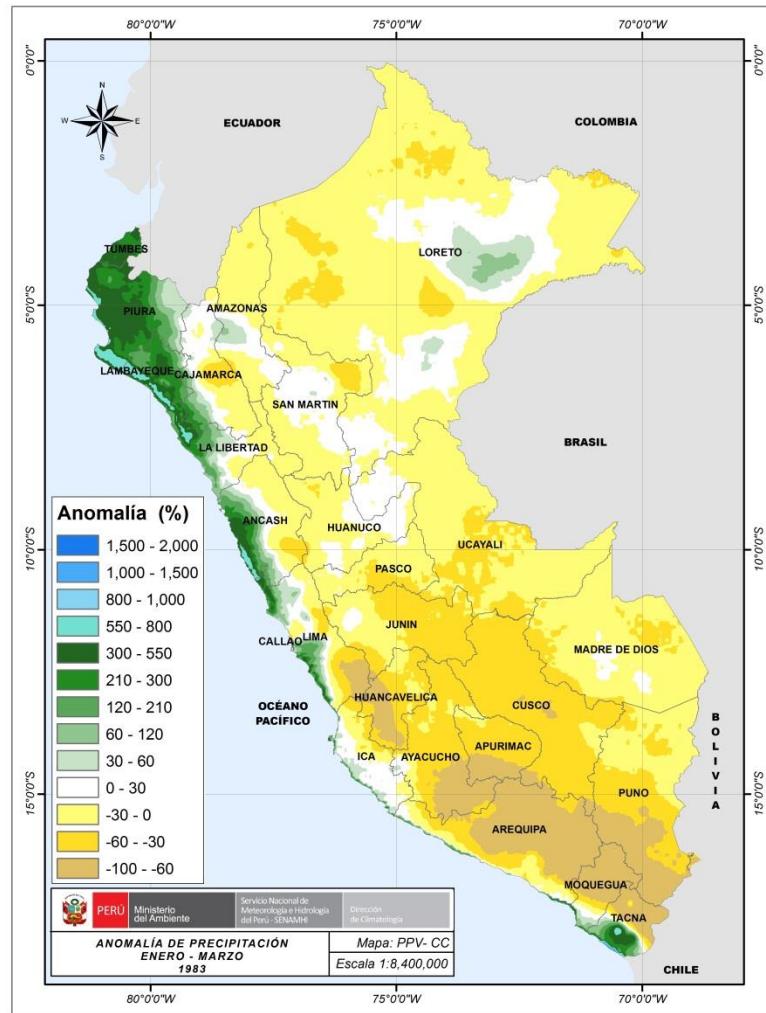
American Meteorological Society, 2015



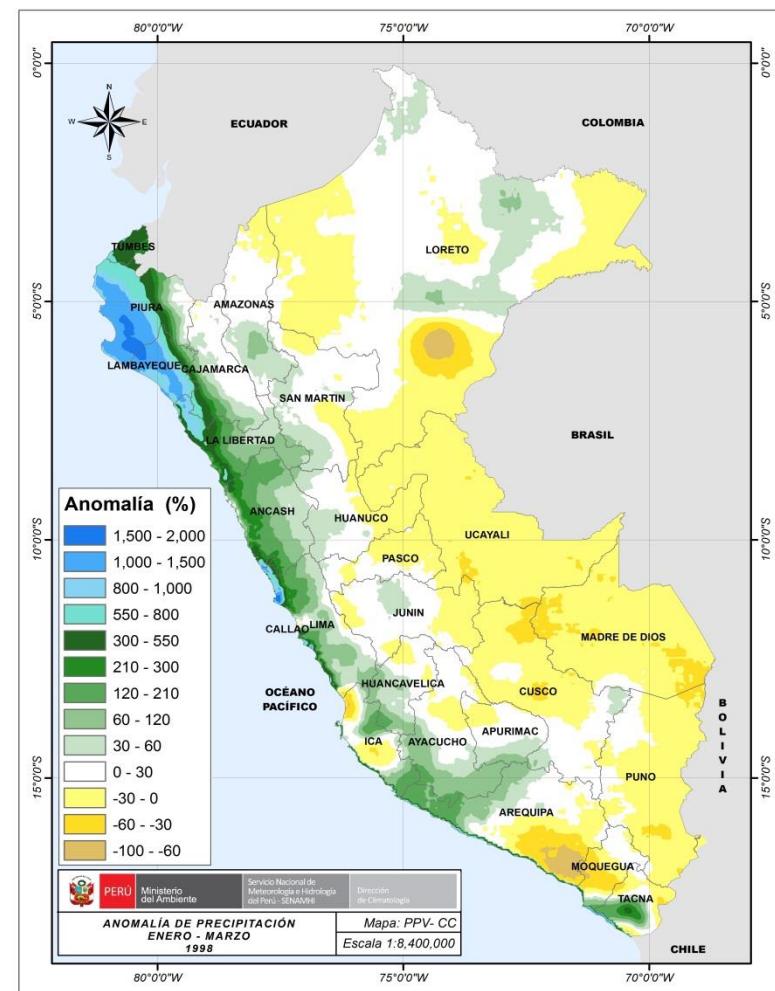
PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI

ANOMALÍAS EFM 1983

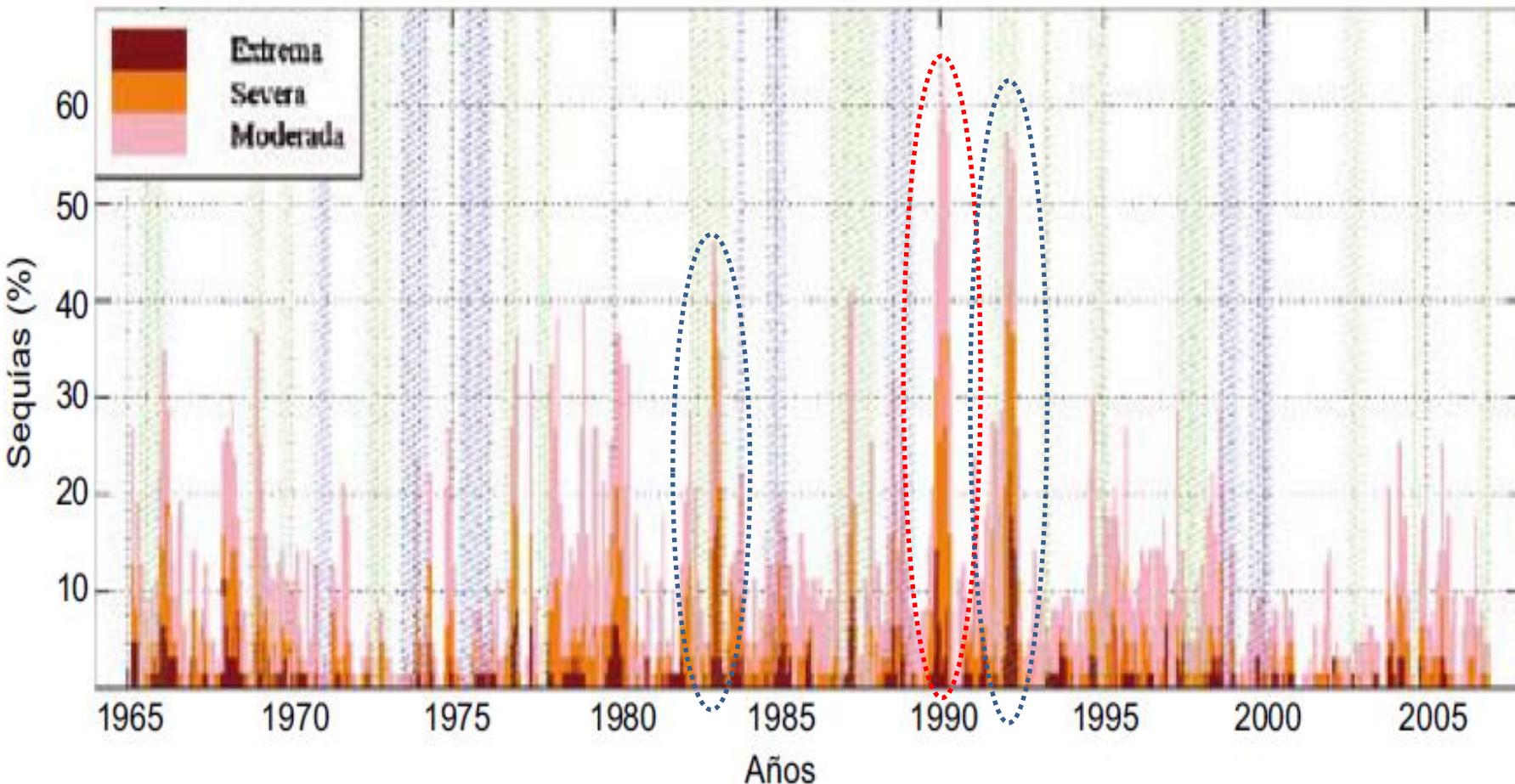


ANOMALÍAS EFM 1998





Porcentaje del territorio nacional (64 estaciones) afectado por tres categorías de sequías registradas en el periodo 1965-2006 para el periodo SPI 03 meses. Las áreas sombreadas de color verde (azul) identifican períodos de la ocurrencia de los eventos cálidos (fríos) de El Niño/Oscilación Sur





PERÚ

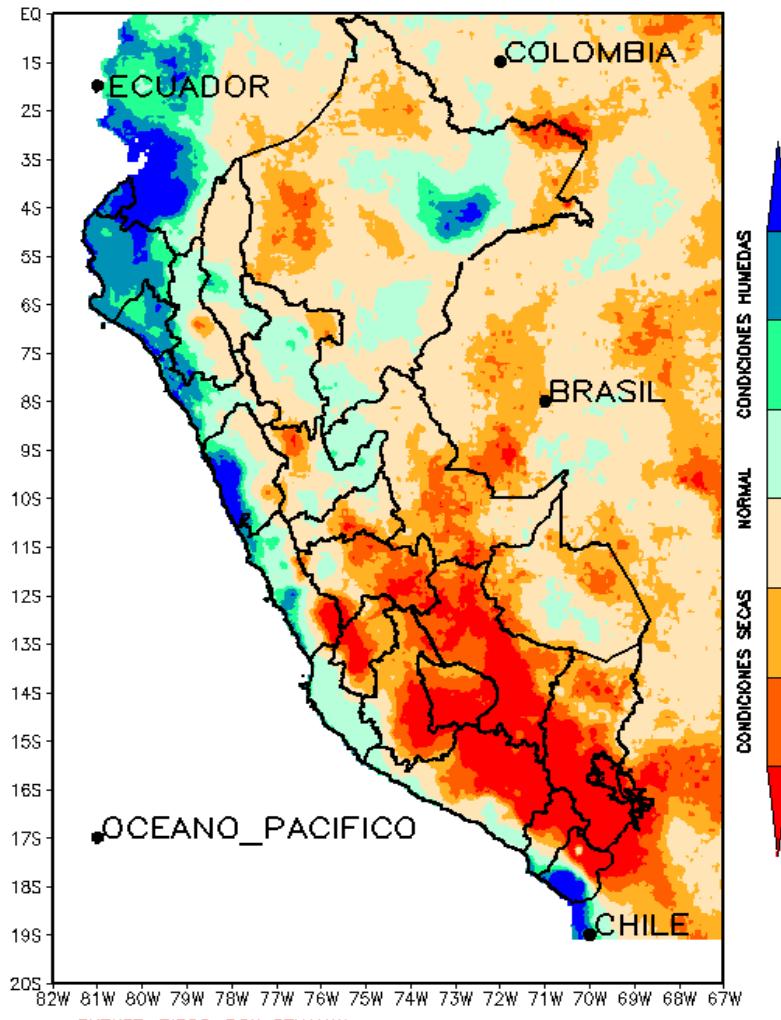
Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI



SPI-03 EFM 1983

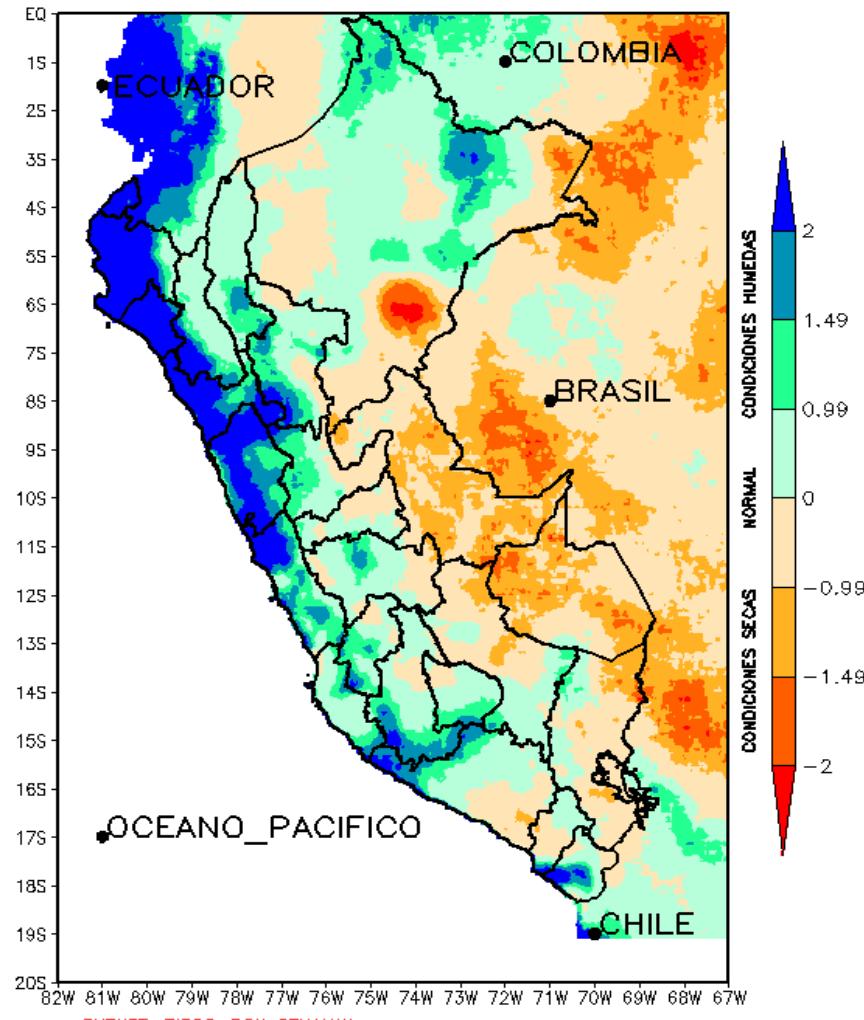
SPI (03mes) – A NIVEL NACIONAL
MAR 1983



FUENTE: PISCO-DGH SENAMHI

SPI-03 EFM 1998

SPI (03mes) – A NIVEL NACIONAL
MAR 1998



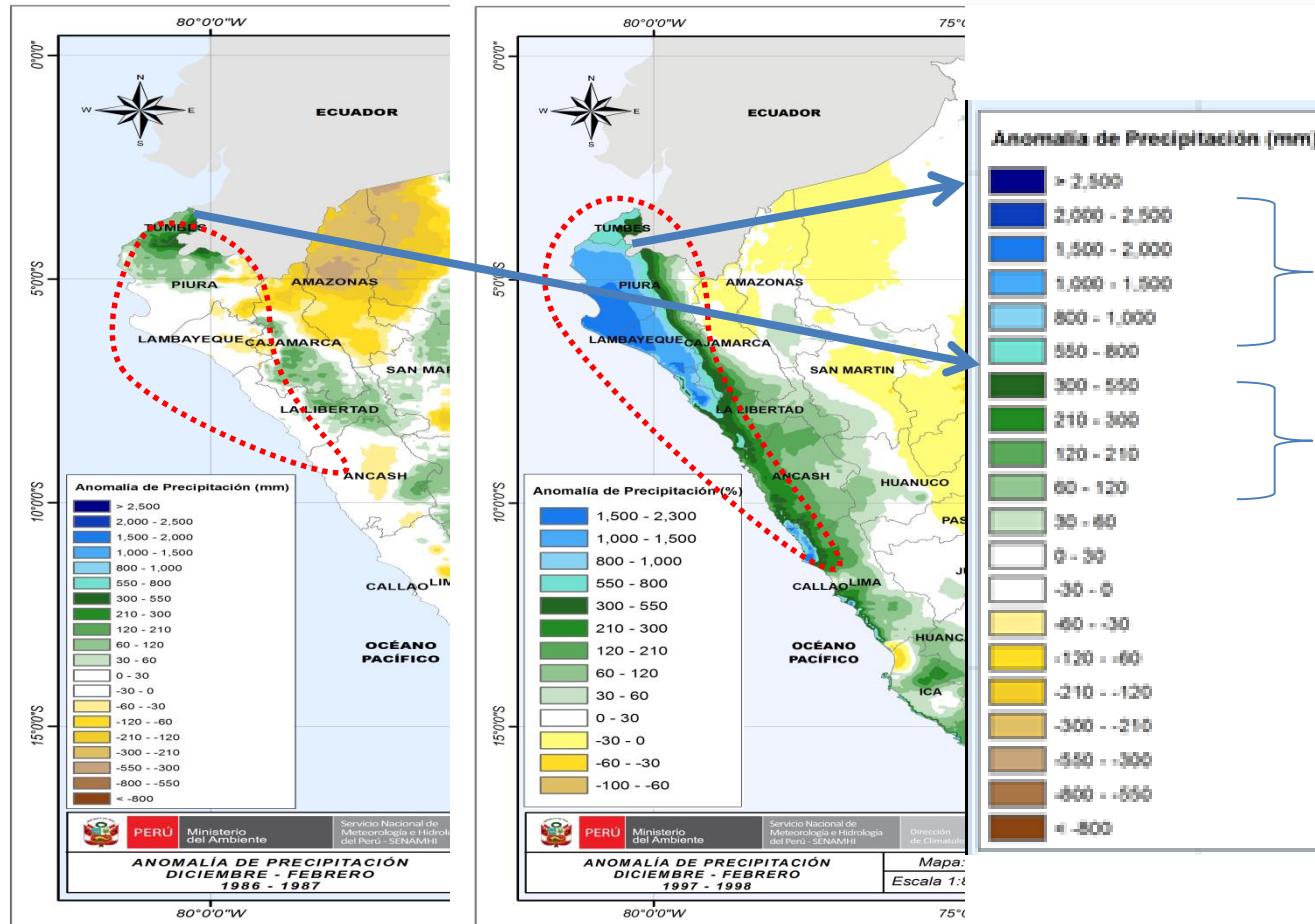
FUENTE: PISCO-DGH SENAMHI



PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI

Escenarios de lluvias El Niño



El Niño
MODERADO
1986/87

El Niño
EXTRAORDINARIO
1997/98

>1000%

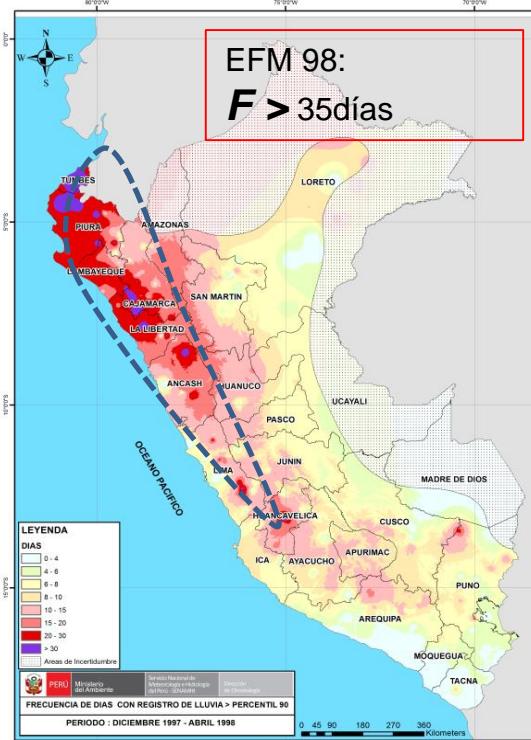
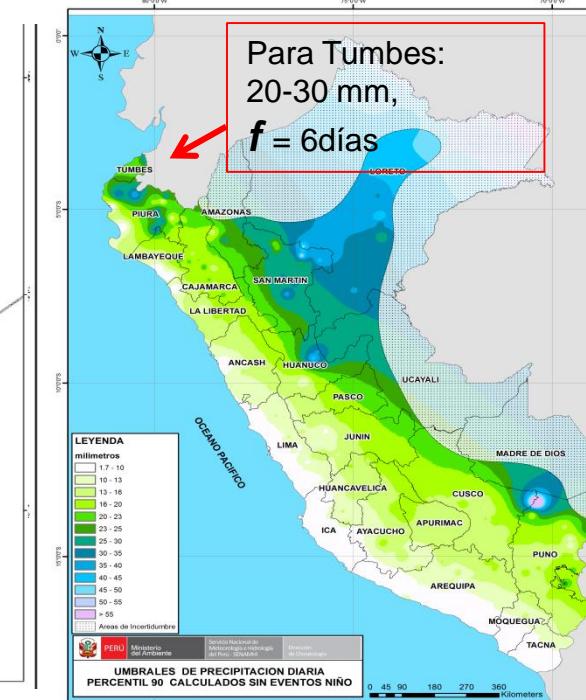
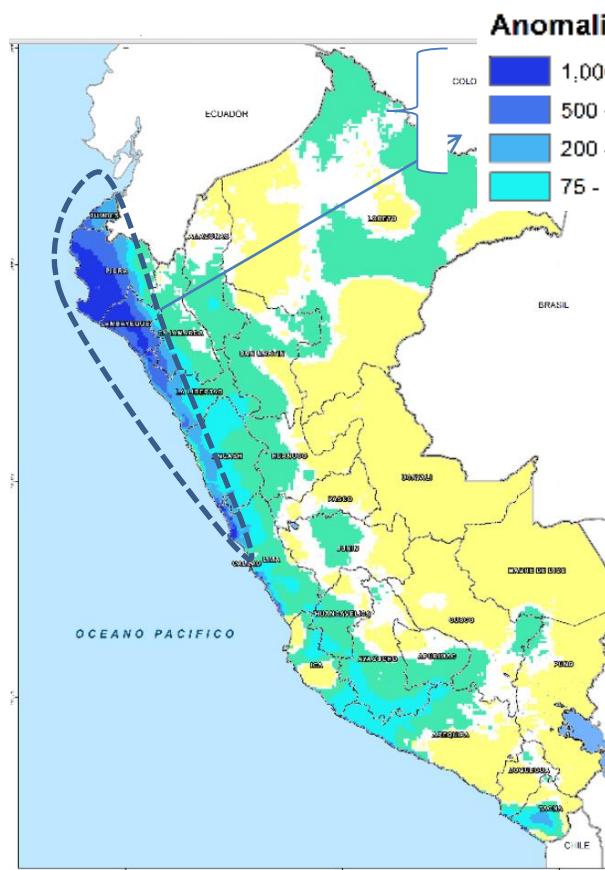
60 - 300%



PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI

Umbral de lluvias fuertes (P90)



Anomalías (%) lluvias EFM 1998

Lluvias diarias Percentil 90: lluvias intensas

Número de días con lluvia que superaron el umbral de percentil 90 (lluvias fuertes) 1997/98



PERÚ

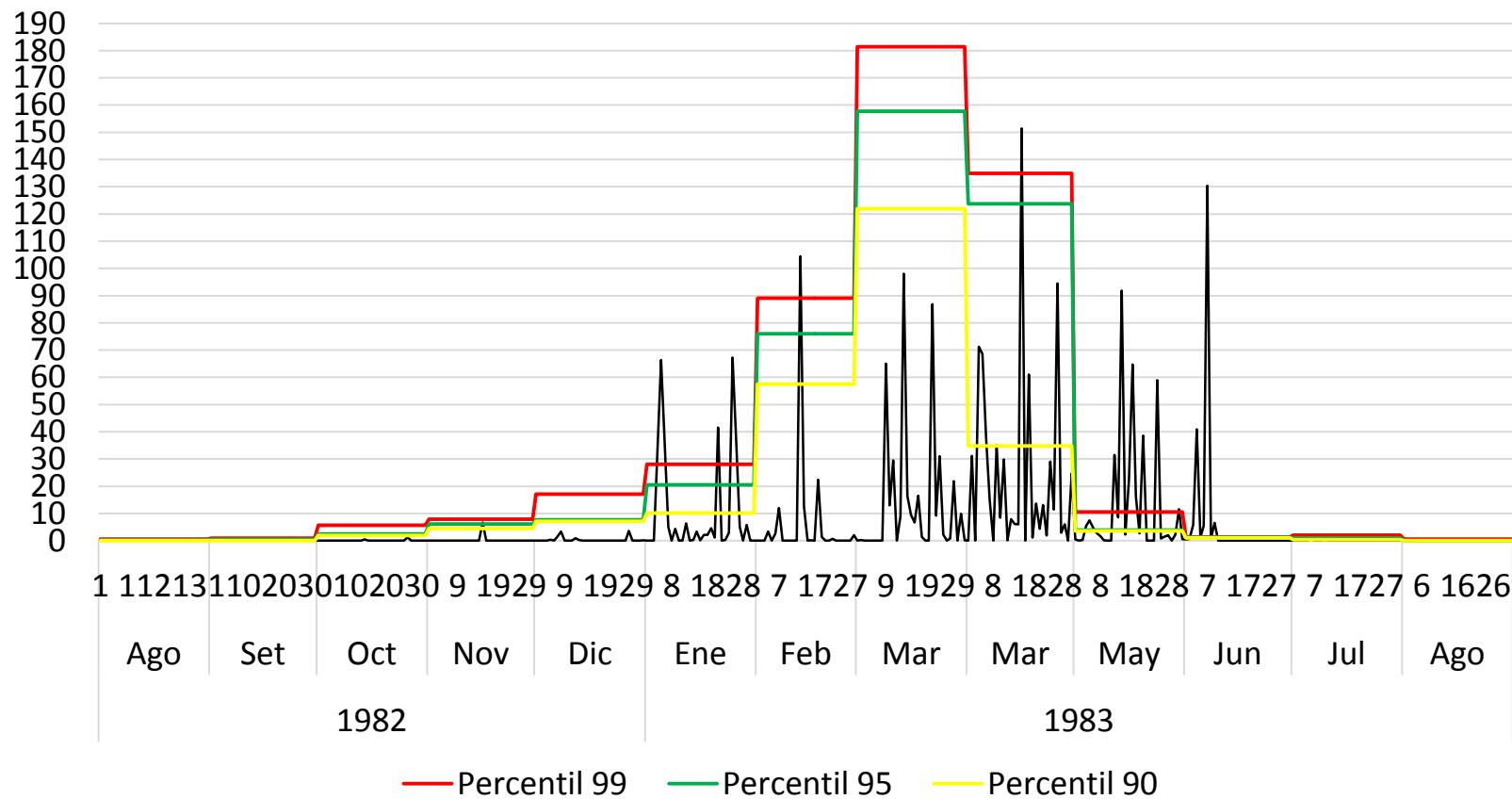
Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI



ESTACIÓN MIRAFLORES

Estación Miraflores
1982-1983

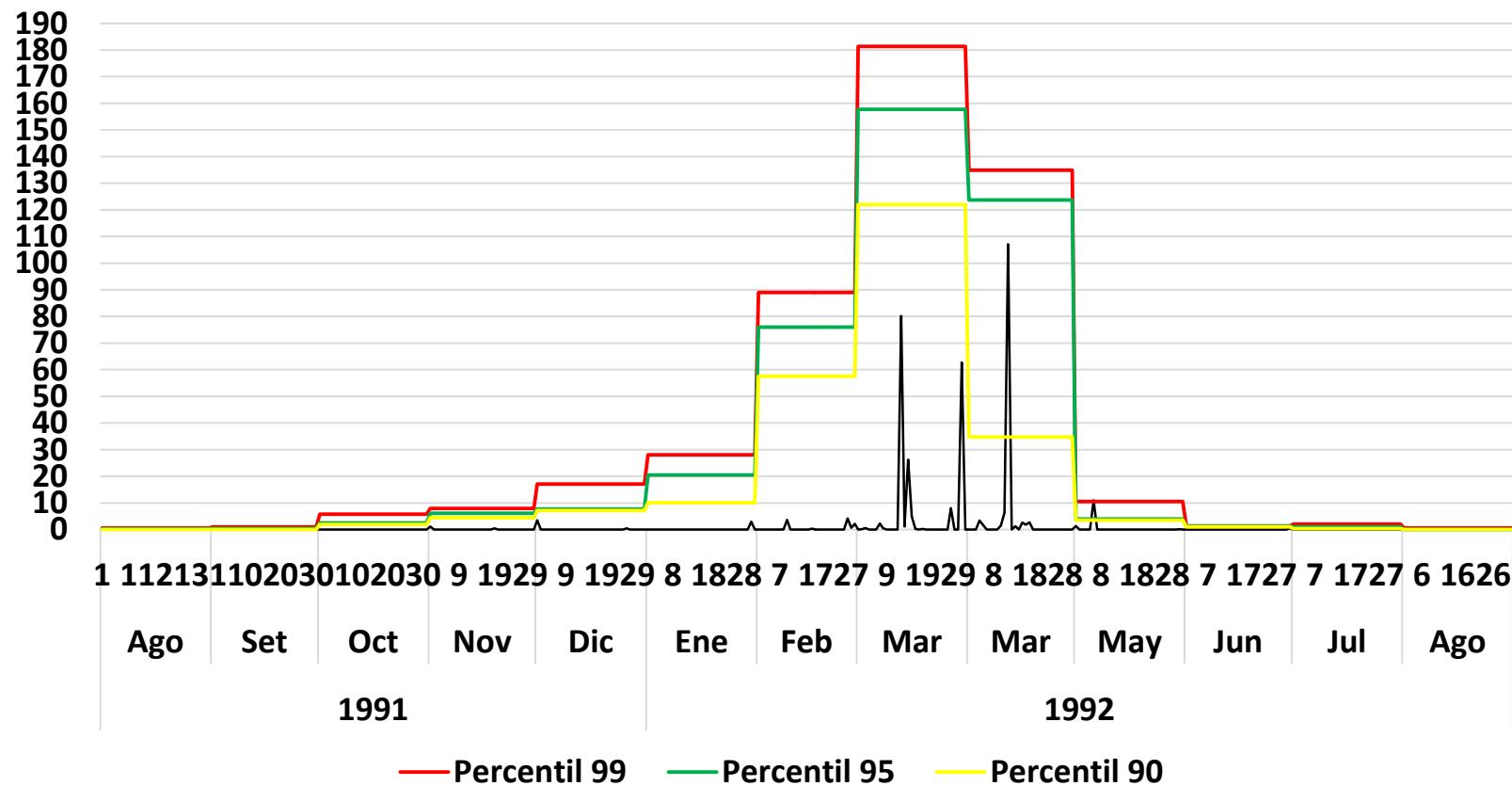




PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI

Estación Miraflores 1991-1992



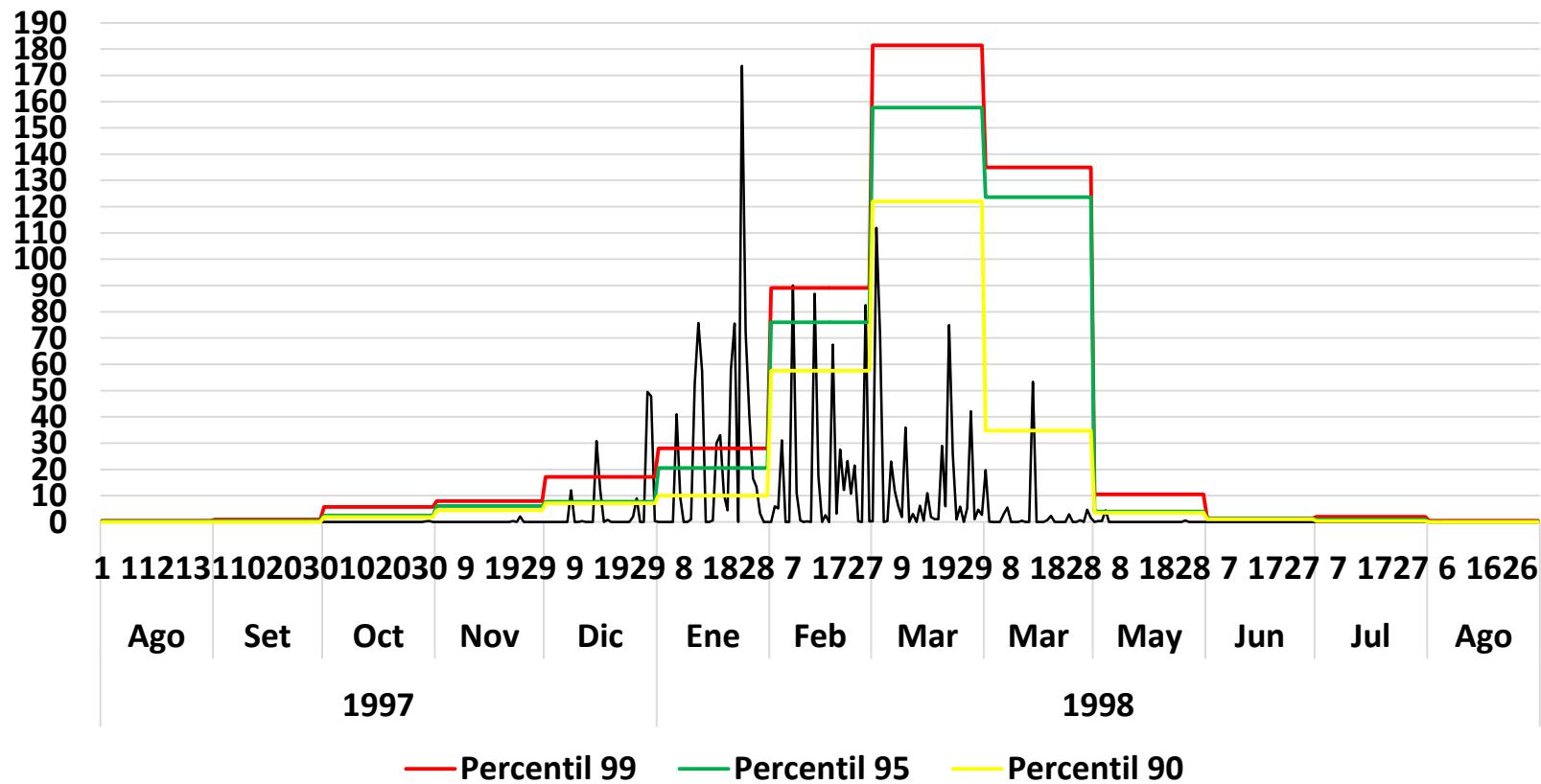


PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI

ESTACIÓN MIRAFLORES

Estación Miraflores
1997-1998





PERÚ

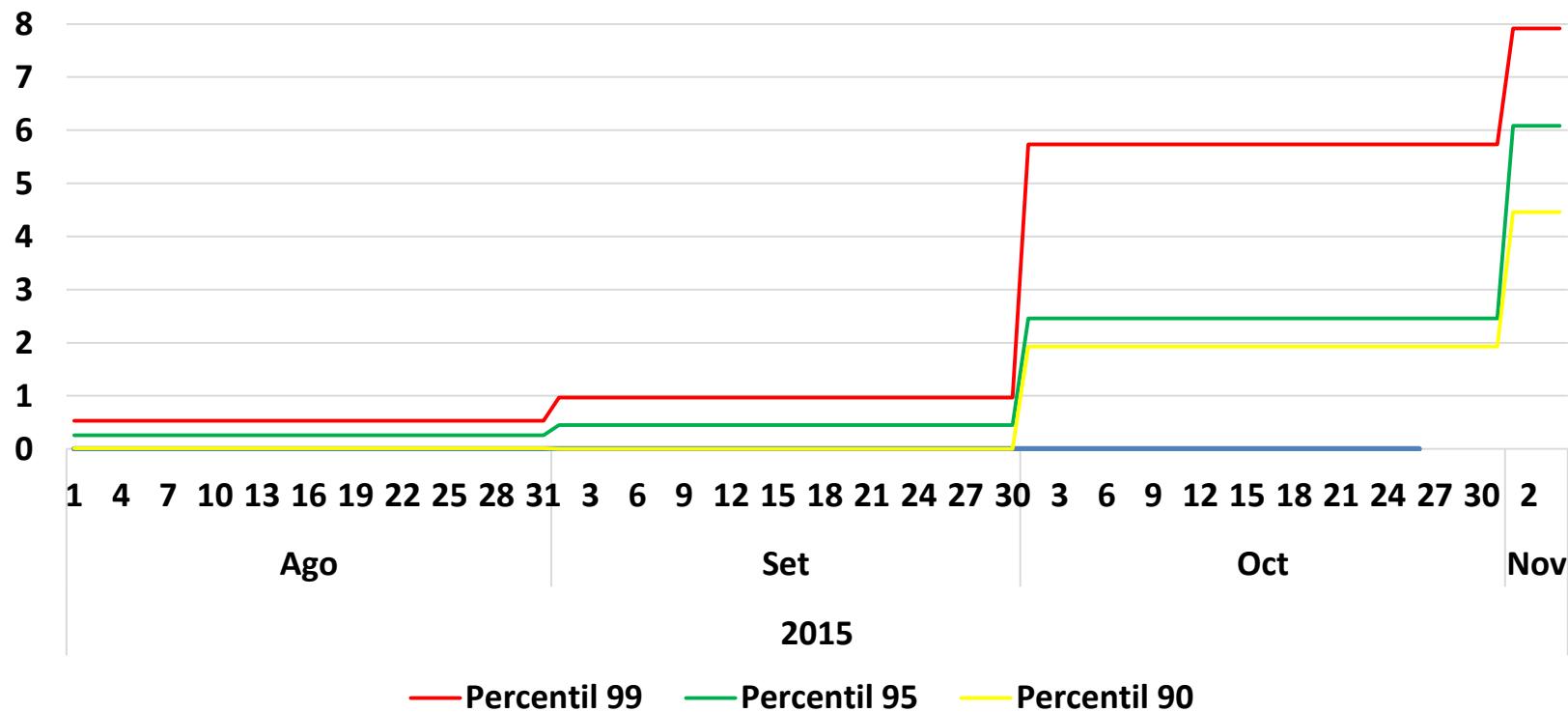
Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI



ESTACIÓN MIRAFLORES

Estación Miraflores
2015





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI



Gracias por su atención!

Preparado por: Avalos G. (gavalos@senamhi.gob.pe)

Contribuciones:

Correa K., Quiroz G., Escajadillo Y.; Marín D.

Central telefónica: 51 1 6141414

Climatología: 51 1 6141414 anexo 461

Consultas y sugerencias: clima@senamhi.gob.pe

