



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI



Generando datos grillados de precipitación en el Perú (1981-2013)

Waldo Lavado-Casimiro, Carlos Fernandez,
Fiorella Vega, Adrian Huerta, Tania Caycho &
Oscar Felipe

Seminario: Estudios e Investigaciones Hidrológicas
SENAMHI, 23 de Enero del 2015



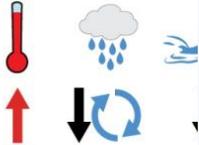
PERÚ

Ministerio del Ambiente

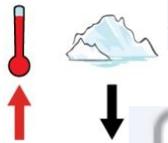


RESUMEN

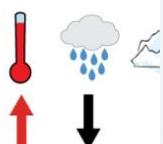
1. CA-NSA: Central America y Norte de Suramérica



3. TAnd: Tropical Andes



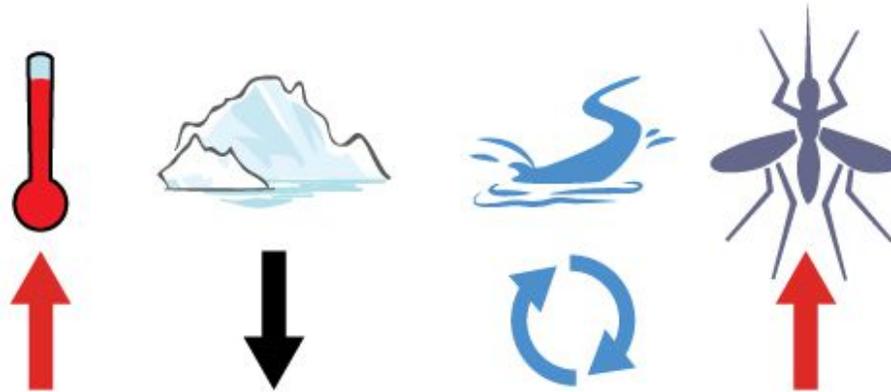
4. CAnd: Central Andes



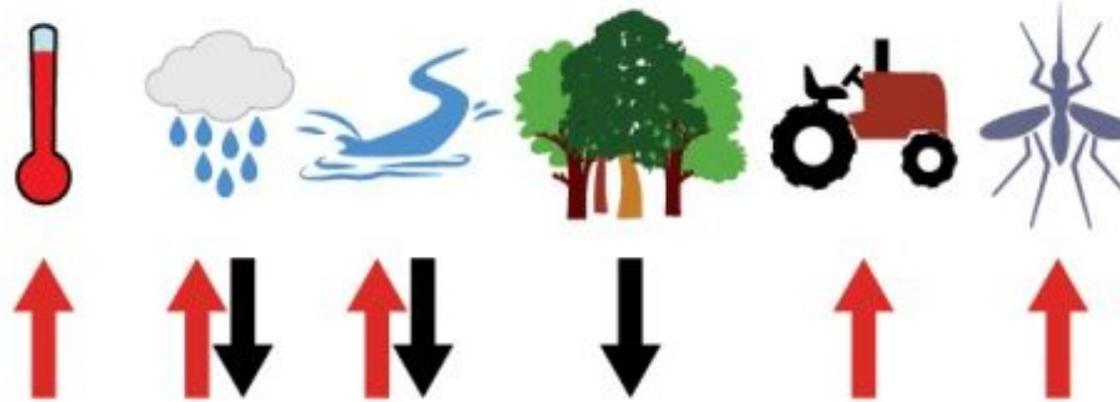
5. PAT: Patagonia



3. TAnd: Tropical Andes

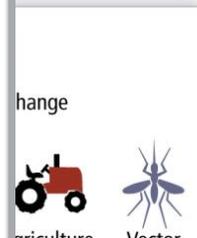
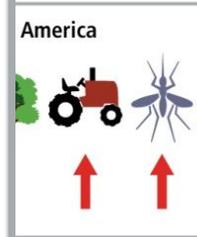
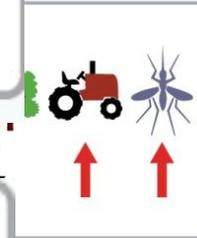
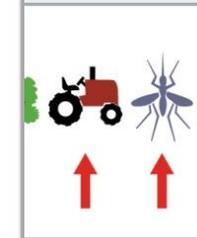


2. AMA: Amazonia



Temperature Glacier Precipitation Runoff Forest cover Agriculture land use Vector range

AMERICA





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI



Los principales riesgos del cambio climático y el potencial de reducción de riesgo a través de la Mitigación y Adaptación

Factores climáticos relacionados a los impactos							
							
Tendencia de calentamiento	Temperaturas extremas	Tendencia de sequías	Precipitación extrema	Precipitación	Cobertura de nieve	Ocean acidification	Carbon dioxide fertilization

Riesgos clave	Temas de adaptación y perspectivas	Factores climáticos
La disponibilidad de agua en las áreas semiáridas y en las regiones glaciares de dependientes de fusión; inundaciones y deslizamientos de tierra en las zonas urbanas y las zonas rurales debido a la precipitación extrema (confianza alta)	<ul style="list-style-type: none"> La gestión integrada de los recursos hídricos Gestión de inundaciones urbano y rural (incluida la infraestructura), los sistemas de alerta temprana, mejores previsiones del tiempo, clima y escurrimientos, y el control de las enfermedades infecciosas 	

• Mejor capacidad de adaptación con las condiciones actuales.

• Para el horizonte 2080-2100 donde se prevee 2° y 4° la adaptación será más complicada

Adaptado de AR5 IPCC (2014)



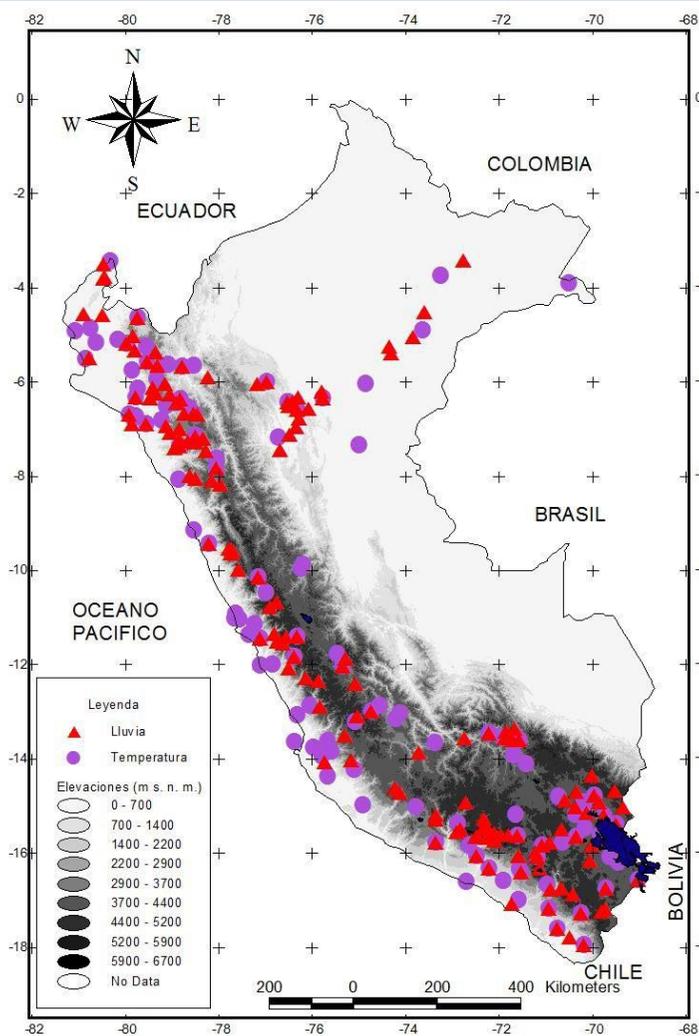
PERÚ

Ministerio del Ambiente

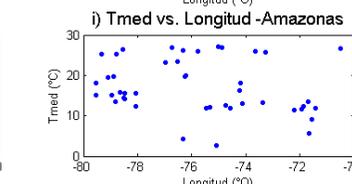
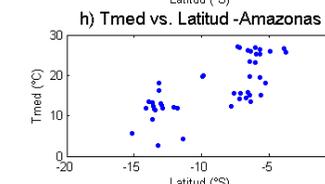
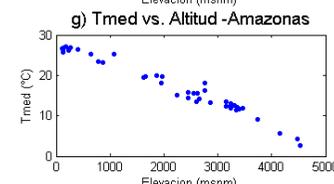
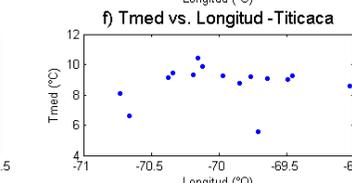
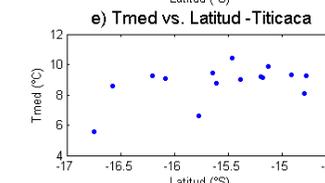
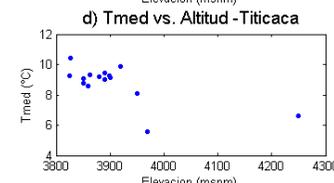
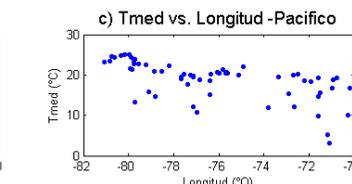
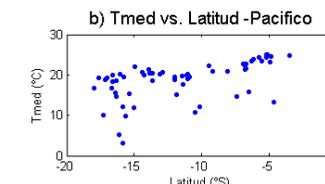
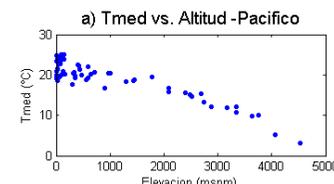
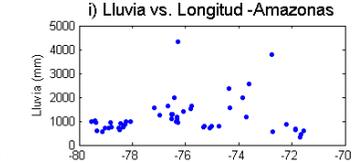
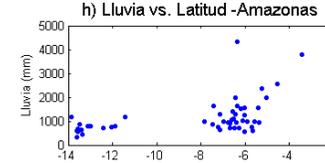
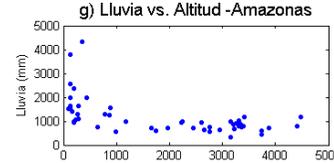
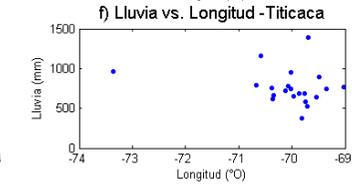
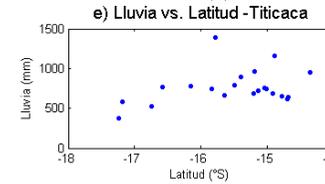
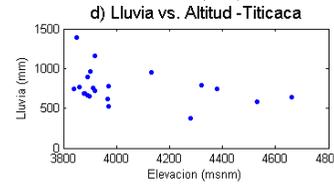
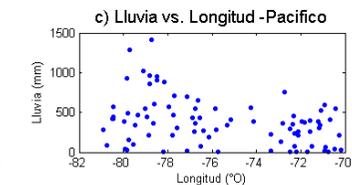
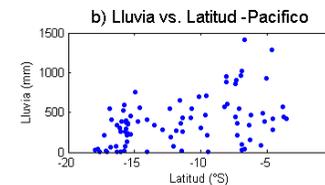
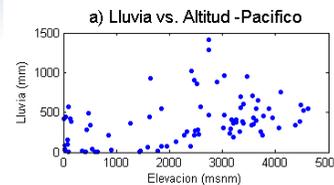
Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI



DATOS (1970-1999)



155 est. para lluvia, 112 est. para tmáx, 110 est. para tmín. y 120 est. tmed.





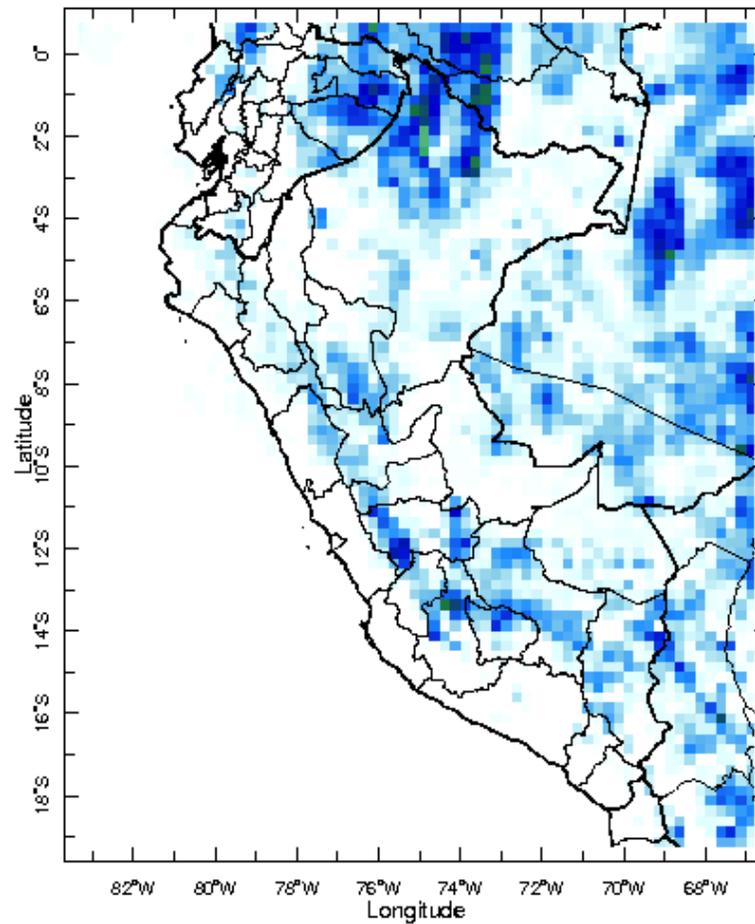
PERÚ

Ministerio del Ambiente

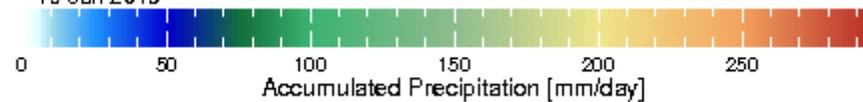
Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI



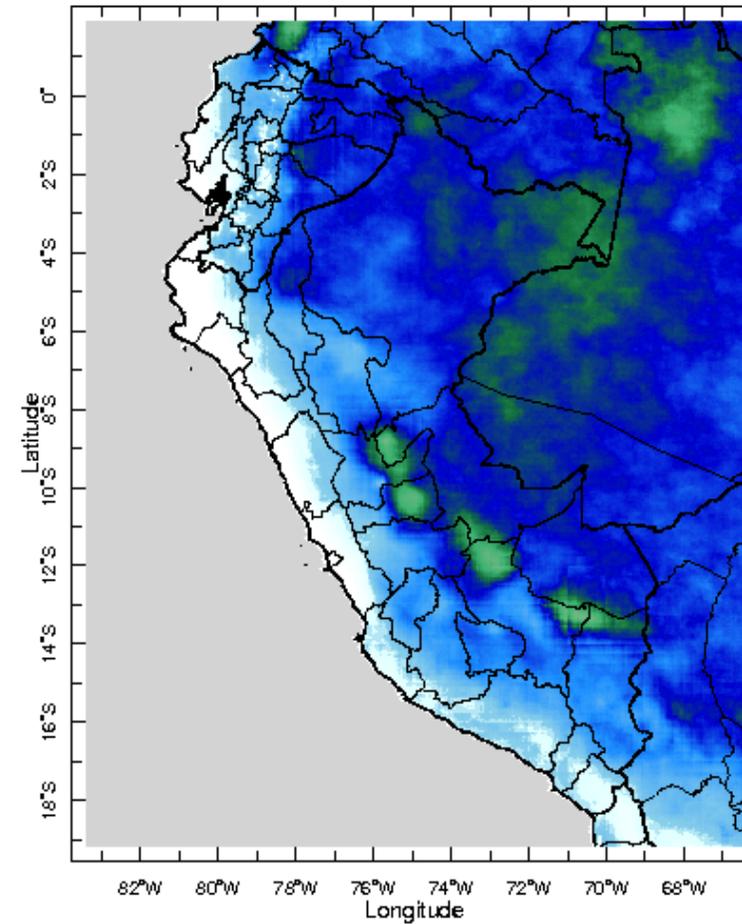
TRMM 3B42RT



19 Jan 2015



CHIRPS



Dec 2014





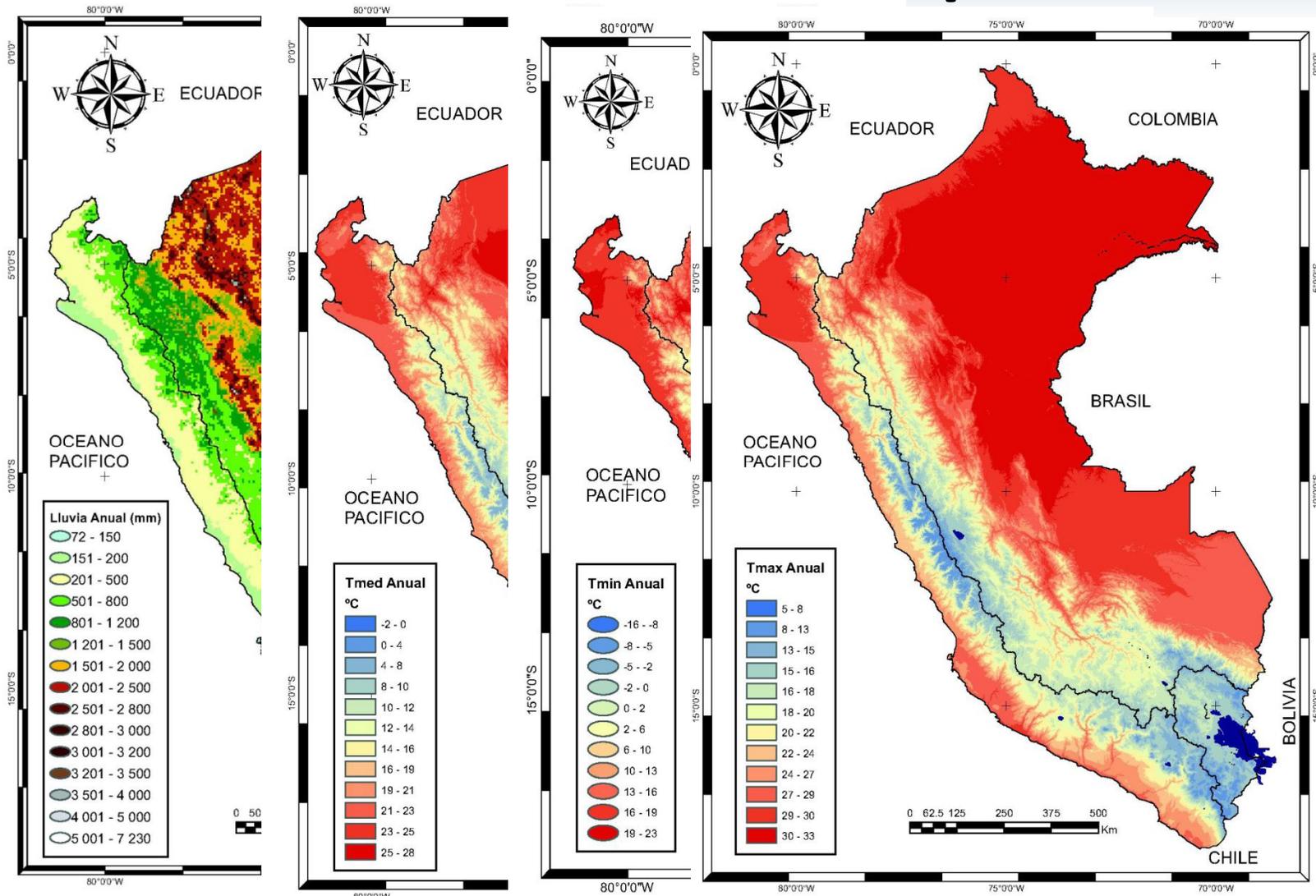
PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI



MAPAS CLIMATOLÓGICOS (1970-1999)





PERÚ

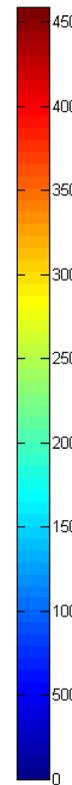
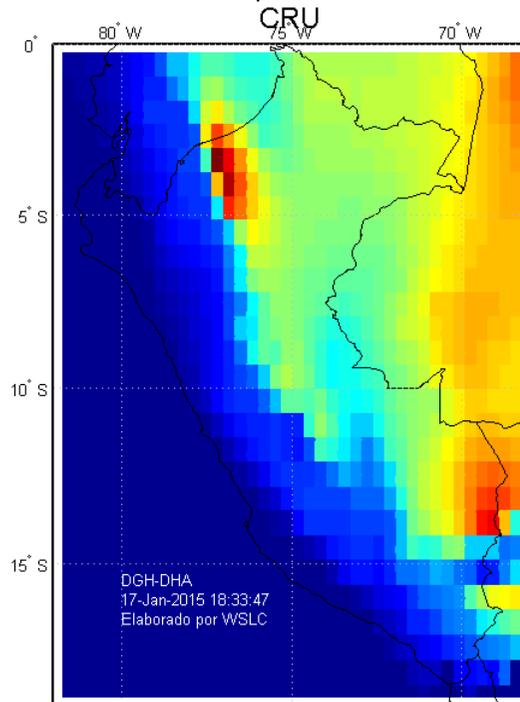
Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI

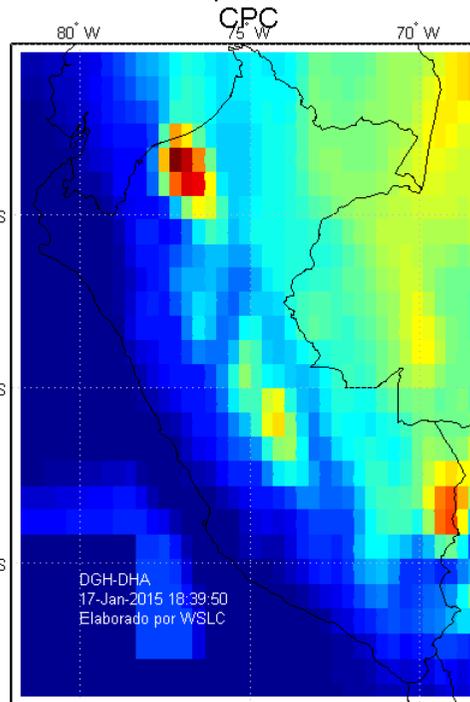


BASES DE DATOS HIDROCLIMATICOS

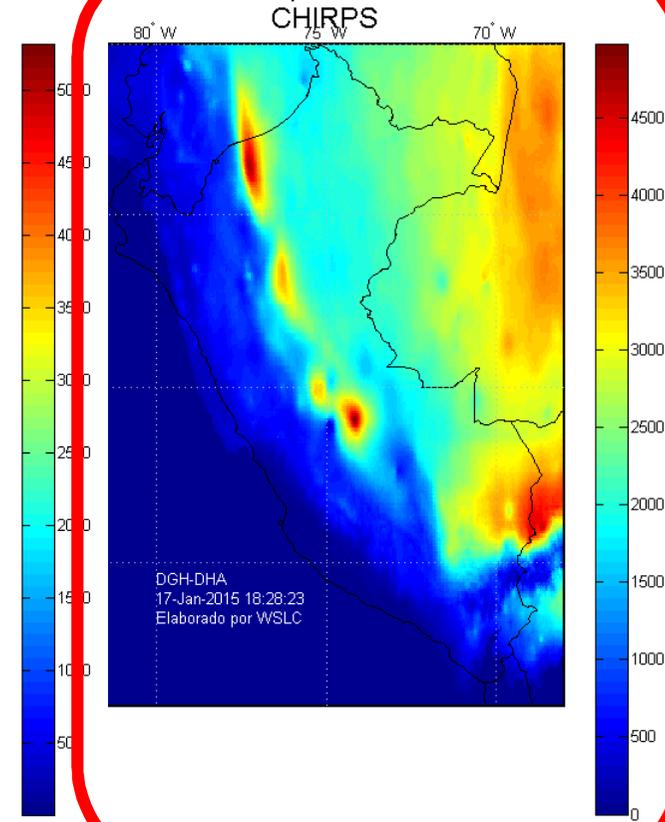
Annual Precipitation 1981-2012



Annual Precipitation 1981-2012



Annual Precipitation 1981-2012



Basados en Observaciones e Información Satelital



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

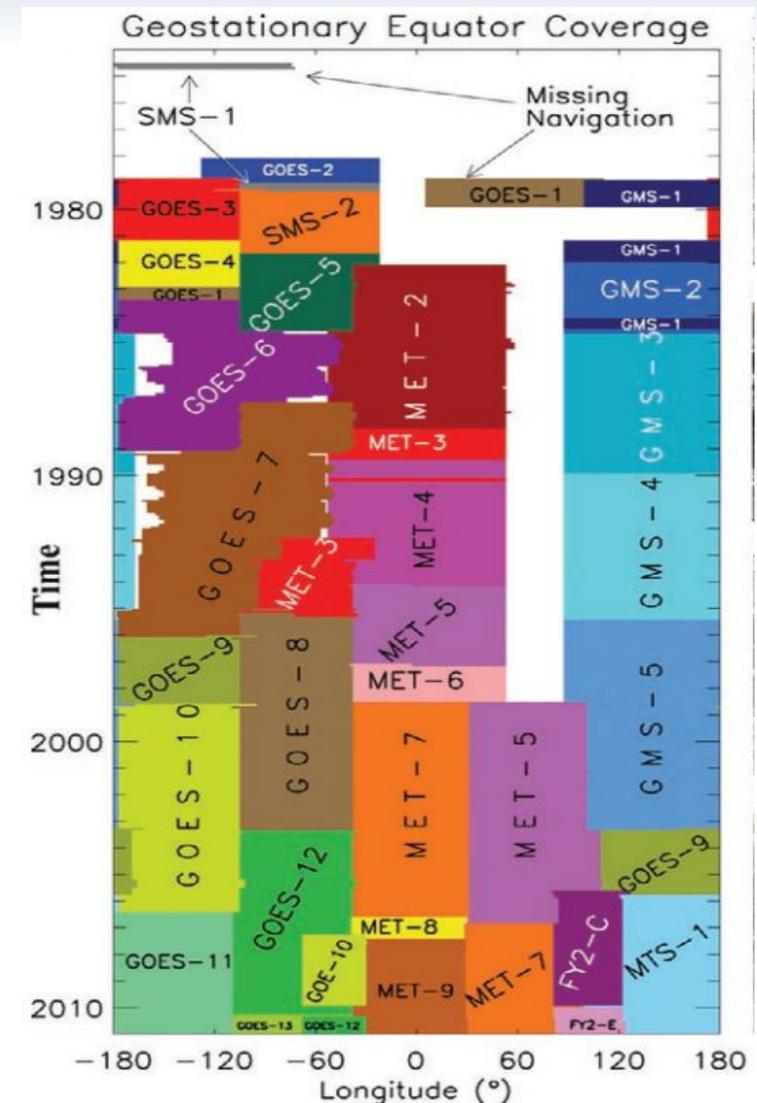
Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI



CHIRPS (Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data) Desde 1981 y a 0.05°

Datos para CHIRPS:

- (1) Pr climatológica, CHPCLim, desagregada temporalmente en cada celda 72 pentadal (6-pentadas por mes)
- (2) Observaciones satelitales quasi-global geostacionario thermal infrarojo (IR) de 2 fuentes de la NOAA, the Climate Prediction Center (CPC) IR (0.5 horas de RT, 4 km RE del 2000–presente) y del National Climatic Data Center (NCDC) B1 IR (3 horas RT, 8 km RE desde 1981–2008);
- (3) El TRMM 3B42 de la NASA
- (4) Modelo de características de la NOAA Climate Forecast System, version 2 (CFSv2); y
- (5) in situ observaciones de precipitación obtenidos de algunos SMHN





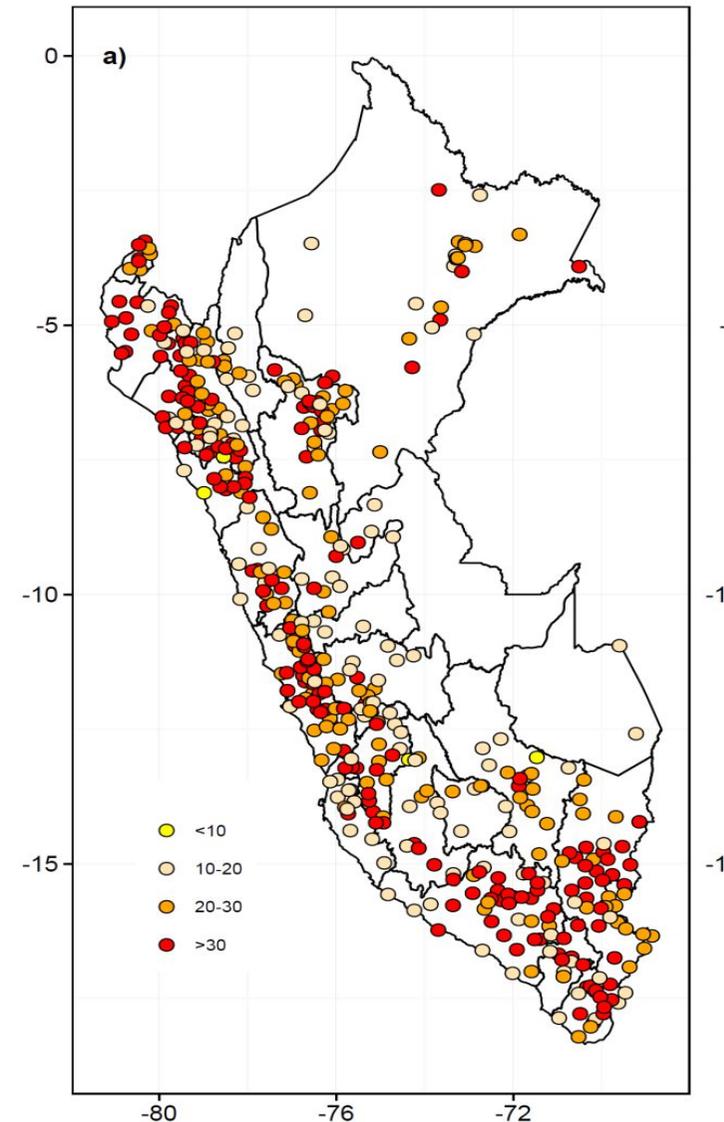
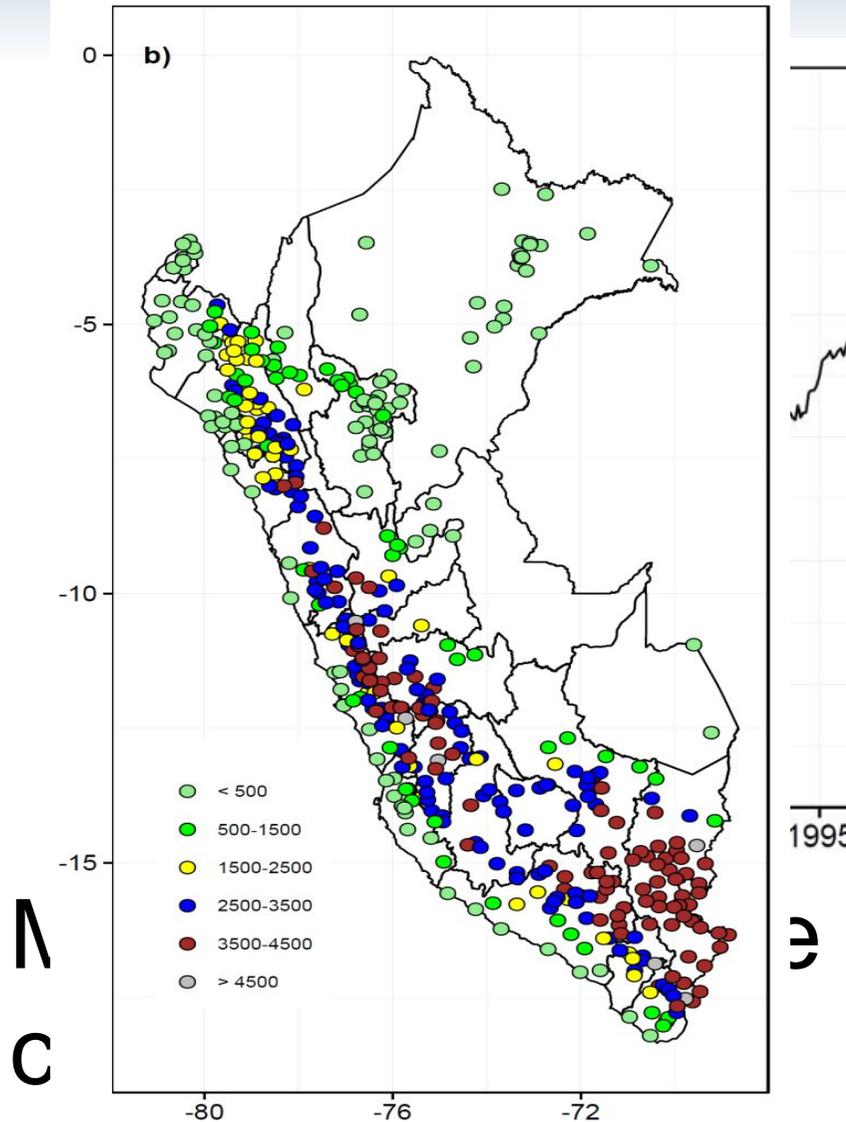
PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI



Datos disponibles para la interpolación





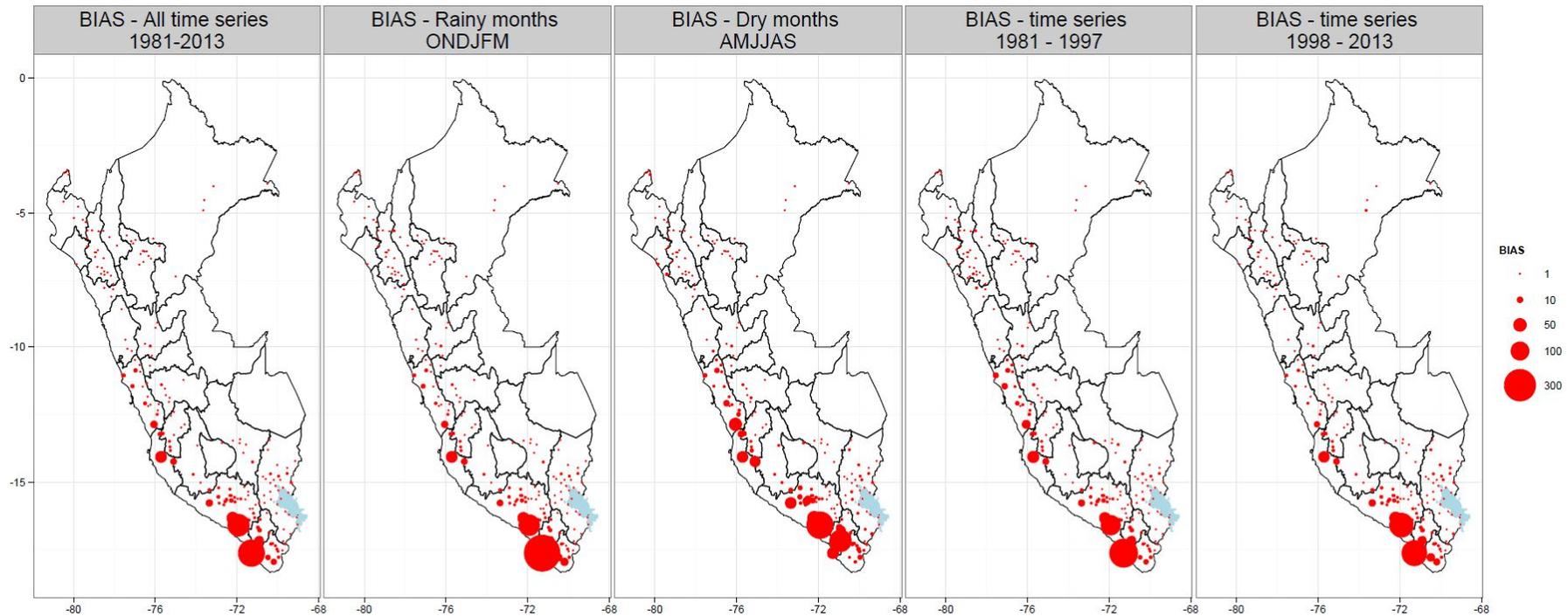
PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI



Correlaciones y BIAS entre CHIRPS y la información observada (1981-2013)





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI



**Datos Interpolados del Perú de
las estaciones climatológicas
e hidrológicas del SENAMHI**

PISCO

Peruvian **I**nterpolation data of
the **S**ENAMHI's **C**limatological
and Hydrological
Observations





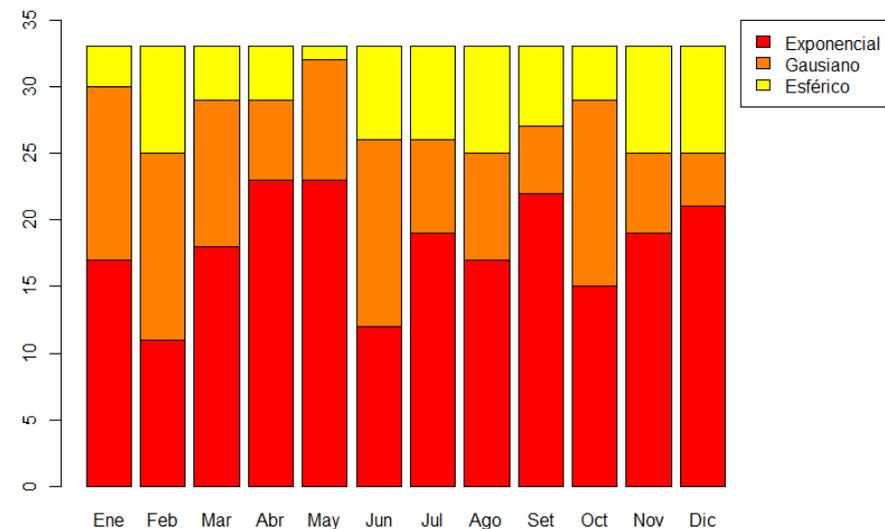
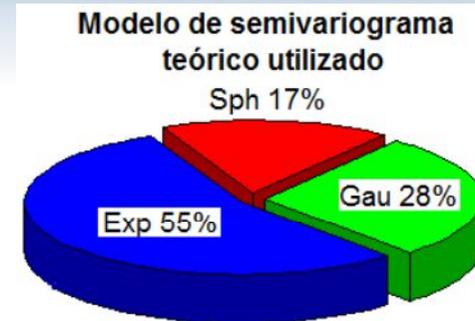
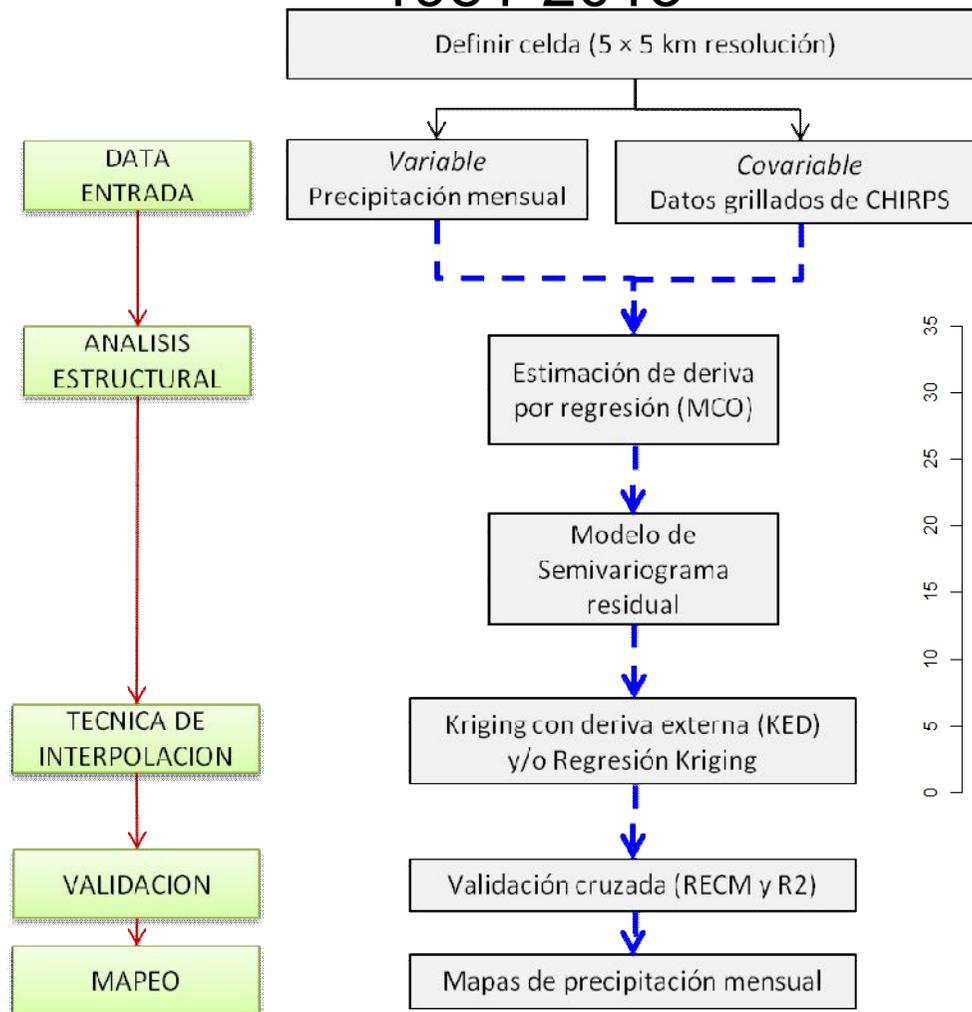
PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI



METODOLOGIA DE INTERPOLACION PISCO-PREC 1981-2013





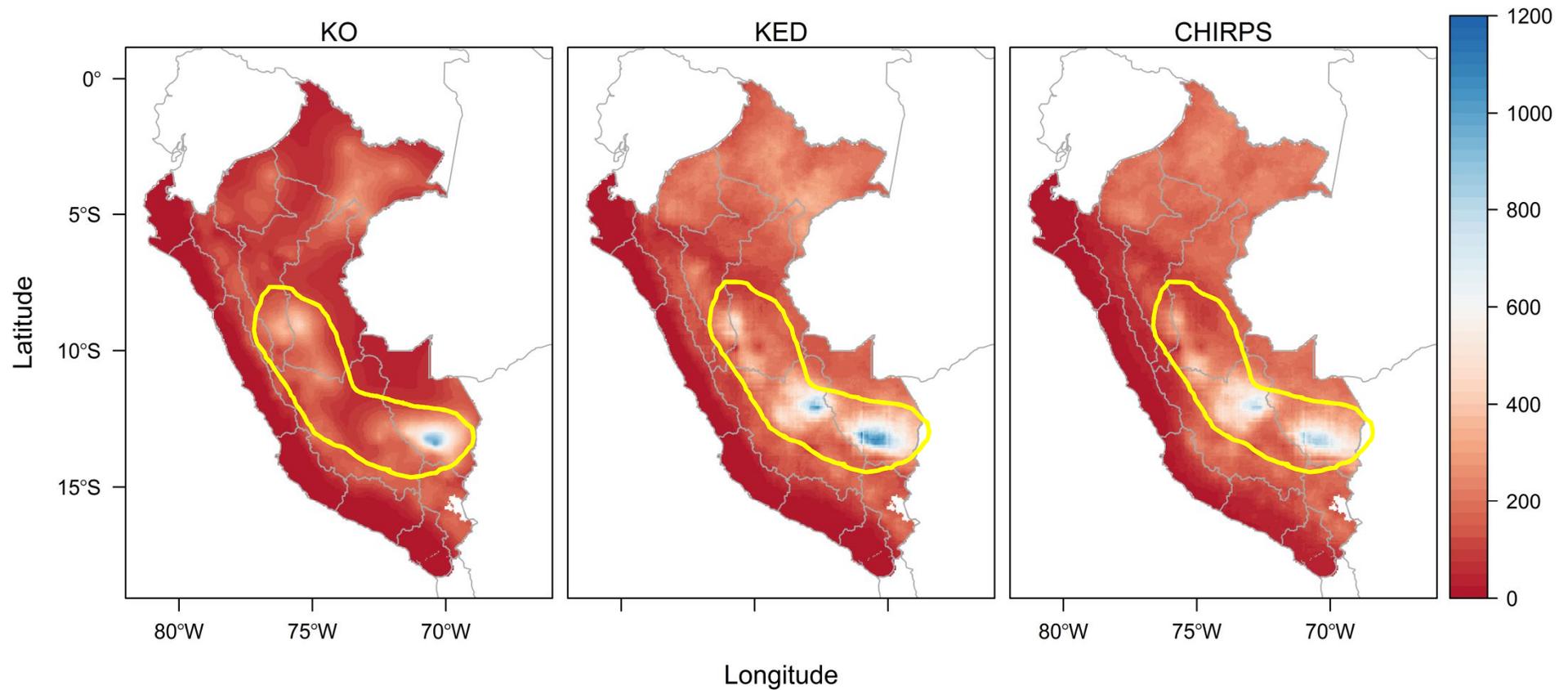
PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI



Obs: dato máximo registrado 1300 mm



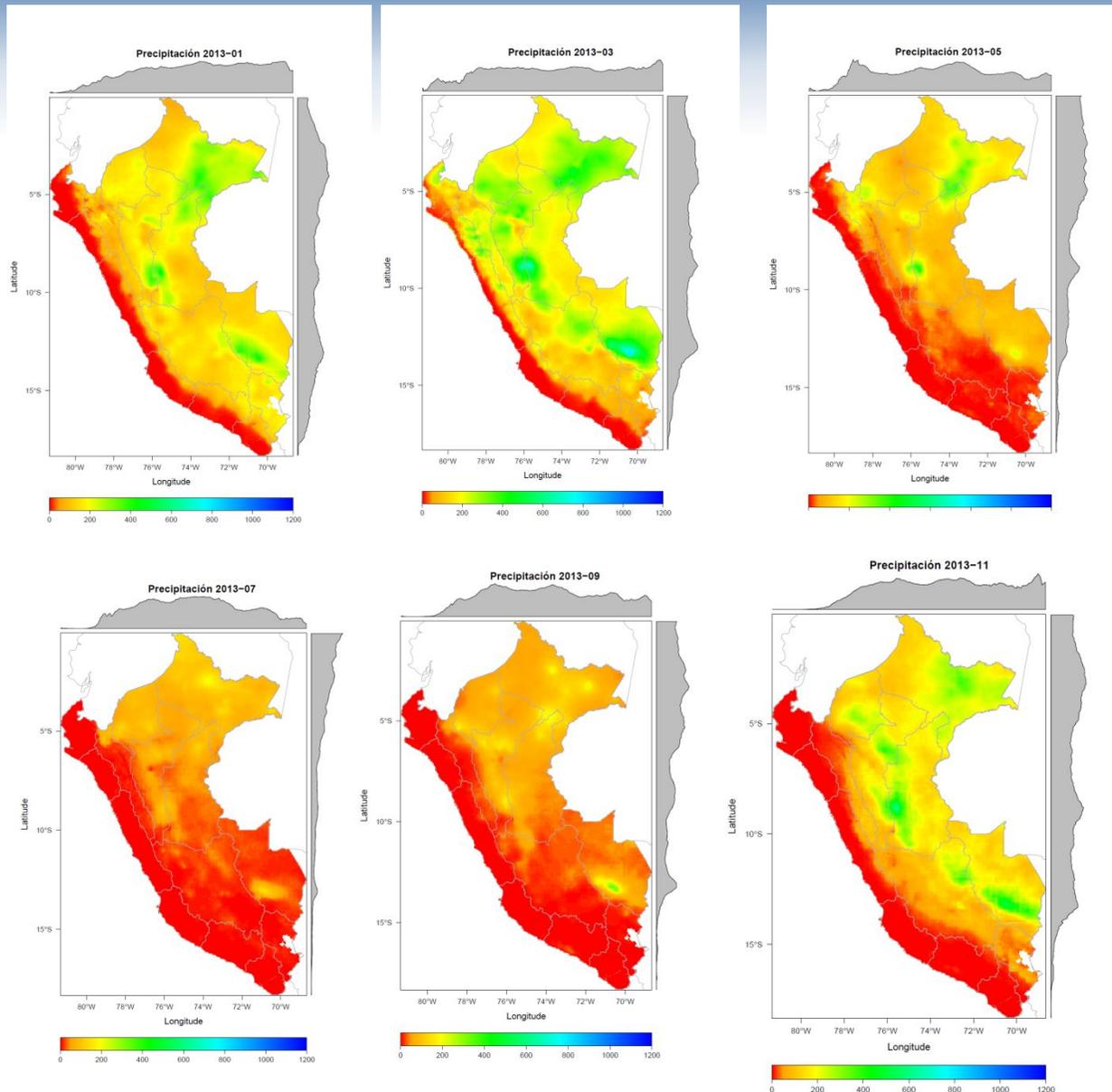
Comparación de precipitación mensual de Diciembre 2013 obtenidos por Kriging ordinario (KO), Kriging con deriva externa (KED) y CHIRPS.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI



Precipitación
interpolada
PISCO
Enero/1981
a
Dic/2014



PERÚ

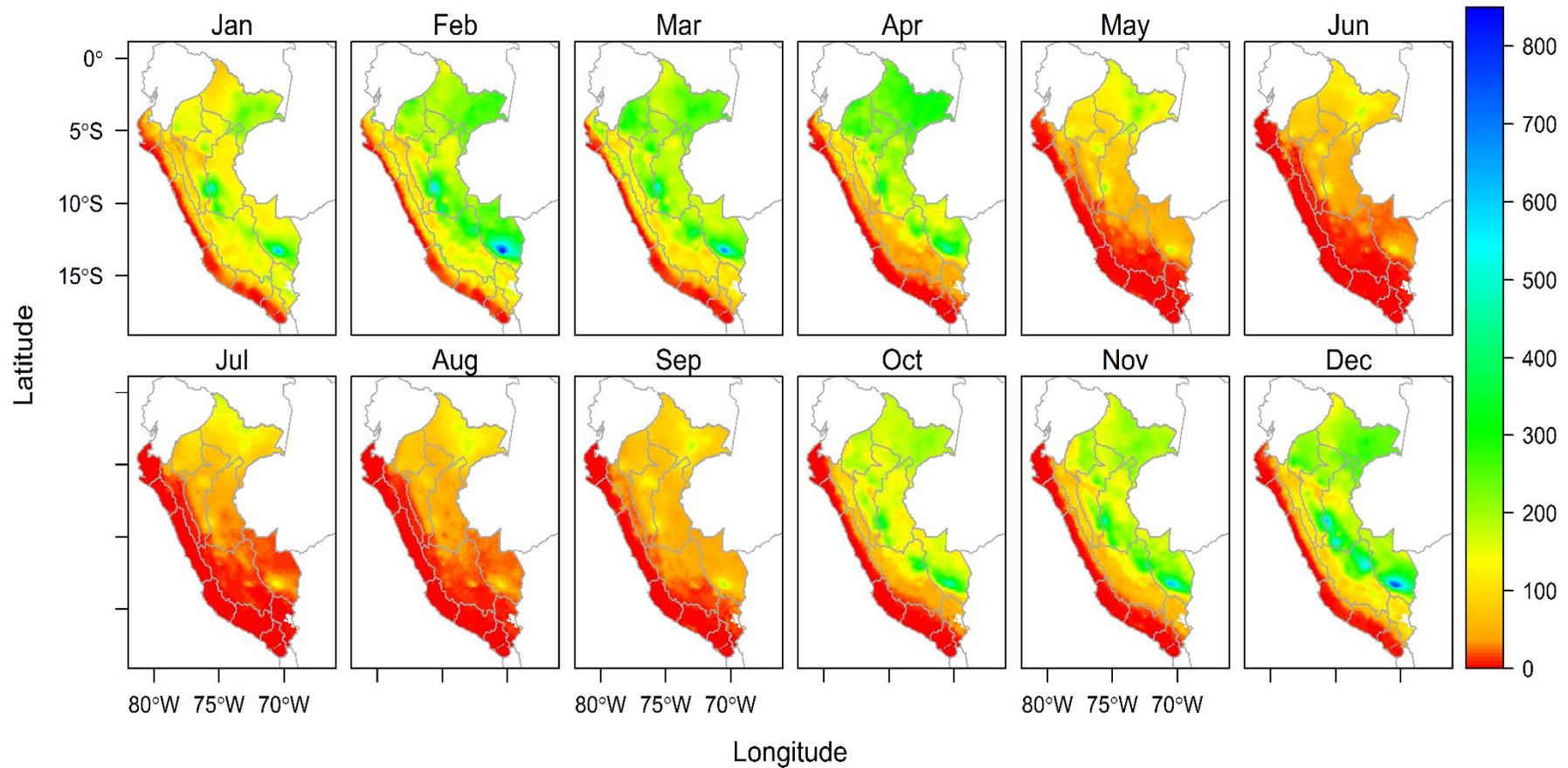
Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI



Climatología mensual de datos grillados - precipitación

PISCO-PREC 1981-2013





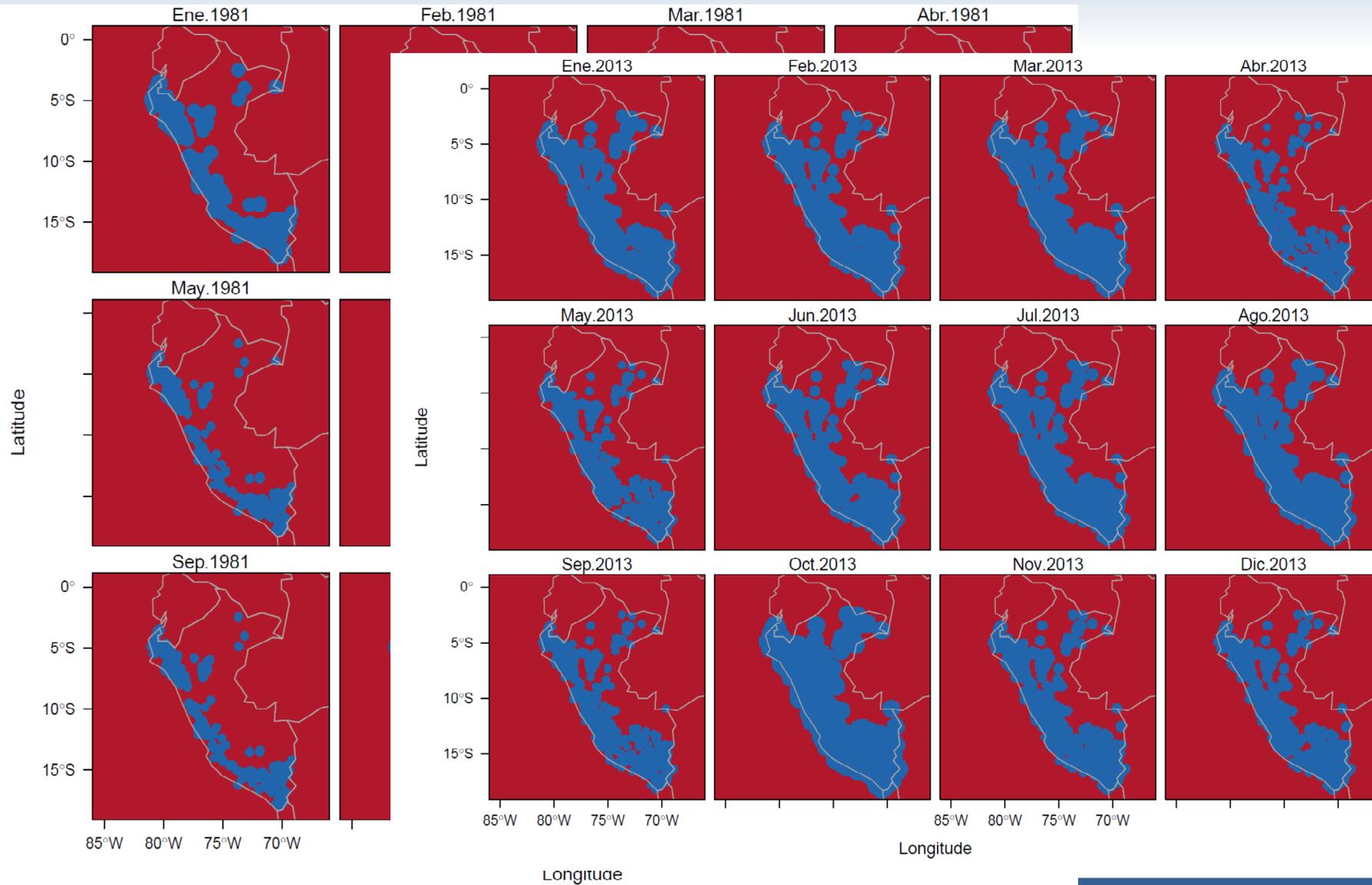
PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI



VALIDEZ DE PISCO -PREC





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI



MONITOREO DE SEQUIAS E INUNDACIONES

Sequías

INICIO | INDICADORES DE SEQUIA | MAPAS | REPORTES

»SERVICIOS CLIMÁTICOS »SEQUIA »MAPAS

Indicadores de Sequías

Mapas

Indicador:

IPN - SENAMHI

Año:

2014

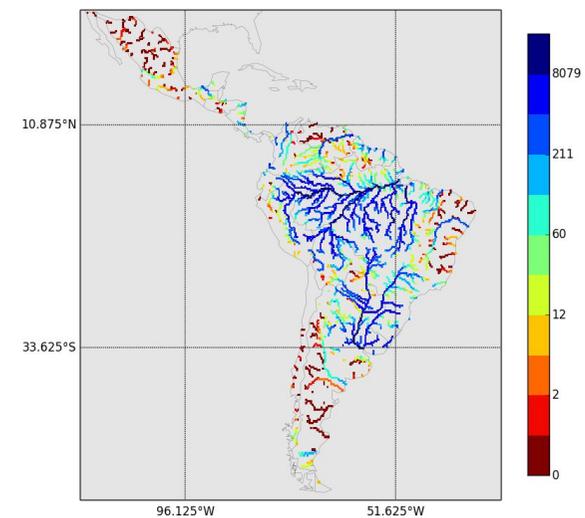
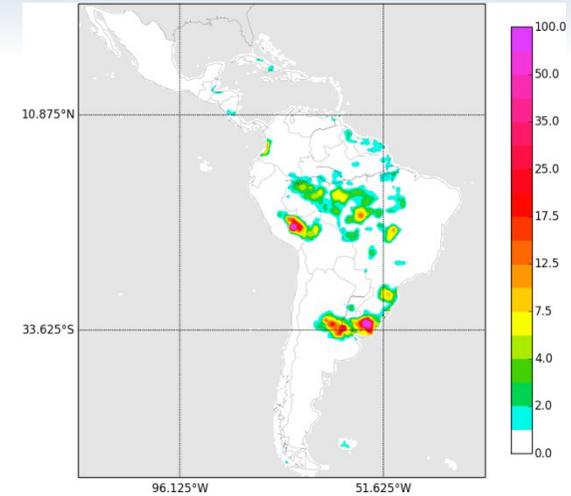
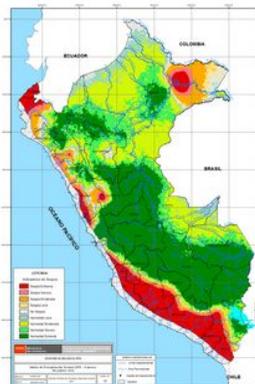
Mes:

Diciembre

Diciembre 2014 | 3 meses



Diciembre 2014 | 6 meses





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI



“Ya no tenemos información perfecta - como Noé-, sino que debemos adaptarnos a un rango de condiciones plausibles. Y tenemos que empezar a adaptarnos a las condiciones de hoy”.

Walter Baethgen

GRACIAS

wlavado@senamhi.gob.pe

