PERÚ | Ministerio del Ambiente | Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI | Dirección Regional de Cajamarca

Senamhi
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA DEL PERU

BOLETIN HIDROMETEOROLOGICO REGIONAL SENAMHI CAJAMARCA

AÑO XIV - Nº 04 – ABRIL 2013

EDITORIAL

La Dirección Regional del SENAMHI Cajamarca difunde información hidrometeorológica mediante la publicación de la cuarta edición del Boletín Regional correspondiente al año 2013. En este documento describimos el comportamiento hidrológico, meteorológico y agrometeorológico ocurrido en nuestro ámbito regional, que comprende las regiones de Cajamarca y la Libertad, durante el mes de abril del presente año.

Durante abril del presente año, la costa liberteña presentó cielos parcialmente nublados con ausencia de precipitaciones pluviales que determinaron un comportamiento deficiente. Las temperaturas máximas y mínimas fueron frías notándose que ambas temperaturas disminuyeron con respecto al mes pasado.

En la sierra Regional se presentaron mayormente cielos parcialmente nublados, con lluvias variables que disminuyeron con respecto al mes pasado. Las temperaturas máximas y mínimas fueron variables. En general, durante el mes de abril, se notó una disminución de la temperatura mínima en toda la zona andina y la ocurrencia de heladas meteorológicas durante la última década del mes.

Cajamarca mayo del 2013

Boletín Hidrometeorológico

Boletín del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú

AÑO XIV – NUMERO 04 – ABRIL 2013

Presidenta Ejecutiva	*Amelia Díaz Pablo*
Director Científico	*Ezequiel Villegas Paredes*
Director Regional	*Julio Urbiola del Carpio*

Las componentes editadas en el Boletín presentan un resumen de las actividades que realiza la Dirección Regional SENAMHI Cajamarca:

Meteorología	*Julio Urbiola del Carpio*
Hidrología	*W. Iván Veneros Terán*
Agrometeorología	*W. Iván Veneros Terán*

El Boletín Hidrometeorológico se publica cada mes y es editado por el SENAMHI Cajamarca

Editor	*W. Iván Veneros Terán*
Colaboradores	*Vicente Díaz Uriarte*

Dirección de consulta:

DR. Cajamarca	*dr03-cajamarca@senamhi.gob.pe*
Web Site	*www.senamhi.gob.pe*
Dirección	*Psje. Jaén 121 Urb. Ramón Castilla Cajamarca*

INDICE

Editorial	**2**
COMPONENTE METEOROLOGICA	**4**
Análisis local	4
Análisis regional	5
COMPONENTE HIDROLOGICA	**8**
Cuenca río Cajamarca	8
COMPONENTE AGROMETEOROLOGICA	**9**
Costa, sierra oriental y occidental	9
PERSPECTIVAS CLIMATICAS	**11**
Perspectivas climáticas	11

COMPONENTE METEOROLOGICA

ANÁLISIS LOCAL

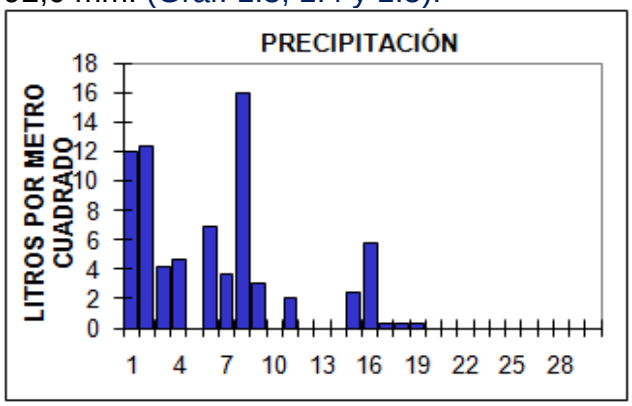
VALLE DE CAJAMARCA

Precipitación. Durante el mes de abril, en el valle de Cajamarca, se registró 14 días con precipitaciones, totalizando 73,8 mm con una anomalía positiva de 15 % con respecto a su valor normal. (Graf. 1.2).

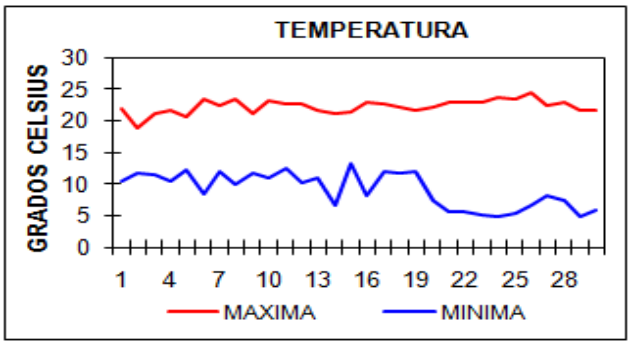
Temperatura en caseta. La temperatura más alta, registrada a 1,60 m sobre el nivel del suelo, fue de 24,5 °C registrada el día 26 de abril; mientras que la temperatura más baja fue de 4,8 °C registrada el día 24 de abril. La temperatura máxima media mensual fue de 22,2 ºC con una anomalía de +1,2 ºC respecto a su valor normal, mientras que la temperatura mínima media fue de 9,1 ºC con una anomalía de +0,6 ºC respecto a su valor normal. (Graf. 1.2).

Temperatura a nivel del suelo sobre los 5 cm. A nivel del suelo sobre los 5 cm, se registró 05 días con heladas meteorológicas (temperaturas mínimas inferiores a 0,0 °C) siendo la mínima absoluta de -0,9 ºC registrada el día 29 de abril.

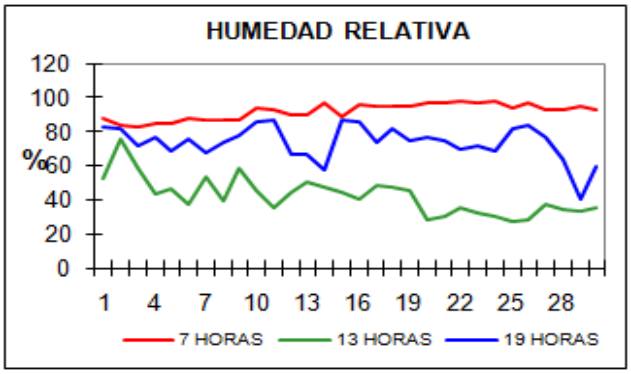
Otros parámetros. El promedio de insolación fue de 6,1 horas por día. La humedad relativa media mensual fue de 69 %. La evaporación total mensual fue de 92,0 mm. (Graf. 1.3, 1.4 y 1.5).



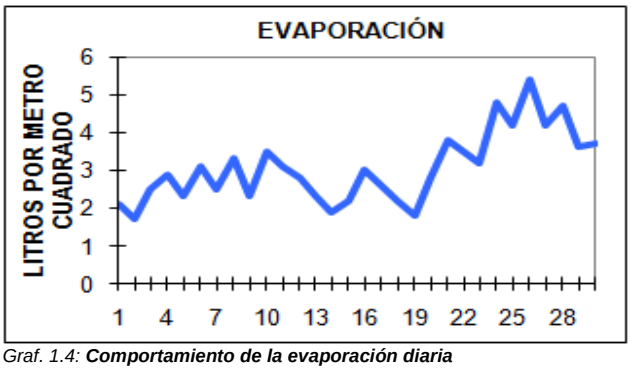
Graf.1.1: ***Comportamiento de la precipitación total diaria***



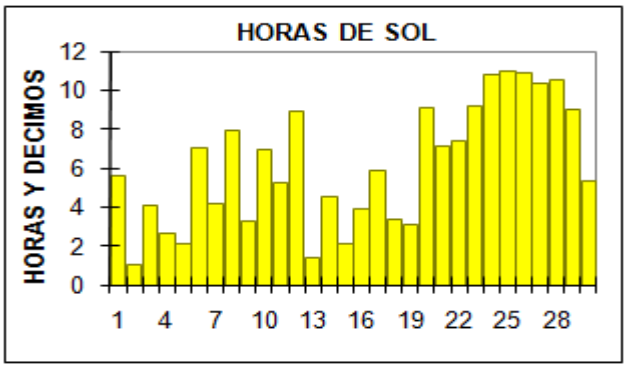
Graf. 1.2: ***Comportamiento de la temperatura máxima y mínima diaria***



Graf 1.3: ***Comportamiento de la humedad relativa diaria a diferentes horas***



Graf. 1.4: ***Comportamiento de la evaporación diaria***



Graf. 1.5: ***Comportamiento de las horas de sol diarias***

(Información obtenida en la estación MAP Augusto Weberbauer Lat. 07° 10' Sur, Long. 78° 30' Oeste y Altitud 2 536 msnm.).

ANALISIS REGIONAL

Comportamiento Térmico

Costa:

Las localidades costeras de La Libertad (Chepén, Pacasmayo, Ascope, Trujillo y Virú) registraron temperaturas máximas y mínimas frías. En la estación Climatológica Ordinaria Trujillo se registró una temperatura máxima promedio de 23,2 °C y una temperatura mínima promedio de 16,6 °C, notándose que ambas temperaturas disminuyeron con respecto al mes pasado. (Graf. 2.1 y 2.10).

Sierra:

En la sierra oriental (Celendín, Cajamarca, San Marcos, Cajabamba y Sánchez Carrión) se registraron en promedio temperaturas máximas y mínimas ligeramente cálidas (21,9 °C y 10,2 °C en promedio respectivamente), notándose que la temperatura máxima se incrementó y la temperatura mínima disminuyó con respecto al mes pasado. (Graf. 2.1 a 2.5).

En la sierra occidental (San Miguel, San Pablo, Contumazá, Gran Chimú, Otuzco, Julcán y Santiago de Chuco) se registraron en promedio temperaturas máximas y mínimas normales (20,3 °C y 10,1 °C en promedio respectivamente), notándose una disminución de ambas temperaturas en comparación con el mes pasado. (Graf. 2.6 a 2.9).

Cuadro N° 01

Comportamiento de la temperatura a nivel regional

Estación Meteorológica	Ubicación Geográfica			Temperatura Promedio Mensual (ºC)				Temperatura Mínima Absoluta ºC	Día de ocurrencia
	Latitud	Longitud	Altitud	Máxima	Anomalía	Mínima	Anomalía		
Sierra Oriental									
A. Weberbauer (Cajamarca)	07º 10' S	78º 30' W	2 536 m	22,2	1,2	9,1	0,6	4,8	24-abr
San Marcos	07º 19' S	78º 10' W	2 190 m	25,4	0,3	11,5	0,3	7,1	25-abr
Cajabamba	07º 37' S	78º 03' W	2 480 m	22,9	1,4	11,3	2,0	8,0	25-abr
Celendín	06º 51' S	78º 08' W	2 470 m	19,9	1,6	11,0	1,4	6,7	24-abr
Huamachuco	07º 49' S	78º 02' W	3 200 m	18,9	1,4	8,0	1,2	3,6	25-abr
Sierra Occidental									
Contumazá	07º 22' S	78º 49' W	2 440 m	20,0	-1,6	10,0	0,5	7,4	23-abr
San Pablo	07º 07' S	78º 49' W	2 190 m	20,3	0,8	12,9	-1,0	11,4	21 y 22 abr
Llapa	06º 58' S	78º 48' W	2 770 m	17,6	0,3	7,8	0,9	5,1	29-abr
Salpo	08º 00' S	78º 36' W	3 285 m	15,3	-2,0	5,9	-1,8	4,0	02-abr
Cachicadán	08° 05' S	78° 08' W	2 760 m	21,9	0,8	7,7	0,2	6,0	22-abr
Callancas	07° 46' S	78° 28' W	1 425 m	26,8	-0,7	16,0	-0,8	14,0	29-abr
Costa									
Trujillo	08° 06' S	78° 59' W	65 m	23,2	-4,3	16,6	-3,5	14,9	26-abr

Nota: Las anomalías expresan el grado de alejamiento entre el valor promedio mensual registrado y el valor normal,
La Temperatura Mínima Absoluta es la temperatura más baja del mes registrada a 1,60 m del suelo,

Comportamiento Pluviométrico

Costa:

El comportamiento pluviométrico en la costa liberteña fue ***deficiente.*** En esta zona no se registró lluvias durante el mes.

Sierra:

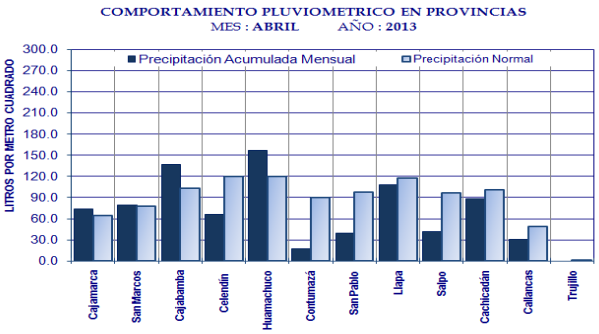
La sierra oriental en general presentó un comportamiento pluviométrico ***excesivo,*** notándose una disminución de las lluvias con respecto al mes pasado, En esta zona se registraron entre 12 y 19 días con lluvias durante el mes que en promedio totalizaron **102,8 mm / mes.**

La sierra occidental presentó un comportamiento pluviométrico ***deficiente***, En esta zona se registró entre 8 y 17 días con lluvias que en promedio totalizó **54,4 mm / mes,** notándose también una disminución de las lluvias con respecto al mes pasado.

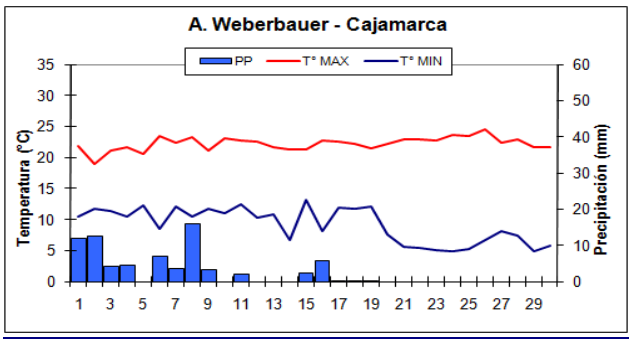
Cuadro N° 02,
Comportamiento de la precipitación a nivel regional

Estación Meteorológica	Precipitación				
	Acumulado Mensual (mm)	Anomalía %	Días con Precipitación	Máximo en 24 horas (mm)	Día de ocurrencia
Sierra Oriental					
A, Weberbauer (Cajamarca)	73,8	15	14	15,9	08-abr
San Marcos	79,8	3	12	27,0	08-abr
Cajabamba	136,9	32	16	42,3	05-abr
Celendín	66,7	-44	14	15,2	17-abr
Huamachuco	156,8	30	19	51,3	19-abr
Sierra occidental					
Contumazá	17,8	-80	9	4,7	02-abr
San Pablo	39,5	-60	11	9,5	08-abr
Llapa	107,8	-8	17	25,9	11-abr
Salpo	42,0	-56	10	12,2	17-abr
Cachicadán	88,0	-13	15	20,0	04-abr
Callancas	31,1	-36	8	8,3	08-abr
Costa					
Trujillo	0,0	-100	0	0,0	----

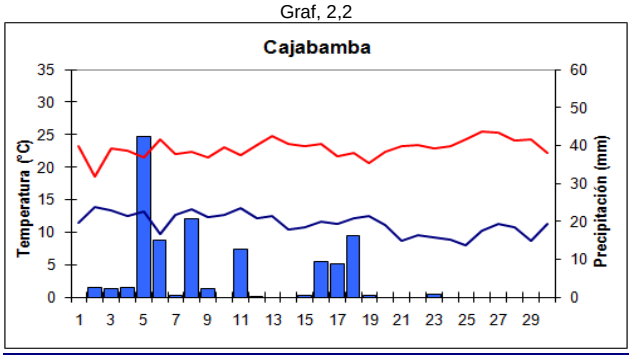
Nota: 1 mm de precipitación = 1 litro / m^2



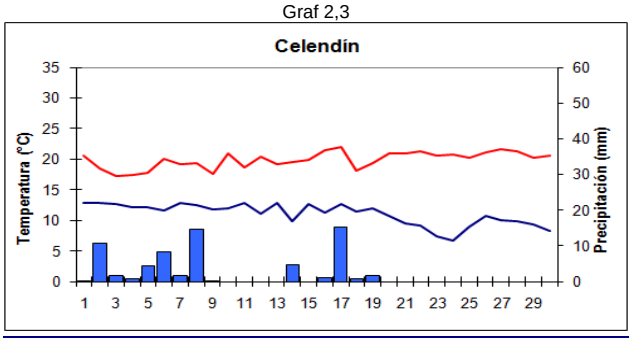
Graf, 2,1: **Comportamiento Pluviométrico en Provincias**



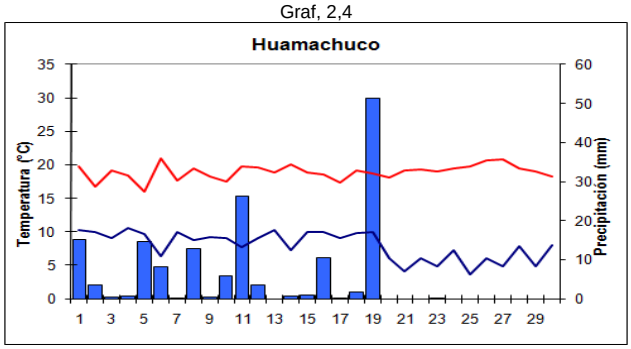
Graf, 2,2



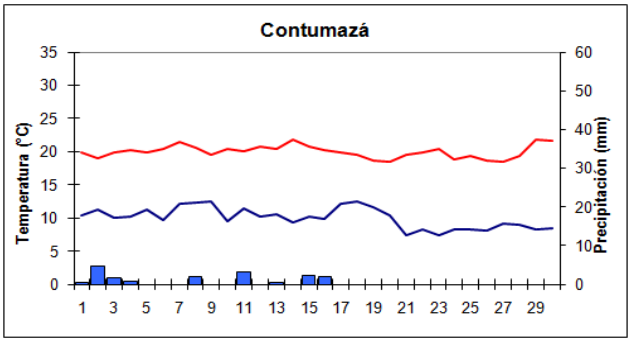
Graf 2,3



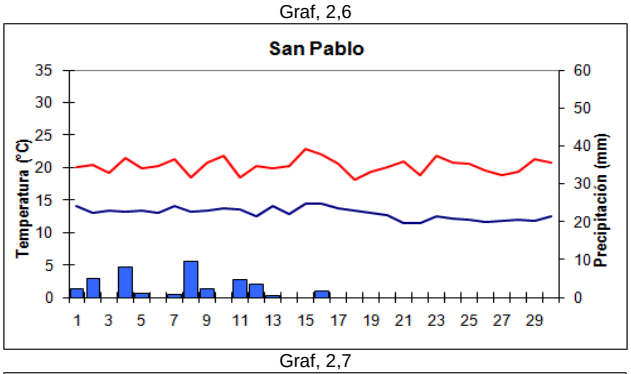
Graf, 2,4



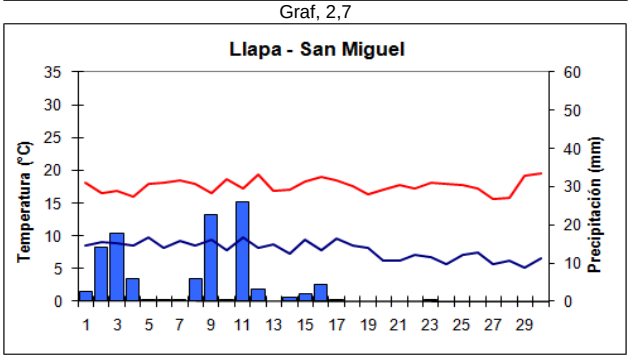
Graf, 2,5



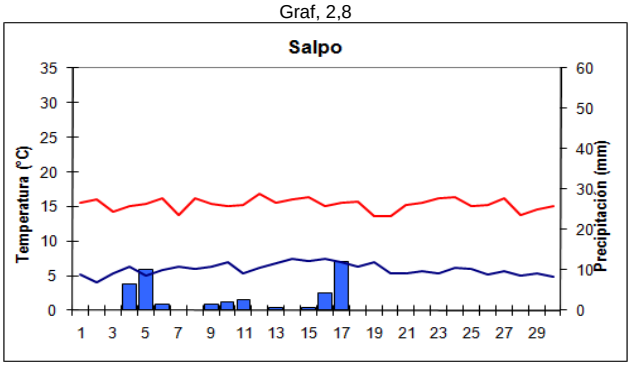
Graf, 2,6



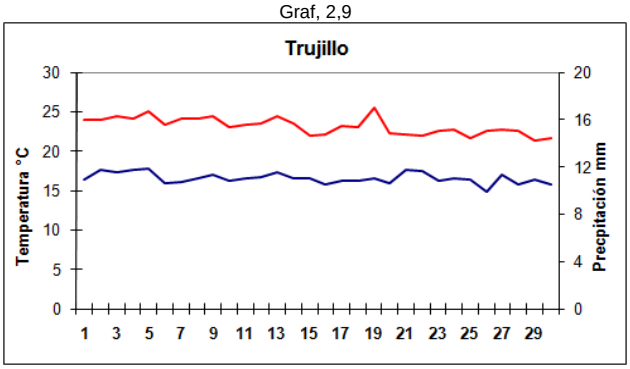
Graf, 2,7



Graf, 2,8



Graf, 2,9

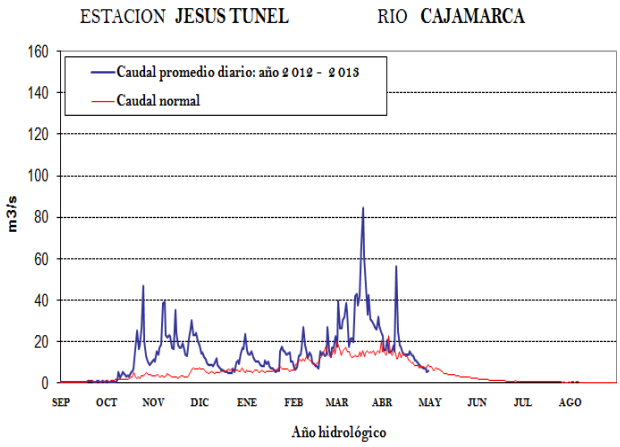


Graf, 2,10

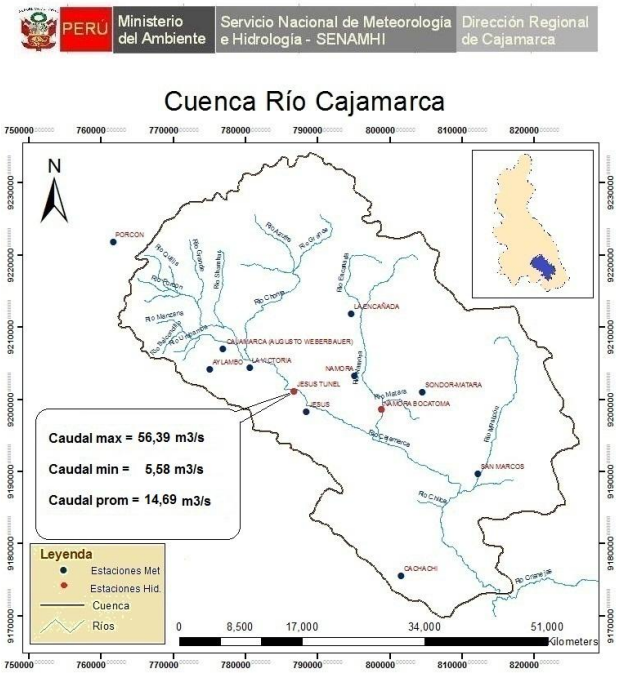
COMPONENTE HIDROLOGICA

CUENCA RIO CAJAMARCA

Al iniciar el mes de abril, el río Cajamarca (vertiente oriental) registró un caudal de 15,77 m^3/s y finalizó el mes con un caudal de 5,89 m^3/s. Los caudales medios diarios oscilaron desde 5,58 m^3/s hasta 56,39 m^3/s, El caudal promedio mensual fue 14,69 m^3/s, valor promedio ***superior*** al caudal normal en 25 %; sin embargo inferior al caudal promedio registrado el mes pasado que fue de 34,66 m^3/s, (Graf, 3,1).



Graf, 3,1



Cuadro N° 03

Caudales promedios mensuales, caudales máximos y mínimos promedios diarios (m^3/s)

Río	Estación	Caudal Promedio	Anomalía	Caudal Máximo	Ocurrencia	Caudal Mínimo	Ocurrencia
(1)Cajamarca	Jesús Túnel	14,69	25 %	56,39	09/04/13	5,58	29/04/13

(1) : Información obtenida en la estación H - Jesús Túnel, Lat: 07° 14' Sur, Long: 78° 24' Oeste, Alt: 2 450 m,s,n,m, (SENAMHI)

COMPONENTE AGROMETEOLOGICA

COSTA

En la costa liberteña se registraron mañanas y ligeramente cálidas y noches templadas (temperaturas diurnas de 21,5 ºC y nocturnas de 18,2 ºC), notándose una disminución de ambas temperaturas con respecto al mes pasado. No se registraron lluvias en la zona.
El comportamiento térmico en general se caracterizó por presentar temperaturas mínimas y temperaturas máximas frías. Estas condiciones favoreciendo el macollamiento de los cultivos de caña de azúcar.

SIERRA ORIENTAL

En la sierra oriental las mañanas fueron templadas y las noches frescas (temperaturas diurnas de 18,9 ºC y nocturnas de 13,1 ºC en promedio), notándose que la temperatura diurna se incrementó y la temperatura nocturna disminuyó en comparación con las registradas en marzo.

Se registraron precipitaciones pluviales excesivas que acumularon en promedio 102,8 mm / mes y los suelos presentaron contenidos de humedad adecuada.
Este comportamiento termopluviométrico, favoreció el crecimiento del maíz en sus diferentes fases en Celendín y Sondor, donde el estado de los cultivos es bueno; sin embargo, las excesivas lluvias registradas durante la primera década del mes de abril afectaron el desarrollo del maíz en Cajamarca, Namora y Cajabamba, también afectaron el desarrollo del cultivo de papa en La Encañada y Huangacocha (La Libertad).

SIERRA OCCIDENTAL

En la sierra occidental las mañanas fueron templadas y las noches frescas (temperaturas diurnas de 17,4 ºC y nocturnas de 12,2 ºC en promedio), notándose un incremento de la temperatura diurna y una disminución de la temperatura nocturna en comparación con el mes pasado. Las precipitaciones fueron deficientes y los suelos presentaron contenidos de humedad ligeramente deficiente.
El comportamiento termopluviométrico, ha favorecido el desarrollo del cultivo de papa en Salpo, también ha sido favorable para el desarrollo de maíz en sus diferentes fases en Cospán, Asunción, San Pablo y Mollepata.

Cuadro N° 05
Precipitación y evapotranspiración a nivel mensual - abril 2013.

Estación Meteorológica	Precipitación (mm)				Días con lluvia	Evapotranspiración de referencia (mm)		Índice de humedad
	Total	Promedio	Anomalía	Acumulado Anual		Total	Promedio	
Costa								
Trujillo	0,0	0,0	-100	33,4	0	84,8	2,8	0,0
Sierra Oriental								
Weberbauer (Cajamarca)	73,8	2,5	15	724,9	14	117,1	3,9	0,6
San Marcos	79,8	2,7	3	847,6	12	128,5	4,3	0,6
Cajabamba	136,9	4,6	32	963,3	16	113,4	3,8	1,2
Celendín	66,7	2,2	-44	799,4	14	82,7	3,3	0,8
Huamachuco	156,8	5,2	30	1023,6	19	101,5	3,4	1,5
Sierra Occidental								
Llapa	107,8	4,0	-8	981,0	17	93,6	3,1	1,2
San Pablo	39,5	1,3	-60	684,4	11	87,9	2,9	0,4
Contumazá	17,8	0,6	-80	641,6	9	99,2	3,3	0,2
Cachicadán	88,0	2,9	-13	1120,9	15	119,9	4,0	0,7

Nota: Acumulado anual es la lluvia acumulada desde setiembre del 2012

Cuadro N° 06

Temperaturas extremas, diurnas y nocturnas a nivel mensual – abril 2013.

Estación Meteorológica	Temperaturas (°C)									Días con heladas
	Máxima	Anomalía	Mínima	Anomalía	Mínima absoluta	Diurna	Clasific,	Nocturna	Clasific,	
Costa										
Trujillo	23,2	-4,3	16,6	-3,5	14,9	21,5	Moderado	18,2	Templado	
Sierra Oriental										
Weberbauer (Cajamarca)	22,2	1,2	9,1	0,6	4,8	19,0	Templado	12,4	Fresco	5
San Marcos	25,4	0,3	11,5	0,3	7,1	21,9	Moderado	15,0	Templado	0
Cajabamba	22,9	1,4	11,3	2,0	8,0	20,0	Moderado	14,2	Fresco	0
Celendín	19,9	1,6	11,0	1,4	6,7	17,7	Templado	13,2	Fresco	0
Huamachuco	18,9	1,4	8,0	1,2	3,6	16,2	Templado	10,7	Fresco	5
Sierra Occidental										
Llapa	17,6	0,3	7,8	0,9	5,1	15,2	Templado	10,3	Fresco	3
San Pablo	20,3	0,8	12,9	-1,0	11,4	18,4	Templado	14,8	Fresco	0
Contumazá	20,0	-1,6	10,0	0,5	7,4	17,5	Templado	12,5	Fresco	0
Cachicadán	21,9	0,8	7,9	0,2	6,0	18,4	Templado	11,4	Fresco	0

Cuadro N° 07

Comportamiento fenológico de cultivos agrícolas - Campaña agrícola 2012 – 2013.
abril 2 013.

Estación Meteorológica	Cultivo	Variedad	Siembra	Fas e Fenológica	Plagas o enfermedades	Evento meteorológico adverso,	Estado del cultivo	Cosecha	Rendimiento T/Ha
Huangacocha	Papa	Peruana	25/08/12	Maduración	Ninguna	Ninguno	Regular	07/04/13	69,0
Celendín	Maíz	Local	03/10/12	Maduración córnea	Ninguna	Ninguno	Bueno	---	---
Salpo	Papa	Huagalina	13/10/12	Maduración	Ninguna	Ninguno	Bueno	---	---
Namora	Maíz	Local	22/10/12	Maduración córnea	Ninguna	Ninguno	Malo	17/04/13	0,2
Sondor	Maíz	Amarillo	11/11/12	Maduración pastosa	Ninguna	Ninguno	Bueno	---	---
Weberbauer	Maíz	Imperial	19/11/12	Maduración pastosa	Ninguna	Ninguno	Regular	29/04/13	2,4
Cajabamba	Maíz	Local	29/11/12	Maduración córnea	Ninguna	Ninguno	Malo	---	---
La Encañada	Papa	Amarilis	11/12/12	Maduración	Ninguna	Ninguno	Regular	---	---
San Juan	Maíz	Local	24/12/12	Maduración pastosa	Ninguna	Ninguno	Regular	---	---
Cospán	Maíz	Local	30/12/12	Espiga	Ninguna	Ninguno	Bueno	---	---
Asunción	Maíz	Local	31/12/12	Maduración pastosa	Ninguna	Ninguno	Bueno	---	---
Contumazá	Maíz	Local	03/01/13	Maduración lechosa	Ninguna	Ninguno	Regular	---	---
Mollepata	Maíz	Local	07/01/13	Maduración lechosa	Ninguna	Ninguno	Bueno	---	---
Cachachi	Trigo	Acecillo	18/01/13	Formación de espiga	Ninguna	Ninguno	Bueno	---	---
San Pablo	Maíz	Local	23/01/13	7 hojas	Ninguna	Ninguno	Bueno	---	---
Sinsicap	Durazno	Natural	24/02/62	Fructificación	Ninguna	Ninguno	Regular	---	---
Lives	Arveja	Celeste	25/02/13	Floración	Ninguna	Excesiva humedad	Bueno	---	---
Callancas	Frejol	Bayo	26/02/13	Formación de vainas	Ninguno	Ninguno	Bueno	---	---
Callancas	Maíz	Local	01/03/13	Espiga	Ninguna	Ninguno	Bueno	---	---
Llapa	Arveja	Local	27/03/13	Emergencia	Ninguna	Ninguno	Bueno	---	---
Jesús	Papa	Amarilis	23/04/13	---	---	---	---	---	---

PERSPECTIVAS CLIMATICAS

PERSPECTIVAS CLIMATICAS

Los modelos numéricos del tiempo y clima elaborados por SENAMHI pronostican las siguientes condiciones atmosféricas generales para el mes de mayo 2013:

COSTA NORTE (Chepén, Pacasmayo, Ascope, Trujillo, Virú): Cielo nublado en las primeras horas del día, con tendencia a nublado parcial en la tarde. Ausencia de precipitaciones. Temperaturas máximas y mínimas normales, esto implica que las temperaturas se reducirán en comparación a las registradas en abril. **Este comportamiento será favorable para el desarrollo vegetativo (macollamiento) de los cultivos de caña de azúcar.**

SIERRA NORTE (Cajamarca, San Marcos, Cajabamba, Celendín, Contumazá, San Miguel, Otuzco, Santiago de Chuco, Sánchez Carrión): Cielo con nubosidad dispersa en la mañana variando a nublado parcial por la tarde, lluvias normales, Temperaturas máximas ligeramente cálidas y mínimas normales. **Estas condiciones beneficiarán el desarrollo de los cultivos de papa y maíz que se encuentran en fases de maduración en diversas zonas de la región, mientras que los cultivos de pastos requerirán de riegos periódicos para compensar la ausencia de lluvias.**

Cuadro N° 01
Temperaturas pronosticadas en algunas ciudades para mayo 2013,

Localidad	Temp, Máxima °C	Temp, Mínima °C
Cajamarca	22,5	9,0
Cajabamba	22,5	11,0
San Marcos	25,0	11,0
Celendín	20,0	10,5
San Miguel	17,5	8,0
Contumazá	20,5	10,0
Trujillo	23,0	16,0
Huamachuco	19,5	8,0

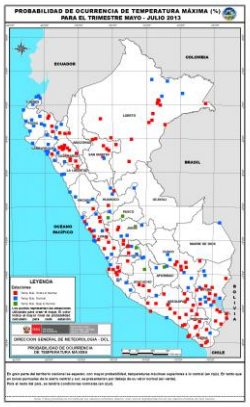


Fig. 1

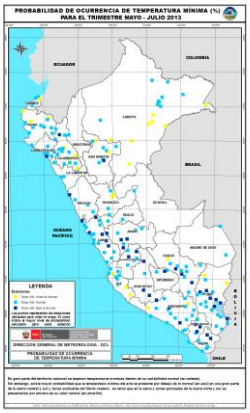


Fig. 2

Fig.3

Fig. 1, Fig. 2 y Fig.3: Probabilidad de ocurrencia de lluvias por regiones para el período mayo 2013 – julio 2013, Fuente: DCL / CPN / SENAMHI,

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú
Jr. Cahuide 785 Jesus María - Lima 11 - Perú
Oficina de Comunicación e Información
Tel: 614-1401 Email: oci@senamhi.gob.pe
www.senamhi.gob.pe