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 02 – FEBRERO 2013

EDITORIAL

La Dirección Regional del SENAMHI Cajamarca promueve la difusión de información hidrometeorológica mediante la publicación de la segunda 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 febrero.

En febrero del presente año, la costa liberteña presentó cielos parcialmente nublados con presencia de precipitaciones pluviales que determinaron un comportamiento excesivo. Las temperaturas máximas fueron ligeramente frías y las temperaturas mínimas fueron normales a pesar que ambas se incrementaron con respecto al mes pasado.

En la sierra Regional se presentaron mayormente cielos parcialmente nublados, con lluvias variables que se incrementaron con respecto al mes pasado. Las temperaturas máximas y mínimas fueron ligeramente cálidos. En general, durante el mes de febrero, se notó una disminución de ambas temperaturas en toda la zona con respecto al mes pasado.

Cajamarca marzo del 2013

Boletín Hidrometeorológico

Boletín del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú

AÑO XIV – NUMERO 02 – FEBRERO 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

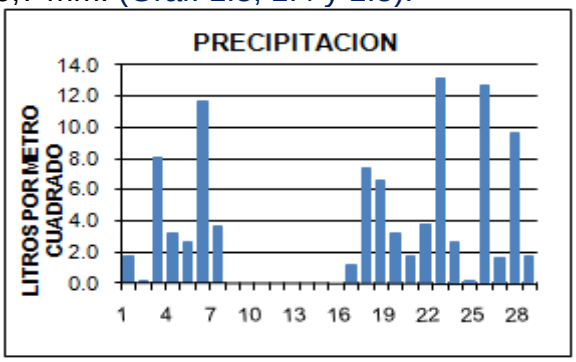
VALLE DE CAJAMARCA

Precipitación. Durante el mes de febrero, en el valle de Cajamarca, se registró 21 días con precipitaciones, totalizando 98,0 mm con una anomalía positiva de 5 % con respecto a su valor normal. (Graf. 1.2).

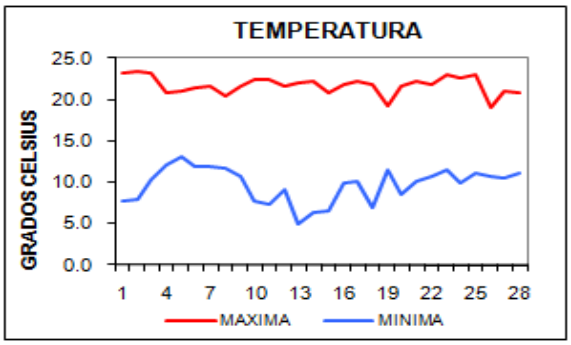
Temperatura en caseta. La temperatura más alta, registrada a 1,60 m sobre el nivel del suelo, fue de 23,5 °C registrada el día 02 de febrero; mientras que la temperatura más baja fue de 4,9 °C registrada el día 13 de febrero. La temperatura máxima media mensual fue de 21,8 ºC con una anomalía de +0,8 ºC respecto a su valor normal, mientras que la temperatura mínima media fue de 9,7 ºC con una anomalía de +0,8 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 01 día con helada meteorológica (temperaturas mínimas inferiores a 0,0 °C) siendo la mínima absoluta de - 0,3 ºC registrada el día 13 de febrero.

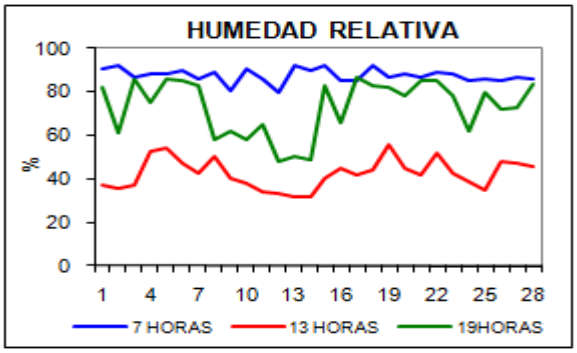
Otros parámetros. El promedio de insolación fue de 5,0 horas por día. La humedad relativa media mensual fue de 68 %. La evaporación total mensual fue de 86,7 mm. (Graf. 1.3, 1.4 y 1.5).



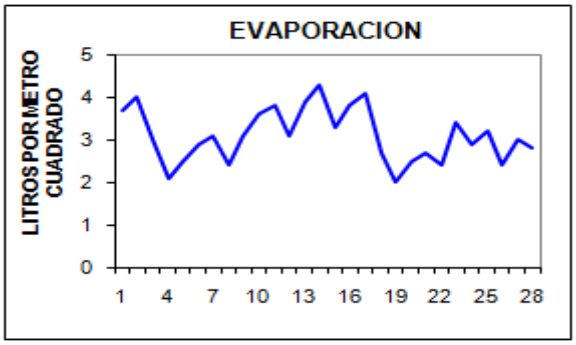
Graf.1.1: ***Comportamiento de la precipitación total diaria***



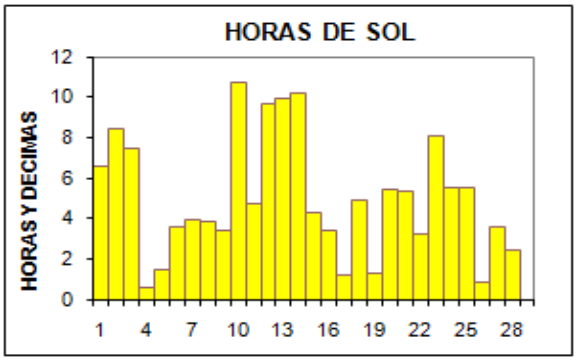
Graf. 1.2: ***Comportamiento de la temperatura máxima y mínima diaria***



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 ligeramente frías y mínimas normales. En la estación Climatológica Ordinaria Trujillo se registró una temperatura máxima promedio de 26,9 °C y una temperatura mínima promedio de 19,6 °C, notándose que ambas temperaturas se incrementaron 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 (21,4 °C y 10,5 °C en promedio respectivamente), notándose que ambas temperaturas disminuyeron 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 ligeramente cálidas y mínimas normales (19,4 °C y 10,0 °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	21,8	0,8	9,7	0,8	4,9	13-feb
San Marcos	07º 19' S	78º 10' W	2 190 m	25,3	0,5	12,4	0,6	8,3	13-feb
Cajabamba	07º 37' S	78º 03' W	2 480 m	22,4	1,1	11,6	2,4	8,8	13-feb
Celendín	06º 51' S	78º 08' W	2 470 m	18,8	1,0	11,2	0,9	6,8	13-feb
Huamachuco	07º 49' S	78º 02' W	3 200 m	18,5	1,4	7,9	1,0	4,2	14-feb
Sierra Occidental									
Contumazá	07º 22' S	78º 49' W	2 440 m	18,3	-0,7	10,3	0,2	7,2	12-feb
San Pablo	07º 07' S	78º 49' W	2 190 m	19,6	0,5	12,4	-1,6	11,0	11 y 13 - feb
Llapa	06º 58' S	78º 48' W	2 770 m	16,7	-0,8	7,5	0,5	4,5	13-feb
Salpo	08º 00' S	78º 36' W	3 285 m	15,1	-1,8	5,5	-2,3	3,4	12-feb
Cachicadán	08° 05' S	78° 08' W	2 760 m	20,7	0,1	8,2	-0,1	6,7	05-feb
Callancas	07° 46' S	78° 28' W	1 425 m	26,3	-1,0	16,3	-0,8	14,0	04-feb
Costa									
Trujillo	08° 06' S	78° 59' W	65 m	26,9	-2,0	19,6	-0,4	18,1	15-feb

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 ***excesivo.*** En esta zona se registró 06 días con lluvia durante el mes, que acumuló ***9,7 mm / mes.***

Sierra:

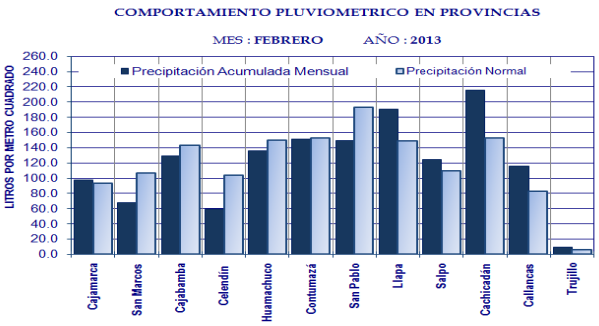
La sierra oriental en general presentó un comportamiento pluviométrico ***deficiente,*** a pesar que las lluvias se incrementaron con respecto al mes pasado. En esta zona se registraron entre 17 y 22 días con lluvias durante el mes que en promedio totalizaron **97,8 mm / mes**.

La sierra occidental presentó un comportamiento pluviométrico ***excesivo***. En esta zona se registró entre 15 y 23 días con lluvias que en promedio totalizó **157,9 mm / mes,** notándose un incremento de la intensidad y frecuencia de las lluvias con respecto al mes pasado.

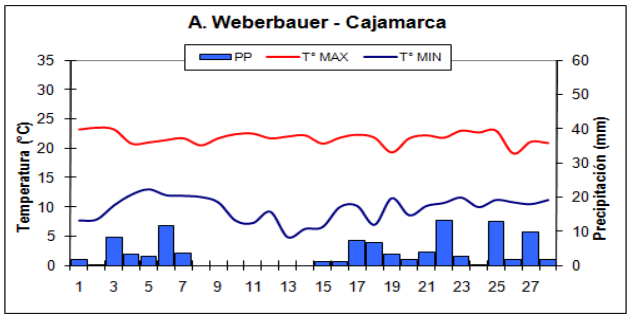
Cuadro N° 02.
Comportamiento de la precipitación a nivel regional

Estación Meteorológica	Precipitación				
	Acumulado Mensual (mm)	Anomalía %	Días con Precipitación	Máximo en 24 horas (mm)	Día de ocurrencia
Sierra Oriental					
A. Weberbauer (Cajamarca)	98,0	5	21	13,1	22-feb
San Marcos	68,0	-36	17	17,5	07-feb
Cajabamba	129,2	-10	21	27,4	03-feb
Celendín	58,9	-43	17	9,9	07-feb
Huamachuco	136,2	-9	22	24,4	05-feb
Sierra occidental					
Contumazá	151,1	-1	20	31,7	27-feb
San Pablo	149,5	-23	16	31,2	27-feb
Llapa	191,0	28	19	36,0	27-feb
Salpo	124,4	13	18	21,0	19-feb
Cachicadán	215,4	41	23	17,5	06-feb
Callancas	116,1	40	18	17,7	22-feb
Costa					
Trujillo	9,7	54	6	7,2	05-feb

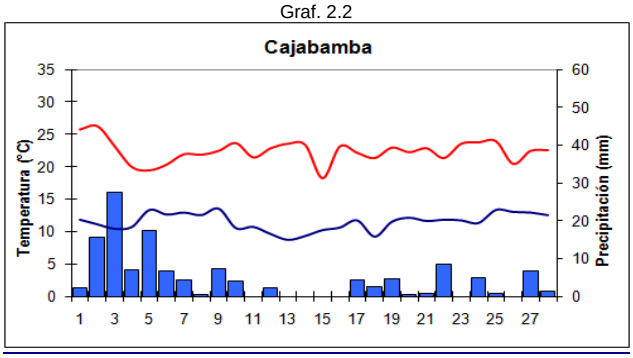
Nota: 1 mm de precipitación = 1 litro / m^2



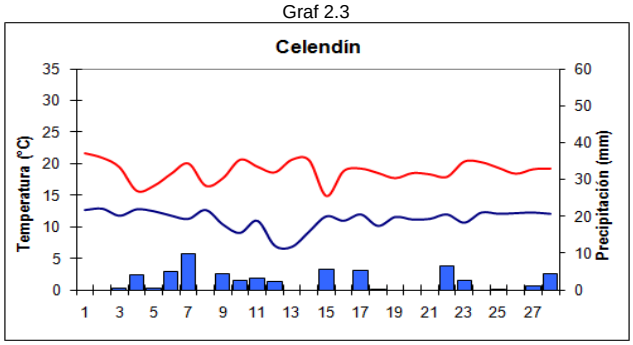
Graf. 2.1: **Comportamiento Pluviométrico en Provincias**



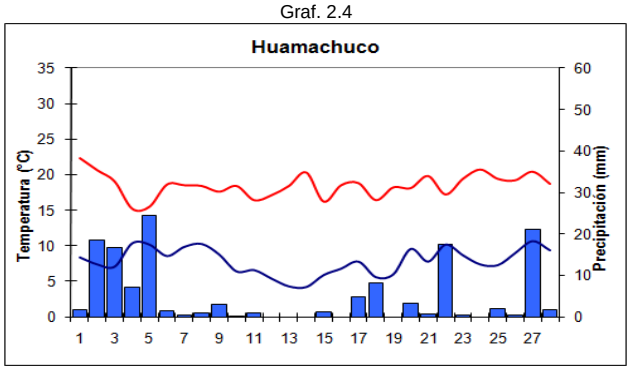
Graf. 2.2



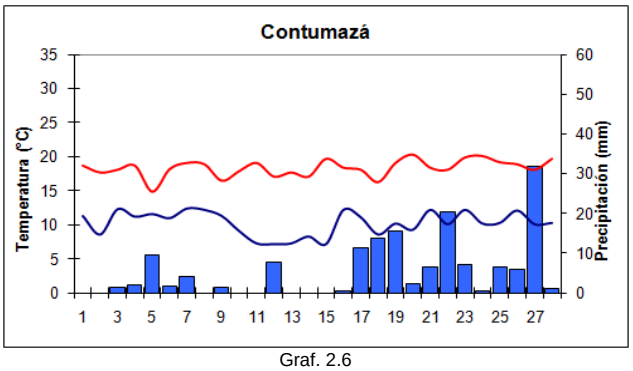
Graf 2.3



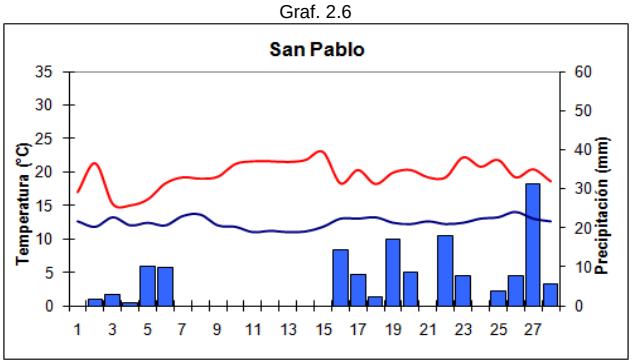
Graf. 2.4



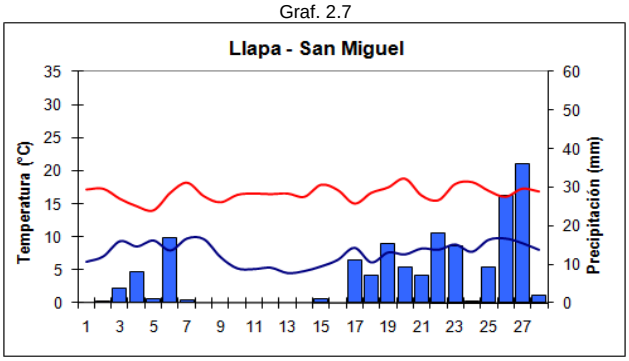
Graf. 2.5



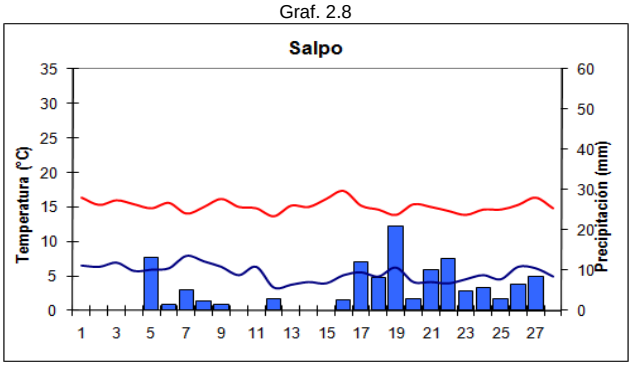
Graf. 2.6



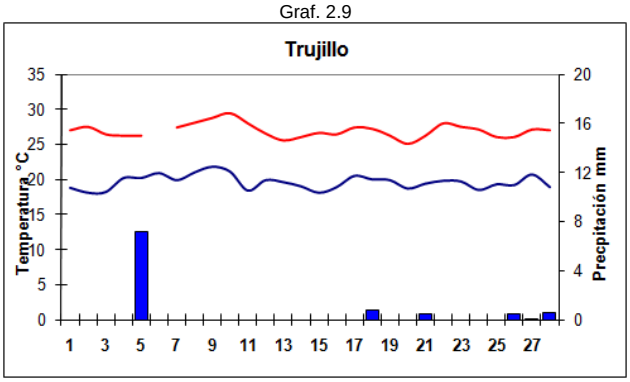
Graf. 2.7



Graf. 2.8



Graf. 2.9

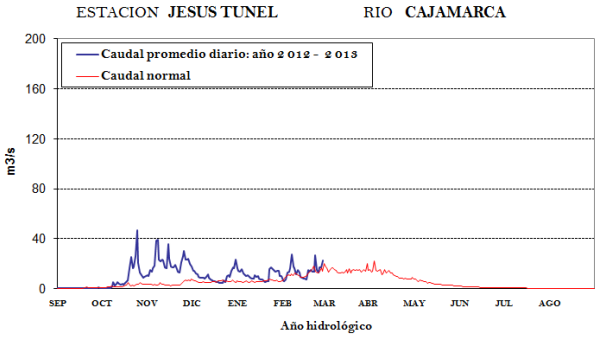


Graf. 2.10

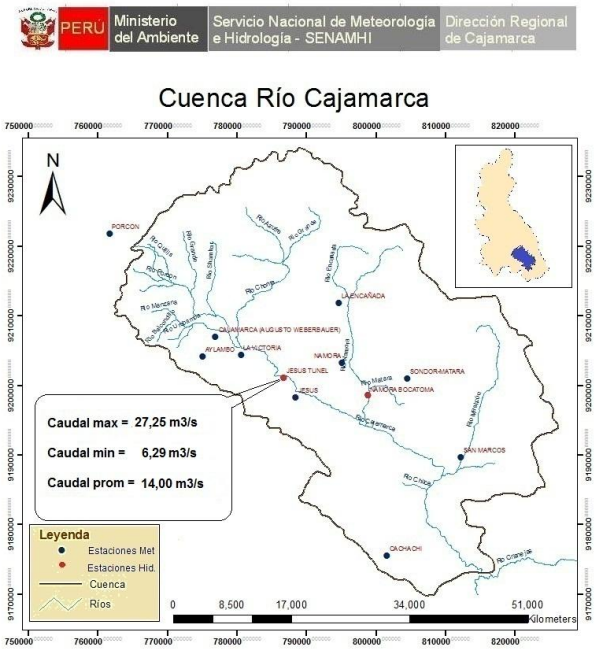
COMPONENTE HIDROLOGICA

CUENCA RIO CAJAMARCA

Al iniciar el mes de febrero, el río Cajamarca (vertiente oriental) registró un caudal de 6,98 m^3/s y finalizó el mes con un caudal de 22,70 m^3/s. Los caudales medios diarios oscilaron desde 6,29 m^3/s hasta 27,25 m^3/s. El caudal promedio mensual fue 14,00 m^3/s, valor promedio ***superior*** al caudal normal en 18 % y también superior al caudal promedio registrado el mes pasado que fue de 11,13 m^3/s. (Graf. 3.1).



Graf. 3.1



Cuadro N° 03
Caudales promedios mensuales (m^3/s)

Río	Estación	Caudal	Anomalía
(1)Cajamarca	Jesús Túnel	14,00	18 %

Cuadro N° 04
Caudales máximos y mínimos promedios diarios (m^3/s)

Río	Estación	Caudal Máximo	Ocurrencia	Caudal Mínimo	Ocurrencia
(1)Cajamarca	Jesús Túnel	27,25	07 / 02 / 13	6,29	02 / 02 / 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 noches ligeramente cálidas (temperaturas diurnas de 25,1 ºC y nocturnas de 21,4 ºC), notándose una disminución de ambas temperaturas con respecto al mes pasado. Se registraron lluvias excesivas con una anomalía de 54 %.
El comportamiento térmico en general se caracterizó por presentar temperaturas mínimas normales y temperaturas máximas ligeramente frías. Estas condiciones favoreciendo el macollamiento de los cultivos de caña de azúcar así como el desarrollo de cultivos de hortalizas.

SIERRA ORIENTAL

En la sierra oriental las mañanas fueron templadas y las noches frescas (temperaturas diurnas de 18,7 ºC y nocturnas de 13,2 ºC en promedio), notándose que ambas temperaturas disminuyeron en comparación con las registradas en enero.

Se registraron precipitaciones pluviales deficientes que acumularon en promedio 97,8 mm / mes; sin embargo, los suelos presentaron contenidos de humedad adecuada.
Este comportamiento termopluviométrico, favoreció el desarrollo del maíz en sus diferentes fases en Cajamarca, Celendín, Namora, San Marcos y Sondor, donde el estado de los cultivos es bueno; también fue favorable para los cultivos de papa en La Encañada y Huangacocha (Sanchez Carrión).

SIERRA OCCIDENTAL

En la sierra occidental las mañanas fueron templadas y las noches frescas (temperaturas diurnas de 16,5 ºC y nocturnas de 11,9 ºC en promedio), notándose una disminución de ambas temperaturas en comparación con el mes pasado. Las precipitaciones fueron excesivas y los suelos presentaron contenidos de humedad ligeramente excesiva.
El comportamiento termopluviométrico, ha favorecido el desarrollo del cultivo de papa en sus diferentes estados en Llapa y Salpo, también ha sido favorable para el desarrollo de maíz en sus diferentes fases en Cospán, Asunción, Contumazá y San Pablo.

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

Estación Meteorológica	Precipitación (mm)				Días con lluvia	Evapotranspiración de referencia (mm)		Índice de humedad
	Total	Promedio	Anomalía	Acumulado Anual		Total	Promedio	
Costa								
Trujillo	9,7	0,4	54	14,3	6	97,5	3,6	0,1
Sierra Oriental								
Weberbauer (Cajamarca)	98,0	3,6	5	437,3	21	114,8	4,1	0,9
San Marcos	68,0	2,4	-36	484,2	17	128,0	4,6	0,5
Cajabamba	129,2	4,6	-10	547,9	21	112,6	4,0	1,1
Celendín	58,9	2,1	-43	565,6	17	68,0	3,0	0,9
Huamachuco	136,2	4,9	-9	652,2	22	102,9	3,7	1,3
Sierra Occidental								
Llapa	191,0	7,3	28	566,5	19	90,8	3,2	2,1
San Pablo	149,5	5,3	-23	401,3	16	87,2	3,1	1,7
Contumazá	151,1	5,4	-1	337,4	20	127,2	4,5	1,2
Cachicadán	215,4	7,7	41	665,0	23	115,8	4,1	1,9

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

Cuadro N° 06

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

Estación Meteorológica	Temperaturas (°C)									Días con heladas
	Máxima	Anomalía	Mínima	Anomalía	Mínima absoluta	Diurna	Clasific,	Nocturna	Clasific,	
Costa										
Trujillo	26.9	-2.0	19.6	-0.4	18.1	25.1	Moderado	21.4	Moderado	
Sierra Oriental										
Weberbauer (Cajamarca)	21.8	0.8	9.7	0.8	4.9	18.8	Templado	12.8	Fresco	1
San Marcos	25.3	0.5	12.4	0.6	8.3	22.1	Moderado	15.6	Templado	0
Cajabamba	22.4	1.1	11.6	2.4	8.8	19.7	Templado	14.3	Fresco	0
Celendín	18.8	1.0	11.2	0.9	6.8	16.9	Templado	13.1	Fresco	0
Huamachuco	18.5	1.4	7.9	1.0	4.2	15.8	Templado	10.5	Fresco	4
Sierra Occidental										
Llapa	16.7	-0.8	7.5	0.5	4.5	14.4	Fresco	9.8	Frío	6
San Pablo	19.6	0.5	12.4	-1.6	11.0	17.8	Templado	14.2	Fresco	0
Contumazá	18,3	-0,7	10,3	0,2	7,2	16,3	Templado	12,3	Fresco	0
Cachicadán	20.7	0.1	8.1	-0.1	6.7	17.6	Templado	11.3	Fresco	0

Cuadro N° 07

Comportamiento fenológico de cultivos agrícolas
Campaña agrícola 2012 – 2013.
Febrero 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	---	---
Celendín	Maíz	Local	03/10/12	Maduración lechosa	Ninguna	Ninguno	Bueno	---	---
Salpo	Papa	Huagalina	13/10/12	Botón floral	Gorgojo	Ninguno	Bueno	---	---
Namora	Maíz	Local	22/10/12	Maduración lechosa	Ninguna	Ninguno	Bueno	---	---
San Marcos	Maíz	Local	24/10/12	Maduración córnea	Ninguna	Ninguno	Bueno	---	---
Llapa	Papa	Yungay	30/10/12	Maduración	Ninguna	Ninguno	Bueno	---	---
Trujillo	Repollo	Corazón de buey	10/11/12	Formación de cabeza	Ninguna	Ninguno	Regular	---	---
Sondor	Maíz	Amarillo	11/11/12	Floración	Ninguna	Ninguno	Bueno	---	---
Weberbauer	Maíz	Imperial	19/11/12	Espiga	Ninguna	Ninguno	Bueno	---	---
Cajabamba	Maíz	Local	29/11/12	Panoja	Ninguna	Ninguno	Regular	---	---
La Encañada	Papa	Amarilis	11/12/12	Botón floral	Ninguna	Ninguno	Bueno	---	---
San Juan	Maíz	Local	24/12/12	14 hojas	Ninguna	Ninguno	Regular	---	---
Cospán	Maíz	Local	30/12/12	7 hojas	Ninguna	Ninguno	Bueno	---	---
Asunción	Maíz	Local	31/12/12	9 hojas	Ninguna	Ninguno	Bueno	---	---
Contumazá	Maíz	Local	03/01/13	8 Hojas	Ninguna	Ninguno	Bueno	---	---
Mollepata	Maíz	Local	07/01/13	9 hojas	Ninguna	Ninguno	Bueno	---	---
Cachachi	Trigo	Acecillo	18/01/13	3 hojas	Ninguna	Ninguno	Regular	---	---
San Pablo	Maíz	Local	23/01/13	3 hojas	Ninguna	Ninguno	Bueno	---	---
Sinsicap	Durazno	Natural	24/02/62	Botón floral	Ninguna	Ninguno	Regular	---	---
Lives	Arveja	Celeste	25/02/13	Siembra	---	---	---	---	---

PERSPECTIVAS CLIMATICAS

PERSPECTIVAS CLIMATICAS

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

COSTA NORTE (Chepén, Pacasmayo, Ascope, Trujillo, Virú): Cielo nublado en las primeras horas del día, con tendencia a parcialmente nublado en la tarde, ocurrencia de lluvias algunos días. Temperaturas máximas y mínimas normales, esto implica que las temperaturas se mantendrán similares a las registradas en febrero. **Este comportamiento será favorable para el desarrollo vegetativo (macollamiento) de los cultivos de caña de azúcar, aun cuando las temperaturas ligeramente cálidas producirán el incremento de las necesidades hídricas de los cultivos por el aumento de la evapotranspiración**.

SIERRA NORTE (Cajamarca, San Marcos, Cajabamba, Celendín, Contumazá, San Miguel, Otuzco, Santiago de Chuco, Sánchez Carrión): Cielo parcialmente nublado en la mañana variando a nublado por la tarde, algunos días nublado todo el día, lluvias excesivas. Temperaturas máximas normales y mínimas ligeramente cálidas; las temperaturas mínimas se incrementarán por la presencia de cobertura nubosa en el cielo. **Estas condiciones beneficiarán el desarrollo de los cultivos de papa, maíz y pastos sembrados en diversas zonas de la región; sin embargo, el incremento de la humedad en el suelo puede propiciar la proliferación de enfermedades fungosas que produzcan pudriciones en raíces, tallos y hojas.**

Cuadro N° 01
Temperaturas pronosticadas en algunas ciudades para marzo 2013.

Localidad	Temp. Máxima °C	Temp. Mínima °C
Cajamarca	22,0	10,5
Cajabamba	22,5	11,5
San Marcos	25,5	12,5
Celendín	19,0	11,5
San Miguel	17,0	7,5
Contumazá	19,0	10,5
Trujillo	26,5	19,5
Huamachuco	19,0	8,5

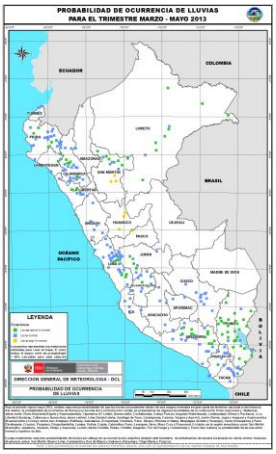


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 1, 2 y 3: Probabilidad de ocurrencia de lluvias y temperaturas por regiones para el período febrero 2013 – mayo 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