

# Condiciones secas en la zona norte y centro del Perú durante Enero 2020

Elaborado por:

**Dirección de Hidrología:** Julia Acuña, Sofía Endara & Waldo Lavado

**Dirección de Meteorología y Evaluación Ambiental Atmosférica:**

Kris Correa, Grinia Avalos, Nelson Quispe & Diego Zimmermann

**Dirección de Agrometeorología**

Karim Quevedo & Hugo Ramos



**EL PERÚ PRIMERO**

## I. INTRODUCCIÓN

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú-SENAMHI, en el marco de sus competencias realiza el monitoreo de las sequías meteorológicas, hidrológicas y agrícolas de alcance nacional, basado en la red de estaciones meteorológicas e hidrológicas.

Es así, que ha elaborado presente **Informe Técnico**, en la cual resalta sobre condiciones deficitarias presentadas durante Enero 2020, en la zona Centro y Norte de la Región Hidrográfica del Pacífico (Departamento de Lima hacia Tumbes), así como sus perspectivas a mediano y corto plazo; información de soporte para tomadores de decisión locales y regionales así como público en general.

## II. OBJETIVO

- Describir el comportamiento de las condiciones meteorológicas, hidrológicas y agrícolas de Enero 2020 y sus perspectivas a mediano y corto plazo.

## III. ANALISIS

### 3.1 METEOROLÓGICO

#### 3.1.1 Condiciones pluviométricas

##### 3.1.1.1 Anomalías de precipitación porcentual

De acuerdo al monitoreo de anomalías de precipitación (%) según la red de estaciones meteorológicas del SENAMHI (Figura 1), durante el mes de enero del presente año se han registrado deficiencias de lluvias en el orden de -15% a -60% y -60% a -100% en el tercio norte (Tumbes, Piura, Lambayeque, Cajamarca y La Libertad) y parte del tercio central (Ancash y Lima) del país. Así mismo, un análisis similar con la información de precipitación grillada de PISCO<sup>1</sup> 2.1 cuya resolución espacial es de 10 km x 10 km muestra que enero 2020, se ha caracterizado por presentar deficiencias entre -15% a -100% para las regiones descritas anteriormente (Figura 2).

---

<sup>1</sup> Peruvian Interpolated data of the SENAMHI's Climatological and hydrological Observations.  
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02626667.2019.1649411>

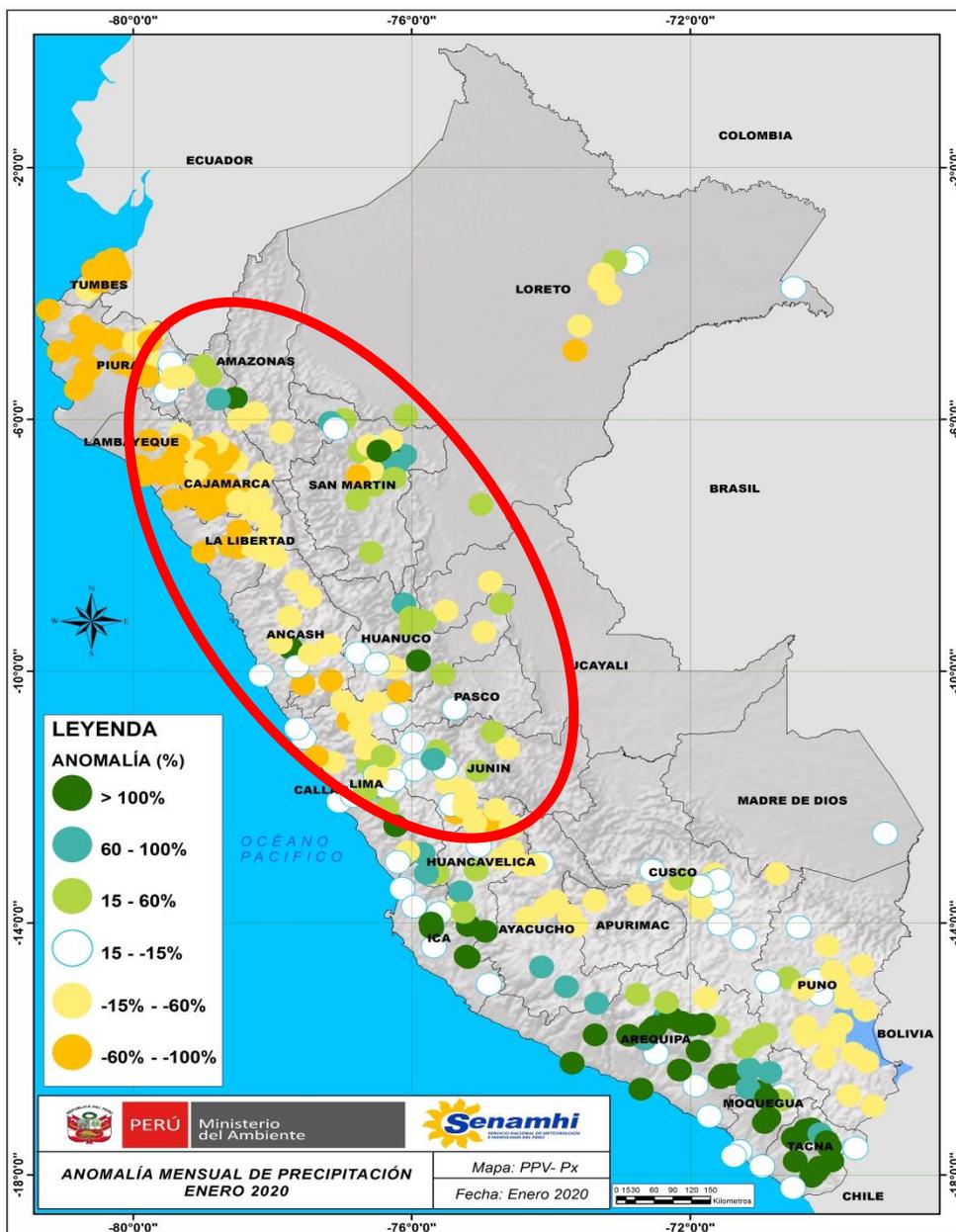


Figura 1. Anomalía mensual porcentual (%) de precipitación (Datos de estaciones meteorológicas de SENAMHI) ENERO 2020 disponible en <https://www.senamhi.gob.pe/?&p=condiciones-climaticas>

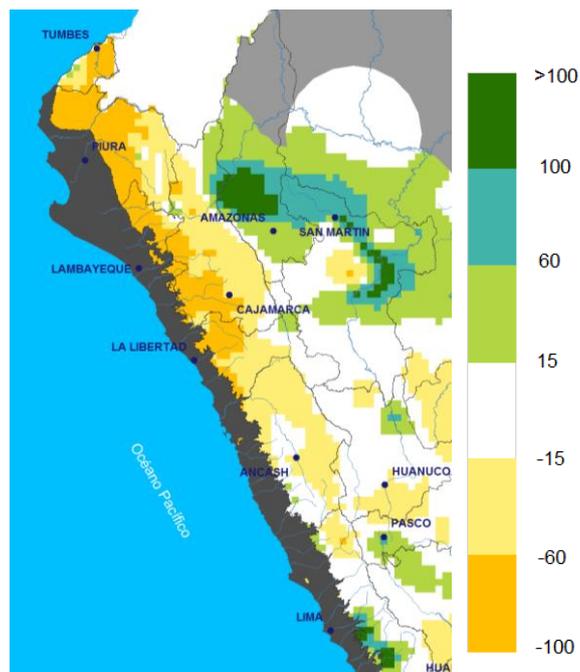


Figura 2. Anomalía porcentual (%) de precipitación (Datos grillados PISCO-SENAMHI)

### 3.1.1.2 Días secos consecutivos (precipitación < 1mm)

Para este análisis se ha utilizado el índice CDD (Consecutivos Dry Days, por sus siglas en inglés), el mismo que contabiliza el máximo número de días consecutivos con precipitación < 1mm. La Tabla 1 muestra las estaciones meteorológicas de la región andina norte y central que tuvieron entre 10 a más días secos consecutivos, observándose que esta condición de días secos tuvo una mayor incidencia en la sierra occidental norte y central, y en menor proporción en la sierra norte oriental. Así mismo, resaltar que estaciones como Niepos, Huambos, Santa Cruz y Cochabamba en Cajamarca, Salpo y Callancas en La Libertad, Chiquían en Ancash, Oyón, Santa Cruz y Huangascar en Lima han presentado periodos entre 12 a 25 días secos desde el mes de diciembre, incluso la estación Niepos tuvo dos veranillos (05/12/2019 al 17/12/2019 y 09/01/2020 al 21/01/2020) en lo que va del verano.

**Tabla 1. Días secos consecutivos (PP<1mm) Diciembre 2019-Enero 2020**

Sectores	Estación	Departamento	Longitud	Latitud	Altitud	Días secos 01ENE2020 al 31ENE2020			Días secos 01DIC2019 al 31ENE2020				
						CDD	Fecha inicial	Fecha Final	CDD	Fecha inicial 1° evento	Fecha final 1° evento	Fecha inicial 2° evento	Fecha inicial 2° evento
SIERRA NORTE OCCIDENTAL	AYABACA	PIURA	-79.7	-4.6	2567	15	5/01/2020	19/01/2020	15	05/01/2020	19/01/2020		
SIERRA NORTE ORIENTAL	HUANCABAMBA	PIURA	-79.6	-5.3	1950	17	2/01/2020	18/01/2020	17	02/01/2020	18/01/2020		
SIERRA NORTE OCCIDENTAL	HUARMACA	PIURA	-79.5	-5.6	2186	16	5/01/2020	20/01/2020	16	05/01/2020	20/01/2020		
SIERRA NORTE ORIENTAL	AUGUSTO WEBERBAUER	CAJAMARCA	-78.5	-7.2	2536	11	9/01/2020	19/01/2020	11	09/01/2020	19/01/2020		
SIERRA NORTE OCCIDENTAL	NIEPOS	CAJAMARCA	-79.1	-6.9	2464.3	13	9/01/2020	21/01/2020	13	05/12/2019	17/12/2019	09/01/2020	21/01/2020
SIERRA NORTE OCCIDENTAL	NAMORA	CAJAMARCA	-78.6	-7.2	2980	17	3/01/2020	19/01/2020	17	03/01/2020	19/01/2020		
SIERRA NORTE OCCIDENTAL	HUAMBOS	CAJAMARCA	-79.0	-6.5	2293.6	23	1/01/2020	23/01/2020	24	31/12/2019	23/01/2020		
SIERRA NORTE OCCIDENTAL	SANTA CRUZ	CAJAMARCA	-79.0	-6.6	2026	24	1/01/2020	24/01/2020	25	31/12/2019	24/01/2020		
SIERRA NORTE ORIENTAL	COCHABAMBA	CAJAMARCA	-78.9	-6.5	1671.7	24	1/01/2020	24/01/2020	25	31/12/2019	24/01/2020		
SIERRA NORTE OCCIDENTAL	CONTUMAZA	CAJAMARCA	-78.8	-7.4	2440	20	2/01/2020	21/01/2020	20	02/01/2020	21/01/2020		
SIERRA NORTE OCCIDENTAL	GRANJA PORCON	CAJAMARCA	-78.6	-7.0	2980	17	3/01/2020	19/01/2020	17	03/01/2020	19/01/2020		
SIERRA NORTE ORIENTAL	BAMBAMARCA	CAJAMARCA	-78.5	-6.7	2536	17	3/01/2020	19/01/2020	17	03/01/2020	19/01/2020		
SIERRA NORTE OCCIDENTAL	SAN JUAN	CAJAMARCA	-78.5	-7.3	2185	13	9/01/2020	21/01/2020	13	09/01/2020	21/01/2020		
SIERRA NORTE ORIENTAL	SAN MARCOS	CAJAMARCA	-78.2	-7.3	2190	15	5/01/2020	19/01/2020	15	05/01/2020	19/01/2020		
SIERRA NORTE ORIENTAL	CAJABAMBA	CAJAMARCA	-78.1	-7.6	2480	15	5/01/2020	19/01/2020	15	05/01/2020	19/01/2020		
SIERRA NORTE OCCIDENTAL	LLAPA	CAJAMARCA	-78.8	-7.0	2770	10	13/01/2020	22/01/2020	10	13/01/2020	22/01/2020		
SIERRA NORTE OCCIDENTAL	ASUNCION	CAJAMARCA	-78.5	-7.3	2160	16	6/01/2020	21/01/2020	16	06/01/2020	21/01/2020		
SIERRA NORTE OCCIDENTAL	SALPO	LA LIBERTAD	-78.6	-8.0	3285	10	1/01/2020	10/01/2020	12	30/12/2019	10/01/2020		
SIERRA CENTRO OCCIDENTAL	CHIQUIAN	ANCASH	-77.2	-10.2	3350	13	1/01/2020	13/01/2020	16	29/12/2019	13/01/2020		
SIERRA CENTRO OCCIDENTAL	OYON	LIMA	-76.8	-10.7	3641	13	1/01/2020	13/01/2020	14	31/12/2019	13/01/2020		
SIERRA CENTRO OCCIDENTAL	PICOY	LIMA	-76.7	-10.9	2990	10	1/01/2020	10/01/2020	10	01/01/2020	10/01/2020		
SIERRA NORTE OCCIDENTAL	CALLANCAS	LA LIBERTAD	-78.5	-7.8	1425	23	1/01/2020	23/01/2020	24	31/12/2019	23/01/2020		
SIERRA NORTE OCCIDENTAL	UDIMA	CAJAMARCA	-79.1	-6.8	2492.7	15	7/01/2020	21/01/2020	15	07/01/2020	21/01/2020		
SIERRA NORTE OCCIDENTAL	LIVES	CAJAMARCA	-79.0	-7.1	1850	23	2/01/2020	24/01/2020	23	02/01/2020	24/01/2020		
SIERRA NORTE OCCIDENTAL	CHUGUR	CAJAMARCA	-78.7	-6.7	2590	11	9/01/2020	19/01/2020	11	09/01/2020	19/01/2020		
SIERRA CENTRO OCCIDENTAL	SANTA CRUZ	LIMA	-76.6	-11.2	3576	24	1/01/2020	24/01/2020	25	31/12/2019	24/01/2020		
SIERRA CENTRO OCCIDENTAL	HUANGASCAR	LIMA	-75.8	-12.9	2533	13	1/01/2020	13/01/2020	21	01/12/2019	21/12/2019		

NOTA: En la tabla se resume la máxima cantidad de días secos (PP<1mm) consecutivos mayor/igual a 10 días para el periodo diciembre 2019-enero 2020. Así mismo, las estaciones sombreadas en color anaranjado son aquellas que han presentado días secos consecutivos desde el pasado mes de diciembre.

### 3.1. 2 Condiciones atmosféricas

Durante el mes de enero se registraron valores de humedad promedio entre 50% y 75% en los niveles medios de la atmósfera<sup>2</sup> en gran parte del país, con excepción sobre los departamentos de Tumbes, Piura, Cajamarca y Lambayeque, donde la humedad promedio estuvo entre 30 y 45% (Figura 3).

En las dos primeras decadiarias del mes (01-20 enero) predominaron los flujos del oeste en niveles altos de la atmósfera<sup>3</sup>, estos indujeron a condiciones de subsidencia<sup>4</sup> y bajo contenido de humedad que inhibieron el desarrollo de sistemas nubosos de gran desarrollo vertical. En la última decadiaria (21-31 enero), en niveles altos se observó que la configuración de la Alta de Bolivia<sup>5</sup> y el Vórtice ciclónico no favorecieron a la configuración de un patrón sostenido para la generación de lluvias sobre la costa norte; en tanto que en niveles medios, si bien predominaron los vientos del este, fueron bastante débiles, por lo que no aportaron suficiente humedad, generando únicamente nubosidad en la sierra de Piura y precipitaciones ligeras y de manera aislada. En niveles bajos de la atmósfera<sup>6</sup> finalmente, los flujos del sur no han sido lo suficientemente intensos y solo se ha presentado nubosidad baja, a pesar de observarse patrones favorables para la convergencia<sup>7</sup>. Finalmente, todos estos factores resultaron en un déficit en las precipitaciones en todo el sector norte (costa y sierra).

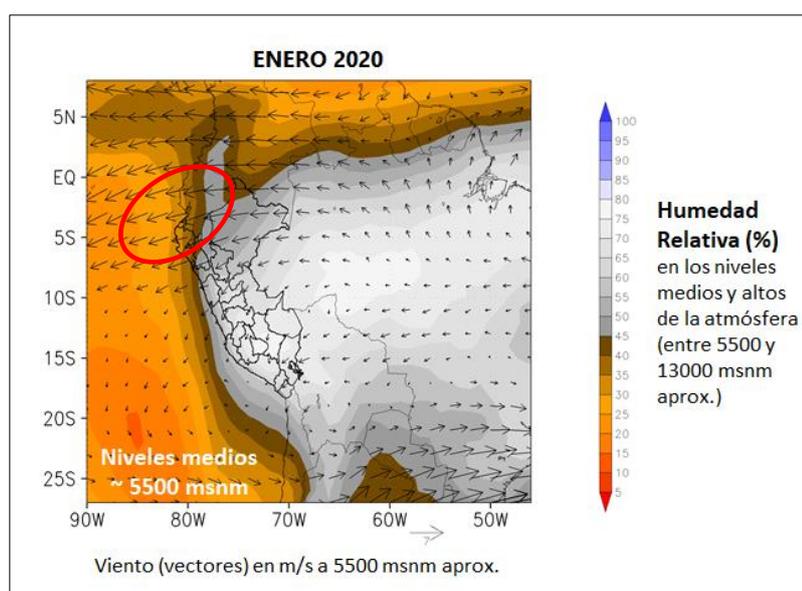


Figura 3. Condiciones atmosféricas ENERO 2020

<sup>2</sup> Niveles medios de la atmósfera: Altura desde aproximadamente 4 000 a 6 000 metros.

<sup>3</sup> Niveles altos de la atmósfera: Altura desde aproximadamente 7 000 a 18 000 metros.

<sup>4</sup> Lento movimiento descendente del aire desde la parte alta de la tropósfera hacia niveles más bajos, lo que ocasiona un incremento de la presión y ausencia de humedad y lluvias (SENAMHI, 2018).

<sup>5</sup> Sistema de circulación en niveles altos, semejante a un ventilador con giro antihorario, que desplaza humedad hacia la cordillera de los Andes desde la Amazonía.

<sup>6</sup> Niveles bajos de la atmósfera: Altura desde aproximadamente superficie a 3 500 metros.

<sup>7</sup> Encuentro de flujos de viento en algún nivel de la atmósfera, lo que genera en un ascenso o descenso del aire. También ocurre por la brusca desaceleración de la velocidad del viento, ya sea por efectos naturales de fricción del suelo.

## 3.2 HIDROLÓGICO

### 3.2.1 Condiciones hidrológicas

#### 3.2.1.1 Índice de Deciles de Caudal

Para el análisis del índice de deciles se utilizó los caudales mensuales simulados por un modelo hidrológico (GR2M), este índice, para el enero 2020 mostró condiciones entre normal a muy debajo de su normal, hacia la zona centro y norte de la región hidrográfica del Pacífico, correspondientes con la información medida en estaciones hidrológicas, también se observó deficiencias principalmente en las cuencas de los ríos Mala, Rímac, Chillón, Chancay Huaral y Chira; en el orden de -13 a -49 %.

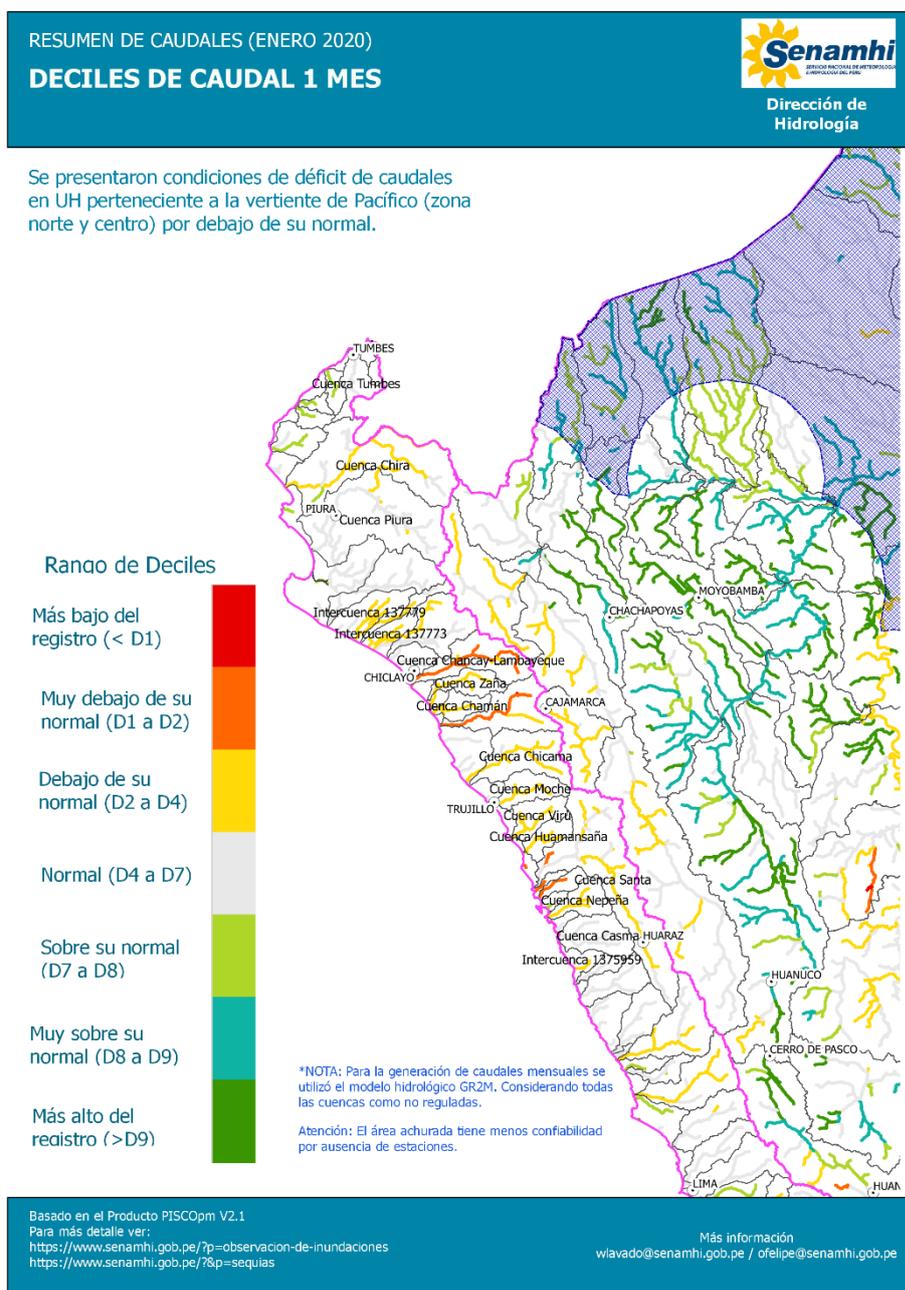


Figura 4. Índice de caudales ENERO 2020

Tabla 1. Caudales y Niveles de agua promedios mensuales registrado en Enero 2020

REGION HIDROGRAFICA	ZONA	DEPARTAMENTO	RÍO	ESTACION	CAUDAL (m3/s) - NIVEL (m)		ANOMALIA MENSUAL ene - 20	TENDENCIA Diciembre a Enero	UMBRAL ROJO (m3/s) - (m)
					dic-19	ene-20			
Pacífico	Norte	Tumbes	Tumbes	El Tigre	57.6 m3/s	<b>85.9</b> m3/s	0.4 %	↑	1000
		Piura	Chira	El Ciruelo	52.5 m3/s	<b>59.5</b> m3/s	-27 %	↑	900
	Centro	Lima	Chancay-Huaral	Sto. Domingo	20.4 m3/s	<b>16.9</b> m3/s	-25 %	↓	140
			Chillón	Obrajillo	8.6 m3/s	<b>5.0</b> m3/s	-38 %	↓	40
			Rímac	Chosica	34.2 m3/s	<b>33.1</b> m3/s	-13 %	↔	120
			Mala	La Capilla	26.6 m3/s	<b>17.7</b> m3/s	-49 %	↓	110
	Sur	Arequipa	Ocoña	Ocoña	50.3 m3/s	<b>147.4</b> m3/s	7 %	↑	580
			Camaná	Huatiapa	22.5 m3/s	<b>83.2</b> m3/s	-18 %	↑	400
		Tacna	Sama	Coruca	1.5 m3/s	<b>5.0</b> m3/s	51 %	↑	20
Titicaca	Puno	Ramis	Pte.Carretera	63.1 m3/s	<b>188.9</b> m3/s	33 %	↑	465	
		Ilave	Ilave	7.6 m3/s	<b>30.8</b> m3/s	-50 %	↑	700	
		Huancané	Huancané	10.3 m3/s	<b>32.1</b> m3/s	-17 %	↑	145	
Amazonas	Norte	San Martín	Huallaga	Huayabamba	10.1 m	<b>9.7</b> m	-0.09 m	↔	12.4
				Tocache	4.4 m	<b>3.7</b> m	0.2 m	↓	5.3
	Centro	Huánuco		Tingo María	2.7 m	<b>2.3</b> m	-0.04 m	↓	4.6
	Sur	Apurímac	Apurímac	Pte. Cunyac	164.1 m3/s	<b>220.4</b> m3/s	-47 %	↑	1500
		Cusco	Vilcanota	Pisac	142.6 m3/s	<b>184.6</b> m3/s	58 %	↑	320

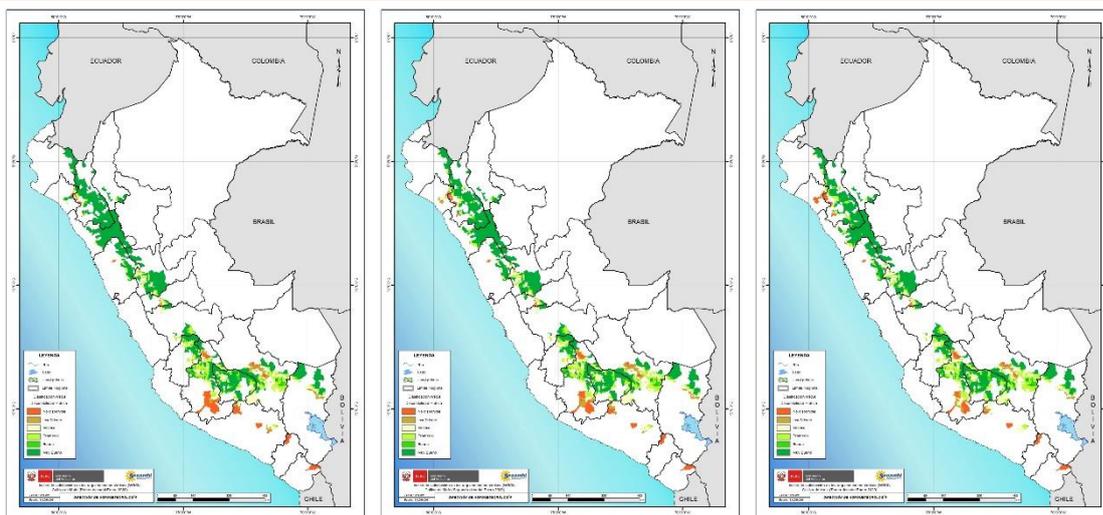
Disponible en : <https://www.senamhi.gob.pe/?&p=monitoreo-hidrologico>

### 3.3 AGRICOLA

#### 3.3.1 Índice WRSI en el cultivo de maíz amiláceo

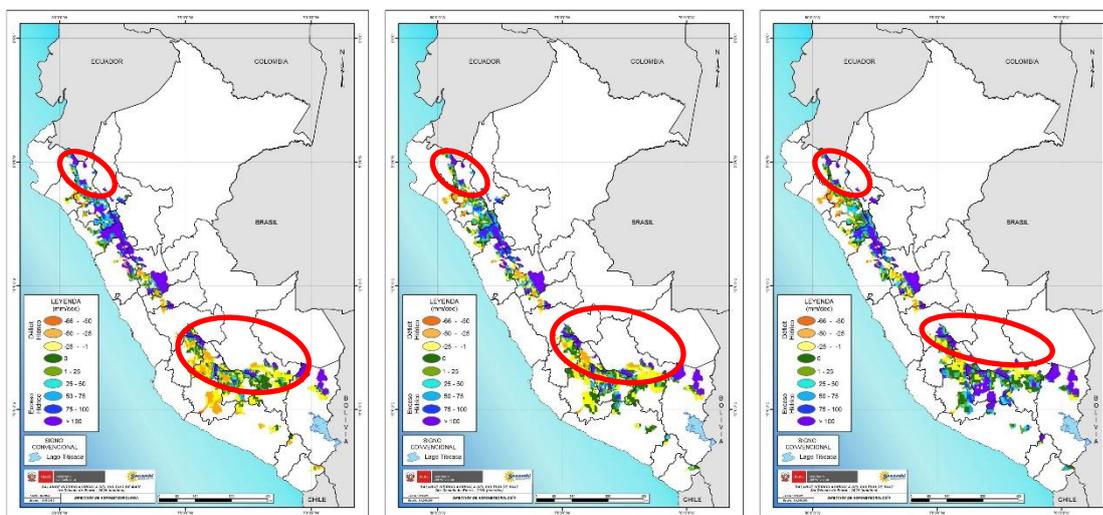
En la Figura 5 se puede apreciar el comportamiento del índice de satisfacción de requerimiento hídrico (WRSI), para los tres decadiarios del mes de enero, donde en las regiones de Ayacucho y Cusco presentaron áreas con insuficiente disponibilidad hídrica a nula; sin embargo, para el tercer decadiario las condiciones de humedad mejoraron. En el norte, las regiones Lambayeque y al Oeste de Cajamarca mostraron en el tercer decadiario algunas áreas sin disponibilidad hídrica.

En la Figura 6. Se muestra el comportamiento del balance hídrico para maíz en los tres decadiarios del mes de enero, en la zona norte del país las áreas con déficit hídrico tienen a incrementarse; y en la zona sur en las regiones de Ayacucho, Apurímac y Cusco, hubo déficit hídrico en los primeros 10 días, sin embargo disminuyeron para el tercer decadal del mes lo que implica que el cultivo no debe de presentar mayores problemas hídricos.



**Figura 5. Índice de satisfacción de los requerimientos hídricos WRSI para el cultivo de maíz amiláceo en la sierra.**

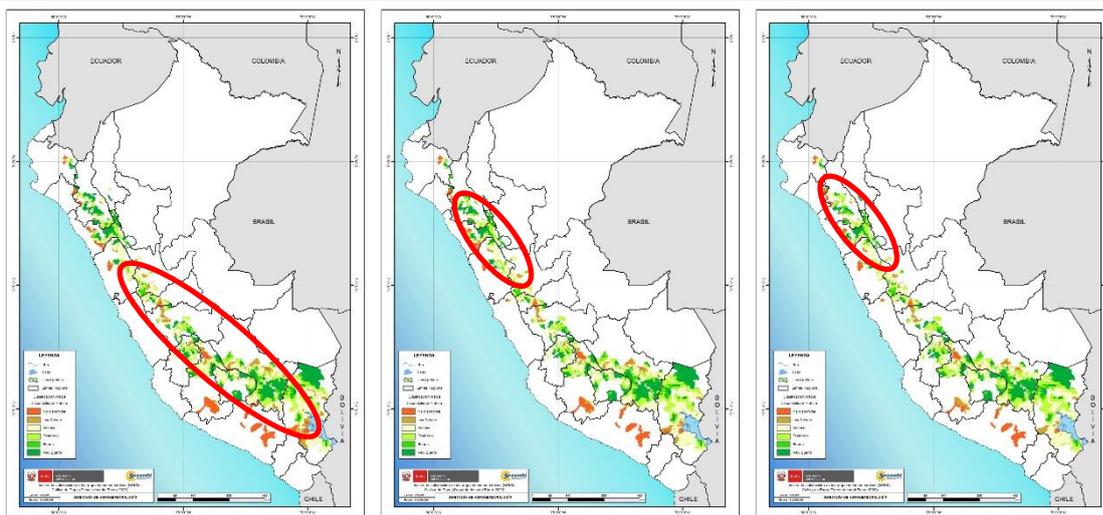
Cabe de señalar que el caso del maíz amiláceo, las cosechas en choclo se estarán realizando en el mes de marzo y las cosechas en grano seco en el mes de Mayo según el portal del SIEA – MINAGRI (<http://siea.minagri.gob.pe/>), lo que significa que este período en zonas donde hubo el déficit hídrico, puede que se presente una baja en la producción siempre y cuando el agricultor no haya efectuado riegos preventivos ante períodos de secano prolongados de más de 10 días.



**Figura 6. Balance hídrico para el cultivo de maíz amiláceo en la sierra.**

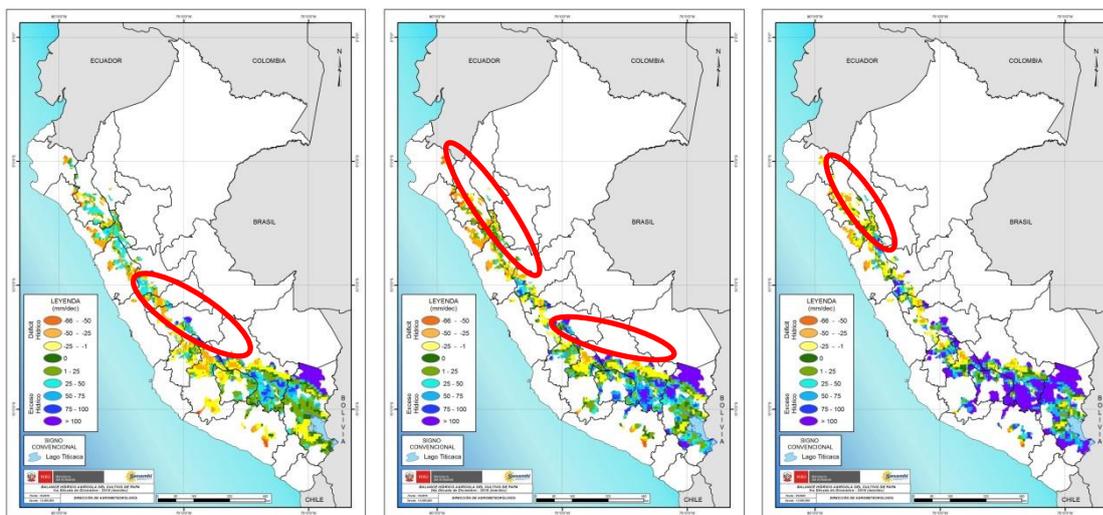
### 3.3.2 Balance hídrico del cultivo de papa

Es el caso del cultivo de papa el comportamiento del índice WRSI en la figura 7 se mostró, para los tres decadiarios del mes de enero, en casi todas las regiones de sierra centro y sur áreas con disponibilidad hídrica de deficiente a nula, disminuyendo éstas ligeramente en el tercer decadiario. En el norte, sin embargo, en las regiones de Lambayeque, Cajamarca, La Libertad y norte de Ancash, presentaron áreas con déficit hídrico incrementándose para el tercer decadiario donde es notable el incremento de áreas sin disponibilidad hídrica.



**Figura 7. Índice de satisfacción de los requerimientos hídricos WRSI para el cultivo de papa en la sierra.**

En la Figura 8. Los resultados del balance hídrico, mostró para la primera década del mes de enero, regiones con déficit hídrico (Junín, Huancavelica, Ayacucho, Apurímac y Cusco). Luego para el tercer decadiario estas áreas disminuyeron considerablemente, lo que indica que el cultivo de Papa no debe tener mayores inconvenientes, aunque este período es crítico por las enfermedades fungosas como la rancha.



**Figura 8. Balance hídrico para el cultivo de papa en la sierra.**

## IV. PERSPECTIVAS CLIMATICAS

### 4.1 Pronóstico climático

De acuerdo al pronóstico estacional de precipitaciones elaborado por el SENAMHI (Figura 9), para el periodo FEB-MAR-ABR 2020 se esperan lluvias por debajo de su normal en gran parte del tercio norte y centro del país, desde Tumbes hasta Lima, Cajamarca y zonas del nor-este de San Martín. Más información en el Informe Técnico N°01-2020/SENAMHI-DMA-SPC disponible: <https://www.senamhi.gob.pe/pdf/informes-tecnicos/Informe-Tecnico-nro01-2020-SENAMHI-clima-prono-2020.pdf>

Cabe resaltar que el rango normal del acumulado de lluvias para el trimestre FEB-MAR-ABR en la costa norte del país varía entre los 110.8 mm a 336.5 mm, y de acuerdo al pronóstico climático FEB-MAR-ABR 2020 se esperan acumulados por debajo de los 111.8 mm (Tabla 3).

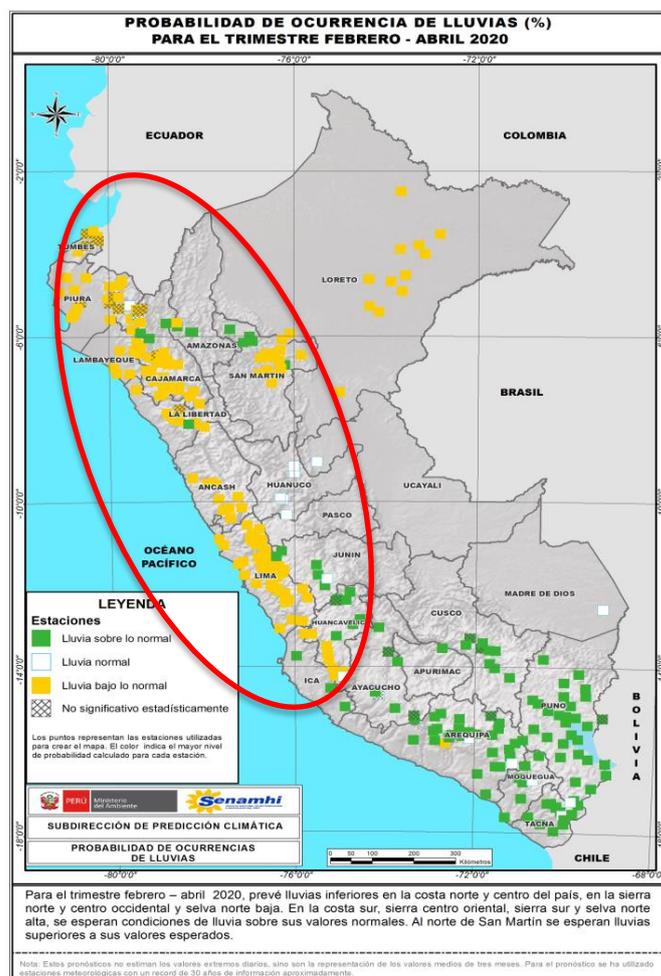


Figura 9. Pronóstico Climático de Precipitaciones FEB-MAR-ABR 2020

**Tabla 3. Cuadro de probabilidades y umbrales de precipitación para el trimestre FEB-MAR-ABR 2020**



SECTOR	Probabilidades			Escenario Probable	Umbrales (mm)	
	Inferior	Normal	Superior		Inferior	Superior
COSTA CENTRO	45	40	14	INFERIOR	10.0	18.7
COSTA NORTE	45	35	20	INFERIOR	110.8	336.5
COSTA SUR	25	30	45	SUPERIOR	0.7	2.3
SIERRA NORTE OCCIDENTAL	50	30	20	INFERIOR	319.0	498.7
SIERRA NORTE ORIENTAL	45	30	25	INFERIOR	286.7	400.0
SIERRA CENTRO OCCIDENTAL	45	30	25	INFERIOR	195.4	295.3
SIERRA CENTRO ORIENTAL	22	34	44	SUPERIOR	231.3	292.1
SIERRA SUR OCCIDENTAL	20	30	50	SUPERIOR	117.1	198.3
SIERRA SUR ORIENTAL	25	30	45	SUPERIOR	269.8	368.5
SELVA NORTE BAJA	45	35	20	INFERIOR	531.1	668.1
SELVA NORTE ALTA	25	30	45	SUPERIOR	298.7	448.7
SELVA CENTRAL	19	49	32	NORMAL	1017.6	1191.7
SELVA SUR	20	45	35	NORMAL	-	-

## 4.2 Pronóstico del tiempo (aviso meteorológico)

De acuerdo al último aviso meteorológico N°031 emitido por el SENAMHI se esperan precipitaciones entre el sábado 08 y martes 11 de febrero en la sierra central y sur, más no en el tercio norte del país.



Disponible en:

<https://www.senamhi.gob.pe/?&p=aviso-meteorologico>

### 4.3 Pronostico Hidrológico

Basado en el pronóstico trimestral de lluvias, se esperarían condiciones hidrológicas para febrero; entre normal a deficiente en la región hidrográfica del Pacífico zona norte y centro; y entre lo normal a superior hacia la región hidrográfica del Pacífico zona Sur y la región hidrográfica del Amazonas zona Centro y Norte.

No obstante la predominancia de lluvia en condiciones de normal a deficiente en la costa norte del país, influenciarían a un comportamiento hidrológico similar en cuencas de esta región. Entre febrero y marzo no se descartan episodios de lluvias y crecida de ríos por encima de lo normal sin llegar a ser extraordinarias.

## V. CONCLUSIONES

- Según el monitoreo meteorológico de anomalías de precipitación durante el mes de enero 2020 se alcanzaron deficiencias de -15% a -60% en el tercio norte (Tumbes-La Libertad y Cajamarca) y central del país (Ancash y Lima). Para ese mismo periodo y en zonas ubicadas sobre los 1000 msnm de dichos departamentos, se ha observado entre 10 a 25 días secos consecutivos (precipitación <1mm) e incluso en algunas estaciones estas condiciones se han reportado desde el mes de diciembre 2019 (Niepos, Huambos, Santa Cruz y Cochabamba en Cajamarca, Salpo y Callancas en La Libertad, Chiquián en Ancash, Oyón, Santa Cruz y Huangascar en Lima).
- Las condiciones atmosféricas durante el mes de enero que inhibieron las precipitaciones principalmente en el tercio norte del país estuvieron asociadas a los bajos valores de humedad (30 a 45%) y vientos débiles del este en niveles medios de la atmósfera, flujos del oeste en niveles altos, así como, las configuraciones no favorables para las lluvias de la Alta de Bolivia y el Vórtice ciclónico.
- Para el tercio norte y centro del país, desde Tumbes hasta Lima, Cajamarca y zonas del nor-este de San Martín, se prevé acumulados de lluvia inferiores a sus valores normales para el trimestre FEB-MAR-ABR 2020. Así mismo, según el pronóstico de corto plazo se encuentra vigente el Aviso Meteorológico de precipitaciones N°031 vigente del 08 al 11 de febrero donde se esperan precipitaciones en la sierra central y sur.
- Las cuencas de los ríos Mala, Rímac, Chillón, Chancay Huaral y Chira; ubicadas en la zona centro y norte de la región hidrográfica del Pacífico durante enero 2020 se caracterizaron por presentar anomalías deficitarias en el orden -13 a -49 % respecto a su promedio histórico.
- Para la Sierra norte (regiones de Piura, Cajamarca, La Libertad y norte de Ancash), los cultivos en secano pueden sufrir una baja en la producción por la falta de lluvias, se previene que estas áreas seguirán incrementando en el mes de Febrero, lo que hace necesario que los agricultores realicen riegos para compensar la falta de recurso hídrico. Para la zona sur, las áreas con déficit hídrico disminuyeron considerablemente y es posible que se incrementen las precipitaciones propias de temporada en la región, sin embargo los agricultores deben tener cuidado con las enfermedades fungosas y monitorear sus campos una vez por semana para asegurar la producción.

**Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú –SENAMHI**

Jirón Cahuipe 785 – Jesús María, Lima -Perú

Teléfono: (01) 6141414

Consultas y sugerencias: [jacuna@senamhi.gob.pe](mailto:jacuna@senamhi.gob.pe) [kcorrea@senamhi.gob.pe](mailto:kcorrea@senamhi.gob.pe),  
[hramos@senamhi.gob.pe](mailto:hramos@senamhi.gob.pe)