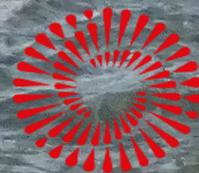


BOLETÍN HIDROMETEOROLÓGICO

N° 12 – DICIEMBRE 2021



BICENTENARIO
PERÚ 2021

EDITORIAL

La Dirección Zonal 5 del SENAMHI-Ica, ente responsable de las actividades hidrometeorológicas en la Región Ica, presenta a las entidades públicas, privadas y población en general, el Boletín Hidrometeorológico del SENAMHI Ica, edición N° 12 correspondiente al mes de diciembre 2021, con información actualizada del comportamiento de las variables oceanográficas, meteorológicas, hidrológicas y ambientales; así como, sus proyecciones para el mes siguiente, en las regiones Ica, Huancavelica (Huaytará y Castrovirreyna), Ayacucho (Sucre, Huancasancos, Lucanas, Parinacochas, Paucar del Sara Sara).

El contenido del Boletín proporciona información hidrometeorológica actualizada, necesaria para la planificación y toma de decisiones relacionadas con las actividades socioeconómicas de los diferentes sectores de la región.

Ica, diciembre 2021



DZ5 ICA

COMPONENTE OCEANO - METEOROLOGICA

1.-CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

Imagen N°1: Áreas de Monitoreo Región Niño 3+4 y Región Niño 1+2

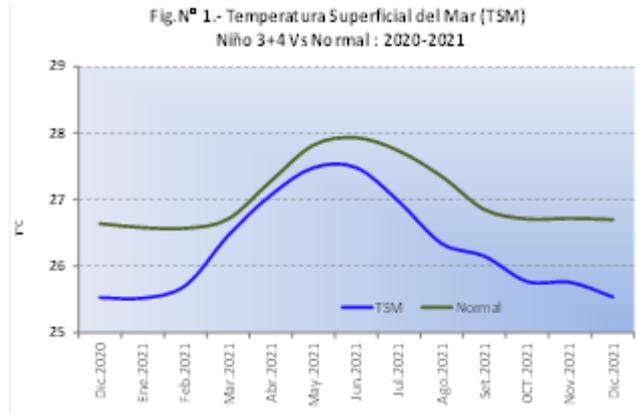
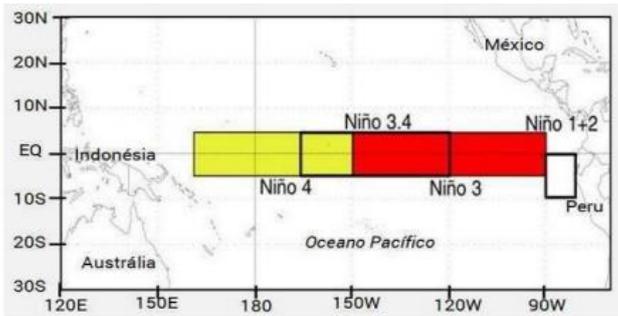


Imagen N°2 a

1.1.-Temperatura Superficial del Agua de Mar (TSM)

En diciembre 2021, en la zona del Pacifico Ecuatorial central (Region Niño 3+4), la temperatura superficial del mar continuo registrando valores inferiores a su normal, con un promedio mensual de 25.54°C, inferior a su normal en 1,06°C (Imagen 1, Fig.1), correspondiéndole la categoría de fria moderada, mientras que en la zona del Pacifico Ecuatorial oriental (Region Niño 1+2), la temperatura superficial del agua de mar fue 21,18°C inferior a su normal en 1,63°C (Imagen 2ª y 2b, Fig.2), correspondiéndole la categoría de fría moderada.

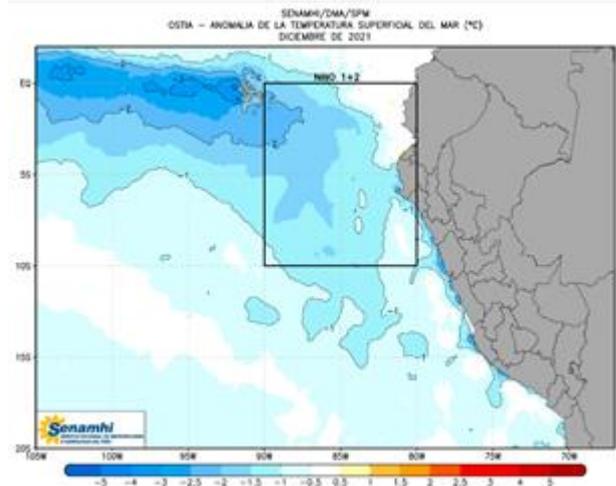
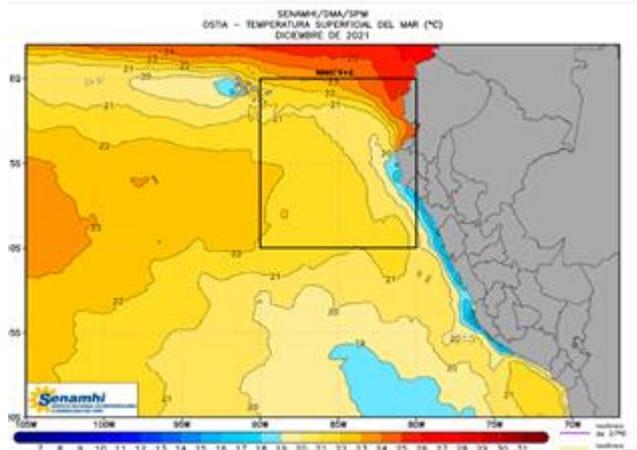
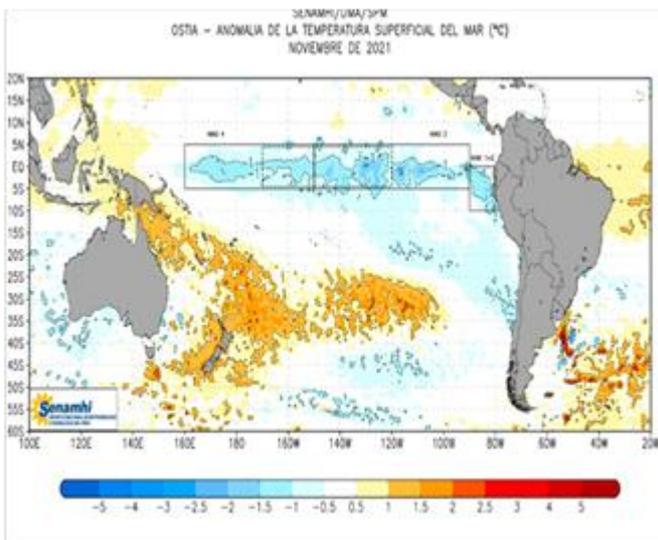
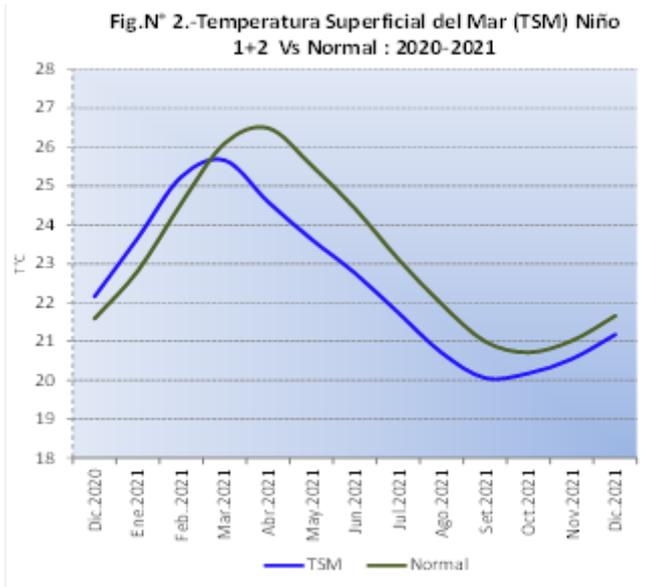


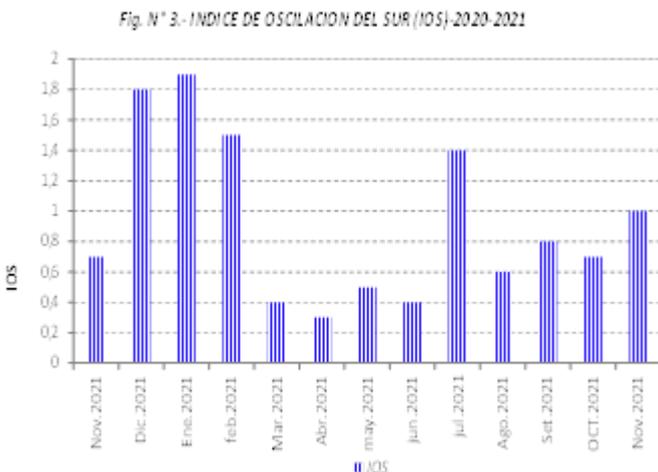
Imagen N°2b





1.2.-Índice de Oscilación del Sur (IOS) Ecuatorial.-

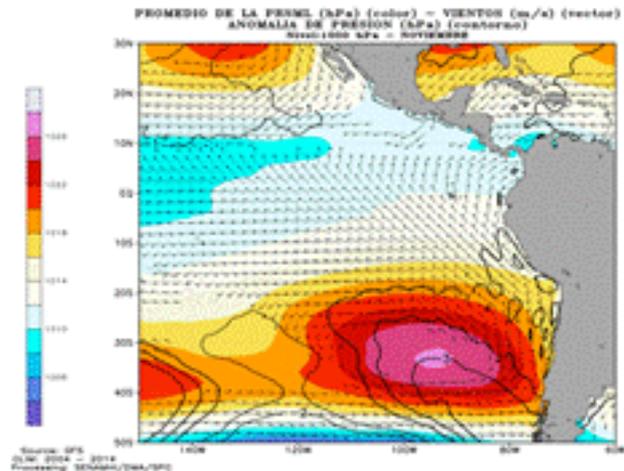
En la Zona del Pacífico Ecuatorial el Índice de Oscilación del Sur en el mes de diciembre 2021 fue de 1,5 (Fig. 3), valor asociado condiciones océano atmosféricas en el pacifico ecuatorial con temperaturas del mar dentro del rango de “fría moderada”.



1.3.- Anticiclón del Pacífico Sur (APS),

En diciembre, el Anticiclón del Pacífico Sur (APS), en promedio, se presentó menos intenso respecto al mes de noviembre, con un núcleo de hasta 1024 hPa y una configuración predominantemente zonal. Esta condición no permitió la intensificación de vientos del sur frente al litoral y fue favorable para la ocurrencia de algunos días con brillo solar en la franja costera. La posición del APS al sur de lo habitual, limitó el aporte de los vientos alisios en el Pacífico central (fig.4)

Fig.4.-Promedio mensual de la presión reducida a nivel del mar (PRMSL, colores) con su anomalía (línea de contorno) y vientos (flechas) para diciembre 2021.



2.-COMUNICADO OFICIAL ENFEN N° 12-2021

Al 14 de enero 2022, La Comisión Multisectorial ENFEN mantiene el : **Estado del sistema de alerta:** No activo¹

Debido a que :

“Es más probable que la temperatura superficial del mar (TSM) en la región Niño 1+2, que incluye la zona norte y centro del mar peruano, presente, en promedio, valores dentro del rango neutral, por lo menos hasta inicios de otoño de 2022.

Cabe resaltar que existe una probabilidad de que el ICEN³ de enero cumpla la condición de **fría débil**, lo que indicaría la presencia de un evento de **La Niña Costera de magnitud débil y corta duración**, que finalizaría en enero.

Por otro lado, se espera que continúe el evento La Niña en el Pacífico central, por lo menos, hasta inicios del otoño de 2022, siendo más probable que alcance una magnitud débil.

El pronóstico climático para el presente verano 2022 indica condiciones de lluvia bajo lo normal en la costa norte, sin descartar eventos localizados de lluvias de corta duración, principalmente entre febrero y marzo; y condiciones favorables de lluvia sobre lo normal en la región sur andina del país”

¹ El Estado del Sistema de Alerta “No Activo” se da en condiciones neutras o cuando la Comisión Multisectorial del ENFEN espera que El Niño o La Niña costeros están próximos a finalizar

² <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/02262SENA-16.pdf>

3.0.-Comportamiento atmosférico, oceanográfico, hidrológico y biológico, Nacional:**3.1.- Condiciones océano atmosféricas:**

En diciembre:

-En el Pacífico ecuatorial una onda Kelvin cálida de débil intensidad habría arribado a la costa americana en diciembre de 2021.

-Sobre el Pacífico ecuatorial, en niveles altos de la tropósfera (200 hPa), continuaron predominando los vientos del oeste, con mayor intensidad respecto al mes anterior, inhibiendo la convección al noroeste de Sudamérica.

- En niveles bajos de la tropósfera (850 hPa) y, sobre el Pacífico central, los vientos alisios se debilitaron respecto a noviembre, mientras que al oeste de 180° predominaron vientos anómalos del oeste, favoreciendo al debilitamiento de anomalías negativas de la TSM en dicha región

-Durante diciembre, en promedio, las temperaturas máximas del aire en la costa norte presentaron valores alrededor de su normal; mientras que, en la costa centro

y sur predominaron condiciones frías con anomalías promedio de $-1,0^{\circ}\text{C}$ y $-1,3^{\circ}\text{C}$, respectivamente. Sin embargo, las temperaturas mínimas, continuaron oscilando alrededor de su variabilidad climática ($\pm 1^{\circ}\text{C}$).

-El nivel medio del mar (NM) en la primera quincena de diciembre, registró un incremento de las anomalías en el litoral como dentro de la franja de 60 millas adyacente a la costa, lo que se asocia al paso de la onda Kelvin cálida de norte a sur. Sin embargo, en las dos últimas semanas de diciembre las anomalías en el litoral se mantuvieron por debajo del nivel medio, permitiendo predominen condiciones frías. Estos descensos fueron significativos, alcanzando anomalías de -15 cm en el norte (Talara).

3.2.-Condiciones hidrológicas

-En los primeros días de diciembre, los ríos de la costa y el altiplano se incrementaron, especialmente entre los días 5 al 25, con anomalías sobre el 100 % (río Rimac) y llegando hasta 656,7 % (río Coata), posterior a ello los caudales disminuyeron hasta alcanzar valores por debajo de lo normal, especialmente en la costa centro.

-Los reservorios tuvieron comportamientos diversos, mientras que Poechos, San Lorenzo, Viconga y Aguada Blanca aumentaron sus volúmenes, los restantes siguieron disminuyendo de forma muy notoria

3.3. Condiciones agrometeorológicas

-En las regiones de Piura y Lambayeque, las temperaturas máximas registraron valores de normales a ligeramente cálidas, condiciones favorables para la fructificación del mango en Piura.

-En el valle Chancay-Lambayeque, las temperaturas más frías de lo normal, retrasaron el crecimiento de las plántulas de arroz en almáximo.

-En el valle Jequetepeque (La Libertad), el normal comportamiento de las temperaturas diurnas promovieron las fases de floración y el inicio del llenado de granos.

-En zona de La Yarada (Tacna), las temperaturas favorecieron el avance de la fructificación del olivo.

<https://bit.ly/3nslFh1>

4.-Comportamiento meteorológico, hidrológico y agrometeorológico Regional, (ámbito de la DZ5: Ica, Ayacucho, Huancavelica)**4.1.-Comportamiento meteorológico:****Temperatura máxima:**

-En la región Ica, registraron en promedio valores sobre su normal en las estaciones San Juan de Yanac-Chincha y Huancano-Pisco con anomalías de $+1,1^{\circ}\text{C}$ y $+0,9^{\circ}\text{C}$, y temperaturas inferiores a sus normales en Fonagro-Chincha Baja, San Pedro de Huacarpansa-Chincha y Palpa con anomalías de hasta $-2,4^{\circ}\text{C}$

-En Ayacucho predominaron temperaturas en promedio superiores a sus normales, con anomalías de hasta $+2,1^{\circ}\text{C}$ en pausa.

-En Huancavelica, las temperaturas oscilaron de normal a superior a su normal con una anomalía de hasta $+3,2^{\circ}\text{C}$ en Huachos- Castrovirreyna.

Temperatura mínima:

-En la región Ica, predominaron temperaturas mínimas alrededor de sus normales, excepto en las estaciones Fonagro-Chincha Baja y Pampa Blanca-Palpa, con valores inferiores a sus normales y anomalías de hasta $-1,8^{\circ}\text{C}$ en Fonagro, asimismo, temperaturas superiores a sus normales en las estaciones San Camilo-Parcona, Ica y San Pedro de Huacarpansa-Chincha con una anomalías de $+3,9^{\circ}\text{C}$

-En Ayacucho y Huancavelica, predominaron temperaturas inferiores a sus normales, registrándose los valores más bajos durante la segunda decadiaria del mes debido a la escasa humedad del aire.

Precipitación:

-En Ayacucho y Huancavelica, las lluvias fueron más frecuentes en la primera decadiaria y última semana del mes, debido a que en niveles altos de la atmósfera, predominaron vientos del este y el sistema de circulación la Alta de Bolivia (AB) propiciando aporte de humedad y la presencia de algunos días del mes con la categorías de lluvioso a muy lluviosos.

-El mayor acumulado en 24 horas se registró en la estación Paucaray-Ayacucho con 25.7 mm y Choclococha-Huancavelica con 22.4 mm considerándose de acuerdo a su umbral como días extremadamente lluviosos.

-Durante el mes, los acumulados mensuales de las precipitaciones en las regiones Ica, Ayacucho y Huancavelica, fueron inferiores a sus normales, excepto en Lucanas-Ayacucho con un acumulado mensual de 84.3 mm superior a su normal en 46% y Choclococha-Castrovirreyna, Huancavelica, con un acumulado de 138.6 mm superior a su normal en 22%.

4.2.-Comportamiento hidrológico:

Durante el mes de diciembre, los caudales de las cuencas de los ríos Ica, Pisco, San Juan, El Ingenio, Palpa y Grande, presentaron el siguiente comportamiento::

Río Ica:

-En la sección hidráulica de la estación HLG Los Molinos-Ica, el río Ica reportó un caudal promedio mensual $10.36 \text{ m}^3/\text{s}$, el cual representó el 42.5 % de su normal histórica.

-En la sección hidráulica de la estación HLG Challaca-Huancavelica, el río Ica reportó un caudal promedio de $15.86 \text{ m}^3/\text{s}$, el que representó el 52.9 % de su normal histórica.

Río Pisco:

En la sección hidráulica de la estación HLG Letrayoc el río Pisco reportó un caudal promedio de $9.80 \text{ m}^3/\text{s}$ el cual representó el 27.6 % de su normal histórica.

Río Ingenio-Nasca:

En la sección hidráulica de la estación HLG Huallpoca, el río El Ingenio reportó un caudal promedio de $0.32 \text{ m}^3/\text{s}$, representando el 2.3 % de su normal histórica.

Río San Juan-Chincha:

En la sección hidráulica de la estación HLG Conta, reportó un caudal promedio de $11.82 \text{ m}^3/\text{s}$, representando el 22.6 % de su normal histórica.

Comportamiento Agrometeorológico:

Durante el mes de diciembre, las condiciones térmicas en Palpa, fueron favorables para los cultivos de mango y naranjo, los que continúan en su fase de fructificación final y fructificación en pleno. En Huamani y Los Molinos-Ica, con condiciones térmicas diurnas dentro de lo normal y nocturnas inferiores a su normal, permitieron que el cultivo de palto, se encuentra en su fase de fructificación final en buen estado

En la sierra de Ayacucho y Huancavelica los cultivos anuales como la papa, habas, cebada se encuentran en su fase de botón floral y macollaje.

Los cultivos permanentes como el Palto en San Juan de Castrovirreyna (Huancavelica), que se encuentra en la fase de maduración en pleno, con un comportamiento térmico nocturno en promedio inferiores a su normal y diurno dentro de lo normal, propicio el retraso del desarrollo del fruto y presencia de algunas enfermedades fungosas. Mientras que en la estación Llauta (Ayacucho) el palto pasó a su fase de fructificación final en buen estado.

PERSPECTIVAS OCEANO-ATMOSFERICAS

Los modelos numéricos de agencias internacionales con el desarrollo del evento La Niña en el Pacífico central (región Niño 3.4) y prevén su desarrollo por lo menos hasta julio de 2022, alcanzando su máxima intensidad en febrero de 2022 (Tayá et al., 2021). En la región Niño 1+2, de acuerdo a los modelos, en promedio se esperarían condiciones frías hasta febrero de 2022, y las anomalías térmicas negativas se mantendrían hasta julio, pero dentro del rango de lo normal

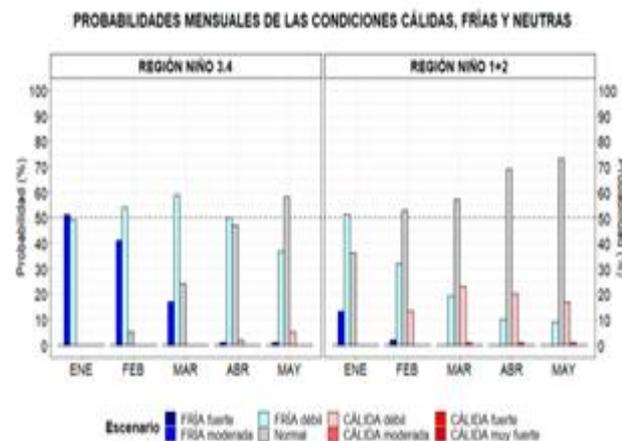
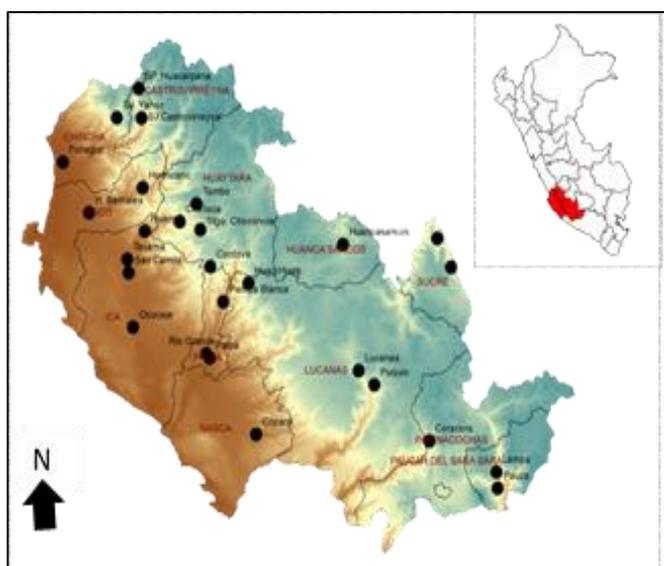


Figura 24. Probabilidades estimadas mensuales de las condiciones cálidas, neutras y frías en el Pacífico central (región Niño 3.4, izquierda) y en el Pacífico oriental (región Niño 1+2, frente a la costa del Perú, derecha) entre enero y mayo de 2022.

CONDICIONES METEOROLÓGICAS

El análisis de las condiciones meteorológicas correspondiente al mes de diciembre 2021, se realizó con información de temperatura del aire y precipitación de las estaciones ubicadas en el ámbito de la DZ5- Dirección Zonal Ica, correspondientes a la región Ica y parte de las Regiones Arequipa, Ayacucho y Huancavelica colindantes con Ica (ver Cuadro N°1), se dispuso de información de las estaciones que son detalladas en el cuadro N°1.



Cuadro N°1: Red Estaciones DZ5

DEPARTAMENTO	ESTACION	PROVINCIA	DISTRITO	ALTITUD (m.s.n.m)
ICA	TACAMA	ICA	Tinguiña	440
	OCUCAJE		ICA	311
	HUAMANI		ICA	790
	SAN CAMILO		ICA	407
	RIO GRANDE	PALPA	RIO GRANDE	336
	PAMPA BLANCA		RIO GRANDE	1009
	PALPA		LUPATA	349
	FONAGRO	CHINCHA	CHINCHA BAJA	71
	SAN JUAN DE YANAC		SAN JUAN DE YANAC	2513
	SAN PEDRO HUACARPANA		S.P HUACARPANA	3794
	HUANCANO	PISCO	HUANCANO	1010
	COPARA	NAZCA	COPARA	586
HUANCAVELICA	CHALLACA	HUAYTARA	HUAYTARA	1712
	STGO. CHOCORVOS		STGO. CHOCORVOS	2700
	CUSICANCHA		CUSICANCHA	3263
	TAMBO		TAMBO	3144
	CASTROVIRREYNA	CASTROVIRREYNA	SAN JUAN	1871
	CHOCLOCOCHA		SANTA ANA	4583
	TUNEL CERO		PILPICHACA	4512
	HUACHOS		HUACHOS	2756
AYACUCHO	HUAC-HUAS	LUCANAS	HUAC-HUAS	3180
	PUQUIO		LUCANAS	3350
	CHILCAYOC	SUCRE	CHILCAYOC	3410
	PAUCARAY		PAUCARAY	3238
	CORACORA		PARINACOCAS	3149
	PAUZA		PAUZA	2484
AREQUIPA	CHAPARRA	CARAVELI	CHAPARRA	140
	LOMAS		LOMAS	20



Región Ica:

En la provincia de Chincha, la estación San Pedro Huacarpana ubicada en la parte de cuenca alta registró 13.1°C en promedio, con un valor de temperatura máxima absoluta de 15.2°C y anomalía de -1.8°C, en cuenca media San Juan de Yanac se registró en promedio 20.5°C con anomalía +2.1°C valor considerado normal y en la zona baja la estación Fonagro registró 23.5°C valor considerado inferior para el mes en -1.6°C.

Las estaciones ubicadas en la provincia de Palpa reportaron temperatura máxima media mensual de 31.9°C en Palpa, 31.8°C en Río Grande y 28.2°C en Pampa Blanca, valores considerados dentro del rango de lo normal para el mes. Los valores máximos de temperatura diaria alcanzaron hasta 35.4°C en Palpa, 35.0°C en Río Grande y 31.2°C en Pampa Blanca.

En la provincia de Ica; la estación San Camilo registró en promedio 30.2°C valor considerado normal, en Huamani se registró en promedio 28.2°C. Las temperaturas máximas alcanzaron valores de hasta 33.0°C en San Camilo y 31.0°C en Huamani los días 18 y 14 de diciembre, respectivamente.

En la provincia de Pisco; la estación Hacienda Bernales-Humay registró en promedio 26.8°C valor considerado normal, además la temperatura máxima alcanzó un valor de hasta 30.2°C el día 30 de diciembre. En Huancano en promedio se registró 28.0°C valor considerado normal y alcanzó el valor máximo de 30.6°C el día 22 del mes.

En la provincia de Nasca; la estación Copara registró en promedio 30.9°C valor considerado normal para el mes, siendo 33.2°C el valor más alto registrado el día 31 de diciembre.

Región Huancavelica:

Las estaciones ubicadas en el ámbito de Huancavelica provincia de Huaytara colindante con Ica, registraron en promedio temperaturas máximas de 17.2°C en Tambo, y 12.1°C en Choclococha. Por otro lado, en la provincia de Castrovirreyna la estación Huachos registró 24.3°C valor considerado superior a su normal en +3.2°C, 23.7°C en San Juan de Castrovirreyna promedio mensual, valor considerado normal para el mes. (Ver Cuadro N°2 y Mapa N°1).

Región Ayacucho:

Las estaciones ubicadas en la Región Ayacucho colindante con Ica se registraron los siguientes valores en promedio: 25.7°C en Pazu-provincia Paucar del Sara Sara, 19.3°C en Puquio – Lucanas con anomalía del mes de +2.1°C y +1.9°C, respectivamente, estos valores fueron superiores a su normal mensual. Asimismo en la provincia de Sucre la estación Chilcayoc registró en promedio 21.1°C y Paucaray 25.2°C valor considerado normal para el mes. (Ver Cuadro N°2 y Mapa N°1). Por otro lado en Huac Huas ubicado en la provincia de Lucanas se registró en promedio 17.7°C, valor considerado inferior a su normal mensual.

Por otro lado en Huac Huas ubicado en la provincia de Lucanas se registró en promedio 17.7°C, valor considerado inferior para el mes en -1.6°C.

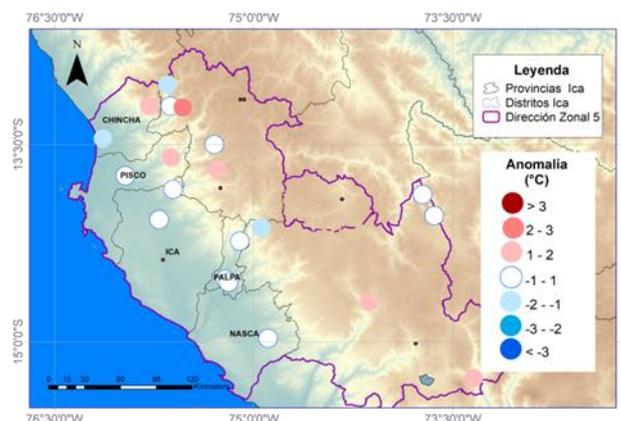
Región Arequipa:

En la provincia de Caraveli la estación Chaparra registró en promedio 24.8°C y Lomas 19.9°C valor considerado inferior para el mes con anomalía de -1.8°C en Lomas.

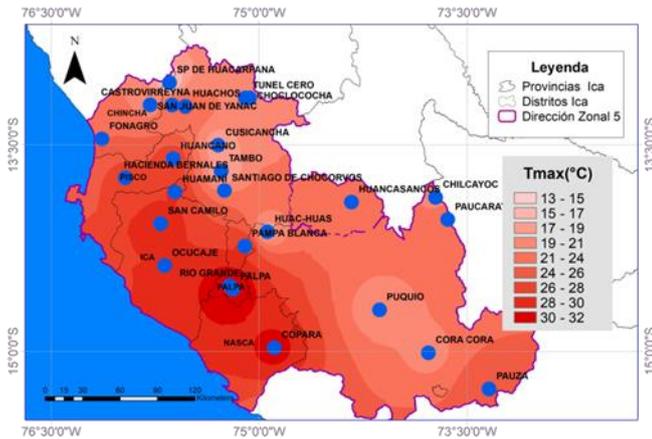
Cuadro N° 2: Temperatura Máxima, diciembre 2021

DEPARTAMENTO	ESTACIÓN	MEDIA	ABSOLUTA	ANOMALÍA
HUANCAMELICA	CASTROVIRREYNA	23.7	26.0	-0.7
	HUACHOS	24.3	25.8	3.2
	TAMBO	17.2	18.5	1.2
	CUSICANCHA	17.3	19.2	-1.1
AYACUCHO	CHOCLOCOCHA	12.1	14.2	-
	PAUZA	25.7	28.2	2.1
	PAUCARAY	22.2	25.2	1.0
	PUQUIO	19.3	20.8	1.9
	CHILCAYOC	21.1	24.6	0.4
	HUANCASANCOS	21.6	25.0	-
	CORACORA	20.6	23.4	1.7
	HUAC-HUAS	18.0	20.2	0.4
ICA	SAN CAMILO	30.2	33.0	-0.4
	HACIENDA BERNALES	26.8	30.2	-0.3
	HUAMANI	28.2	31.0	-0.1
	RIO GRANDE	31.8	35.0	-0.5
	COPARA	30.9	33.2	-0.8
	SAN PEDRO DE HUACARPANA	13.1	15.2	-2.4
	SAN JUAN DE YANAC	20.5	22.5	2.1
	FONAGRO	23.5	26.8	-1.6
	PALPA	31.9	35.4	-1.1
	PAMPA BLANCA	28.2	31.2	-0.7
AREQUIPA	HUANCANO	28.0	30.6	1.2
	CHAPARRA	24.9	26.8	-0.4
	LOMAS	21.6	24.0	-1.9

Mapa N° 1: Variación Espacial de las Anomalías de la Temperatura Máxima, diciembre 2021



Mapa N°2: Distribución Espacial de la Temperatura Máxima, diciembre 2021



Temperatura Mínima:

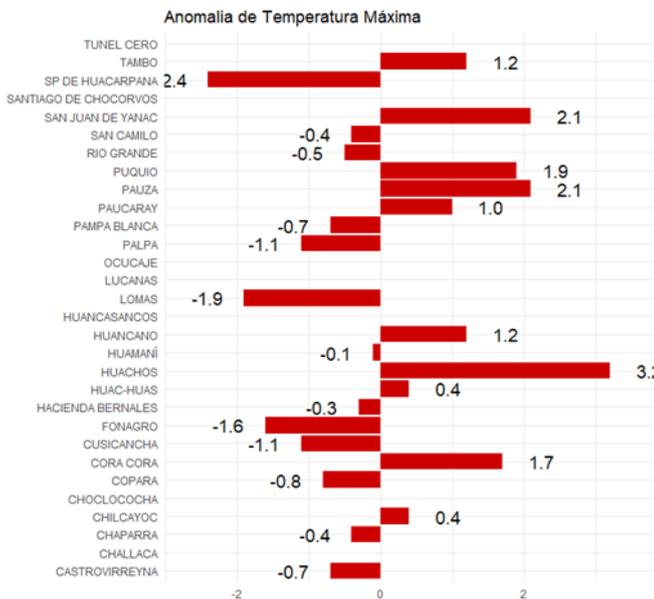
Región Ica:

En la provincia de Chincha, en la cuenca alta, la estación San Pedro de Huacarpana registró en promedio 3.9°C superior a su normal en +1.7°C, en la cuenca media la estación San Juan de Yanac registró 11.4°C y en la zona de cuenca baja distrito de Chincha baja en promedio 15.6°C valores considerados normales inferiores en Chincha, normales en San Juan de Yanac y superior en San Pedro de Huacarpana en +1.7°C.

Las estaciones ubicadas en la provincia de Palpa reportaron una temperatura mínima promedio mensual de 15.9°C en Palpa, 16.7°C en Rio Grande, valores considerados normales para el mes y 13.4°C en Pampa Blanca valor inferior a su normal -1.7°C. Además las temperaturas mínimas absolutas alcanzaron valores de hasta 11.0°C en Pampa Blanca.

En la provincia Ica, la estación San Camilo reportó una temperatura mínima promedio mensual de 15.2°C, Ocucaje 14.6°C, Huamani 14.6°C valores considerados dentro del rango normal para el mes. Los valores de temperatura mínima más bajo del mes fueron 10.8°C en Ocucaje, 13.6°C en San Camilo, 13.2°C en Huamani. (Ver Cuadro °03).

Gráfico N° 1: Anomalia de Temperatura Máxima, diciembre 2021



En la provincia de Pisco la estación Hacienda Bernales en promedio la temperatura mínima fue de 15.8°C valor considerado normal para el mes y el valor mínimo absoluto de 14.2°C. En Huancano se registró en promedio 16.1°C valor normal para el mes.

Finalmente en Nasca la estación Copara registró en promedio 16.0°C valor más bajo en el mes fue de 13.6°C.

Región Ayacucho:

Las estaciones ubicadas en la Región Ayacucho presentaron el siguiente comportamiento: se registró en promedio 8.4°C en Paucaray valores considerados normal para el mes, en Chilcayoc se registró 7.5°C con valor absoluto de 5.4°C y Huac-Huas 7.9°C con valor absoluto de 5.4°C, Puquio registró en promedio 5.8°C y Pauza registro en promedio 10.3°C con valor absoluto de 8.4°C (Ver Cuadro N°3 y Mapa N°3).

Región Huancavelica:

Durante el mes de diciembre, las estaciones ubicadas en el ámbito de la Huancavelica provincia de Huaytara colindante con Ica, registraron en promedio temperaturas mínimas de 5.7°C en Tambo y 10.5°C en Chocorvo, valores considerados dentro de su normal a inferior en -1.3°C en Tambo. En la provincia de Huaytara la estación Huachos registró 8.0°C y San Juan de Castrovirreyna 9.9°C con una anomalía de -3.2°C por debajo de lo normal. En la estación Cusicancha se registró en promedio 5.8°C con una anomalía de 3.6°C por debajo de lo normal.



Temperatura Mínima:

Región Arequipa:

En la provincia de Caraveli-estación Chaparra en promedio la temperatura mínima fue de 13.5°C y Lomas 14.0°C presentando esta última estación una anomalía de -3.0°C por debajo de lo normal.

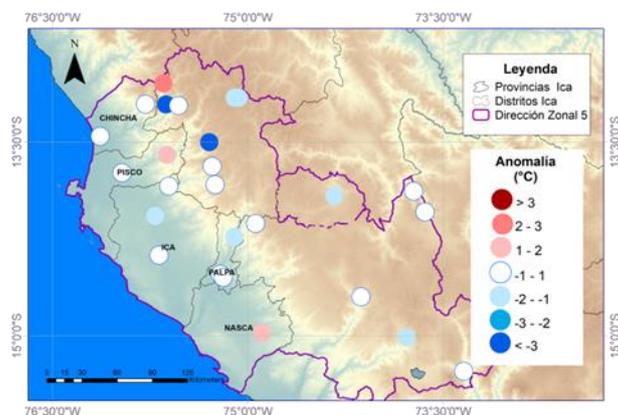
Entre el 7 al 13 de diciembre se registraron los valores más bajos de temperatura mínima en la sierra de Ayacucho y entre el 10 al 20 de diciembre en Huancavelica debido a la escasa nubosidad en la sierra durante las primeras horas de la mañana asociado a condiciones de escasa humedad, durante estos días la temperatura nocturna disminuyó.

En la región Ica, se presentaron los valores más bajos de temperatura los días 13 y 19 del mes en la zona de costa y valle debido a la advección (o transporte) de masas de aire frío provenientes del mar frente a la costa de Ica.

Cuadro N°3: Temperatura Mínima, noviembre 2021

DEPARTAMENTO	ESTACIÓN	MEDIA	ABSOLUTA	ANOMALÍA
HUANCAVELICA	CASTROVIRREYNA	9.9	9.4	-3.2
	SANTIAGO DE CHOCORVOS	10.5	8.2	0.4
	CHALLACA	13.5	11.4	0.6
	TAMBO	5.7	3.5	-1.3
	CUSICANCHA	5.8	4.3	-3.6
	CHOCLOCOCHA	4.0	-3.0	-
	TUNEL CERO	0.1	-3.2	-
AYACUCHO	HUACHOS	8.0	6.6	-1.3
	PAUCARAY	8.4	6.2	0.8
	CHILCAYOC	7.5	5.4	1.0
	PAUZA	10.3	8.4	1.1
	PUQUIO	5.8	3.4	0.1
	CORACORA	6.6	2.6	0.5
	HUAC-HUAS	7.9	5.4	1.4
ICA	HUANCASANCOS	4.4	1.2	-
	SAN CAMILO	15.2	13.6	-0.7
	HUAMANÍ	14.6	13.2	-0.9
	OCUCAJE	14.6	10.8	0.2
	RIO GRANDE	16.7	14.0	0.8
	COPARA	16.0	13.6	0.3
	SAN PEDRO DE HUACARPANA	3.9	1.4	1.7
	SAN JUAN DE YANAC	11.4	8.5	-0.2
	HUANCANO	16.1	14.8	1.0
	PAMPA BLANCA	13.4	11.0	-1.7
	FONAGRO	15.6	12.4	-1.8
AREQUIPA	PALPA	15.9	13.6	-0.9
	HACIENDA BERNALES	15.8	14.2	-0.9
	CHAPARRA	13.5	11.4	0.7
	LOMAS	14.0	12.0	-3.0

Mapa N° 4: Anomalía de Temperatura Mínima, diciembre 2021



Mapa N° 5: Distribución Espacial de la Temperatura, diciembre 2021

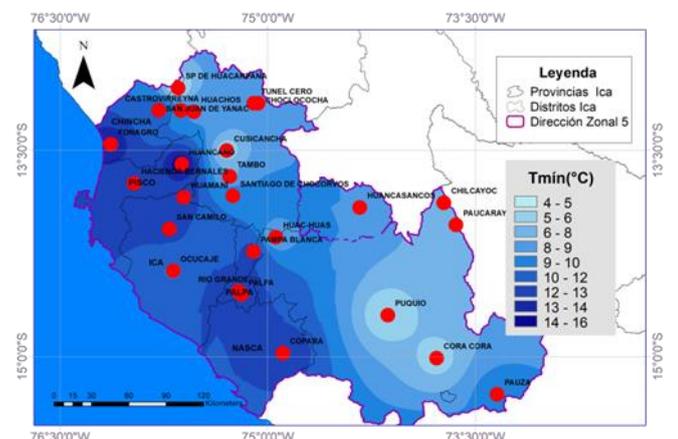
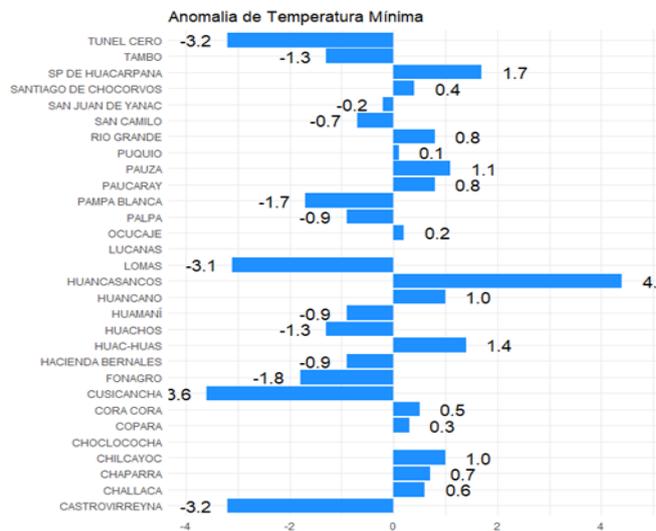
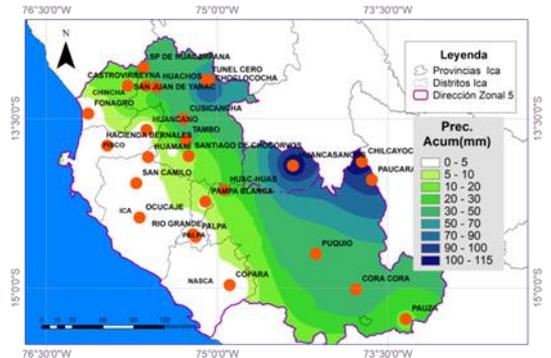


Gráfico N° 2: Anomalia de Temperatura Mínima, diciembre 2021



Mapa N° 6: Variación Espacial de la precipitación acumulada en el mes de diciembre 2021



Cuadro N°4: Precipitación, diciembre 2021

DEPARTAMENTO	ESTACIÓN	ACUMULADO	MÁXIMO	NORM
HUANCAMELICA	TAMBO	41.0	17.0	46.5
	CHALLACA	2.2	1.9	7.6
	CASTROVIRREYNA	10.7	3.6	21.1
	CHOCORVOS	5.4	3.4	21.1
	TUNEL CERO	90.4	13.7	129.0
	CHOCLOCOCHA	13.8.6	22.4	113.0
	CUSICANCHA	40.4	9.6	42.2
	HUACHOS	41.6	9.2	58.3
AYACUCHO	CORDOVA	13.3	11.2	-
	PAUZA	19.8	5.2	20.0
	CHILCAYOC	111.1	23.6	140.0
	HUAC-HUAS	23.4	10.1	46.0
	LUCANAS	84.3	13.7	57.0
	PUQUIO	38.8	8.8	40.0
	CORACORA	35.0	12.8	43.0
	PAUCARAY	94.2	25.7	103.0
ICA	HUANCASANCOS	107.5	22.3	-
	SAN CAMILO	T	T	0.5
	HACIENDA BERNALES	0.0	0.0	0.1
	HUANCANO	T	T	-
	HUAMANI	T	T	0.3
	RIO GRANDE	2.5	2.5	0.2
	COPARA	0.5	0.5	0.1
	SAN JUAN DE YANAC	8.1	2.5	13.0
	SAN PEDRO DE HUACARPANA	37.3	9.5	65.0
	PALPA	T	T	0.3
AREQUIPA	PAMPA BLANCA	4.2	2.7	1.5
	FONAGRO	T	T	0.6
	OCUCAJE	T	T	0.1
	CHAPARRA	0.0	0.0	0.1
LOMAS	1.9	1.8	0.1	

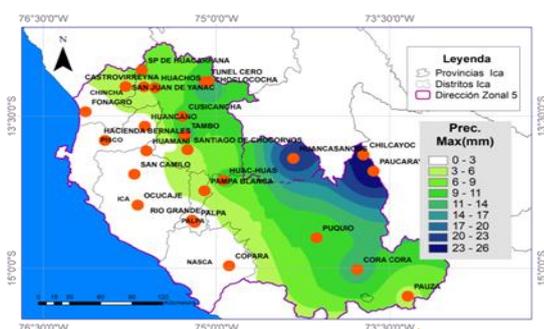


Precipitación (PP) Total Mensual:

Durante el mes de diciembre, las lluvias se presentaron con mayor frecuencia en la primera y tercera decadiaria en sierra sur de Huancavelica, Ayacucho, debido al ingreso de humedad desde la cuenca amazónica que transportan los vientos de dirección este hacia la sierra occidental, esto permitió que se presentaron con mayor frecuencia precipitaciones con registros máximo en 24 horas de hasta 25.7 mm en Paucaray-Ayacucho, 22.2 mm en Choclococha – Huancavelica caracterizándose estos días como muy lluviosos, los mayores acumulados se registraron en la zona oriental de la región. En general los acumulados mensuales para diciembre en la sierra sur de Huancavelica y Ayacucho estuvieron entre inferior a normal para el mes.

En la región Ica, se presentaron algunos días con llovizna ligera en la zona costera, en los distritos de Huamani, Chinchá Baja, Palpa, Río Grande, Huancano, San Camilo y Ocucaje (ver cuadro N°04). Además la estación San Pedro de Huacarpana acumuló 37.3 mm, valor inferior para el mes y en San Juan de Yanac 8.1 mm valor registrado el 30 del mes.

Mapa N° 5: Variación Espacial de la precipitación máxima en 24 horas en el mes de diciembre 2021



ANÁLISIS HIDROLÓGICO

PANORAMA HIDROLÓGICO

Durante el mes de Diciembre del 2021, el nivel de los ríos junto con sus respectivos caudales en las estaciones de la red hidrológica de la DZ5, correspondiente a las cuencas de los ríos: Ica (HLG Los Molinos, HLG Challaca, HLG Huamani) Pisco (HLG Letrayoc), El Ingenio (HLG Huallpoca), Palpa (HLG Llauta) y Palpa (HLG Conta) presentaron ligeros incrementos en algunas estaciones respecto al mes de Noviembre.

En los primeros diez días del mes de Diciembre, se registró un ligero incremento de los niveles y caudales de la cuenca de los ríos Ica, Pisco, San Juan, El Ingenio, Palpa y Grande, en comparación a los registrados en los últimos 10 días del mes de Noviembre. Tal es así que el río Ica en la sección hidráulica de la estación HLG Los Molinos, reportó un caudal mínimo de 8.28 m³/s, y un caudal máximo de 19.91 m³/s y una media de 10.36 m³/s, el cual representó el 42.46 % de su normal histórica. En la estación HLG Challaca, el río Ica reportó un caudal mínimo de 13.04 m³/s y un máximo de 60.41 m³/s, siendo su media 15.86 m³/s, el cual representó el 52.87 % de su normal histórica. En la estación HLG Letrayoc el río Pisco reportó un caudal mínimo de 3.66 m³/s y un máximo de 59.61 m³/s, siendo su media 9.80 m³/s el cual representó el 27.63% de su normal histórica, en la estación HLG Huallpoca, el río El Ingenio reportó un caudal mínimo de 0.03 m³/s, y un máximo de 4.74 m³/s, siendo su media 0.32 m³/s, representando el 2.29 % de su normal histórica, finalmente en la estación HLG Conta, el río San Juan reportó un caudal mínimo de 2.50 m³/s, y un máximo de 40.5 m³/s, siendo su media 11.82 m³/s, representando el 28.59 % de su normal.



Apertura de la compuerta de la laguna Choclococha (Río Ica)

La compuerta de la laguna Choclococha se apertura en los meses de Agosto y Setiembre de casi todos los años en para satisfacer la demanda hídrica del valle del río Ica. El volumen alimentado hasta el canal de la Achirana sufre una pérdida apreciable debido a que parte del volumen es absorbido por el acuífero del río Ica.

CAUDALES DE RIOS

HLG Los Molinos (Rio Ica)

El régimen del nivel y caudal de agua del rio Ica en la estación HLG los Molinos, represento el 28,73 % de su valor normal histórico.



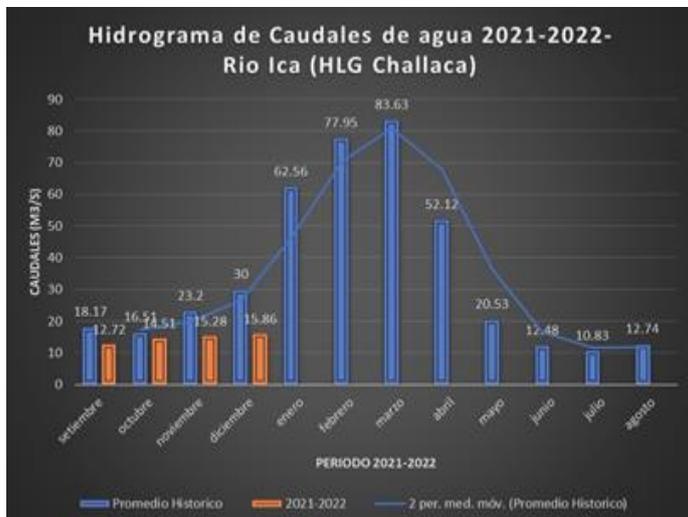
HLG Letrayoc (Rio Pisco)

El régimen del nivel y caudal de agua promedio mensual del rio Pisco, en la estación HLG Letrayoc, representó respecto al caudal medio el 27,63 % de su normal histórica.



HLG Challaca (Rio Ica)

El régimen del nivel y caudal de agua promedio mensual del rio Ica, en la estación HLG Challaca, represento respecto al caudal medio el 52,87 % de su normal histórica.



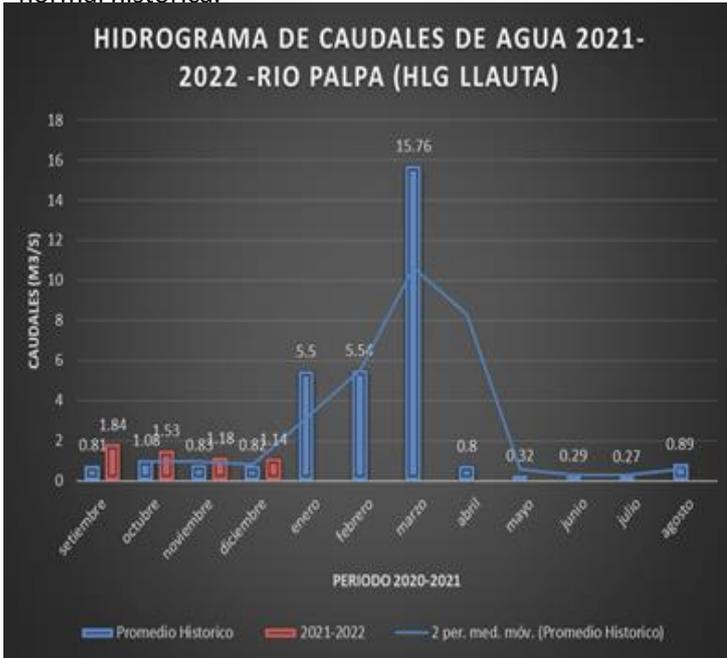
HLG Huallpoca (Rio El Ingenio)

El régimen del nivel y caudal de agua promedio mensual del rio El Ingenio, en la estación HLG Huallpoca, represento respecto al caudal medio el 2,29 %, de su normal histórica



HLG Llauta (Rio Palpa)

El régimen del nivel y caudal de agua promedio mensual del rio El Ingenio, en la estación HLG Llauta presentó respecto al caudal medio el 139% de su normal histórica.



PERSPECTIVAS DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS, HIDROLÓGICAS Y OCEANOGRÁFICAS PARA DICIEMBRE 2021.

PRONÓSTICO ESTACIONAL – REGION ICA

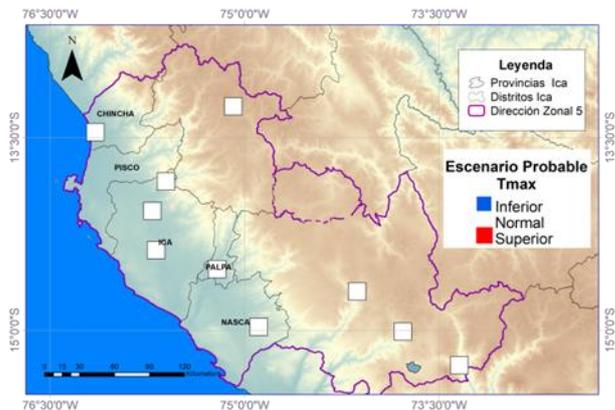
El pronóstico estacional del clima para la jurisdicción de la DZ5, se realiza utilizando la herramienta CPT (Climate Predictability Tool), que estima para el período enero a marzo 2022, de temperatura máxima, temperatura mínima y precipitación.

Temperatura Máxima:

Existe una alta probabilidad de ocurrencia que durante el periodo enero – marzo 2022, la Temperatura Máxima presente el siguiente comportamiento:

Valores normales en la localidad de San camilo, Ocucaje, Chinchabaja, Huamani, Palpa y Copara en la región Ica. Así mismo, condiciones normales en Tunel cerro-Huancavelica y en Puquio, Coracora y Pauza en Ayacucho (ver Mapa N°7).

Mapa N° 7: Probabilidad de Ocurrencia de Temperatura máxima para el trimestre enero - marzo 2022



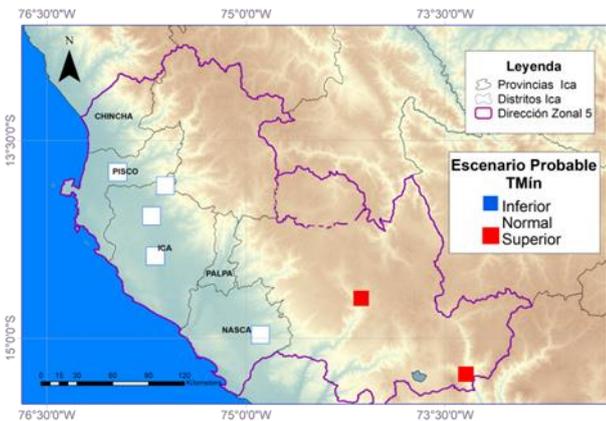
Temperatura Mínima:

Existe una alta probabilidad de ocurrencia que durante el periodo enero a marzo 2022, la Temperatura Mínima presente el siguiente comportamiento:

Valore normales en las localidades de Pisco, San Camilo, Ocucaje, Chinchabaja, Huamani, y Copara-Nasca, en Ica.

Valores en el superior a lo normal en Puquio-Lucanas y Pauza-Paucar del Sara Sara en Ayacucho y Tunel cerro en Huancavelica (ver Mapa N° 8).

Mapa N° 8: Probabilidad de Ocurrencia de Temperatura mínima para el trimestre enero - marzo 2022

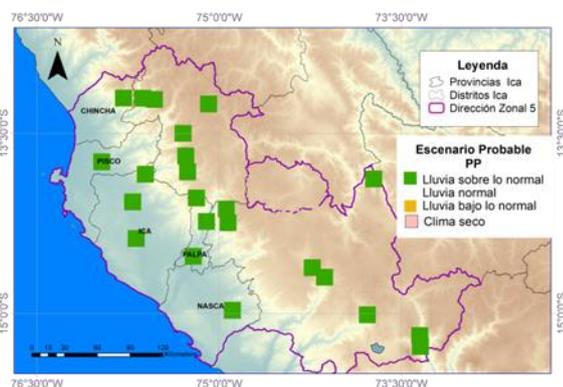


Precipitación:

Existen una alta probabilidad de ocurrencia que durante el periodo enero a marzo 2022, la precipitación tenga el siguiente comportamiento:

Presente lluvia superior a lo normal en la zona de la región sierra occidental de Huancavelica, en la sierra occidental de Ayacucho y la región Ica. (Ver Mapa N°9).

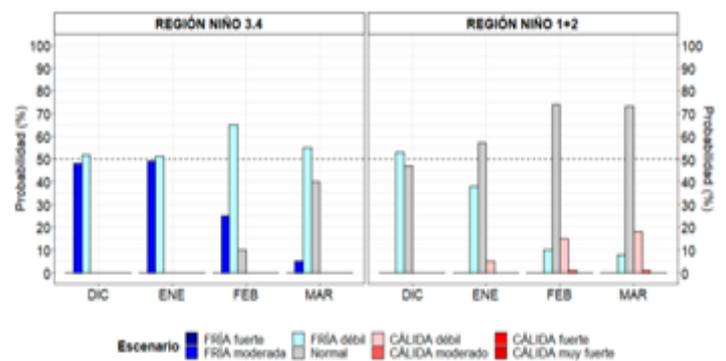
Mapa N° 9: Probabilidad de Ocurrencia de Lluvias para el trimestre enero –marzo 2022.



PERSPECTIVAS OCEANO - ATMOSFERICAS

Los modelos numéricos de agencias internacionales continúan indicando el desarrollo del evento La Niña en el Pacífico central (región Niño 3.4) y prevén su desarrollo por lo menos hasta junio de 2022, alcanzando su máxima intensidad en febrero de 2022 (Tabla 5). En la región Niño 1+2, de acuerdo a los modelos, en promedio, se esperarían condiciones frías hasta febrero de 2022, y las anomalías térmicas negativas se mantendrían hasta julio, pero dentro del rango normal.

Probabilidades mensuales de las condiciones cálidas, frías y neutras.



<https://bit.ly/3nsLFh1>

Probabilidades de las magnitudes de El Niño y La Niña en la región Niño 3.4 (Pacífico central) para el verano 2022.

Magnitud del evento diciembre 2021 - marzo 2022	Probabilidad de ocurrencia (%)
La Niña fuerte	0
La Niña moderada	25
La Niña débil	65
Neutro	10
El Niño débil	0
El Niño moderado	0
El Niño fuerte	0
El Niño muy fuerte	0

Probabilidades de las magnitudes de El Niño y La Niña en la región Niño 1+2 (frente a la costa norte del Perú) para el verano 2022.

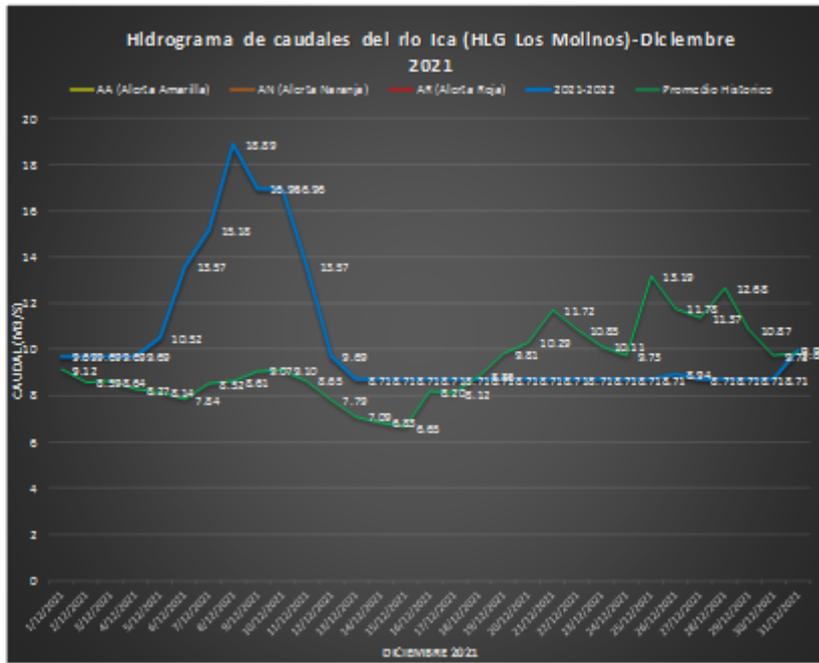
Magnitud del evento diciembre 2021 - marzo 2022	Probabilidad de ocurrencia (%)
La Niña fuerte	0
La Niña moderada	0
La Niña débil	23
Neutro	63
El Niño débil	14
El Niño moderado	0
El Niño fuerte	0
El Niño extraordinario	0

<https://rb.gy/e7mfth>

COMPORTAMIENTO HIDROLOGICAS – DICIEMBRE 2021

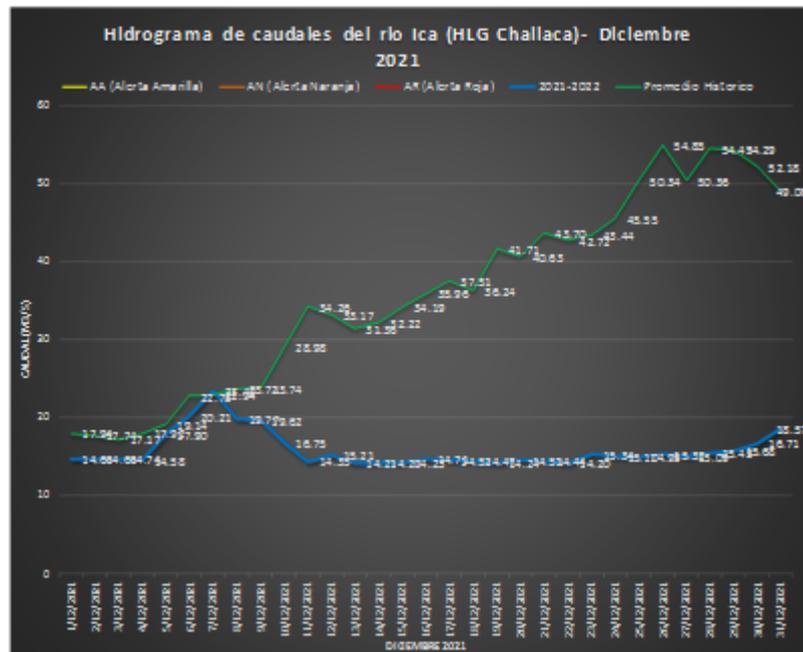
HLG LOS MOLINOS (RIO ICA)

FECHA	AA	AN	AR	Q	From Historico
	m3	m3/a	m3/a	m3/s	m3/s
1/12/2021	70	140	28.0	9.89	9.12
2/12/2021	70	140	28.0	9.89	8.89
3/12/2021	70	140	28.0	9.89	8.84
4/12/2021	70	140	28.0	9.89	8.27
5/12/2021	70	140	28.0	10.82	8.14
6/12/2021	70	140	28.0	12.87	7.84
7/12/2021	70	140	28.0	18.18	8.81
8/12/2021	70	140	28.0	18.99	8.81
9/12/2021	70	140	28.0	16.96	9.07
10/12/2021	70	140	28.0	16.96	9.10
11/12/2021	70	140	28.0	13.97	8.88
12/12/2021	70	140	28.0	9.89	7.79
13/12/2021	70	140	28.0	8.71	7.09
14/12/2021	70	140	28.0	8.71	8.88
15/12/2021	70	140	28.0	8.71	8.88
16/12/2021	70	140	28.0	8.71	8.20
17/12/2021	70	140	28.0	8.71	8.12
18/12/2021	70	140	28.0	8.71	8.88
19/12/2021	70	140	28.0	8.71	8.88
20/12/2021	70	140	28.0	8.71	10.19
21/12/2021	70	140	28.0	8.71	11.72
22/12/2021	70	140	28.0	8.71	10.88
23/12/2021	70	140	28.0	8.71	10.11
24/12/2021	70	140	28.0	8.71	9.78
25/12/2021	70	140	28.0	8.71	18.19
26/12/2021	70	140	28.0	8.94	11.78
27/12/2021	70	140	28.0	8.71	11.97
28/12/2021	70	140	28.0	8.71	12.88
29/12/2021	70	140	28.0	8.71	10.87
30/12/2021	70	140	28.0	8.71	9.72
31/12/2021	70	140	28.0	9.96	9.84



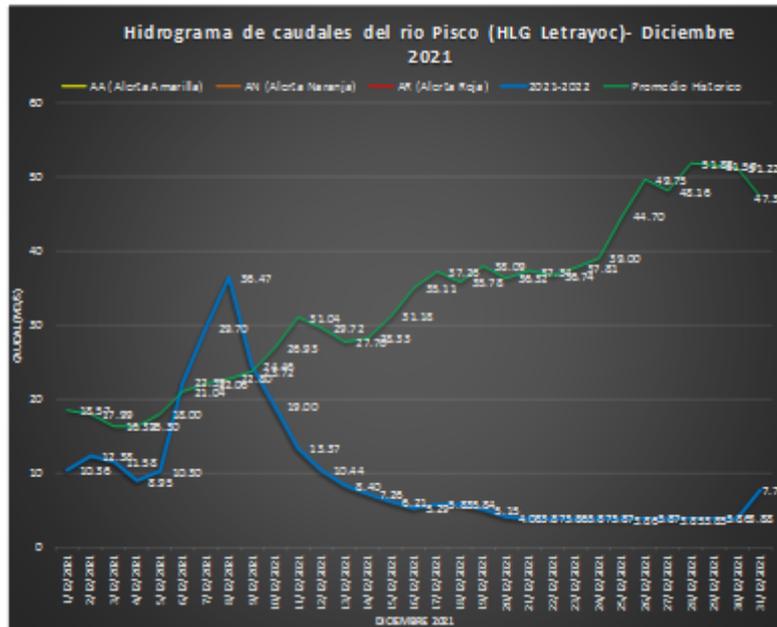
HLG CHALLACA (RIO ICA)

FECHA	AA	AN	AR	Q (m3/s)	From Historico (m3/s)
1/12/2021	90	180	36.0	14.88	17.94
2/12/2021	90	180	36.0	14.88	17.74
3/12/2021	90	180	36.0	14.74	17.17
4/12/2021	90	180	36.0	14.88	17.92
5/12/2021	90	180	36.0	17.90	19.14
6/12/2021	90	180	36.0	20.21	21.78
7/12/2021	90	180	36.0	28.40	22.94
8/12/2021	90	180	36.0	29.77	25.71
9/12/2021	90	180	36.0	29.82	25.74
10/12/2021	90	180	36.0	16.78	26.96
11/12/2021	90	180	36.0	14.88	34.26
12/12/2021	90	180	36.0	18.21	35.17
13/12/2021	90	180	36.0	14.21	31.56
14/12/2021	90	180	36.0	14.20	31.22
15/12/2021	90	180	36.0	14.28	34.19
16/12/2021	90	180	36.0	14.71	35.96
17/12/2021	90	180	36.0	14.82	37.81
18/12/2021	90	180	36.0	14.47	36.24
19/12/2021	90	180	36.0	14.24	41.71
20/12/2021	90	180	36.0	14.81	40.85
21/12/2021	90	180	36.0	14.44	45.70
22/12/2021	90	180	36.0	14.20	42.72
23/12/2021	90	180	36.0	18.84	45.44
24/12/2021	90	180	36.0	18.10	48.88
25/12/2021	90	180	36.0	14.98	50.54
26/12/2021	90	180	36.0	18.82	54.88
27/12/2021	90	180	36.0	18.09	50.56
28/12/2021	90	180	36.0	18.48	54.47
29/12/2021	90	180	36.0	18.88	54.29
30/12/2021	90	180	36.0	16.71	52.18
31/12/2021	90	180	36.0	18.97	49.06



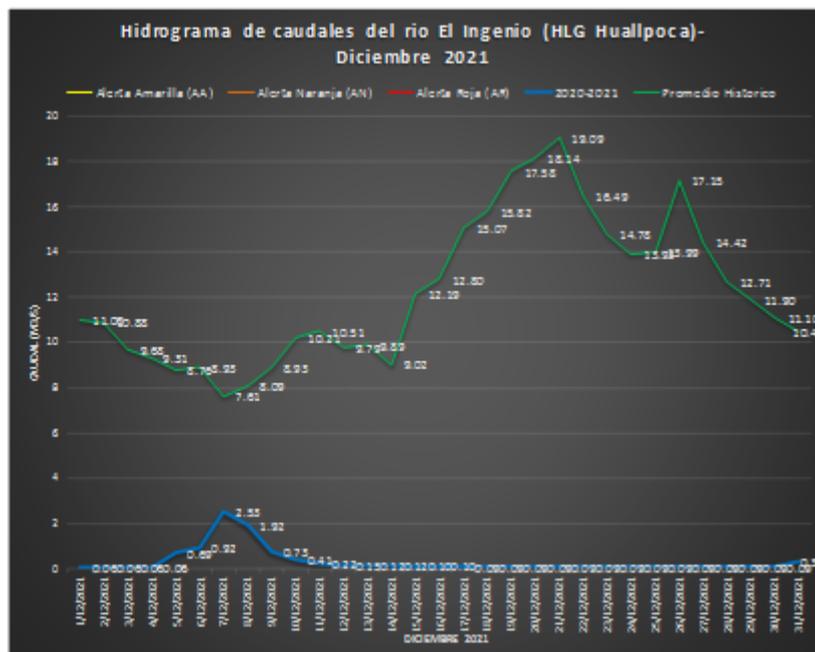
HLG LETRAYOC (RIO PISCO)

FECHA	AA m ³ /s	AN m ³ /s	AR m ³ /s	Q m ³ /s	Prom Histórico (m ³ /s)
1/12/2021	90	140	250	10.55	15.57
2/12/2021	90	140	250	12.55	17.99
3/12/2021	90	140	250	11.55	16.52
4/12/2021	90	140	250	8.25	16.50
5/12/2021	90	140	250	10.50	18.00
6/12/2021	90	140	250	21.59	21.04
7/12/2021	90	140	250	29.70	21.06
8/12/2021	90	140	250	35.47	22.50
9/12/2021	90	140	250	24.45	25.72
10/12/2021	90	140	250	19.00	26.95
11/12/2021	90	140	250	13.57	31.04
12/12/2021	90	140	250	10.44	29.72
13/12/2021	90	140	250	8.40	27.70
14/12/2021	90	140	250	7.25	26.55
15/12/2021	90	140	250	6.21	31.15
16/12/2021	90	140	250	5.29	35.11
17/12/2021	90	140	250	5.55	37.35
18/12/2021	90	140	250	5.54	35.75
19/12/2021	90	140	250	5.15	35.05
20/12/2021	90	140	250	4.05	35.52
21/12/2021	90	140	250	3.57	37.54
22/12/2021	90	140	250	3.55	36.74
23/12/2021	90	140	250	3.57	37.51
24/12/2021	90	140	250	3.57	39.00
25/12/2021	90	140	250	3.55	44.70
26/12/2021	90	140	250	3.57	49.75
27/12/2021	90	140	250	3.55	45.15
28/12/2021	90	140	250	3.55	51.55
29/12/2021	90	140	250	3.55	51.59
30/12/2021	90	140	250	3.55	51.22
31/12/2021	90	140	250	7.70	47.54



HLG HUALLPOCA (RIO EL INGENIO)

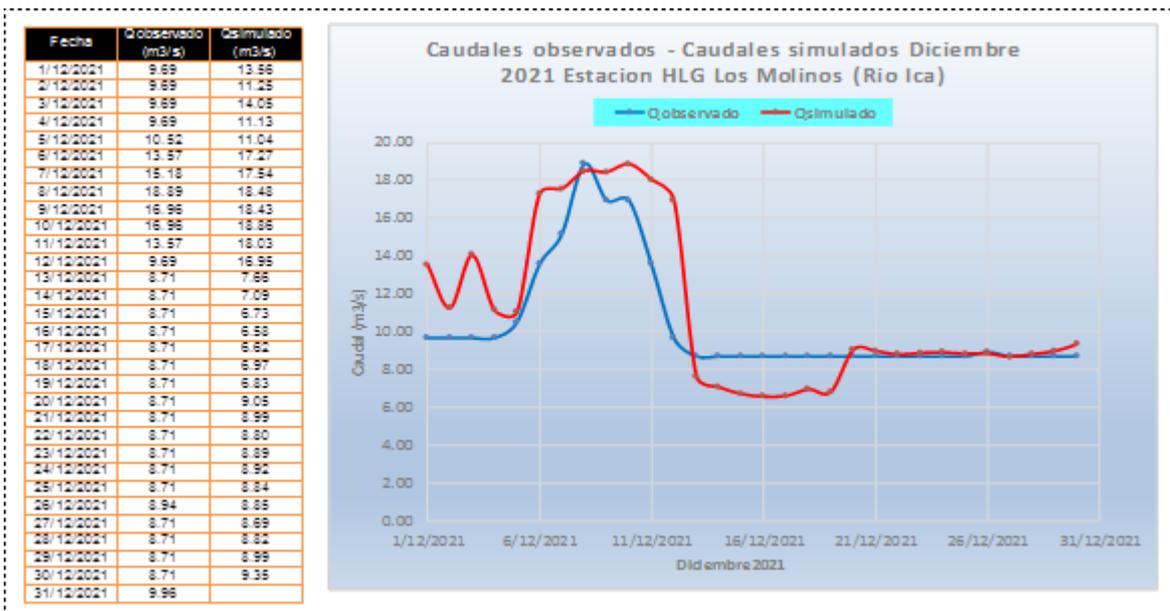
FECHA	AA m ³ /s	AN m ³ /s	AR m ³ /s	Q m ³ /s	Prom Histórico m ³ /s
1/12/2021	50	50	70	0.05	11.00
2/12/2021	50	50	70	0.05	10.55
3/12/2021	50	50	70	0.05	9.55
4/12/2021	50	50	70	0.05	9.51
5/12/2021	50	50	70	0.05	8.75
6/12/2021	50	50	70	0.05	8.95
7/12/2021	50	50	70	0.05	7.81
8/12/2021	50	50	70	0.05	8.09
9/12/2021	50	50	70	0.05	8.92
10/12/2021	50	50	70	0.41	10.21
11/12/2021	50	50	70	0.42	10.51
12/12/2021	50	50	70	0.15	9.79
13/12/2021	50	50	70	0.12	9.02
14/12/2021	50	50	70	0.12	9.02
15/12/2021	50	50	70	0.10	12.19
16/12/2021	50	50	70	0.10	12.50
17/12/2021	50	50	70	0.05	15.07
18/12/2021	50	50	70	0.05	15.52
19/12/2021	50	50	70	0.05	17.55
20/12/2021	50	50	70	0.05	15.14
21/12/2021	50	50	70	0.05	19.09
22/12/2021	50	50	70	0.05	16.49
23/12/2021	50	50	70	0.05	17.15
24/12/2021	50	50	70	0.05	14.42
25/12/2021	50	50	70	0.05	11.90
26/12/2021	50	50	70	0.05	10.49
27/12/2021	50	50	70	0.05	11.10
28/12/2021	50	50	70	0.05	10.49
29/12/2021	50	50	70	0.05	11.00
30/12/2021	50	50	70	0.05	11.10
31/12/2021	50	50	70	0.52	10.49



SINTESIS DE PRONOSTICO DE CAUDALES DEL MES DE DICIEMBRE 2021.

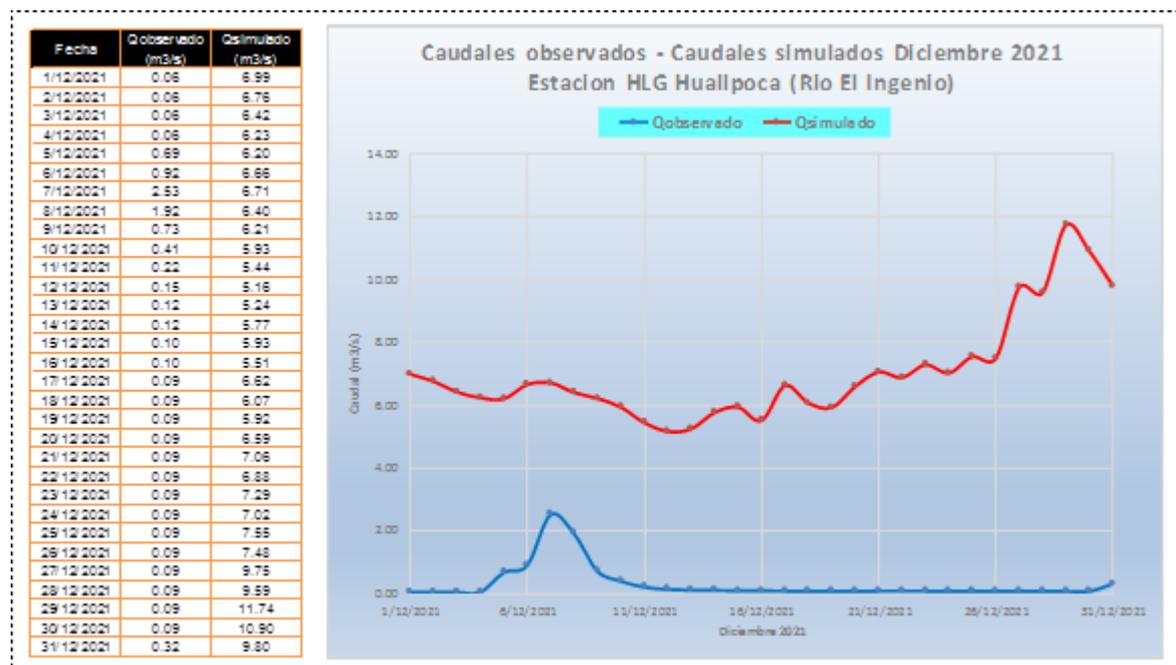
HLG Los Molinos (Rio Ica)

En la tabla siguiente se expone una síntesis de los caudales observados y los caudales generados para el pronóstico durante el mes de Diciembre de 2021, para la estación HLG Los Molinos (Rio Ica).

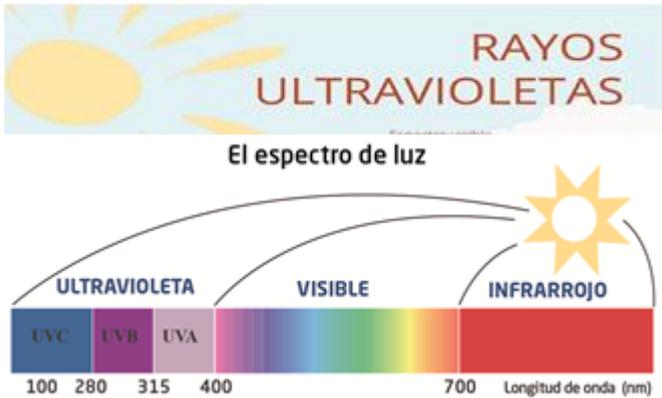


HLG Huallpoca (Rio El Ingenio)

En la tabla siguiente se expone una síntesis de los caudales observados y los caudales generados para el pronóstico durante el mes de Diciembre de 2021, para la estación HLG Huallpoca (Rio El Ingenio).



PERSPECTIVAS AMBIENTALES.



Índice UV-B:

Para el periodo enero-marzo 2022, se espera predomine cielo con nubes dispersas durante la mañana así como incremento de la nubosidad a partir del medio día por presencia del periodo lluvioso, por lo que el índice UV registrará valores en el rango nivel de riesgo alto a muy alto.

Periodo: Enero-marzo 2022					
INDICE MAXIMO PROMEDIO UV-B			Nivel de Riesgo		
Ene.	Feb.	Mar.	Ene.	Feb..	Mar.
8	7	8	Muy Alto	Alto	MuyAlto

Recomendaciones:

- Evitar exponerse directamente a los rayos solares en el horario comprendido entre las 10 y 15 horas.
- Protéjase con ropa delgada de manga larga.
- Busque y prefiera la sombra.
- En caso que tenga que exponerse directamente a la radiación solar, Utilice bloqueador solar y reemplácelo cada 2 horas.
- Se deben utilizar anteojos oscuros ya que los ojos también sufren ante exposición prolongada al sol

Poblaciones en RIESGO

- Los niños
- Policías de tránsito
- Ambulantes
- Excursionistas
- Veraneantes
- Turistas
- Profesores de deporte



Beneficios:

- Constituyente un tratamiento eficaz contra la Psoriasis
- Ayudan a perder peso.
- Es importante para la vida y es fuente de vitamina D, gracias a la cual se mejora la aportación de calcio a los huesos.

Peligros:

- Quemaduras solar, producida por los rayos UVB.
- Envejecimiento de la piel, producido por casi todos los rayos.
- Cáncer de Piel.



BICENTENARIO PERÚ 2021

BOLETIN HIDROMETEOROLOGICO - N° 12 – DICIEMBRE 2021

Presidente Ejecutivo : *Patricio Alonso Valderrama Murillo*

Director Zonal 5 : *Ricardo Rosas Luján*

Las componentes editadas en el Boletín presentan un resumen de las actividades que realiza esta Dirección Zonal, con la participación del siguiente personal:

Meteorología: *Zoila Malpartida Ferromeque*

Sandra Rivadeneira Mallqui

Hidrología: *Julio Villalobos Silva*

Jorge Canela Chacaltana

Ambiental: *Zoila Malpartida Ferromeque*

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

Editor: *Ricardo Rosas Luján*

Apoyo: *María Raffo Laos*

José Luján Flores

Floris Escalante Rojas

Rita Chacaliza Benavides



**BICENTENARIO
PERÚ 2021**

.....

Director Zonal 5

Ing. Ricardo Antonio Rosas Lujan

r.rosas@senamhi.Gob.pe

Análisis y Redacción

Ing. Sandra Rivadeneira Mallqui

Analista Metereologico

srivadeneira@senamhi.gob.pe

Zoila Malpartida Femerroque

Asistente Hidrometereologico

zmalpartida@senamhi.Gob.pe

:

Ing. Julio Villalobos Silva

Especialista Hidrológico

jvillalobos@senamhi.Gob.pe

Para estar permanentemente informado sobre la **EVOLUCIÓN DIARIA DE LA LLUVIAS Y LAS TEMPERATURAS A NIVEL NACIONAL**, visita este link:
<http://www.senamhi.gob.pe/?p=estaciones-convencionales>

.....

Próxima actualización: 10 de febrero de 2022

BOLETÍN HIDROLÓGICO DZ 5



Central telefónica: [51 1] 614-1414
Atención al cliente: [51 1] 470-2867
Pronóstico: [51 1] 614-1407 anexo 407
Climatología: [51 1] 614-1414 anexo 475

Dirección Zonal 5
(ICA-AYACUCHO – HUANCAVELICA)
Parque Industrial Mz A Lte 5 – Ica
Frente a la Universidad Alas
Peruanas

Consultas y sugerencias:
especialista@senamhi.gob.pe



**BICENTENARIO
PERÚ 2021**