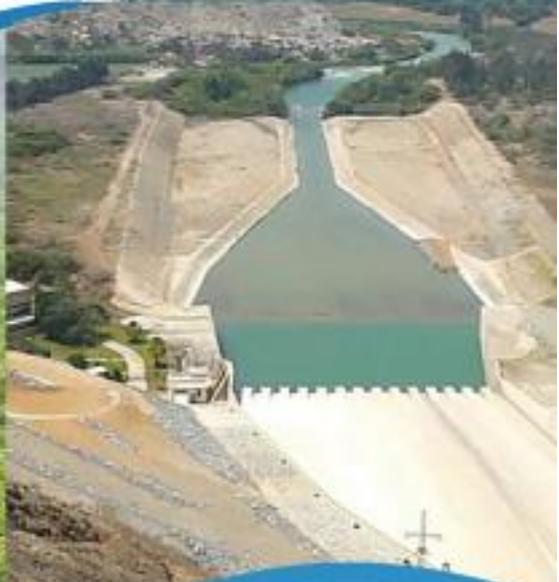
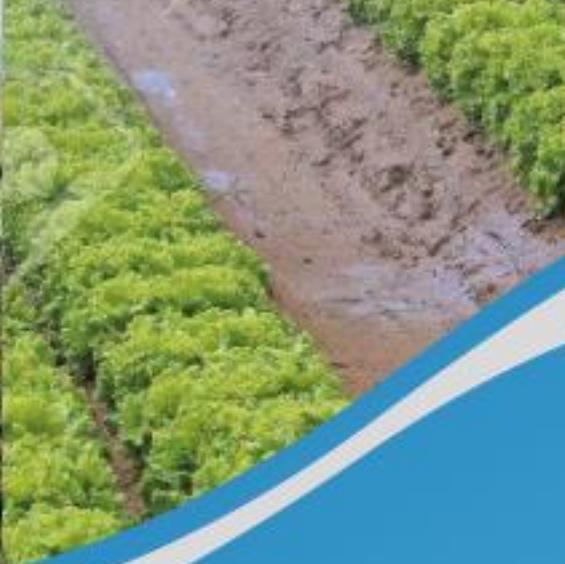




DÉFICIT HÍDRICO



CENEPRED

Centro Nacional de Estimación, Prevención y
Reducción del Riesgo de Desastres

TEMPORADA DE LLUVIA 2020 – 2021

Escenario de riesgo por déficit Hídrico en la zona
norte de la vertiente del Pacífico, para el periodo
Noviembre 2020 – Enero 2021

1. INTRODUCCIÓN

El CENEPRED, entidad a cargo de los procesos de estimación, prevención y reducción del riesgo de desastres, así como el de reconstrucción, en cumplimiento de las funciones otorgadas por la Ley N° 29664 y su Reglamento, ha elaborado el presente documento denominado “Escenario de riesgo por déficit hídrico en la zona norte de la vertiente del Pacífico, para el periodo noviembre 2020 – enero 2021”, basado en las perspectivas océano-atmosféricas anunciadas por las entidades científicas-técnicas, tales como el Comité Multisectorial ENFEN y el Servicio Nacional de Meteorología.

La Comisión Multisectorial del ENFEN, mediante el Comunicado Oficial ENFEN N°14-2020, manifiesta que se espera que La Niña Costera alcance una magnitud débil y podría extenderse hasta fines de año, por lo que las temperaturas del mar mantendrían anomalías negativas, en promedio. Por su parte, se espera que La Niña en el Pacífico Central alcance la magnitud de moderada a fuerte en lo que resta del año. Ante este enunciado es necesario elaborar un escenario de riesgo por deficiencia hídrica para la zona norte de la vertiente del Pacífico (comprende las cuencas desde Tumbes a Áncash), teniendo en cuenta que La Niña del área 3.4 y La Niña costera podría ocasionar deficiencias de lluvias.

El presente informe pretende mostrar el riesgo probable por déficit de lluvias que podría darse en la costa y sierra norte del país, ante la ocurrencia de un evento “La Niña”. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que cada evento La Niña puede evolucionar en forma distinta, por lo que no existe un patrón que se pueda tomar como referencia para el pronóstico.

Finalmente, esta información servirá de soporte para los tomadores de decisión en los tres niveles de gobierno, así como para el público en general.

2. OBJETIVO

Identificar los posibles daños y pérdidas que puede sufrir la población y sus medios de vida, ante las condiciones de déficit de lluvias presentadas para el trimestre noviembre 2020 – enero 2021, en la costa y sierra norte del país.

3. ANÁLISIS

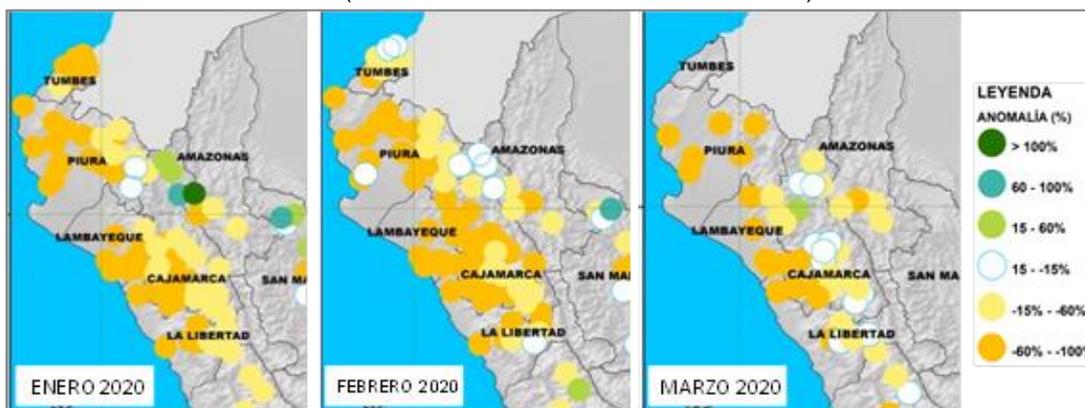
Anomalías de precipitaciones en la costa y sierra norte, durante el verano 2020 (enero – marzo 2020)

En enero, el bajo contenido de humedad y la persistencia de vientos del oeste en niveles altos inhibieron las precipitaciones en la costa y sierra norte del país, registrando lluvias deficientes.

En febrero, la persistencia de los vientos del oeste sobre el norte del país inhibieron el ingreso de humedad a la región, ocasionado usencia de lluvias en la costa y sierra norte (Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad y Cajamarca) generando deficiencias (-60% a -100%), es decir que las lluvias esporádicas y poco frecuentes reportadas no alcanzaron sus valores normales.

En marzo, no se reportó lluvias importantes continuando con condiciones deficitarias, con anomalías porcentuales entre -60% a -100%. Sin embargo, en algunos puntos de Tumbes reportaron lluvias, debido a que la temperatura superficial del mar (TSM) en el Golfo de Guayaquil estuvo sobre sus valores normales.

Figura 1. Anomalías mensuales de precipitación (Periodo enero – febrero – marzo 2020)

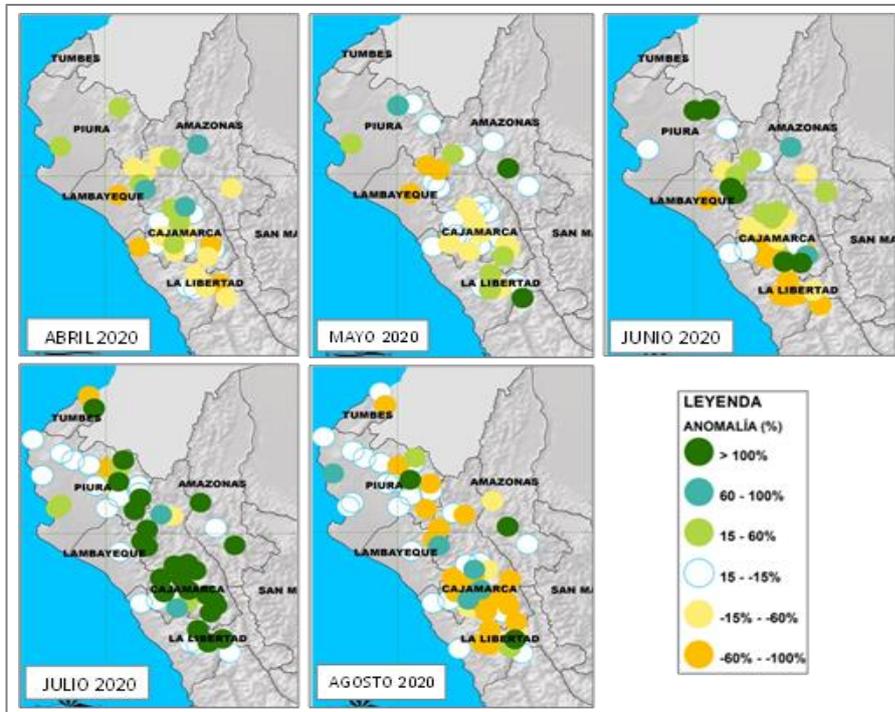


Fuente: SENAMHI, 2020.

De lo mencionado se puede inferir que, la deficiencia de lluvia registrada en esta región durante los meses del verano 2020 no fue suficiente para alcanzar su condición normal (Figura 1).

3.1 Anomalías de precipitaciones en la costa y sierra norte, de abril a agosto de 2020¹.

Figura 2. Anomalías mensuales de precipitación (Periodo abril a agosto 2020)



Fuente: SENAMHI, 2020.

En abril, se registró lluvias en la costa norte durante los primeros veinte días. Los acumulados que superaron a la normal del mes (con anomalías de 20% a 80%) se registraron en la zona alta de Piura, Lambayeque, Cajamarca. Cabe mencionar que, abril es un mes de transición hacia la temporada de estiaje (escasa o nula precipitación), por ende durante este mes es normal apreciar pocos días con lluvia. En mayo, se registraron algunos episodios lluviosos (anomalías entre 15% a 100%), debido a la inestabilidad atmosférica que predominó en los primeros días del mes. En junio, las deficiencias se presentaron en los departamentos de Lambayeque, La Libertad y algunas localidades de Cajamarca en el rango de -70% a -100%, mientras que en Piura y otras localidades de Cajamarca presentaron superávit de lluvias en el rango de 60% a 100%. En julio, en localidades de la sierra occidental (Piura, Cajamarca y La Libertad) presentaron

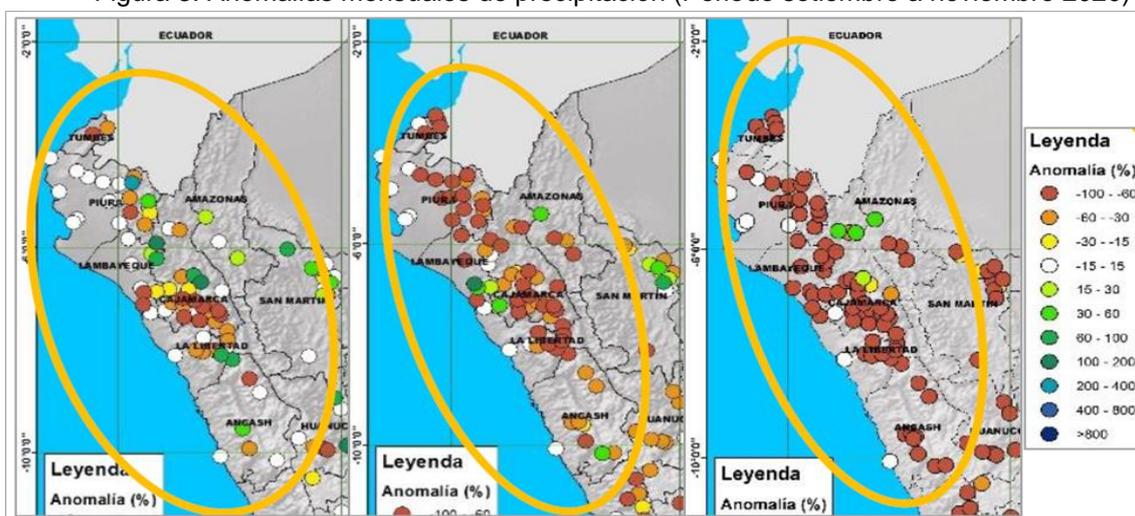
¹ Boletín Climático Nacional (Enero a Agosto 2020). SENAMHI, 2020.

superávit de lluvias en el rango de 60% a 100%. En agosto, predominó la presencia de lluvias deficientes en la sierra occidental norte, en tanto en la costa norte se registró lluvias con valores normales.

De lo antes mencionado se precisa que, a pesar de haber presentado durante los meses de estiaje acumulados de lluvias por encima de su promedio, estos no son muy significativos en comparación a los reportados durante los meses de verano (Figura 2).

3.2 Anomalías de precipitaciones de setiembre a noviembre de 2020², en la costa norte y sierra norte.

Figura 3. Anomalías mensuales de precipitación (Periodo setiembre a noviembre 2020)



Fuente: SENAMHI, 2020.

De acuerdo al monitoreo de anomalías porcentuales de precipitación (Figura 3) realizado por el SENAMHI, en setiembre de 2020, se presentó deficiencias de lluvia en el orden de -100% a -60% en la sierra de Cajamarca, y anomalías entre -60% a 30% en Piura y La Libertad. No obstante, de manera focalizada a lo largo de la sierra norte se presentaron anomalías positivas en el orden de 30% a 60% y 60% a 100%. En Áncash, se tuvieron deficiencia con anomalías de -60% a -100% en el flanco oriental y de -30 % a -60% en la occidental, mientras que otros puntos de monitoreo de esta región reportaron condiciones normales. En la Costa norte predominaron

² Informe Técnico: “Condiciones secas en la costa y sierra norte y perspectivas climáticas”, actualizado al 8 de noviembre del 2020. SENAMHI 2020.

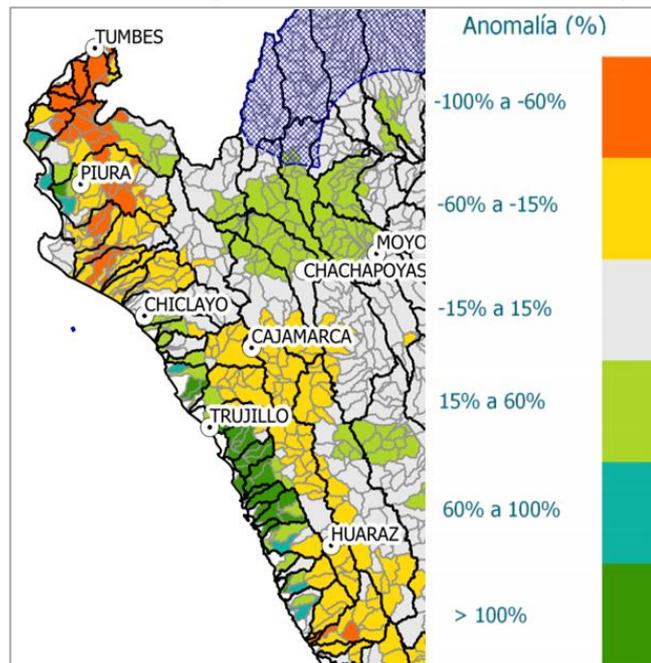
lluvias dentro de sus rangos normales, a excepción de Tumbes que registró anomalías que llegaron al -100%.

Por otro lado, en octubre y primera década de noviembre la sierra norte presentó deficiencia en el orden de - 60% a -100%, a excepción del sur de Lambayeque que en octubre reportó anomalías de superávit entre 15% al 100%; mientras que Áncash se registraron deficiencias con anomalías de -30% a -60% en octubre y del -60% a 100% en la primera década de noviembre. En tanto, la costa norte evidenció anomalías de normal a deficientes.

3.3 Índice de Precipitación Normal (IPN)³ en la costa y sierra norte

Según el Índice de Precipitación Normal del periodo junio a octubre 2020 (IPN de 5 meses), las unidades hidrográficas pertenecientes a la zona norte de la Vertiente del Pacífico, presentaron condiciones secas con valores que oscilan entre -100% a -15%, tal como muestra en la Figura 4⁴.

Figura 4. IPN de 5 meses (junio a octubre 2020), en la costa y sierra norte



Fuente: SENAMHI, 2020.

³ El IPN fue desarrollado con el propósito de determinar a través del tiempo las deficiencias de precipitación de cuencas hidrográficas en un período de tiempo. Este índice puede calcularse para una variedad de escalas de tiempo como 1, 2, 3, ... y 12 meses (SENAMHI, 2020)

⁴ SENAMHI. Sistema de monitoreo y pronóstico de sequías hidrológicas, octubre 2020.

3.4 Régimen de caudales de los ríos ubicados en la zona norte de la Vertiente del Pacífico

Según el SENAMHI, los caudales promedios mensuales registrados en los ríos de zona norte de la Región Hidrográfica del Pacífico para el primer trimestre del año hidrológico 2020 – 2021 (setiembre a noviembre 2020) muestran un comportamiento hidrológico “Muy por debajo de lo normal” en las cuencas de los ríos Chira, Jequetepeque y Chicama, evidenciado con anomalías de caudal en el orden de -56 %, -83 % y -81 % respectivamente. Asimismo, las cuencas de los ríos Chancay-Lambayeque y Santa presentan una condición hidrológica “Debajo de lo normal” con anomalías de -44 % y -31 % respectivamente, mientras que en el río Tumbes se registró caudales con una anomalía promedio de -11% lo cual representa condiciones normales (Tabla 1).

Tabla 1. Caudales medios mensuales Setiembre - Noviembre 2020

Río	Estación Hidrológica	Caudal promedio mensual (m ³ /s)			Anomalía SON (%)
		set-20	oct-20	**nov-20	
Tumbes	El Tigre	17.62	14.10	11.90	-11
Chira	El Ciruelo	16.59	14.97	4.65	-56
Chancay-Lambayeque	Racarumi	6.31	7.04	4.78	-44
Jequetepeque	Yonán	0.77	0.98	0.81	-83
Chicama	Salinar	0.19	0.18	0.77	-81
Santa	Condorcerro	34.8	41.4	44.7	-31

Condiciones hidrológicas según rangos de anomalías porcentuales: “Muy por debajo de lo normal” (-100% a -50%), “Debajo de lo normal” (-50% a -25%) y “Normal” (-25% a 25%).

**11 nov 2020.

Fuente: SENAMHI, 2020.

La Tabla 2 muestra el análisis realizado por la Autoridad Nacional del Agua (ANA)⁵, con anomalías negativas de los caudales de las principales cuencas del sector norte de la vertiente del Pacífico, desde Tumbes a Ancash (Zarumilla a Huarmey), en la cual se nota claramente la presencia de déficit hídrico durante los primeros meses del año hidrológico 2020 – 2021 (setiembre a noviembre 2020).

⁵ Informe Técnico N° 1272-2020-ANA-DCERH (ANA, 2020).

Tabla 2. Anomalías de caudales (%) cuencas importantes del norte del país (agosto-noviembre* 2020)

	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
Tumbes	-5.94	-4.01	-11.31	-27.30								
Chira	-38.1	-9.32	-22.37	-69.16								
Motupe	-70.19	-97.75										
La Leche	-87.57	-95.9										
Chancay Lambayeque	29.31	-1.99	-48.7	-72.14								
Zaña	-42.43	-48.01	-49.68	-74.55								
Jequetepeque	-55.97	-62.66	-78.56	-91.51								
Chicama	-59.85	-70.72	-81.62	-83.36								
Santa	9.16	-23.2	-33.26	-46.87								

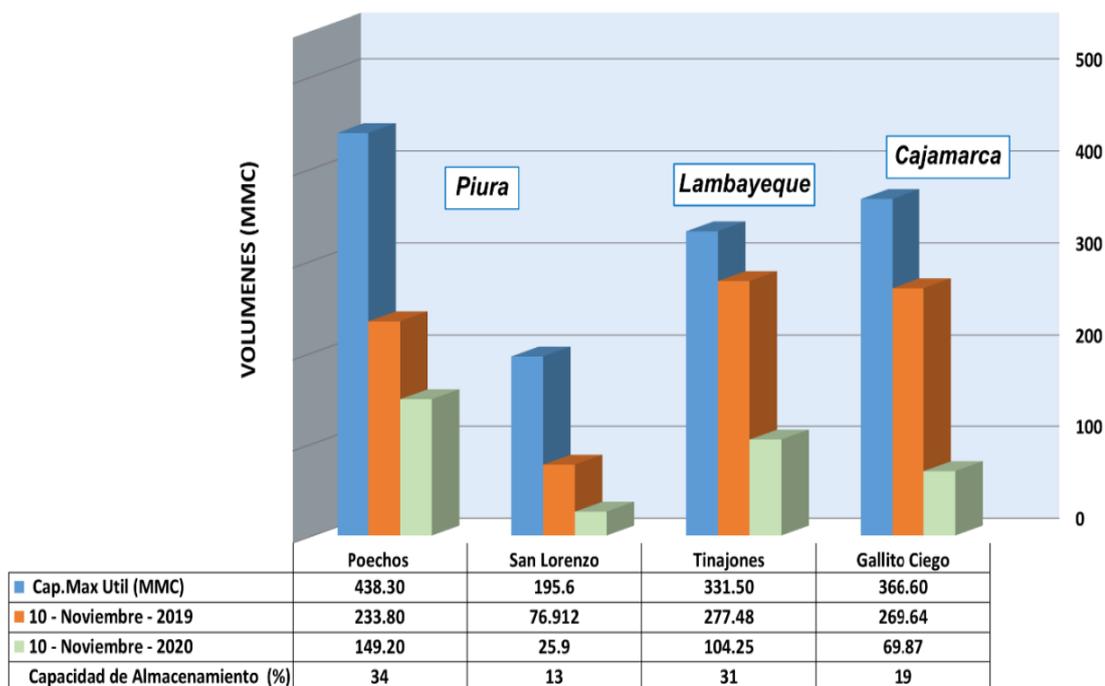
*Entre los 10 primeros días del mes de noviembre 2020

Fuente: ANA, 2020.

3.5 Embalses ubicados en la zona norte de la Vertiente del Pacífico

En promedio, las principales represas de la zona norte de la Región Hidrográfica del Pacífico presentan una limitada disponibilidad hídrica respecto a su máxima capacidad útil, y menor volumen almacenado respecto al año hidrológico anterior, tal como se puede apreciar en la Figura 5.

Figura 5. Volúmenes de agua (MMC) almacenados en los principales reservorios de la zona norte del Perú



Fuente: SENAMHI 2020 (Al 10 de noviembre 2020)

Las represas de Poechos, San Lorenzo (Piura), Tinajones (Lambayeque) y Gallito Ciego (La Libertad – Cajamarca) presentan un almacenamiento de agua de 149.20 MMC; 25.9 MMC; 104.25 MMC y 69.87 MMC, correspondientes al 34 %; 13 %; 31 % y 19 % de su capacidad máxima útil, respectivamente.

3.6 Demanda y oferta hídrica en la zona norte de la Vertiente del Pacífico, durante el periodo agosto – octubre 2020.

La Tabla 3, muestra el resumen de los porcentajes de demandas cubiertas con la oferta hídrica existente durante los meses de agosto a octubre 2020, observando que solo en la cuenca de Tumbes se ha cubierto las demandas al 100%, mientras que en las demás cuencas del norte del país no se está cubriendo las demandas hídricas. Respecto a la cuenca Santa, se debe tener en cuenta que las condiciones de déficit hídrico es el reflejo de escasez existente en la vertiente del Pacífico.

Tabla 3. Porcentaje de demanda cubierta con la oferta hídrica 2020 -2021

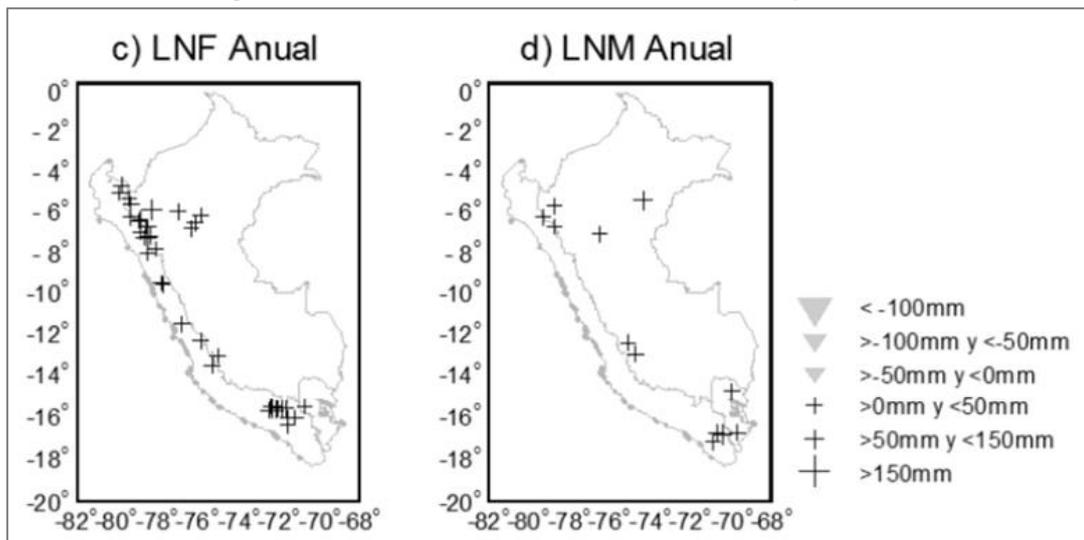
	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
Tumbes	100.00	100.00	100.00									
Chira -Piura	73.23	63.94	69.38									
San Lorenzo	100.00	13.38	4.29									
Motupe	44.26	2.46										
La Leche	87.89	21.64										
Chancay Lambayeque	100.00	80.55	56.81									
Zaña	56.49	54.93	51.36									
Jequetepeque	71.73	81.91	72.25									
Chicama	100.00	93.07	4.93									
Santa	100.00	86.22	80.66									

Fuente: ANA 2020

3.1 Impactos de La Niña en las lluvias del Perú (1965-2007)

De acuerdo con la Figura 6, generalmente la presencia de “La Niña”, de intensidad fuerte (c) o moderada (d), está asociada a un aumento significativo de la precipitación en la Vertiente Amazónica, en la Vertiente del Titicaca y región andina.

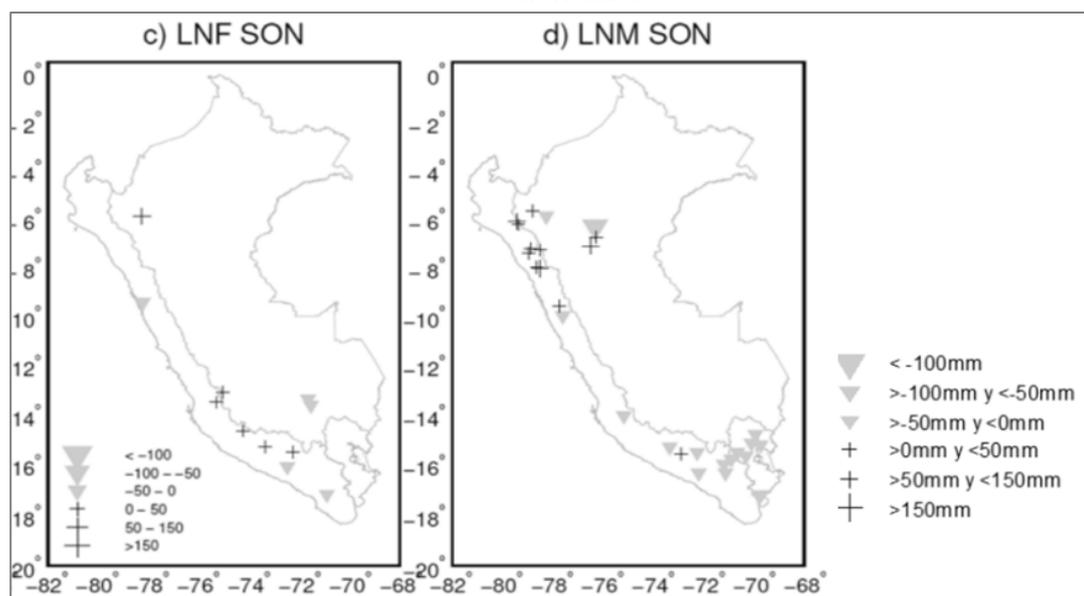
Figura 6. Efectos de La Niña en las lluvias - Precipitación anual



Fuente: Impactos de El Niño y La Niña en las lluvias del Perú (1965-2007)
Por Waldo Lavado Casimiro y Jhan Carlo Espinoza

Por otra parte, el Fenómeno La Niña de intensidad fuerte y moderada para el trimestre setiembre - noviembre, no muestra impacto de excesos ni déficits de lluvias en el sur. Caso contrario, La Niña moderada en la zona norte ocasionaría lluvias pero en un rango de 0 mm a 50 mm (Figura 7).

Figura 7. Efectos de La Niña en las lluvias del Perú - Precipitación setiembre a noviembre



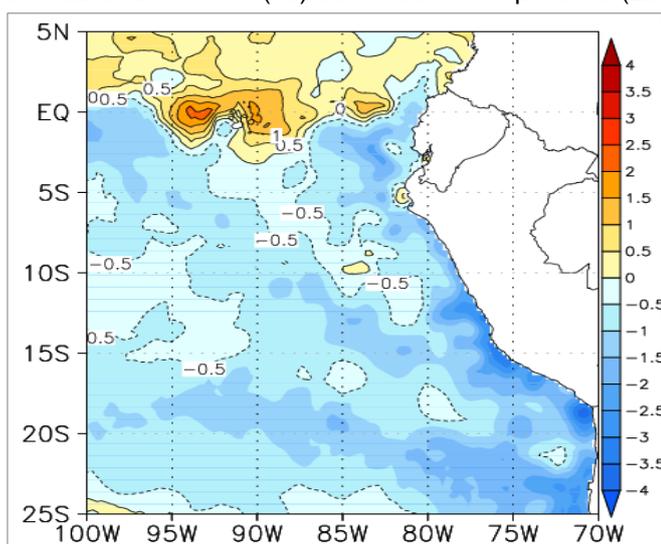
Fuente: Impactos de El Niño y La Niña en las lluvias del Perú (1965-2007)
Por Waldo Lavado Casimiro y Jhan Carlo Espinoza

4. PERSPECTIVAS

4.1 Condiciones La Niña: Perspectivas de la Comisión Multisectorial ENFEN

La Comisión Multisectorial del ENFEN, mediante el Comunicado Oficial ENFEN N°14-2020, espera que La Niña Costera alcance una magnitud débil y podría extenderse hasta fines de año, por lo que las temperaturas del mar mantendrían las anomalías negativas, en promedio. Respecto al próximo verano (de diciembre 2020 a marzo 2021), mantiene la estimación de una mayor probabilidad de condiciones neutras (58%) en la región Niño 1+2, (zona norte y centro del mar peruano). La Figura 8 muestra las anomalías negativas de la temperatura superficial del mar (TSM) frente a la costa peruana, al 25 de noviembre de 2020.

Figura 8. Anomalías de la TSM (°C) frente a la costa peruana (25NOV2020)

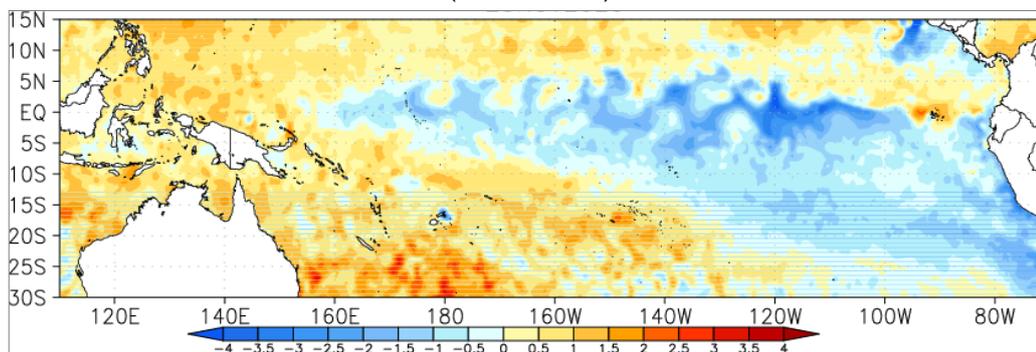


Fuente:TSM de AVHRR–NOAA, Procesamiento: IGP
Clim: 1982–2011,Últimos datos: 25NOV2020

(<http://www.met.igp.gob.pe/variabclim/monitoreo.html>)

Por otro lado, en el Pacífico central (región Niño 3.4), se espera que la Niña alcance una magnitud de moderada a fuerte en lo que resta del año; mientras que para el próximo verano se estima una probabilidad de 89% para la ocurrencia de un evento La Niña, con magnitud más probable de moderada (47%). La Figura 9 muestra las anomalías negativas de la TSM en el Pacífico central, al 25 de noviembre de 2020.

Figura 9. Anomalías de la Temperatura Superficial (°C) en el Pacífico central (25NOV2020)



Fuente: TSM de AVHRR(NCDC). Procesamiento: IGP. Clim: 1982–2011. Últimos datos: 25NOV2020

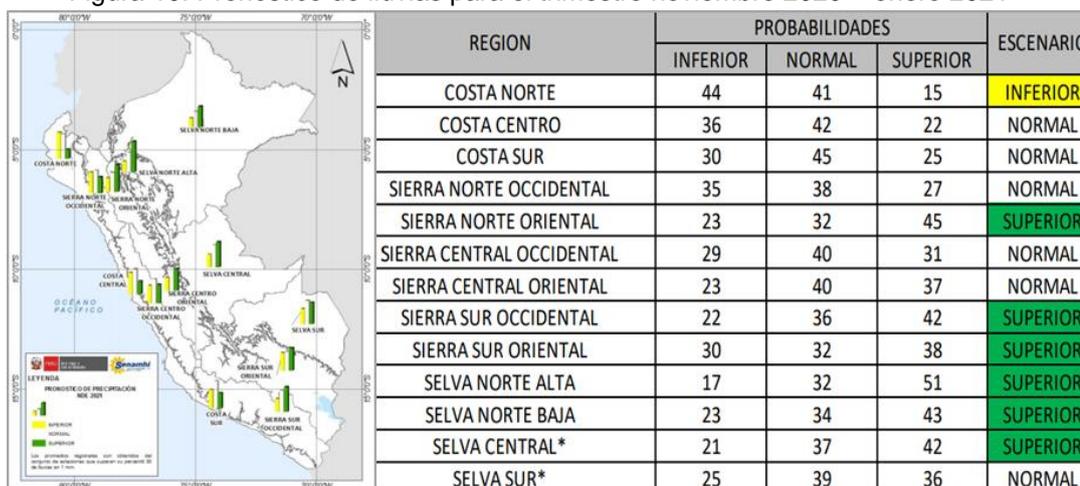
(<http://www.met.igp.gob.pe/variabclim/monitoreo.html>)

Por lo expuesto, la Comisión Multisectorial del ENFEN mantiene el estado de “Alerta de La Niña Costera”, previéndose que ésta alcanzará la magnitud débil y podría extenderse hasta fin de año.

4.2 Pronóstico de Lluvias para el periodo noviembre 2020 – enero 2021

Para el trimestre noviembre 2020 - enero 2021, el SENAMHI prevé para costa norte la ocurrencia de lluvias inferiores a su normal; mientras que para la sierra norte occidental se estimó dos escenarios de lluvias, uno con lluvias dentro de las condiciones normales (38%) y otro con deficiencias de lluvias (35%), considerando para este caso el escenario más pesimista, es decir el de déficit de lluvias.

Figura 10. Pronóstico de Lluvias para el trimestre noviembre 2020 – enero 2021



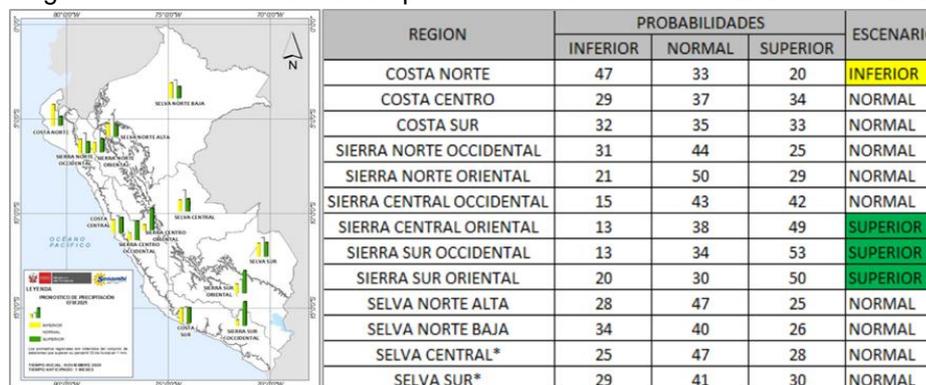
Fuente: SENAMHI, 2020.

Caso contrario, lo previsto en la sierra norte oriental, sierra sur, selva norte y selva central donde se espera la presencia de superávit de lluvias. En el resto del país se espera acumulados de lluvias de los rangos normales de la estacionalidad (Figura 10).

4.3 Pronóstico de lluvias para el periodo enero – marzo 2021

Respecto al verano 2021 (promedio enero-marzo), prevé un escenario de lluvias de inferiores a normales en la costa norte. Además, se espera la presencia de superávit de lluvias en la sierra sur y sierra central oriental, y lluvias normales en el resto del país (Figura 11).

Figura 11. Pronóstico de lluvias para el trimestre noviembre 2020–enero 2021



Fuente: SENAMHI, 2020.

4.4 Pronóstico hidrológico estacional para el periodo noviembre 2020 – marzo 2021

De acuerdo con el pronóstico climático de lluvia para la zona norte de la vertiente del Pacífico (cuenca del río Tumbes, Chira, Chancay Lambayeque, Jequetepeque y Chicama, principalmente), se han realizado simulaciones que estarían estimando condiciones hidrológicas de “muy debajo de lo normal” a “normal” para los meses de noviembre 2020 a marzo 2021. En ese sentido, se prevé un escenario de condición hídrica predominantemente deficitaria para el periodo lluvioso enero a marzo 2021. Por otro lado, para la cuenca del río

Santa se esperarían condiciones hidrológicas entre lo normal en los primeros meses y sobre lo normal hacia el mes de marzo 2021⁶ (Tabla 4).

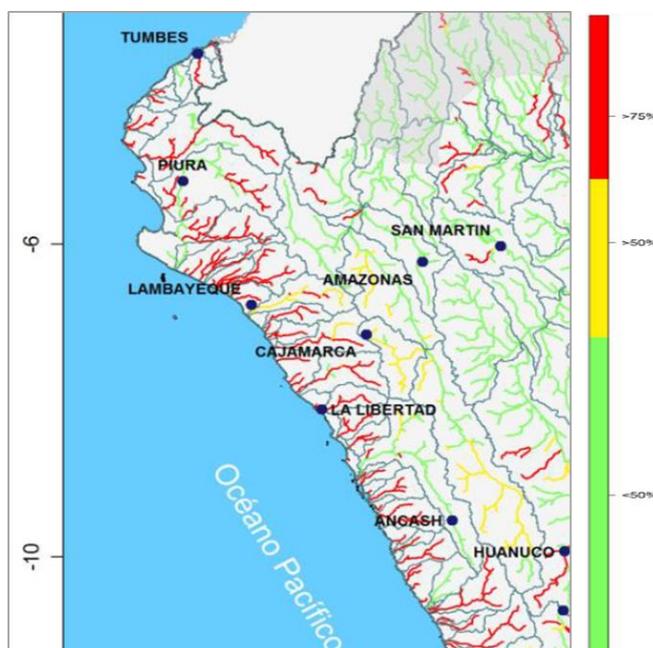
Tabla 4. Perspectivas de las condiciones hidrológicas para el trimestre Noviembre 2020 -Marzo 2021

Estación	Río	Tendencia promedio Nov20-Mar21
El Tigre	Tumbes	debajo de lo normal a normal
El Ciruelo	Chira	muy debajo de lo normal a debajo de lo normal
Puente Ñacara	Piura	muy debajo de lo normal a debajo de lo normal
Racarumi	Chancay-Lambayeque	muy debajo de lo normal a normal
Yonan	Jequetepeque	muy debajo de lo normal a normal
Salinar	Chicama	debajo de lo normal a normal
Condorcerro	Santa	normal a sobre lo normal

Fuente: SENAMHI, 2020

Sobre el monitoreo de sequías hidrológicas del SENAMHI, se ha realizado la simulación para el mes de noviembre del 2020, donde se pone en evidencia que existe una mayor probabilidad (>75%) que los caudales en las cuencas de la zona norte del territorio, se presente por debajo de sus valores normales, tal como se muestra en la Figura 12.

Figura 12. Pronóstico de sequías hidrológicas



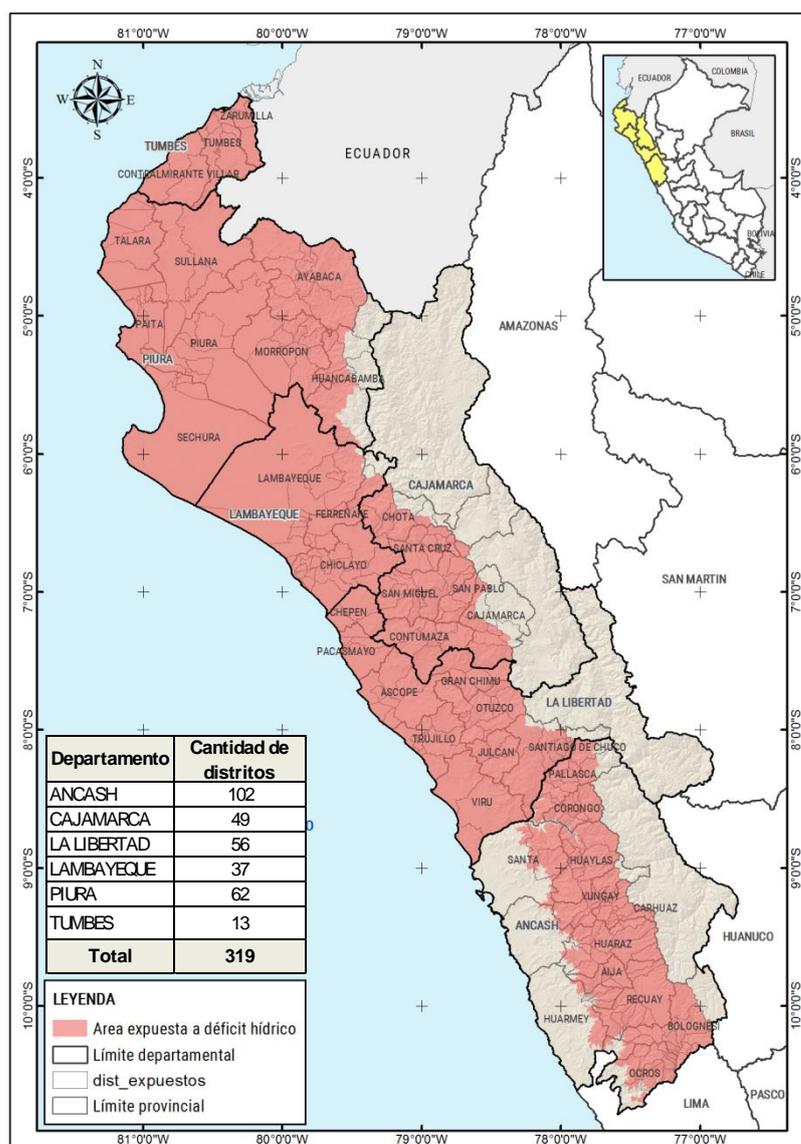
⁶ SENAMHI, 2020. Informe Técnico: Condiciones secas en costa y sierra norte y perspectivas. Al 8/11/2020.

Fuente: SENAMHI, 2020

5. DETERMINACIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

Ante el análisis realizado, la identificación del riesgo se realizará en el área expuesta al déficit de lluvias de acuerdo al pronóstico de precipitación (SENAMHI), y a la condición hídrica deficitaria actual (ANA) y estimada en el pronóstico hidrológico estacional (SENAMHI), prevista para los meses de noviembre 2020 a marzo 2021. El área expuesta corresponde a la zona norte de la vertiente del Pacífico, desde Tumbes hasta Ancash, incluyendo Cajamarca (Figura 13), comprendiendo un total de 319 distritos en riesgo por deficiencia hídrica.

Figura 13. Áreas expuestas a déficit de hídrico en la zona norte del Perú

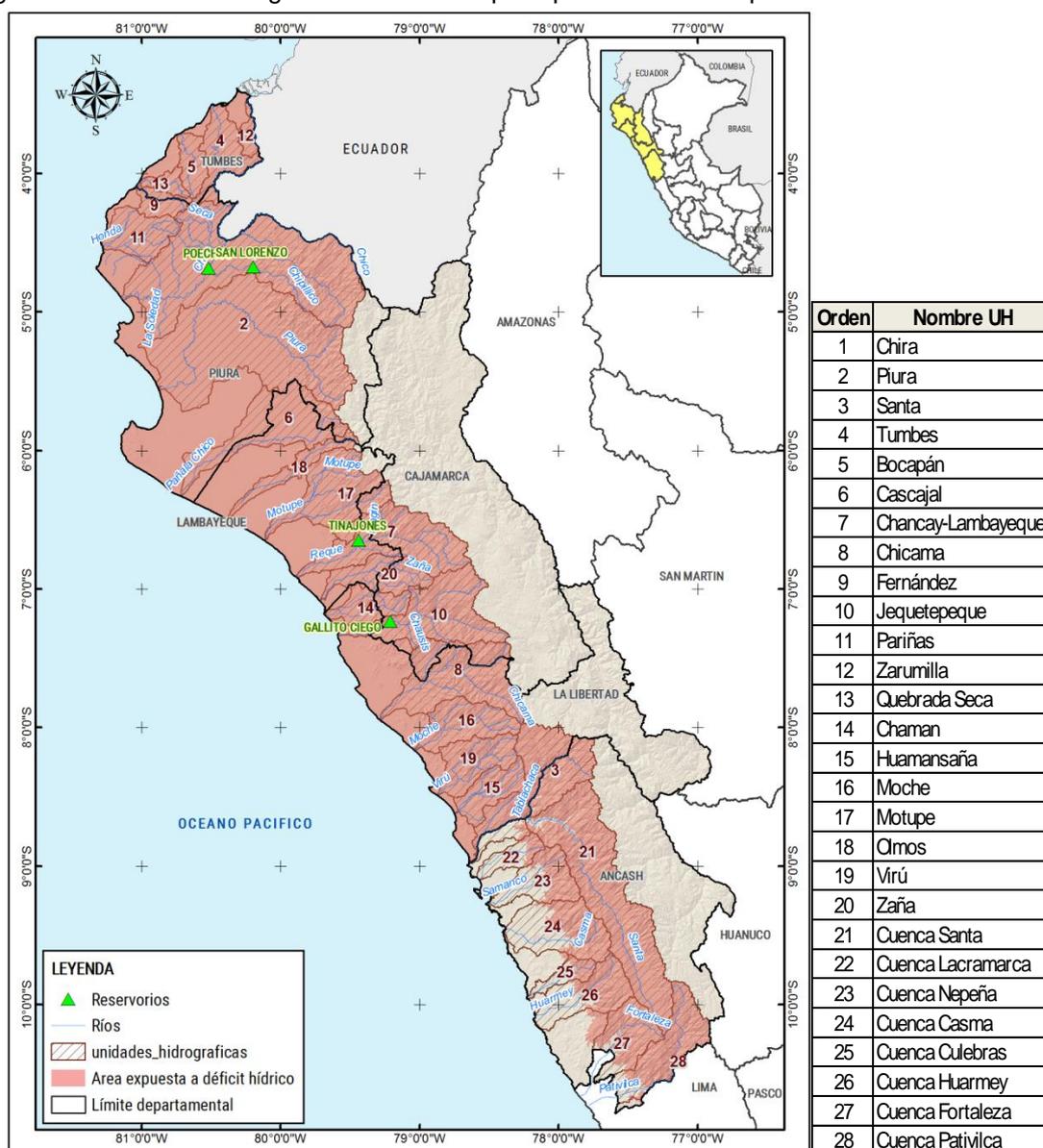


Fuente: SENAMHI, 2020

El área prevista con déficit de hídrico está comprendida por 28 unidades hidrográficas (cuencas), que corresponden a la vertiente del Pacífico, entre las cuales se encuentran Tumbes, Chira, Piura, Chancay – Lambayeque, Jequetepeque, Olmos, Santa, entre otros (Figura 14).

Además, se encuentran cuatro de los reservorios más importantes del país, que son: Pochos y San Lorenzo (Piura), Tinajones (Lambayeque) y Gallito Ciego (La Libertad – Cajamarca), los cuales en promedio, presentan una limitada disponibilidad hídrica respecto a su máxima capacidad útil.

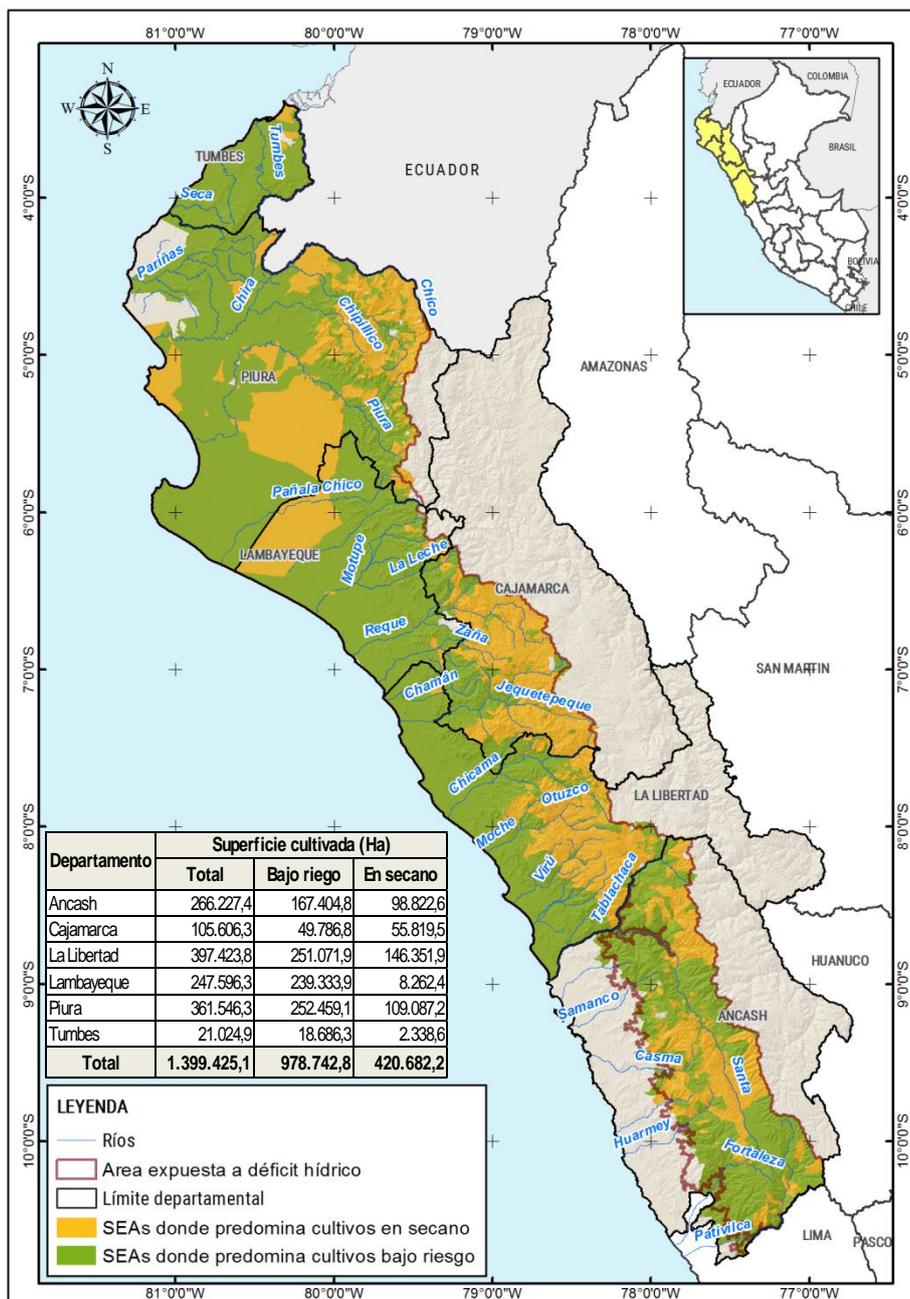
Figura 14. Unidades hidrográficas de los ríos principales del área expuesta a déficit hídrico



Fuente: CENEPRED, 2020

En la Figura 15, se observa los Sectores de Enumeración Agropecuaria - SEAs con presencia de superficie cultivada. Según el Censo Nacional Agrario 2012, existe un total de 1.399.425,1 hectáreas de superficie agrícola, de las cuales 978.742,8 hectáreas corresponden a un conjunto de tierras bajo riego y 420.682,2 hectáreas a superficies de tierras de cultivos bajo secano.

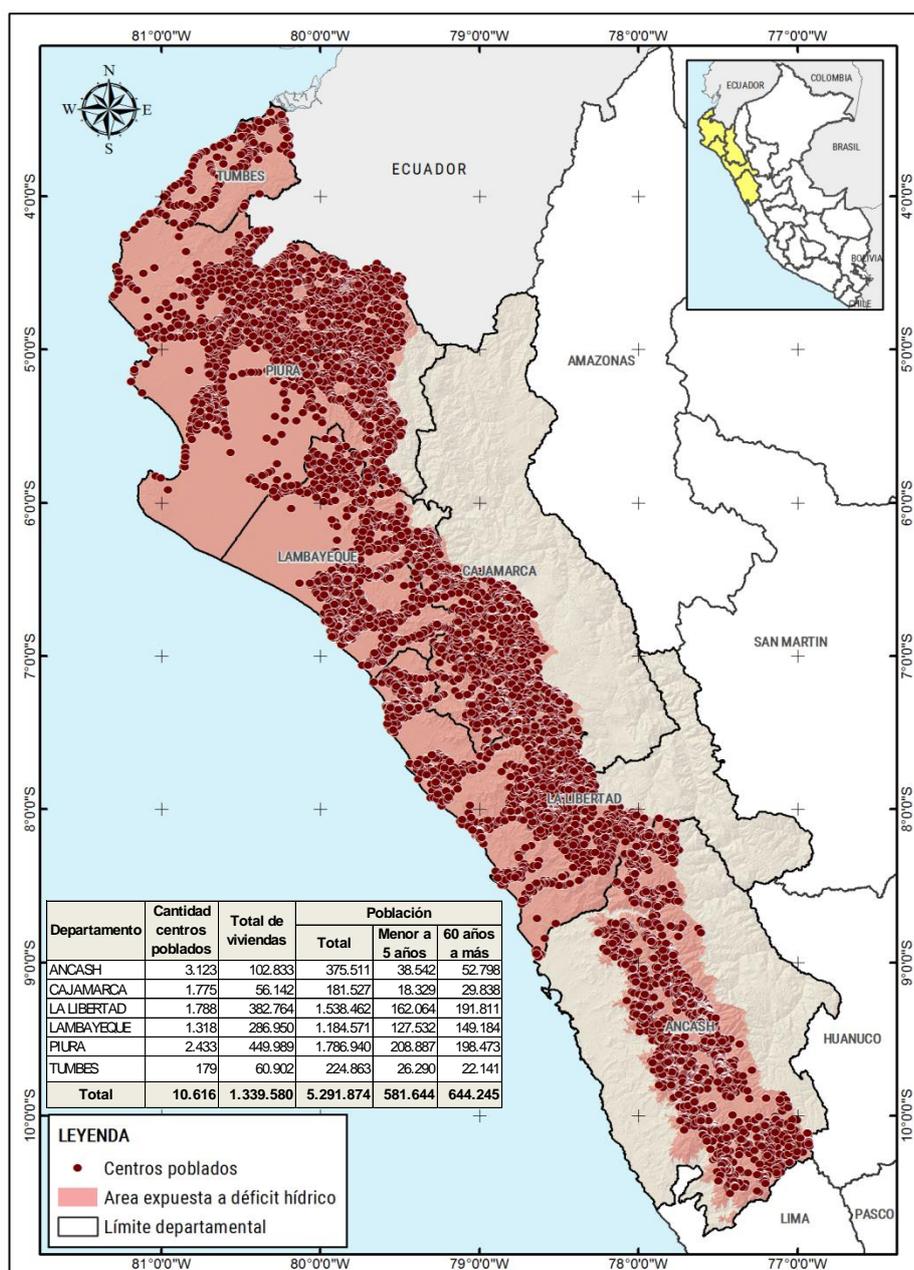
Figura 15. SEAs según el tipo de superficie agrícola del área expuesta a déficit hídrico



Fuente: CENEPRED, 2020. Elaborado con datos del CENAGRO 2012 (MINAGRI - INEI)

La perspectiva de déficit de lluvias, así como el de déficit hidrológico prevista en la zona norte del país podría influir en la normalidad de la distribución del agua potable a la población por parte de las Empresas Prestadoras de Servicios (EPS). De materializarse lo anunciado en los pronósticos, se ha estimado un total de 5.291.874 personas que estarían en riesgo por el déficit hídrico anunciado para los próximos meses (Figura 16).

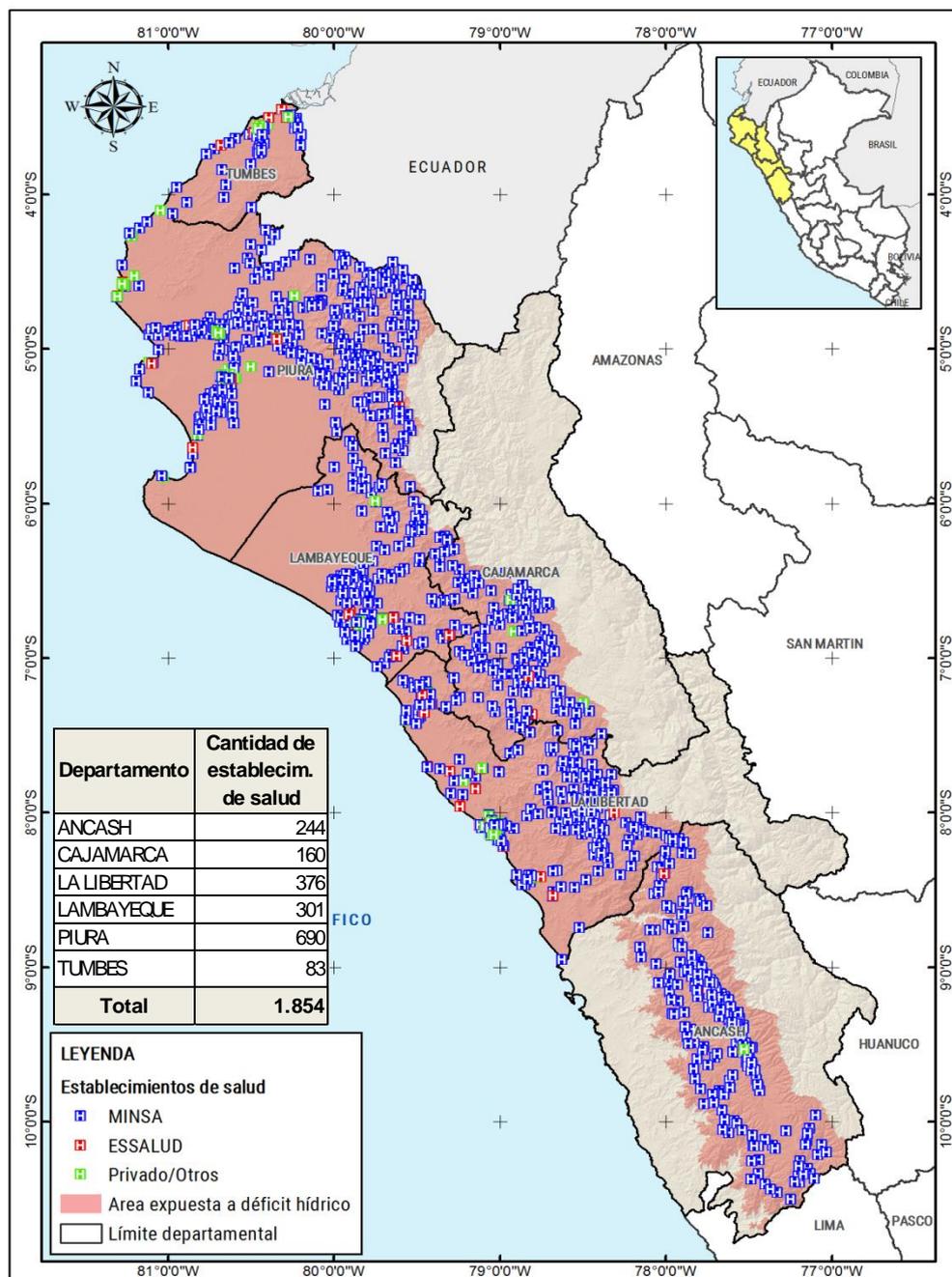
Figura 16. Centros poblados ubicados en el área expuesta a déficit hídrico



Fuente: CENEPRED, 2020. Elaborado con datos del Censo Nacional 2017 - INEI

Dentro del ámbito donde se prevé deficiencias hídricas existen un total de 1.854 establecimientos de salud (entre hospitales, centros de salud y postas médicas), debiendo garantizar el abastecimiento de agua potable para la atención a los pacientes, y más aún durante la actual situación de pandemia por COVID-19 (Figura 17).

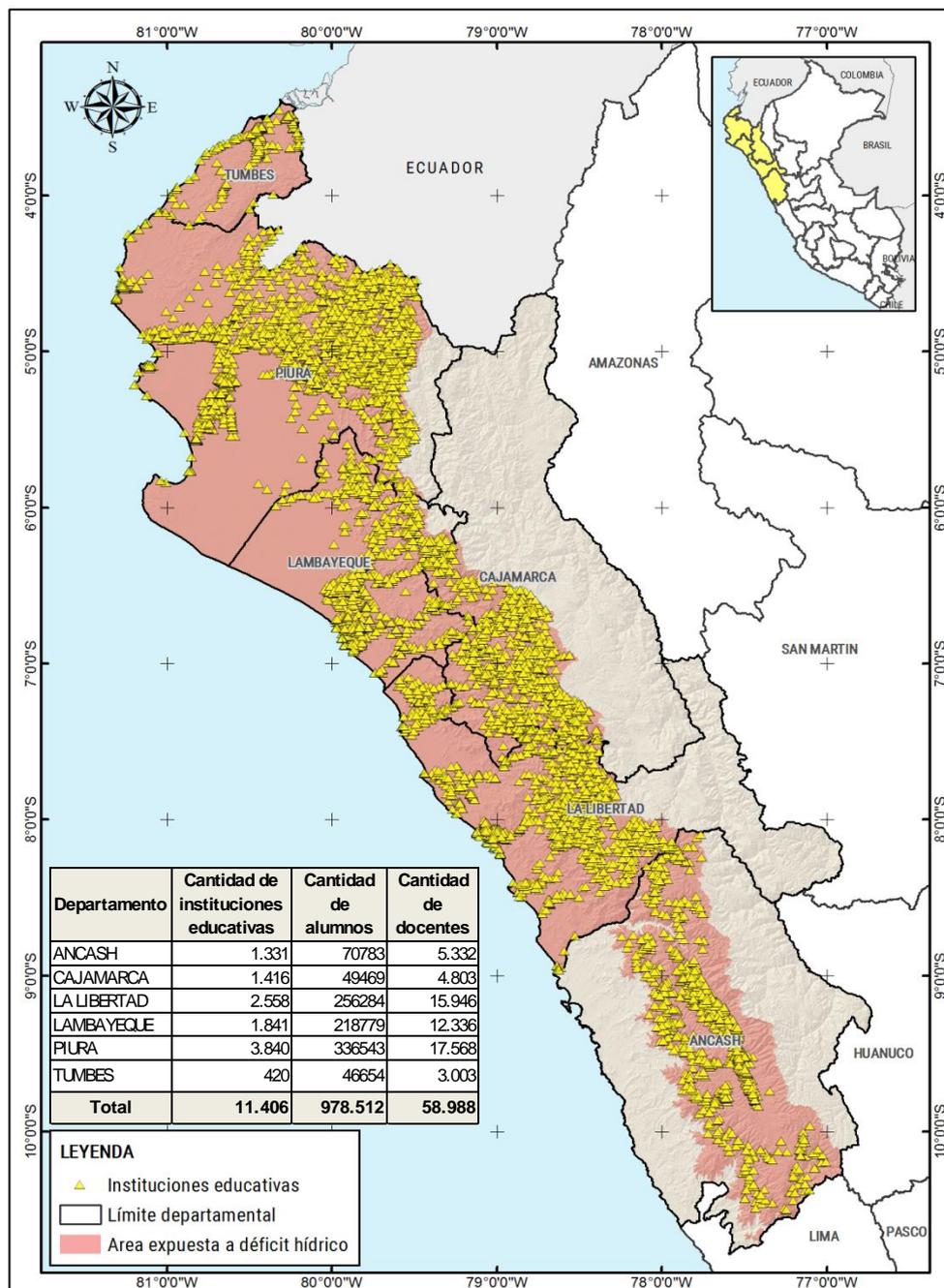
Figura 17. Establecimientos de salud ubicados en el área expuesta a déficit hídrico



Fuente: CENEPRED, 2020. Elaborado con datos del Ministerio de Salud, a noviembre 2020.

Asimismo, existen un total de 11.406 instituciones educativas ubicadas en el área que estaría expuesta a deficiencias hídricas. Sin embargo, al encontrarse en Estado de Emergencia a causa de la enfermedad COVID-19, se dispuso la suspensión de clases presenciales con la finalidad de controlar la rápida propagación (Figura 18).

Figura 18. Instituciones educativas en la zona norte expuesta a déficit de lluvias



Fuente: CENEPRED, 2020. Elaborado con datos del Ministerio de Educación, a noviembre 2020.

6. CONCLUSIONES

- Las anomalías porcentuales durante los meses de setiembre a noviembre 2020, tanto en la sierra norte y sierra de Áncash, vienen siendo deficitarios alcanzando anomalías negativas en el orden de -100% a -60%. En tanto, la costa norte evidenció anomalías de normal a deficientes.
- Las condiciones hidrológicas actuales de las principales cuencas de la zona norte del país presentan déficit hídrico. Las cuencas Chira, Jequetepeque y Chicama, muestran un comportamiento hidrológico "muy por debajo de su normal", evidenciado con anomalías de caudal en el orden de -56%, -83% y -81% respectivamente. Las cuencas de los ríos Chancay-Lambayeque y Santa presentan una condición hidrológica "Debajo de lo normal" con anomalías de -44 % y -31 % respectivamente. La cuenca del Tumbes presentó una anomalía promedio de -11% lo cual está dentro de lo normal.
- La deficiencia de lluvia dada en lo que va del periodo de lluvias 2020 – 2021 (setiembre a noviembre), en la zona norte de la vertiente del Pacífico, se viene reflejando en la capacidad de los reservorios de San Lorenzo, Gallito Ciego, Tinajones y Poechos, que presentan a la fecha 13%; 19%; 31% y 34% de su capacidad útil, respectivamente. Dado el poco volumen de los reservorios y ante la ausencia de un pronóstico de déficit de lluvias en la costa y sierra noroccidental para los próximos meses (noviembre a marzo), no hay en este momento confianza en la recuperación completa de las reservas, particularmente de los reservorios San Lorenzo y Gallito Ciego.
- Ante la probabilidad de ocurrencia de déficit de lluvias en la costa norte y sierra noroccidental, aunado a un pronóstico hidrológico estacional que prevé condiciones hídricas deficitarias en las principales cuencas de la zona norte de la vertiente del Pacífico, se ha identificado un total de 319 distritos en riesgo por déficit hídrico, los cuales se encuentran distribuidos en los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca y Áncash.
- El escenario de riesgo por déficit de lluvias en la zona norte de la vertiente del Pacífico ha identificado un total de 5.291.874 personas que estarían en riesgo frente a un insuficiente abastecimiento de agua potable. Asimismo, un total de

1.399.425,1 hectáreas de superficie agrícola, de las cuales 978.742,8 hectáreas son bajo riego y 420.682,2 hectáreas bajo secano, siendo estas últimas las más expuestas por depender directamente de las lluvias. Existen 729 establecimientos de salud que podrían verse afectados en la prestación del servicio de salud ante la insuficiencia del recurso agua, lo que agravaría la situación de la población de la zona norte frente a la actual situación de pandemia de COVID-19. Asimismo, las deficiencias hídricas anunciadas para este trimestre, pone en riesgo el abastecimiento de energía generada por las centrales hidroeléctricas, principalmente Gallito Ciego y Cañón del Pato.

7. RECOMENDACIONES

- La Comisión Multisectorial del ENFEN continúe monitoreando e informando sobre la evolución de las condiciones oceánicas y atmosféricas, y actualizando sus perspectivas en forma más frecuente.
- Es necesario continuar monitoreando los pronósticos de lluvias para el siguiente trimestre (diciembre 2020 – febrero 2021), así como el pronóstico de lluvias para el verano 2021 (enero a marzo 2021) con mayor detalle.
- El Ministerio de Agricultura y Riesgo, a través de sus Órganos Públicos Adscritos y sus Unidades Ejecutoras, continúe implementando medidas y acciones para la reducción de los efectos negativos a causa del déficit hídrico.
- Monitorear la tolerancia de los cultivos en sus distintas etapas fenológicas con relación a las anomalías de temperatura presentadas durante el evento La Niña.
- Difundir el presente estudio a los ministerios vinculados, así como a los gobiernos regionales y locales cuya jurisdicción se encuentren comprendidos en el resultado.
- A los gobiernos regionales y locales, priorizar sus zonas de intervención en relación a los resultados obtenidos en el presente escenario de riesgo. Asimismo, evaluar y registrar los potenciales efectos que puedan presentarse ante las deficiencias hídricas anunciadas.