



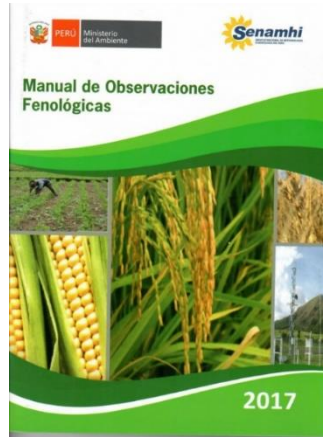
El clima para la campaña agrícola 2023: el aporte del SENAMHI en la generación de información agroclimática

Ing. Carmen Rosa Reyes Bravo

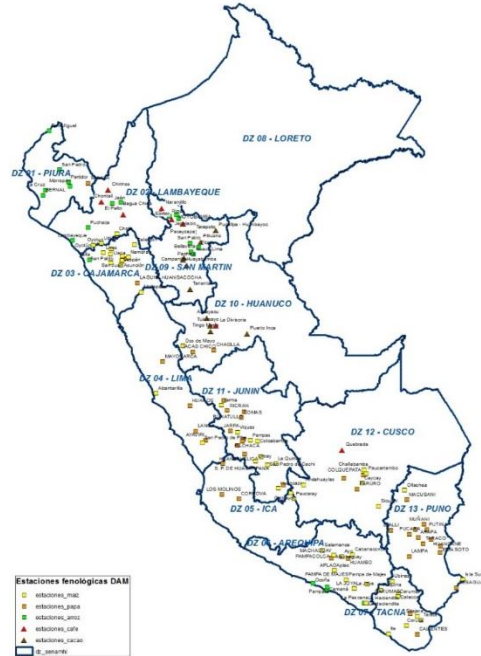
¿Qué es el monitoreo fenológico?

Es el registro sistemático de la ocurrencia de eventos biológicos asociados del tiempo clima en los cultivos y crianzas.

Red de vigilancia fenológica



<https://www.senamhi.gob.pe/load/file/01401SENA-11.pdf>



Fenología



2016



350 estaciones antes de la pandemia.
182 estaciones después de la pandemia.

SENAMHI cuenta con una red de 360 estaciones de observación fenológica a nivel nacional.



Dual

Dual : Equipado con dos cámaras de 10 MP (panorámica 2.5mm y zoom 12mm).



Panorámica

Panorámica: Equipado con una cámara de 10 MP (2.5mm).



Zoom

Zoom : Equipado con una cámara de 10 MP (12mm).

Monitoreo agrometeorológico remoto

Cultivo de maíz – Cusco
Campaña 2022-2023



Fuente: Monitoreo remoto SENAMHI

Conteo automatizado de frutos

frutos encontrados **12** Nuevas detecciones **1** Distancia de la cámara 3000



Fuente: Monitoreo remoto SENAMHI

Conteo automatizado de frutos

los encontrados **15** Nuevas detecciones **2** Distancia de la cámara 3000

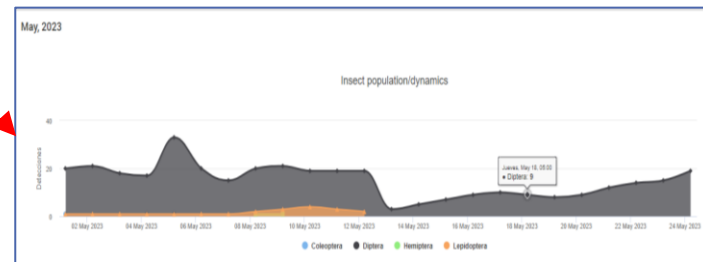


Fuente: Monitoreo remoto SENAMHI

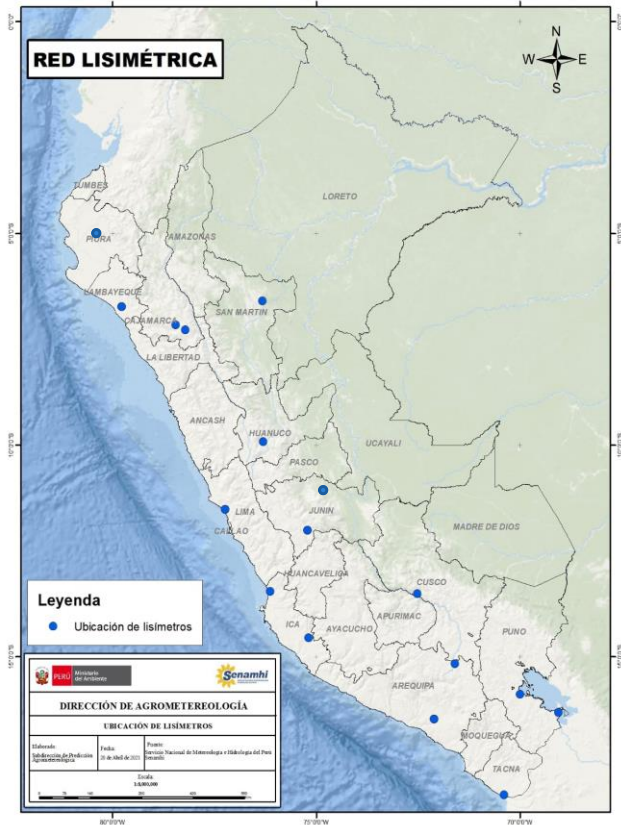


MONITOREO DE POBLACIÓN DE PLAGAS

❖ 30 equipos de trampas inteligentes para la detección de plagas

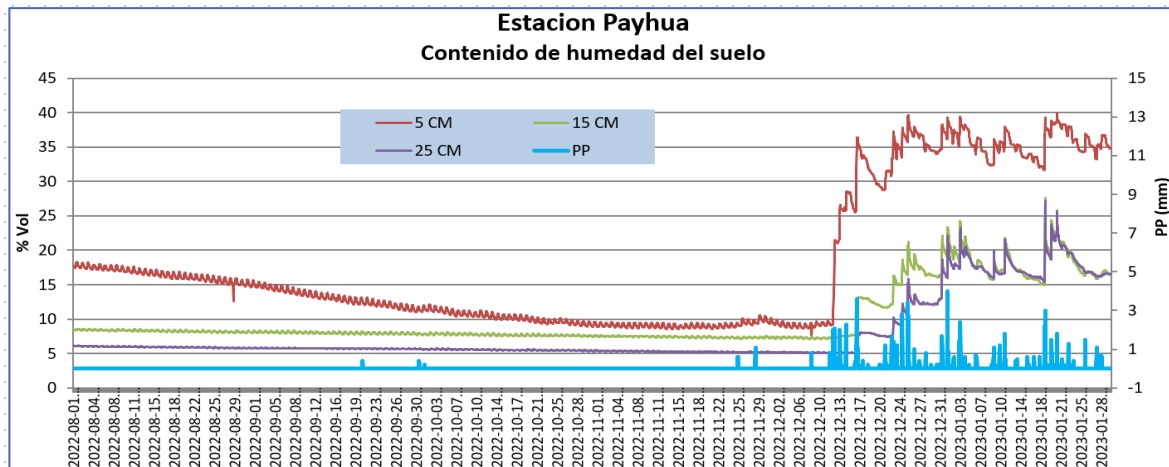
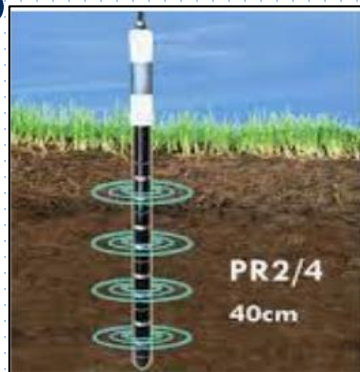


25 estaciones de lisímetros

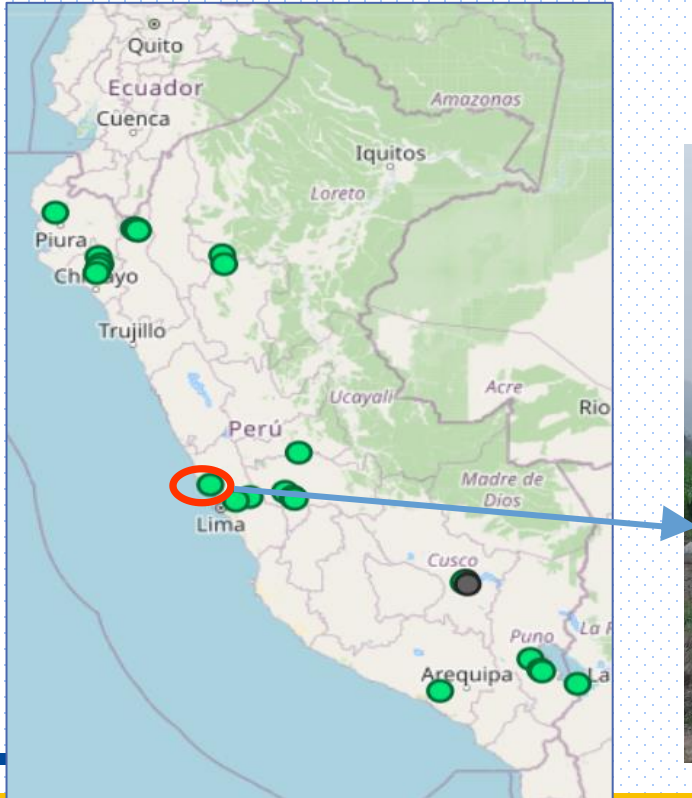


MONITOREO DE HUMEDAD DEL SUELO (multisonda)

❖ 39 estaciones



RED DE ESTACIONES AGROMETEOROLÓGICAS (EAMA)



- ❖ HUMEDAD DE HOJA
- ❖ TEMPERATURA DE ROCIO
- ❖ RADIACION SOLAR
- ❖ HUMEDAD DEL SUELO
- ❖ TEMPERATURA DEL SUELO
- ❖ SALINIDAD DEL SUELO

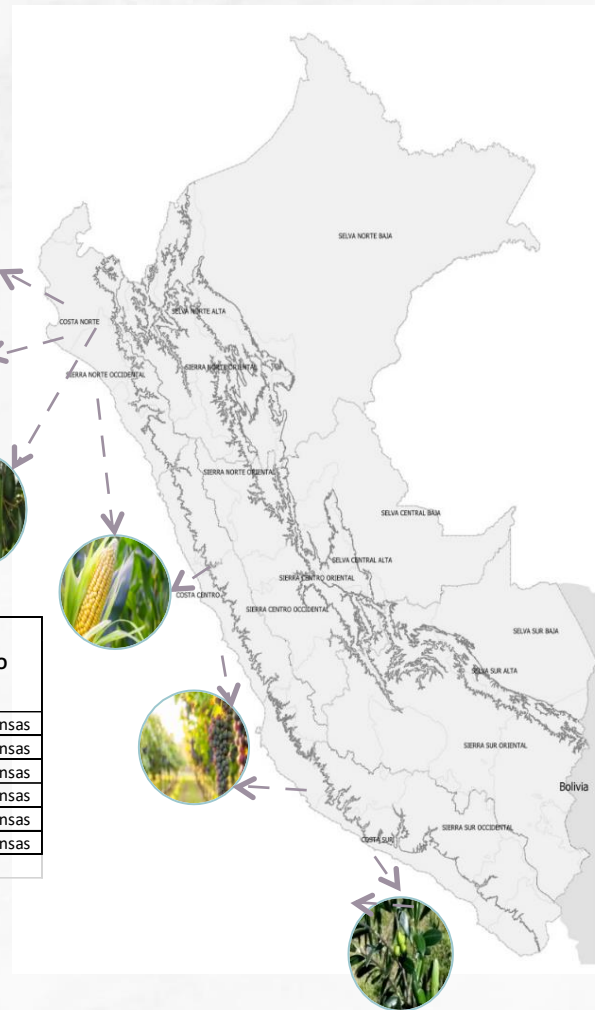
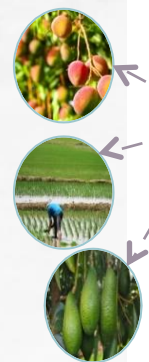
ESTACION AGROMETEOROLÓGICA DE HUARAL

IMPACTOS EN LA COSTA NORTE Y CENTRAL

- Hasta el 20 de mayo se registraron 15251 ha afectadas y 14223 ha perdidas debido a los desbordes e inundaciones provocados por lluvias intensas. (Fuente: SINPAD-INDECI)

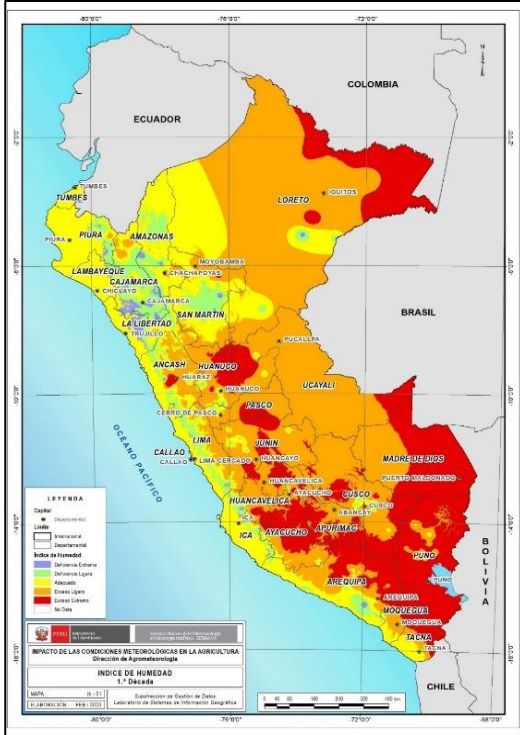
DEPARTAMENTO	PRODUCCION AGRICOLA		PRODUCCION PECUARIA		INFRAESTRUCTURA DE RIEGO		ACTUALIZADO	EVENTO
	CULTIVO AFECTADO (ha)	CULTIVO PERDIDO (ha)	ANIMAL AFECTADO	ANIMAL PERDIDO	CANAL DE RIEGO AFECTADO (m)	CANAL DE RIEGO DESTRUIDO (m)		
TUMBES	56,5	29,1					8/05/2023	Lluvias Intensas
PIURA	5531,7	4338,8	4262	1427	1177122,4	199305,6	11/05/2023	Lluvias Intensas
LAMBAYEQUE	3068,0	3551,6	867	1366	18686	22950	10/05/2023	Lluvias Intensas
LA LIBERTAD	1175,3	1041,7	1990	6068	45130,01	10138	12/05/2023	Lluvias Intensas
LIMA Y PROV	1834,6	1136,2	4702	3013	131023	31480	13/05/2023	Lluvias Intensas
	11666,1	10097,3	11821,0	11874,0	1371961,4	263873,6		FUENTE: SINPAD-INDECI

DEPARTAMENTO	PRODUCCION AGRICOLA		PRODUCCION PECUARIA		INFRAESTRUCTURA DE RIEGO		ACTUALIZADO	EVENTO
	CULTIVO AFECTADO (ha)	CULTIVO PERDIDO (ha)	ANIMAL AFECTADO	ANIMAL PERDIDO	CANAL DE RIEGO AFECTADO (m)	CANAL DE RIEGO DESTRUIDO (m)		
TUMBES	56.5	29.1					8/05/2023	Lluvias Intensas
PIURA	6664.1	6258.2	6389	1672	1505566.75	301609.66	19/05/2023	Lluvias Intensas
LAMBAYEQUE	3562.8	4508.6	1012	1742	33284	24080	20/05/2023	Lluvias Intensas
LA LIBERTAD	1175.3	1041.7	1990	6068	45130.01	10138	12/05/2023	Lluvias Intensas
ANCASH	1958.6	1249.7	7380	2041	237442.2	45963.6	19/05/2023	Lluvias Intensas
LIMA Y PROV	1834.6	1136.2	4702	3013	131023	31480	13/05/2023	Lluvias Intensas
	15251.8	14223.4	21473.0	14536.0	1952446.0	413271.3		



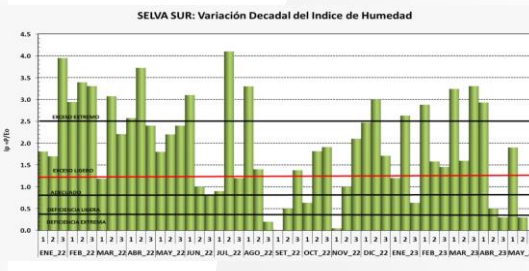
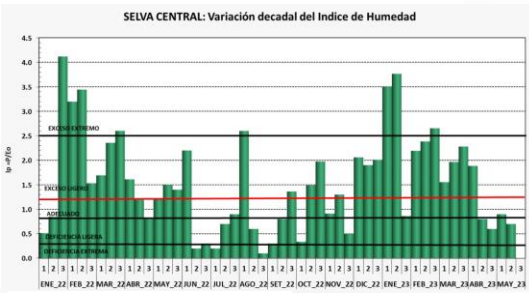
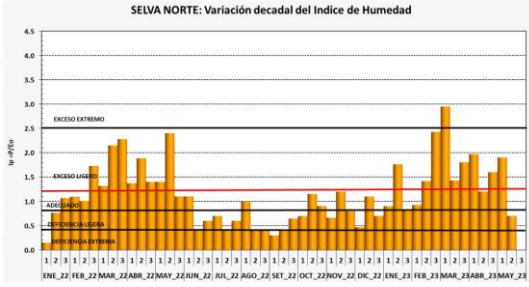
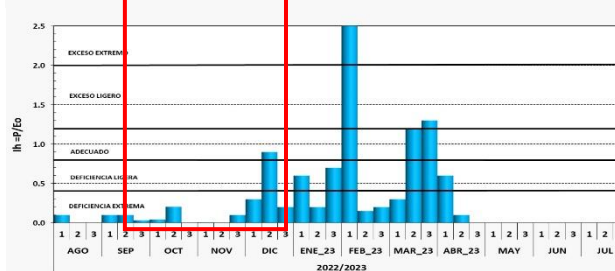
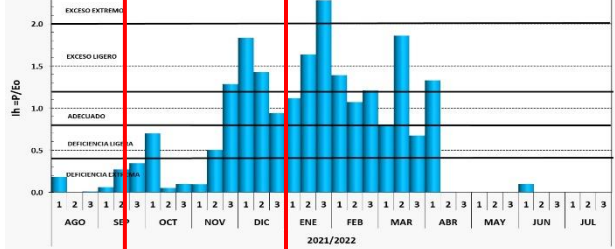
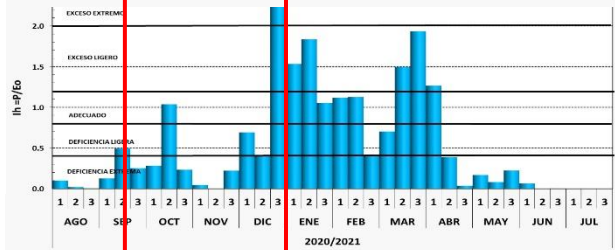
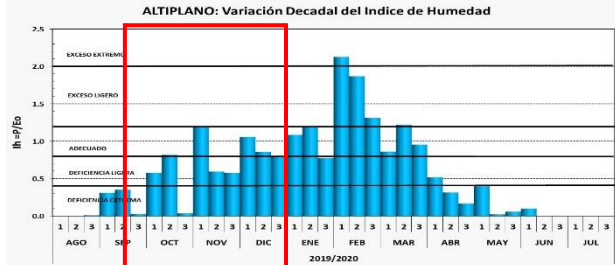
MONITOREO DE ÍNDICES AGROMETEOROLÓGICOS

ÍNDICE DE HUMEDAD (IH)



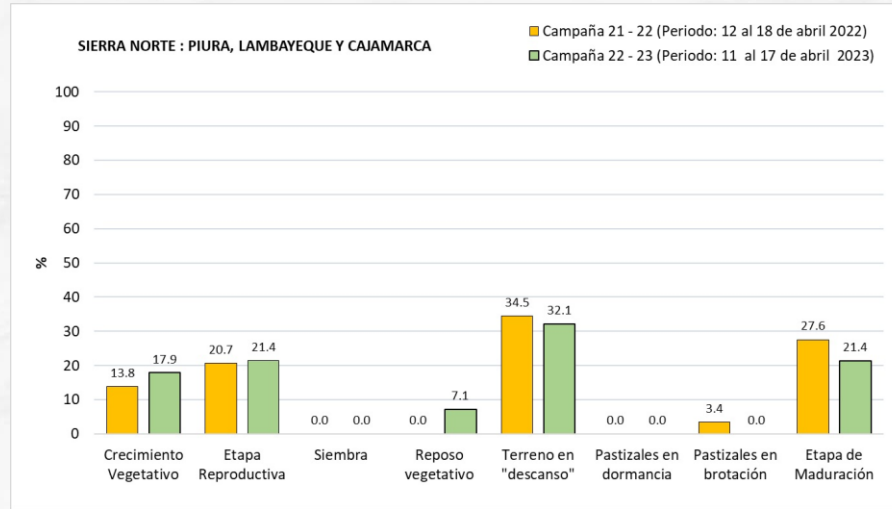
Nº. ÍNDICE AGROMETEOROLÓGICO

1. TEMPERATURA MÁXIMA ABSOLUTA
2. TEMPERATURA MÍNIMA ABSOLUTA
3. TEMPERATURA MÁXIMA MEDIA
4. TEMPERATURA MÍNIMA MEDIA
5. FRECUENCIA DE HELADAS
6. GRADOS DÍA
7. HORAS FRÍO
8. TEMPERATURA DIURNA
9. TEMPERATURA NOCTURNA
10. ESTACION DE CRECIMIENTO
11. DURACIÓN DE ESTACIÓN DE CRECIMIENTO
12. AÑOS SECO VS AÑO SECO
13. PRECIPITACIÓN ACUMULADA
14. No DE DÍAS CON LLUVIA (>0,1 mm; <=1 mm)
15. TEMPERATURA PROMEDIO
16. TEMPERATURA DIURNA
17. TEMPERATURA NOCTURNA
18. ÍNDICE DE HUMEDAD
19. EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL



REGIÓN ANDINA: Avance de la campaña agrícola 2022/2023

1. SIERRA NORTE



PAPA



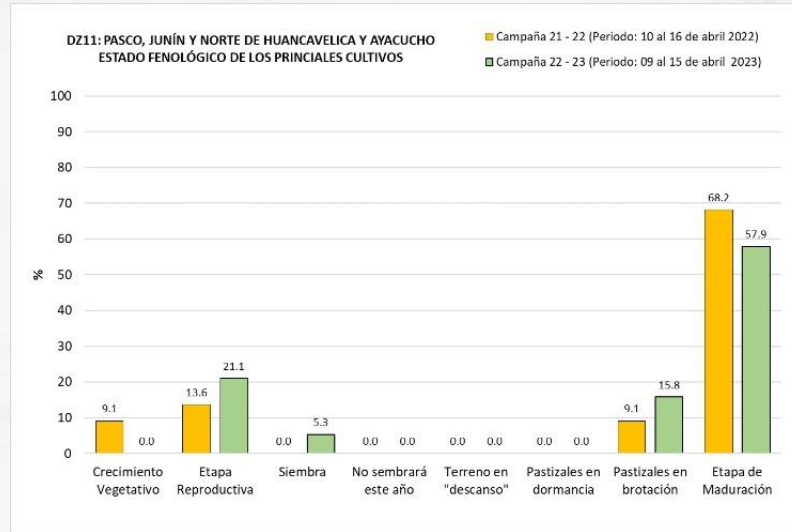
PASTO



MAÍZ Y CEBADA

REGIÓN ANDINA: Avance de la campaña agrícola 2022/2023

2. SIERRA CENTRAL



CO-La quinoa, papa



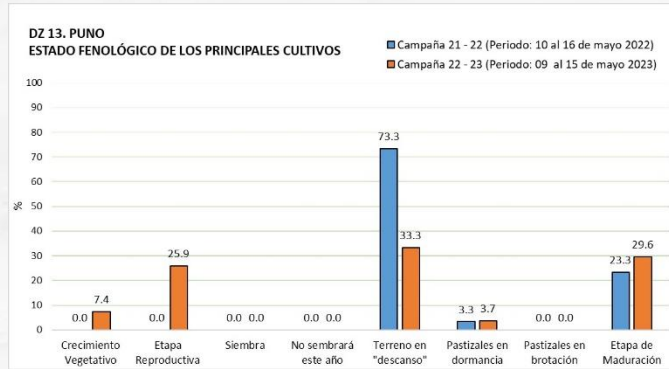
CO-Acostambo, quinoa



CO-Ingenio, alcachofa

REGIÓN ANDINA: Avance de la campaña agrícola 2022/2023

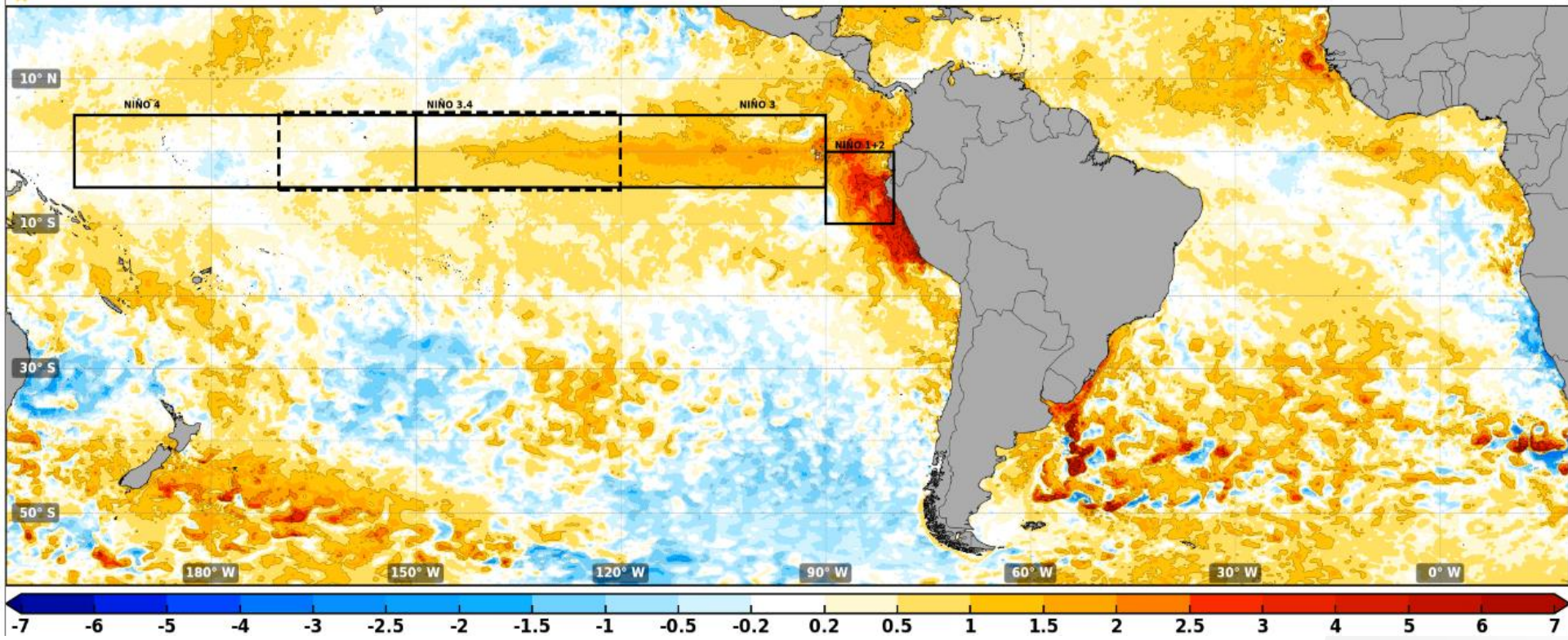
3. SIERRA SUR



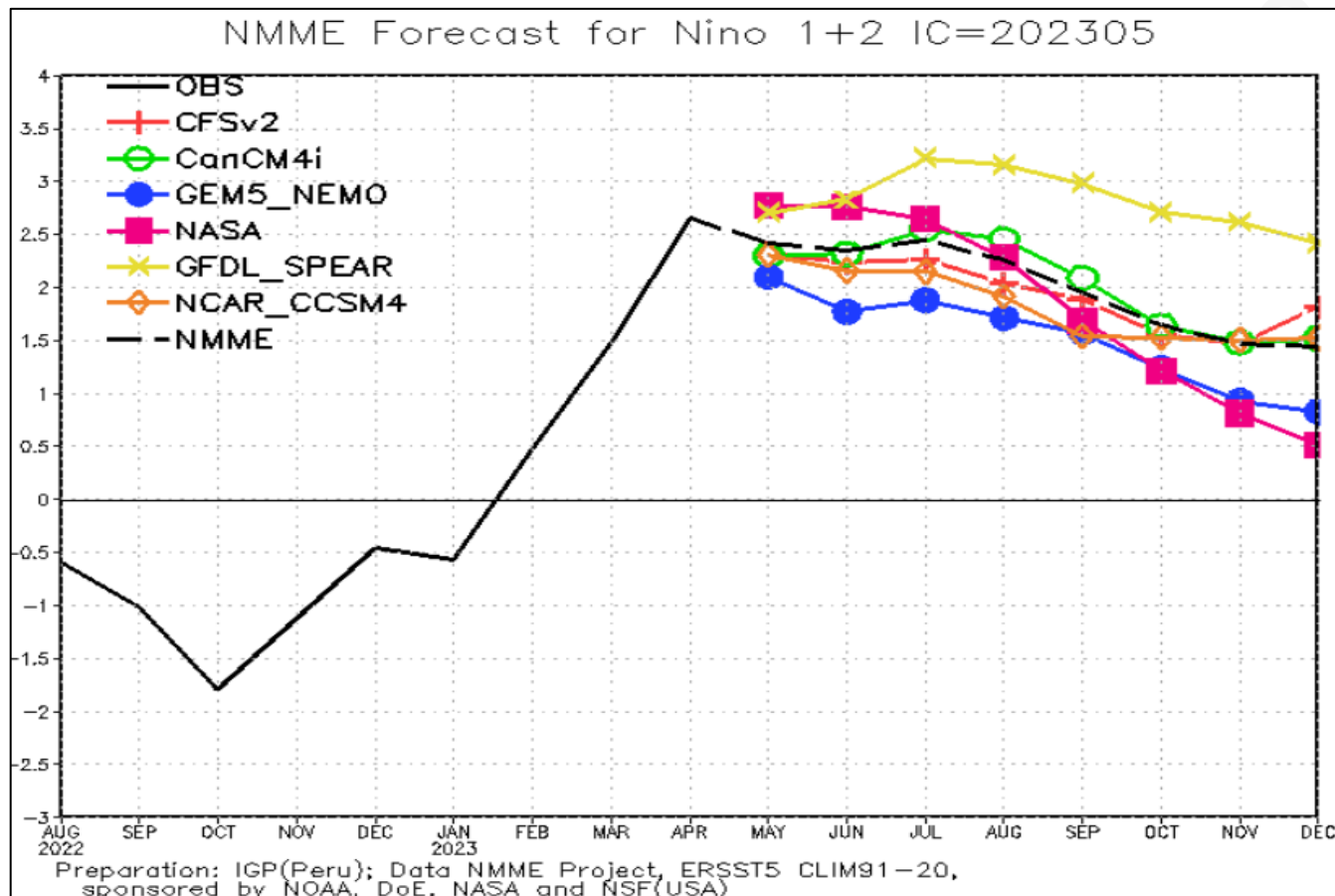
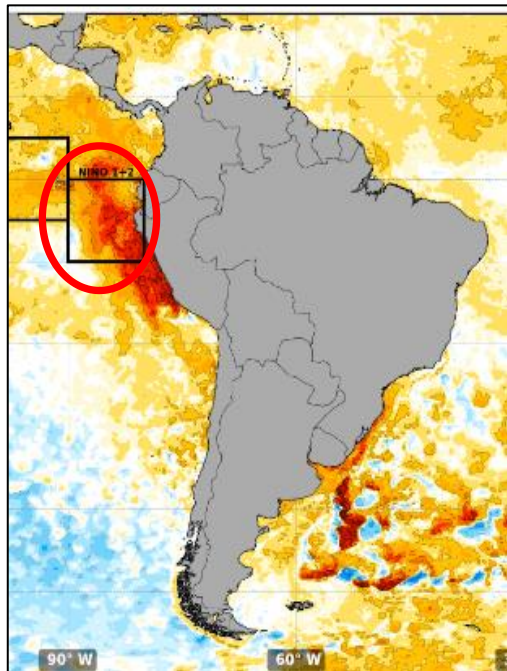
CO TARACO Papa en MADURACION
Estado REGULAR



CO Cabanillas Quinua en maduración
Estado malo

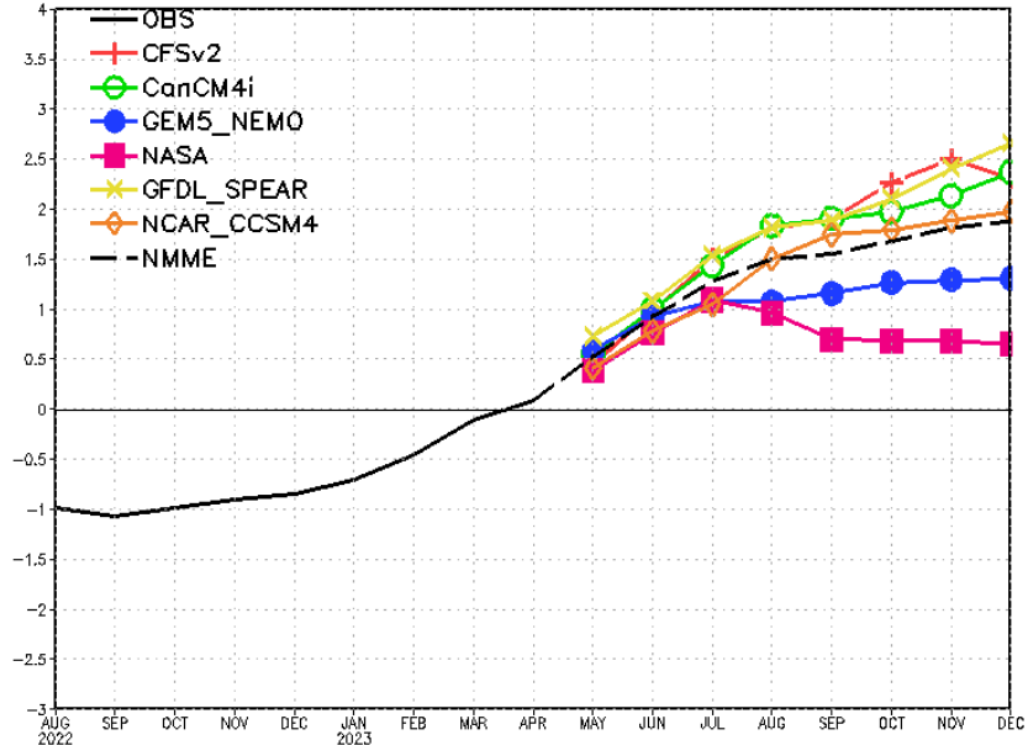
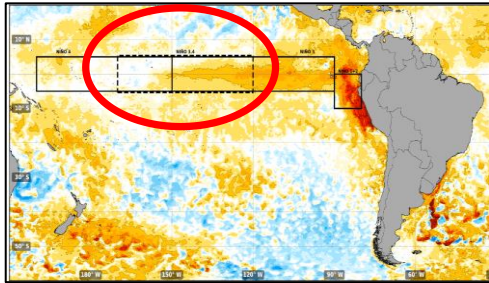


VARIACIÓN DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR FRENTE A LA COSTA PERUANA (1+2)



VARIACIÓN DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR EN EL PACÍFICO CENTRAL 3.4

NMME Forecast for Nino 3.4 IC=202305



Preparation: IGP(Peru); Data NMME Project, ERSST5 CLIM91-20, sponsored by NOAA, DoE, NASA and NSF(USA)

COMUNICADO OFICIAL ENFEN N°07-2023

11 de mayo de 2023

Estado del sistema de alerta: **Alerta de El Niño costero¹**

RESUMEN EJECUTIVO



El Niño costero continuará hasta inicios de la primavera del presente año con una magnitud de fuerte a moderada, con máximas anomalías de temperatura del mar en otoño.



Para la región del Pacífico Central, existe una mayor probabilidad del desarrollo de El Niño a partir de junio. Se estima que las condiciones cálidas alcanzarían una magnitud débil hasta setiembre, seguida de una magnitud moderada en octubre.



Para el trimestre mayo-julio de 2023, se prevé precipitaciones ligeramente superiores a las lluvias características en estos meses del año en la costa y sierra del país. En lo que resta de mayo, disminuirá la ocurrencia de lluvias intensas en la costa norte y las temperaturas extremas del aire mantendrán sus valores por encima de lo normal a lo largo de la costa.



Entre mayo y setiembre, se espera que los ríos de las regiones hidrográficas del Pacífico norte y centro, y del Amazonas presenten caudales dentro del rango normal. Los ríos de los departamentos de Tumbes y Piura, en las siguientes semanas de mayo, presentarán caudales ligeramente por encima de sus valores normales, con una tendencia descendente.



En cuanto a los recursos pesqueros pelágicos, se prevé que continúe la disponibilidad de recursos transzonales (caballa y bonito) y oceánicos (túridos) en el mar peruano. Respecto a los recursos demersales, se prevé que continúe una amplia y dispersa área de distribución de la merluza.



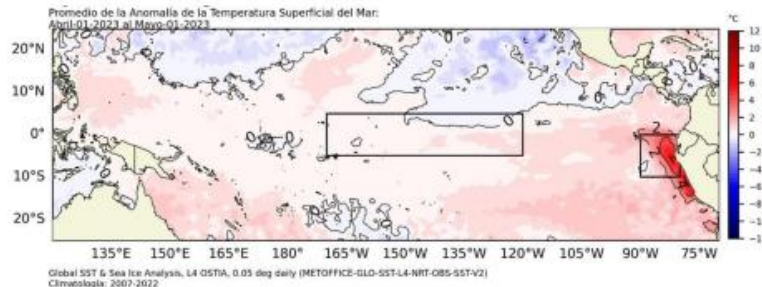
Para el verano 2024, se estima que en el Pacífico Central (región Niño 3.4) El Niño tenga una probabilidad de 68 %, siendo más probables la categoría débil (34 %) y moderada (28 %). Mientras que para el Pacífico Oriental (región 1+2) tenga una probabilidad de 66%, siendo más probable una magnitud débil (34 %); en este escenario es probable la ocurrencia de lluvias de moderada a fuerte intensidad en la costa y sierra norte, así como, temperaturas del aire por encima de sus valores normales en la costa.



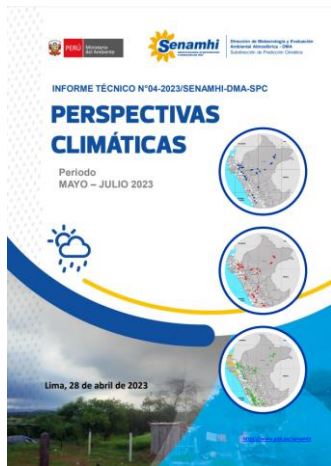
Se recomienda a los tomadores de decisiones tener en cuenta los posibles escenarios de acuerdo con el pronóstico estacional vigente y las proyecciones para el verano 2024, con la finalidad de que se adopten las acciones que correspondan para la reducción del riesgo y la preparación para la respuesta.

Tabla 2. Probabilidades estimadas de las magnitudes de El Niño y La Niña costeros (región Niño 1+2, frente a la costa norte y centro del Perú) para el verano diciembre 2023-marzo 2024.

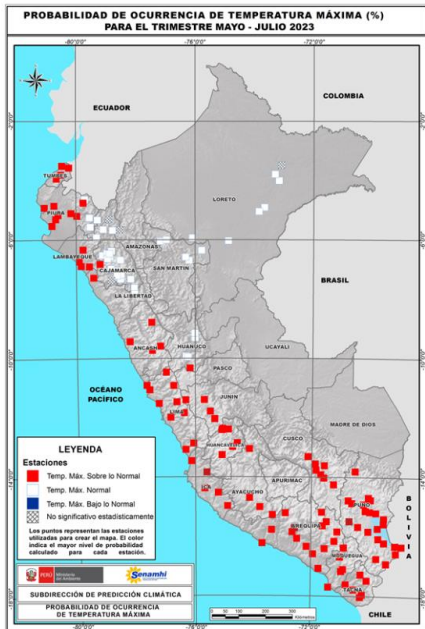
Magnitud del evento diciembre 2023-marzo 2024	Probabilidad de ocurrencia (%)
La Niña Fuerte	0
La Niña Moderada	1
La Niña Débil	5
Neutro	28
El Niño Débil	34
El Niño Moderado	23
El Niño Fuerte	8
El Niño Extraordinario	1



Probabilidad de Ocurrencia de las Temperaturas Extremas del Aire y Precipitación



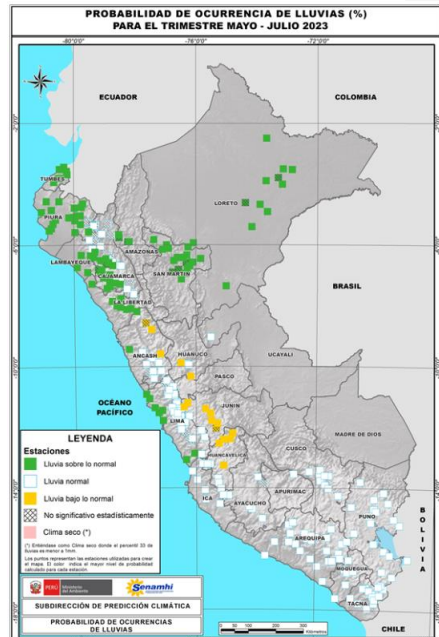
<https://www.senamhi.gob.pe/load/file/Q2262SENA-34.pdf>



Para el trimestre mayo - julio 2023, se prevé que las temperaturas máximas del aire se presenten superiores a lo normal en gran parte de país a excepción de la costa norte y selva, donde se esperan temperaturas dentro de sus rangos normales.



Para el trimestre mayo - julio 2023, se espera temperaturas mínimas sobre lo normal a lo largo de costa, sierra norte y selva norte; en el resto del país, se esperan temperaturas mínimas dentro de sus rangos normales.



Para el trimestre mayo - julio 2023 se prevé lluvias sobre sus rangos normales en la costa norte, costa central, sierra norte, y en la selva norte peruana, previniéndose que estas lluvias se den principalmente en mayo, no obstante, lluvias inferiores a lo normal en la sierra centro oriental.

<https://www.senamhi.gob.pe/?&p=pronostico-climatico>

PRONÓSTICO AGROMETEOROLÓGICO



En función al análisis del modelo climático CFSv2-NOAA/SENAMHI, para el trimestre junio - agosto 2022, se prevé condiciones térmicas diurnas y nocturnas dentro de su variabilidad climática en gran parte del territorio nacional; a excepción de, la costa centro y sur donde dichas condiciones estarían por debajo de su régimen térmico; además de, la sierra sur occidental con condiciones térmicas nocturnas inferiores a lo normal. Adicional a ello, en la selva norte se esperarían condiciones térmicas nocturnas superiores a su climatología. Respecto a las precipitaciones, se prevé acumulados dentro de lo esperado en la región Andina; mientras que, sobre lo normal en la selva norte.

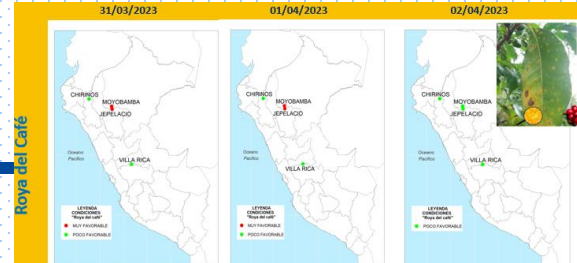
ARROZ: La disminución de la temperatura entre los meses de junio y agosto podría afectar la fase de floración e inicio de maduración en localidades productoras de la costa norte, en tanto que ya se habría cosechado el cultivo en la costa sur. La disminución de la temperatura podría aumentar el riesgo agroclimático del cultivo hacia el mes de agosto. **CONOCE MÁS**

CACAO: Se prevé un nivel de riesgo agroclimático bajo en gran parte de las zonas productoras de cacao de la selva norte, centro y sur del país, debido a que en todas las condiciones ambientales favorables para el desarrollo del cultivo sobre todo para aquellas plantaciones que se encuentran en plano desarrollo de las masas. **CONOCE MÁS**



Arroz Maíz Papa Cacao Café Pastos Quinua Palto Cebolla Frejol

Pronóstico de Riesgo Agroclimático y Agrometeorológico



Pronóstico agrometeorológico de plagas y enfermedades

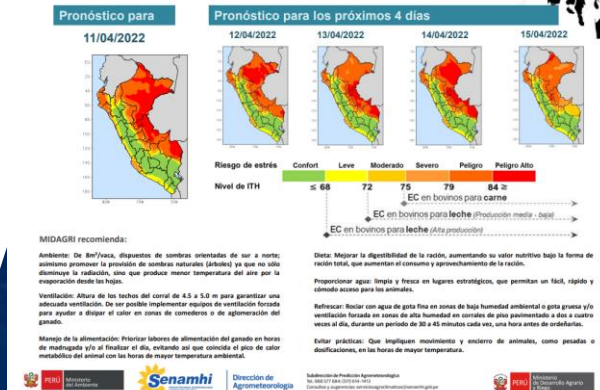


Equipamiento agrometeorológico de precisión



Estrés térmico en el ganado

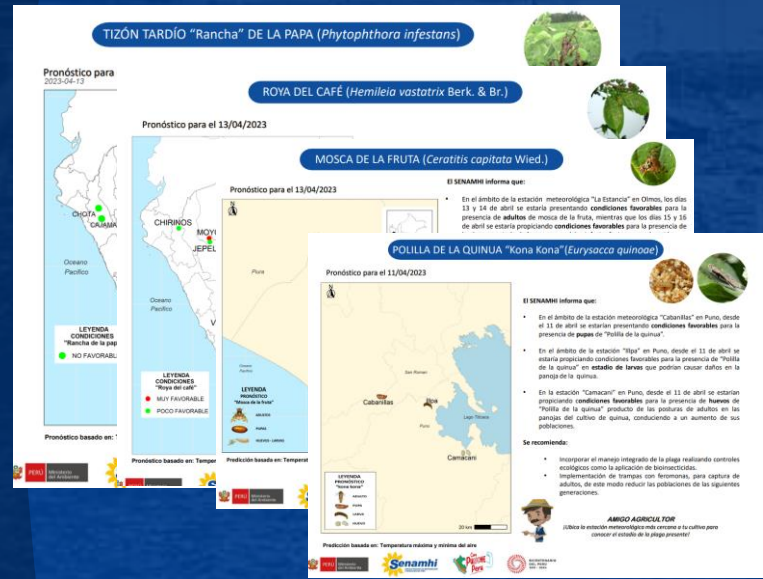
Estrés por calor (EC) en ganado bovino
 ITH* pronosticado para la 1:00pm entre el 11/04/2022 y el 15/04/2022



Monitoreo de estrés por altas y bajas temperaturas en la ganadería



Impactos por fenómenos meteorológicos en la agricultura



Monitoreo y pronóstico de condiciones ambientales en la agricultura



Daños y pérdidas de cultivos por plagas



Seguimiento y monitoreo de población de plagas en cultivos

PERSPECTIVAS: Mayo - Junio - Julio

COSTA NORTE

1. Se esperan condiciones térmicas cálidas que aunado a la ocurrencia de precipitaciones serían favorables para el brotamiento vegetativo en las plantaciones de mango; así mismo incrementaría la incidencia de plagas y enfermedades (antracnosis, oidium, botrytis, entre otros).
2. En el contexto del fenómeno El Niño costero, el incremento de la temperatura nocturna sería desfavorable para el cultivo de arroz en etapa de maduración lechosa y pastosa. En Tumbes, Piura y Lambayeque se incrementaría el porcentaje de granos vanos y con bajo peso respecto a la campaña pasada.
3. **Se favorecería la regeneración de los bosques secos.**

COSTA CENTRAL Y SUR

1. Para las hortalizas de invierno (brócoli, apio, lechuga, entre otros) se prevé una disminución de calidad y un incremento de costos de producción, debido a una mayor presión de plagas y enfermedades. Asimismo, para cultivos de mayor susceptibilidad como el tomate, pepino, ajíes, entre otros se prevé un incremento de costos de producción.
2. Para el olivo en la costa sur, debido a las condiciones cálidas previstas, afectaría la maduración de la aceituna negra.
3. Para manzano, pera, durazno y otros caducifolios que se encuentran próximos a iniciar el periodo de reposo, es probable que la próxima floración no tenga la uniformidad y estacionalidad para un manejo agronómico adecuado lo que incrementaría los costos de producción.
4. Por el contrario, en las plantaciones de espárrago que se encuentran en maduración (próximos a iniciar el periodo de cosechas), se esperaría una mayor velocidad de crecimiento de los turiones con respecto a las campañas similares favoreciendo la cosecha.

PERSPECTIVAS

SIERRA

- Las condiciones termopluviométricas previstas no tendrían impactos significativos, ya que la mayoría de las parcelas manejadas en secano iniciaron la temporada de descanso estacional hasta agosto y setiembre, especialmente en la sierra central y sur.
- Por el contrario, en los sectores de la sierra norte y la vertiente oriental de la sierra central se esperaría un ambiente favorable para el desarrollo de la campaña chica 2023 manejado bajo riego, ya que se prevén lluvias superiores a lo normal y temperaturas nocturnas cálidas.

SELVA NORTE, CENTRAL Y SUR

- En San Martín, se presentarían condiciones favorables para los cultivos de café, cacao arroz y maíz amarillo duro.
- En la selva central y sur, el incremento de la temperatura en la selva central y sur sería favorable para los cultivos del café y cacao. No descartando la posible incidencia de plagas y enfermedades.



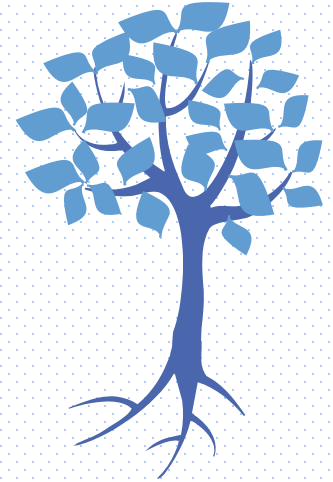
Decreto Supremo N°237-
2019-EF

OBJETIVO 8
Fortalecimiento
institucional del país

Uso de tecnología

Sistemas de
información

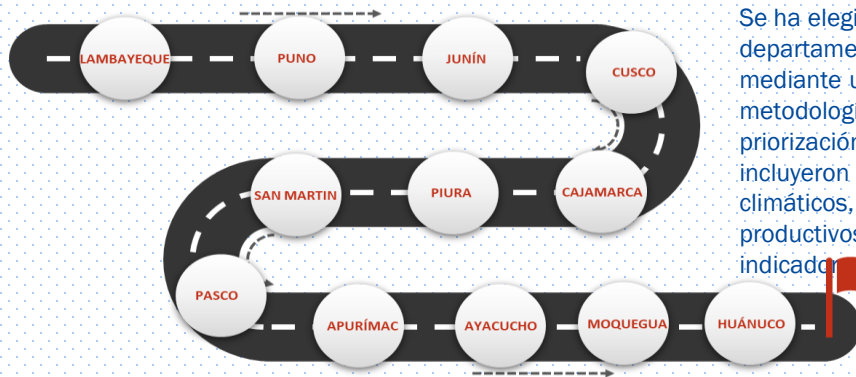
Medida Política 8.10 PLATAFORMAS DE GESTIÓN AGROCLIMÁTICA



- Espacios de diálogo entre actores público-privado, los cuales contribuirán a lograr una agricultura climáticamente sostenible, mediante el uso de información agroclimática de acuerdo a las necesidades del territorio.
- Contribuye al fortalecimiento de capacidades de adaptación frente a la variabilidad climática orientada a mejorar la productividad, competitividad regional y la sostenibilidad agraria del país.

Soporte Técnico Científico en la Implementación de la Plataforma de Gestión Agroclimática

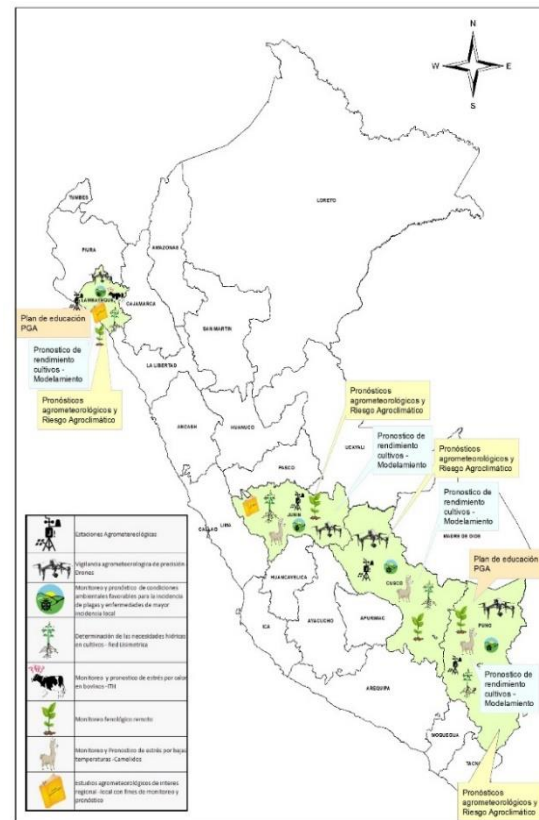
JUL	Entrenamiento en Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA)
JUN	Educación Agroclimática Participativa (virtual)
2021	
ENE	Formalización del Grupo Impulsor en Motupe
2020	
NOV	Socialización de información agroclimática al Grupo Impulsor de la PGA
NOV	Viabilidad de la intervención en el Valle de Motupe
OCT	Taller intersectorial de gestión agroclimática
JUL	Política Nacional de Competitividad y Productividad
MAY	Pasantía para el Intercambio de experiencias sobre la implementación de Servicios Participativos de Información Climática para la Agricultura
2019	
OCT	Convocatoria FAO para el proyecto piloto de MTA en Perú
2018	



Se ha elegido 12 departamentos mediante una metodología de priorización donde se incluyeron peligros climáticos, indicadores productivos y indicadores sociales.

2030

Equipamiento y metodologías implementadas en los departamentos priorizados a corto y mediano plazo



Implementación de metodologías y equipamiento para fortalecer las herramientas y servicios a brindar en las PGA



N° PGA	Departamento	Distrito PGA
1	Lambayeque	Motupe-Tongorrape
2	Puno	Acora
3	Junín	Apata
4	Cusco	Quiquijana
5	San Martín	Moyobamba
6	Cajamarca	Chirinos
7	Huanuco	San Rafael
8	Moquegua	Ubinas
9	Apurímac	Andahuaylas
10	Pasco	Villa Rica
11	Piura	Catacaos
12	Ayacucho	Chiara

SERVICIOS AGROCLIMATICOS



Transferencia de información agroclimática

- Mejora de los medios de vida con enfoque de una agricultura climáticamente inteligente



ALIANZAS ESTRATEGICAS



Plataforma Multiactor
del Café de *Cajamarca*



UNPRG UNIVERSIDAD NACIONAL
PEDRO RUIZ GALLO



UNAP
UNIVERSIDAD NACIONAL
DEL ALTIPLANO



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

Alliance



Save the Children



SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

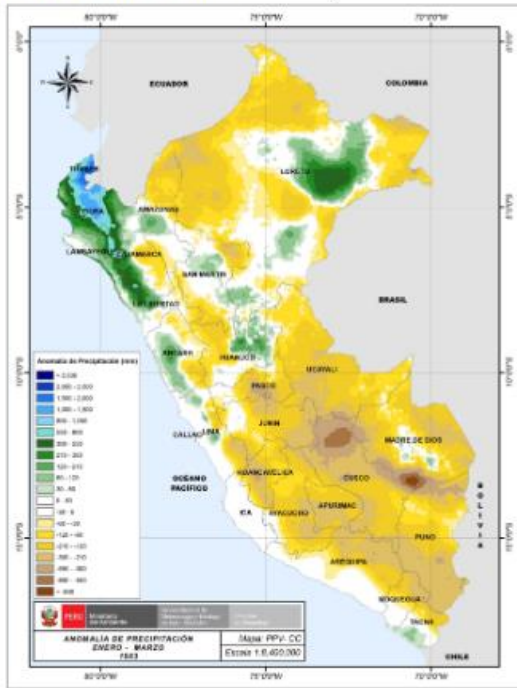
<https://www.gob.pe/senamhi>



EXTRAORDINARIO

1983

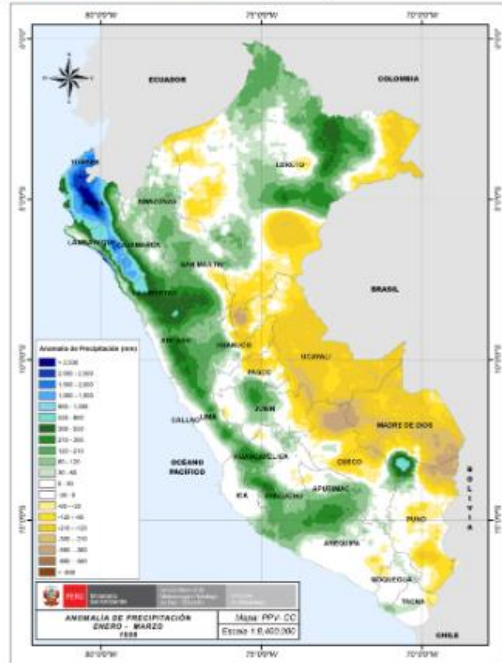
Enero-Febrero-Marzo



EXTRAORDINARIO

1998

Enero-Febrero-Marzo



MODERADO

2017

Enero-Febrero-Marzo

