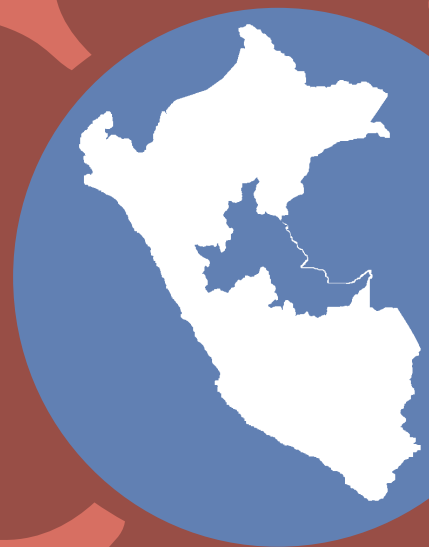


# HLI Índice de Carga Calórica en Ganado Vacuno



Huánuco - Perú  
abril 2026

La presente publicación se elabora con información de la red de estaciones automáticas del Servicio Nacional de Meteorología e hidrología del Perú, en el ámbito de la Dirección Zonal 10 que involucra las regiones de Huánuco, Ucayali y San Martín (Toocache)



## RESUMEN EJECUTIVO

El presente boletín mensual de Índice de Carga Calórica (HLI, por sus siglas en inglés) ofrece un análisis detallado de las condiciones térmicas que afectan al ganado en las localidades de Puerto Inca, Pucallpa y Tingo María, ubicadas en la zona tropical del Perú, dentro del ámbito de la DZ10 de SENAMHI. El HLI es un indicador clave para evaluar el estrés calórico en el ganado, particularmente en las razas Bos Taurus y Bos Indicus, ampliamente presentes en la región.

El Índice de Carga Calórica (HLI, por sus siglas en inglés) es una medida utilizada para evaluar el estrés térmico en el ganado bovino, considerando factores ambientales como la temperatura del globo negro (BG), la humedad relativa (RH) y la velocidad del viento (WS). Este índice es fundamental para la gestión ganadera, ya que permite identificar condiciones que pueden afectar la salud, el bienestar y la productividad del ganado, especialmente en regiones tropicales como Puerto Inca, Pucallpa y Tingo María.

## Ecuaciones para el Cálculo del HLI

El cálculo del HLI varía según el tipo de ganado y se basa en dos ecuaciones:

1. Si la temperatura del globo negro (BG) es menor o igual a 25°C:

$$HLI = 10.66 + (0.28 \times RH) + (1.3 \times BG) - WS$$





2. Si la temperatura del globo negro (BG) es mayor a 25°C:

$$HLI = 8.62 + (0.38 \times RH) + (1.55 \times BG) - (0.5 \times WS) + e^{(2.4-WS)}$$





## NIVELES DE RIESGO

Los valores del HLI se interpretan según umbrales específicos para cada tipo de ganado:

1. Bos Taurus (Razas Europeas - Menor Tolerancia al Calor)

- \*  $HLI \leq 87$   Bajo (Sin riesgo de estrés térmico).
- \*  $87 < HLI \leq 93$   Moderado (Se recomienda monitoreo).
- \*  $93 < HLI \leq 99$   Alto (Estrés térmico significativo, medidas de mitigación necesarias).
- \*  $HLI > 104$   Peligro (Alto riesgo de mortalidad y afectación productiva).

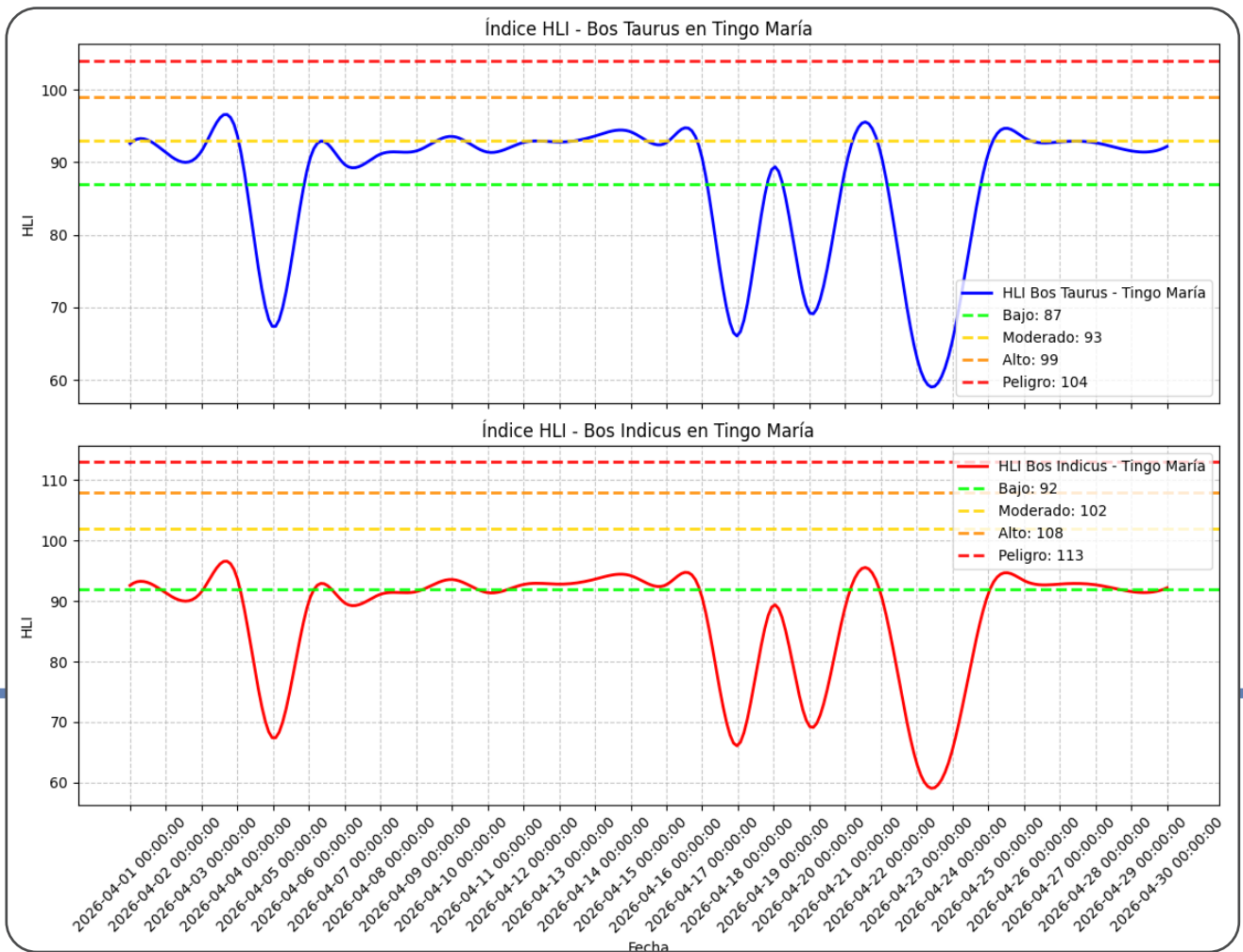
2. Bos Indicus (Razas Cebú - Mayor Tolerancia al Calor)

- \*  $HLI \leq 92$   Bajo (Sin riesgo de estrés térmico).
- \*  $92 < HLI \leq 102$   Moderado (Se recomienda monitoreo).
- \*  $102 < HLI \leq 108$   Alto (Estrés térmico significativo, medidas de mitigación necesarias).
- \*  $HLI > 113$   Peligro (Alto riesgo de mortalidad y afectación productiva).

## IMPORTANCIA DEL HLI EN LA GANADERIA

El monitoreo del HLI permite a los productores tomar decisiones para minimizar el impacto del estrés térmico, como mejorar la ventilación, proporcionar sombra y aumentar el acceso al agua. En regiones tropicales del Perú, donde las temperaturas y la humedad son elevadas, el uso de este índice es crucial para garantizar la productividad y el bienestar del ganado.

# HLI EN TINGO MARÍA



Durante abril 2026, Tingo María presentó condiciones térmicas relativamente estables, aunque con algunos incrementos puntuales del HLI que afectaron principalmente a ganado Bos Taurus.

La raza Bos Indicus mostró mayor resiliencia frente a las condiciones cálidas y húmedas características de la selva alta tropical, confirmando su mejor adaptación bioclimática.

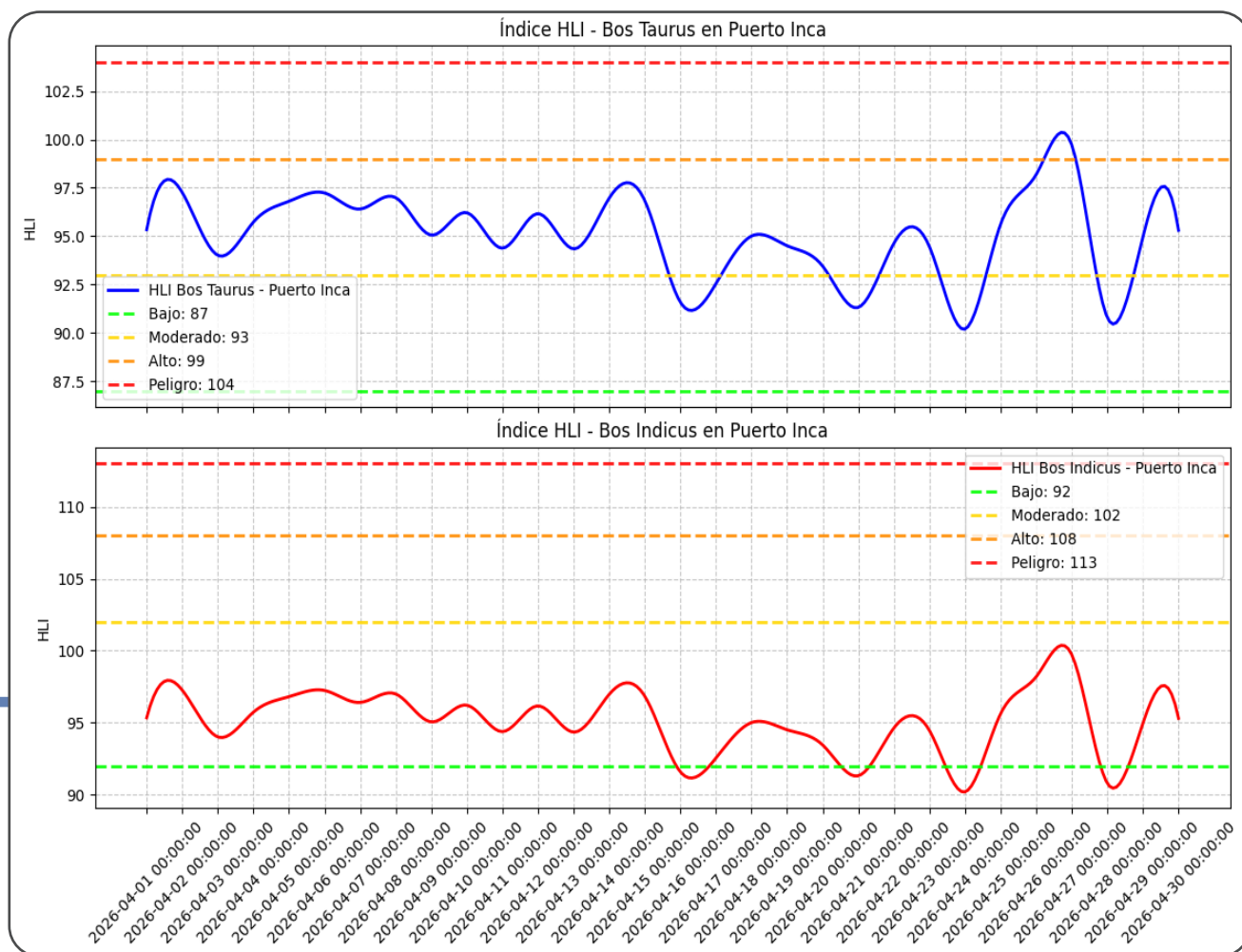
## BOS TAURUS

- 16.67% de los valores estuvieron en la categoría baja ( $HLI \leq 87$ ), indicando pocos días sin riesgo de estrés térmico.
- 66.67% de los valores se encontraron en la categoría moderada ( $87 < HLI \leq 93$ ), lo que evidencia predominio de condiciones que requieren monitoreo y manejo preventivo.
- 16.67% de los valores alcanzaron la categoría alta ( $93 < HLI \leq 99$ ), señalando episodios importantes de estrés térmico para animales Bos Taurus.
- 0.00% alcanzó la categoría de peligro ( $HLI > 104$ ).

## BOS INDICUS

- 60.00% de los valores estuvieron en la categoría baja ( $HLI \leq 92$ ), indicando buena adaptación y condiciones favorables durante gran parte del mes.
- 40.00% se ubicó en categoría moderada ( $92 < HLI \leq 102$ ), sugiriendo vigilancia básica y manejo preventivo ocasional.
- 0.00% alcanzó categoría alta.
- 0.00% alcanzó categoría de peligro.

# HLI EN PUERTO INCA



*Puerto Inca presentó durante abril 2026 las condiciones térmicas más exigentes observadas hasta el momento, con predominio marcado de estrés calórico alto en Bos Taurus. La elevada humedad y temperatura propias de la selva baja favorecieron el incremento sostenido del HLI.*

*En contraste, Bos Indicus mantuvo condiciones relativamente manejables, evidenciando una adaptación fisiológica superior al ambiente tropical húmedo.*

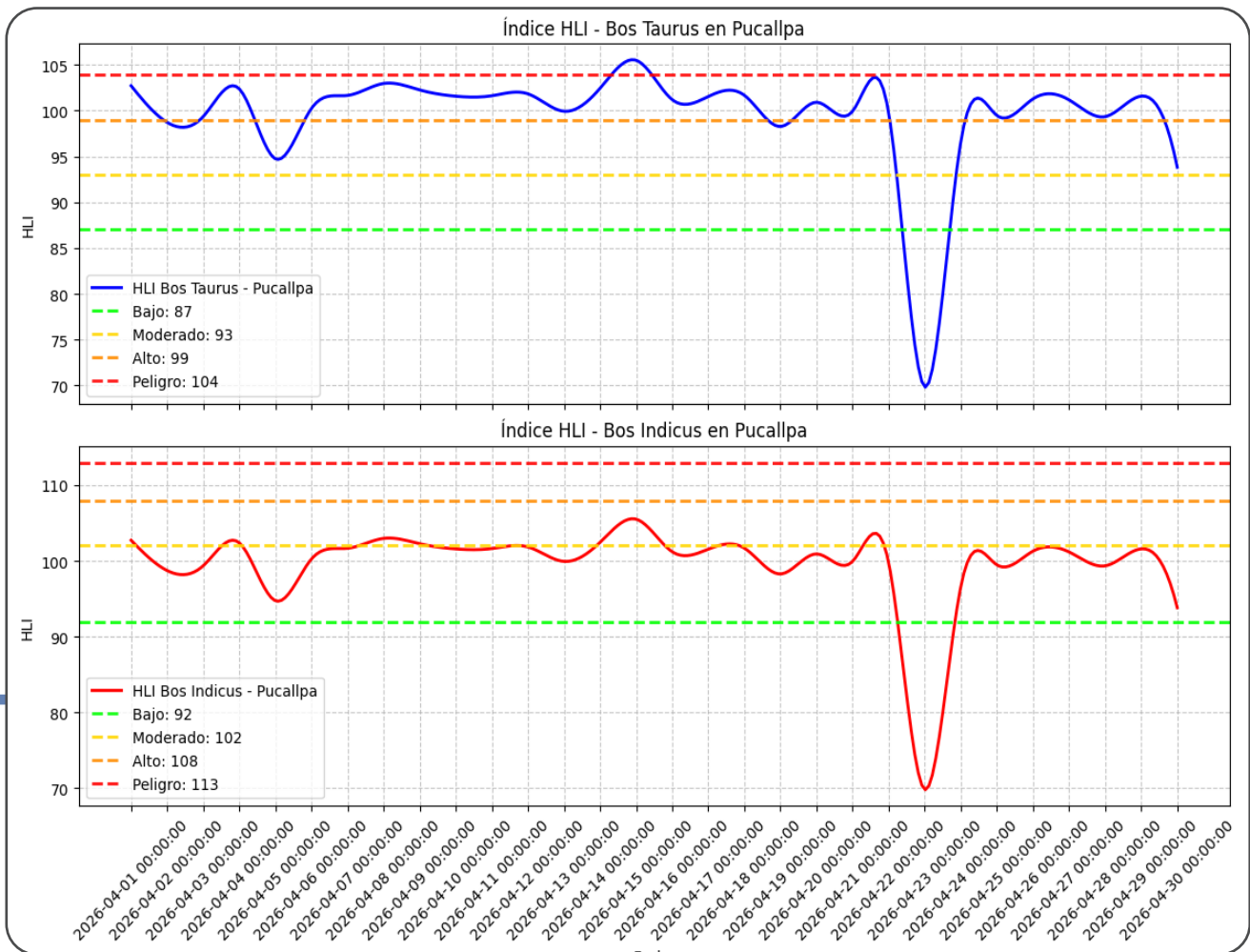
## BOS TAURUS

- 0.00% de los valores estuvieron en la categoría baja (HLI  $\leq 87$ ), evidenciando ausencia de días sin estrés térmico.
- 16.67% de los valores se ubicaron en la categoría moderada ( $87 < \text{HLI} \leq 93$ ), indicando necesidad de monitoreo continuo.
- 80.00% de los valores alcanzaron la categoría alta ( $93 < \text{HLI} \leq 99$ ), reflejando predominio de estrés térmico significativo durante abril.
- 0.00% alcanzó la categoría de peligro (HLI  $> 104$ ).

## BOS INDICUS

- 13.33% de los valores estuvieron en la categoría baja (HLI  $\leq 92$ ), mostrando pocos días con condiciones óptimas.
- 86.67% de los valores se encontraron en categoría moderada ( $92 < \text{HLI} \leq 102$ ), sugiriendo vigilancia constante y manejo preventivo.
- 0.00% alcanzó categoría alta.
- 0.00% alcanzó categoría de peligro.

# HLI EN PUCALLPA



Durante abril 2026, Pucallpa presentó condiciones térmicas cálidas y húmedas que favorecieron el incremento del HLI, especialmente en Bos Taurus, donde casi la mitad de los registros alcanzaron niveles de estrés térmico alto.

Bos Indicus mostró nuevamente mejor adaptación al ambiente tropical, manteniendo condiciones mayormente estables y sin alcanzar niveles críticos de estrés.

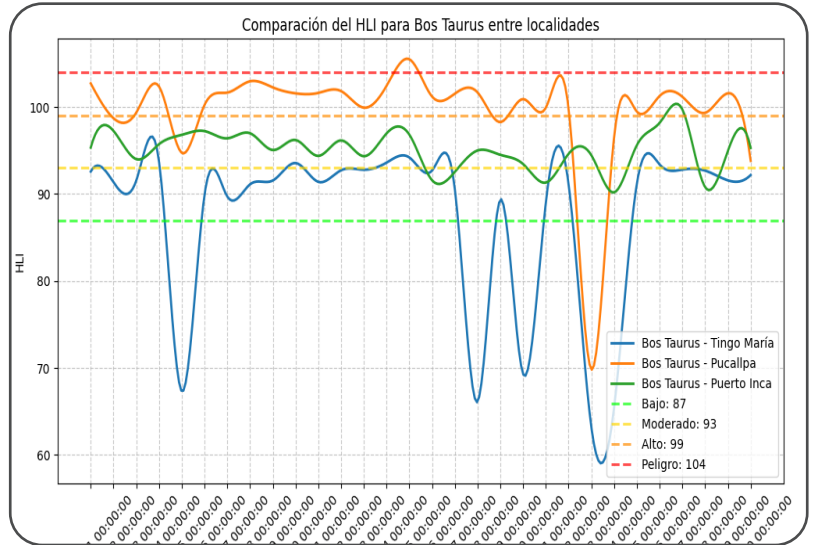
## BOS TAURUS

- 6.67% de los valores estuvieron en la categoría baja ( $HLI \leq 87$ ), indicando muy pocos días sin estrés térmico.
- 46.67% de los valores se encontraron en la categoría moderada ( $87 < HLI \leq 93$ ), evidenciando condiciones frecuentes de vigilancia térmica.
- 46.67% de los valores alcanzaron la categoría alta ( $93 < HLI \leq 99$ ), reflejando presencia importante de estrés térmico significativo.
- 0.00% alcanzó la categoría de peligro ( $HLI > 104$ ).

## BOS INDICUS

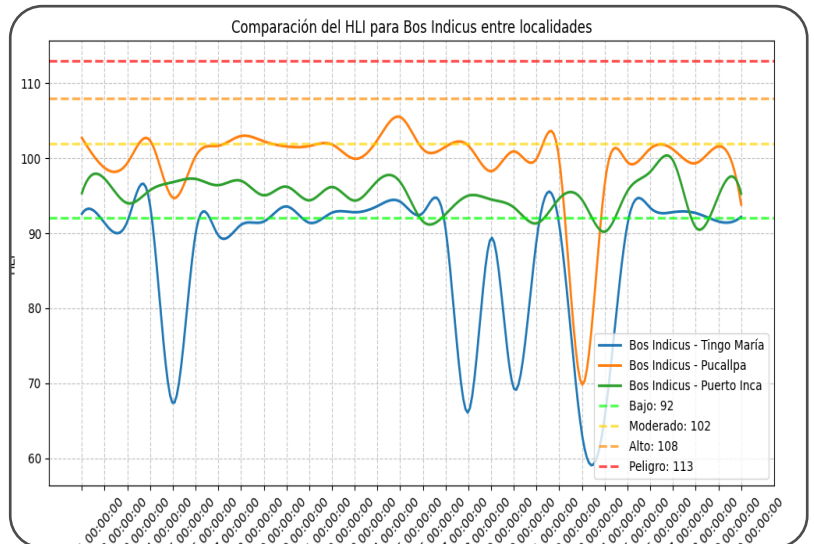
- 53.33% de los valores estuvieron en la categoría baja ( $HLI \leq 92$ ), mostrando condiciones favorables durante más de la mitad del mes.
- 46.67% de los valores se ubicaron en categoría moderada ( $92 < HLI \leq 102$ ), sugiriendo vigilancia preventiva.
- 0.00% alcanzó categoría alta.
- 0.00% alcanzó categoría de peligro.

## Análisis comparativo – Bos Taurus



Durante abril 2026, Puerto Inca presentó las condiciones más críticas para Bos Taurus, con 80.00% de los valores en riesgo alto y un promedio de HLI de 95.06, evidenciando estrés térmico persistente. Pucallpa mostró condiciones intermedias, con 46.67% de los valores en categoría alta y promedio de HLI de 92.41, reflejando un ambiente cálido y húmedo que favoreció el estrés térmico. Tingo María registró las condiciones más favorables, con predominio de riesgo moderado (66.67%) y solo 16.67% en categoría alta, además del promedio de HLI más bajo (87.59). En general, las localidades de selva baja como Puerto Inca y Pucallpa presentaron mayor estrés térmico para Bos Taurus, mientras que Tingo María mostró condiciones relativamente más estables y favorables para la ganadería.

## Análisis comparativo – Bos Indicus



Durante abril 2026, Bos Indicus presentó mejores condiciones de adaptación térmica en las tres localidades evaluadas. Tingo María mostró el escenario más favorable, con 60.00% de los valores en categoría baja y ausencia total de riesgo alto. Pucallpa presentó condiciones relativamente estables, con 53.33% de los valores en categoría baja y 46.67% en moderado, manteniéndose dentro de rangos manejables. Puerto Inca registró el mayor porcentaje de riesgo moderado (86.67%), aunque sin alcanzar niveles altos o de peligro, evidenciando que Bos Indicus mantiene buena tolerancia incluso bajo condiciones térmicas más exigentes.

Director de Agrometeorología:  
Constantino Alarcón Velazco  
Email: [calarcon@senamhi.gob.pe](mailto:calarcon@senamhi.gob.pe)

Director Zonal 10  
Ing. Juan Fernando Arboleda Orozco  
Email: [jarboleda@senamhi.gob.pe](mailto:jarboleda@senamhi.gob.pe)

Análisis y Redacción:  
Ing. Jorge A. Romero Estacio  
Email: [jromero@senamhi.gob.pe](mailto:jromero@senamhi.gob.pe)

**Próxima actualización:** 10 junio 2026



SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA  
E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

**DZ10**

HUÁNUCO, UCAYALI Y PROV. TOCACHE - SAN MARTÍN

Jr. Leoncio Prado # 235 Huánuco  
[www.senamhi.gob.pe](http://www.senamhi.gob.pe)



Central telefónica:  
(062) 639095 Huánuco  
Cel: 955899144



Horario de atención:  
De lunes a viernes de 8:30 a  
17:15 Hrs

