HLI Índice
de Carga Calórica en Ganado Vacuno

Huánuco - Perú
julio 2025

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 Martin (Tocache)

Senamhi
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

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:

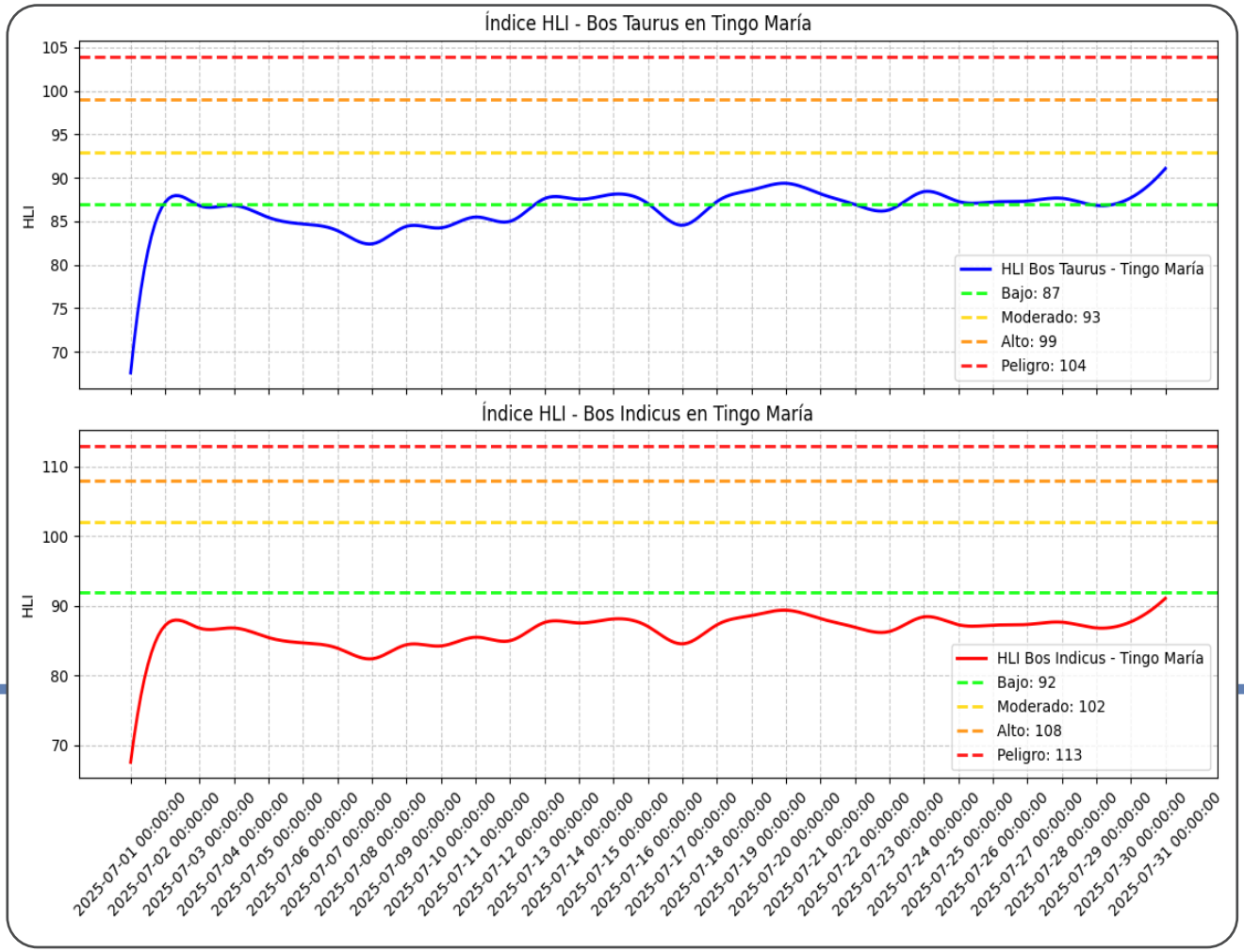
1. Bos Taurus (Razas Europeas - Menor Tolerancia al Calor)
   * HLI ≤ 87 🟢 Bajo (Sin riesgo de estrés térmico).
   * 87 < HLI ≤ 93 🟡 Moderado (Se recomienda monitoreo).
   * 93 < HLI ≤ 99 🟠 Alto (Estrés térmico significativo, medidas de mitigación necesarias).
   * HLI > 104 🔴 Peligro (Alto riesgo de mortalidad y afectación productiva).

2. Bos Indicus (Razas Cebú - Mayor Tolerancia al Calor)
   * HLI ≤ 92 🟢 Bajo (Sin riesgo de estrés térmico).
   * 92 < HLI ≤ 102 🟡 Moderado (Se recomienda monitoreo).
   * 102 < HLI ≤ 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 MARIA



Durante julio 2025, los valores de HLI para ambas especies en Tingo María oscilaron entre 67.56 y 91.08, reflejando condiciones mayormente favorables y sin registros de riesgo extremo de estrés térmico. El comportamiento térmico fue estable y dentro de parámetros seguros o de vigilancia básica.

BOS TAURUS

77.4% de los días en categoría baja (HLI ≤ 87), es decir, mayoría del mes sin riesgo de estrés térmico.

22.6% en categoría moderada (87 < HLI ≤ 93), lo que solo requiere vigilancia leve y prevención básica.

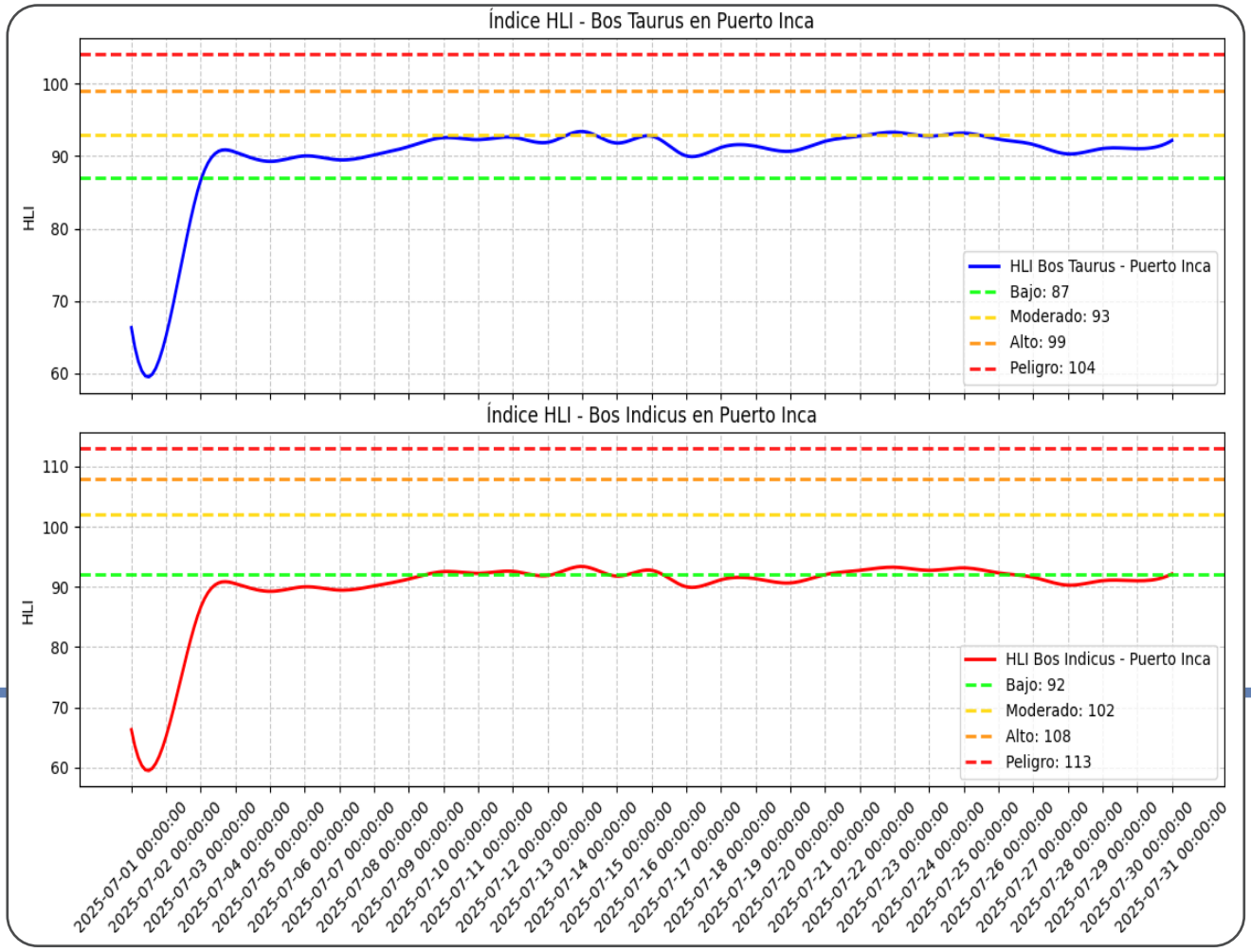
0% en categoría alta (93 < HLI ≤ 99)

0% en peligro.

BOS INDICUS

100% de los valores estuvieron en la categoría baja (HLI ≤92), lo que indica adaptación total y condiciones ideales sin estrés térmico durante todo el mes.

HLI EN PUERTO INCA



Para Bos Taurus durante julio, los valores de HLI oscilaron entre 59.90 y 95.21, con una media de 87.72. Predominaron las condiciones de riesgo moderado, pero se observaron días tanto en la categoría baja como alta, sin alcanzar el umbral de peligro extremo.

Para Bos Indicus los valores de HLI estuvieron en el mismo rango pero dada su mayor tolerancia al calor, la mayoría de los días se mantuvieron en el rango seguro, con algunos en riesgo moderado y ninguno en categorías críticas.

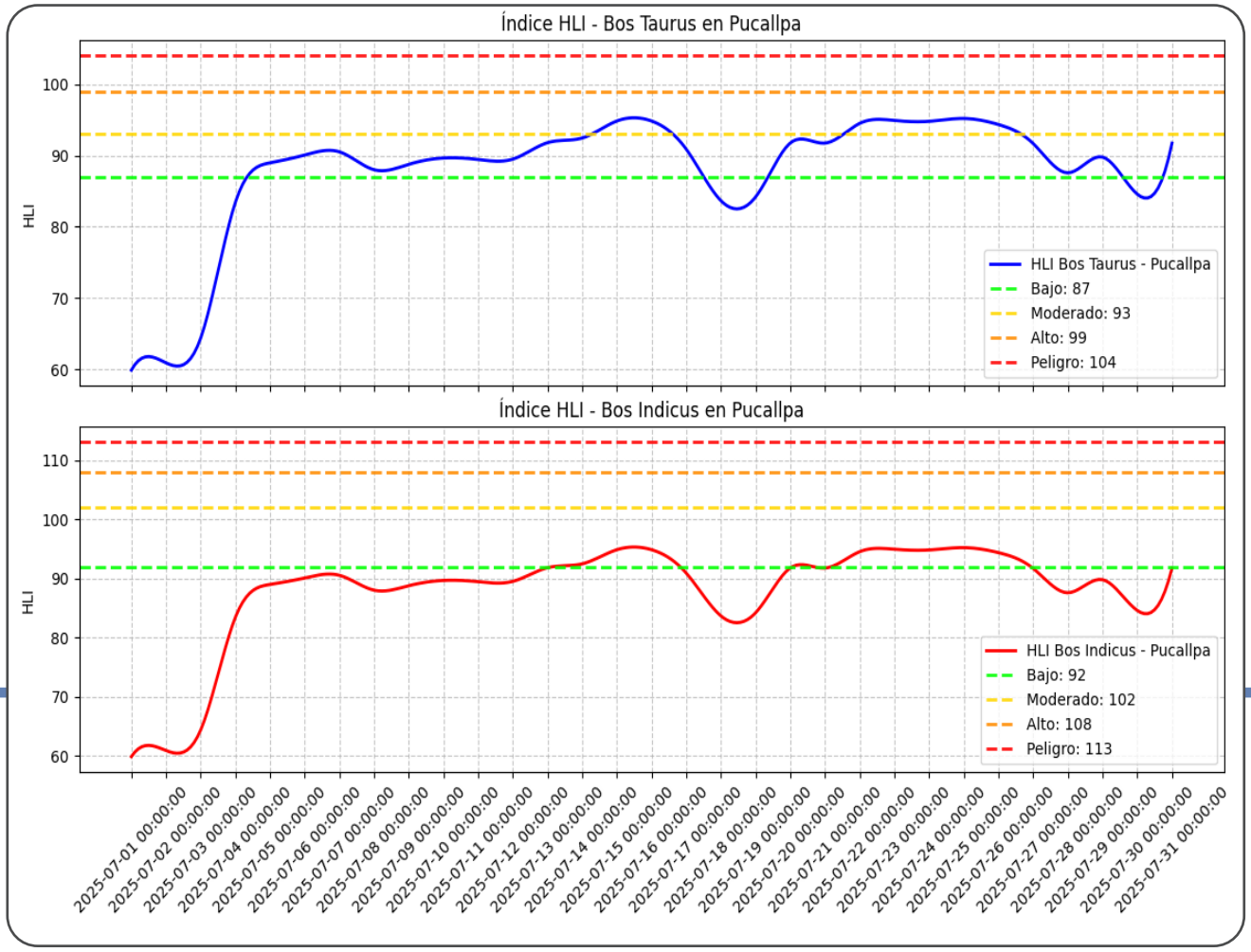
BOS TAURUS

- 41.9% de los días en categoría baja (sin riesgo de estrés térmico).
- 54.8% en moderada (requiere monitoreo preventivo y manejo básico).
- 3.2% en alta (estrés térmico significativo, necesidad de intervención activa).
- 0% en peligro (ningún día en este umbral).

BOS INDICUS

- 96.8% en categoría baja (total adaptación, sin estrés térmico).
- 3.2% en moderada.
- 0% en categoría alta
- 0% en categoría peligro.

HLI EN PUCALLPA



Para Bos Taurus los valores de HLI oscilaron entre 65.17 y 93.39, con una tendencia que se mantuvo en niveles bajos la mayor parte del mes. Solamente algunos días alcanzan umbrales de riesgo moderado, pero ninguno llega a niveles altos o de peligro.

Para Bos Indicus, prácticamente todos los días estuvieron dentro de la categoría baja, confirmando su adaptación al clima local.

BOS TAURUS

22.6% de los días en la categoría baja (HLI ≤87): sin riesgo térmico.

54.8% en la categoría moderada (87 < HLI ≤93): manejo y monitoreo preventivo recomendado.

22.6% en la categoría alta (93 < HLI ≤99): episodios puntuales de estrés térmico significativo, requieren intervención.

0% en la categoría peligro (HLI >104): sin episodios extremos registrados.

BOS INDICUS

74.2% de los días en categoría baja (HLI ≤92): condiciones ideales para esta raza adaptada.

25.8% en categoría moderada (92 < HLI ≤102): riesgo bajo, se requiere solo vigilancia rutinaria.

0% en categoría alta.

0% en categoría peligro.

Director de Agrometerología:
Constantino Alarcón Velazco
Email: calarcon@senamhi.gob.pe

Director Zonal 10
Ing. Juan Fernando Arboleda Orozco
Email: jarboleda@senamhi.gob.pe

Análisis y Redacción:
Ing. Jorge A. Romero Estacio
Email: jromero@senamhi.gob.pe

Próxima actualización: 10 setiembre 2025

Senamhi
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

Central telefónica:
(062) 639095 Huánuco
Cel: 955899144

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