



taurodata



APTITUD  
LECHERA  
evaluación del  
predio para  
producción de  
leche

Informe N.º PE-8\_4508940\_047585

TAMBO NUEVO

CLIENTE

PE-Tingo María, Huánuco

EVALUACIÓN LECHERA · APTITUD DEL PREDIO PARA TAMBO

Codo del Pozuzo - Huánuco - PE 

Diagnóstico de 64,7 hectáreas para producción de leche: agua del hato, confort térmico, forraje propio, capacidad productiva y economía del litro.

SUPERFICIE

64,7 ha

UBICACIÓN

Codo del Pozuzo · PE

COORDENADAS

-9.5759, -75.4375

EMITIDO

2026-06-10

SISTEMA RECOMENDADO

## Lechería Estabulada (Confinamiento) ·



aptitud 81/100 · apto pero  
margen negativo a  
precios/costos actuales:  
validar economía antes de  
invertir.



## EN ESTE INFORME

- |    |                                    |    |   |
|----|------------------------------------|----|---|
| 01 | Calificación por recursos          | 08 | Economía del tambo                              |
| 02 | Semáforos de admisibilidad lechera | 09 | Ruta de admisibilidad lechera                   |
| 03 | Sistema de producción recomendado  | 10 | Lectura para comprador institucional            |
| 04 | Capacidad productiva del tambo     | 11 | Riesgos y verificaciones pendientes             |
| 05 | Confort térmico (estrés calórico)  | 12 | Conclusiones y recomendaciones                  |
| 06 | Sustentabilidad hídrica del hato   | 13 | Alcance, lectura del resultado y límites de uso |
| 07 | Forraje propio                     |    |   |

### 01 Calificación por recursos

Los dos factores que un atlas no da y que mandan en lechería —**confort térmico** y **agua del hato**— van destacados; el resto, en barras.

CONFORT  
TÉRMICO —  
ESTRES  
MODERADO

60/100

AGUA DEL HATO  
— AGUA  
SUFICIENTE CON  
MANEJO

80/100

#### Agua (hato)

80/100

agua suficiente con manejo



#### Confort térmico

60/100

estres moderado



## Forraje propio

87/100

forraje propio excelente



## Clima

86/100

subtropical



## Topografía

90/100

apta para corrales y maquinaria



## Logística / recolección

98/100

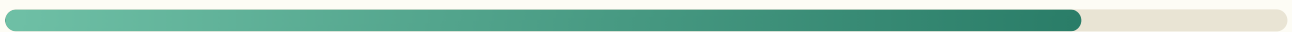
recoleccion confiable



## Energía / servicios

84/100

energia/servicios probables



## Suelo

78/100

bueno



### CONFORT TÉRMICO

Indice THI del mes calido aprox. 82 (T 30 C, HR 80%): estres calorico moderado para vaca Holstein.



### SUELO

Textura Franco arcilloso, pH aprox. 5.5, MO 6.6% y profundidad efectiva cercana a 110 cm.

02

## Semáforos de admisibilidad lechera

Lectura de un vistazo: cada factor crítico del tambo se resuelve en una luz. **Verde** habilita, **ámbar** condiciona (exige inversión o verificación) y **rojo** bloquea hasta resolver. Agua y cadena de frío son los dos que, en rojo, dejan al predio fuera de la operación lechera.

 AGUA DEL HATO


### Admisible

agua suficiente con manejo · superficial a 0 km

aptitud del factor: 80/100

 CONFORT TÉRMICO / THI


### Condicionado

THI 82,3 mes cálido · estrés moderado

aptitud del factor: 60/100

 FORRAJE PROPIO


### Admisible

forraje propio excelente

aptitud del factor: 87/100

 LOGÍSTICA DE RECOLECCIÓN


### Admisible

recoleccion confiable · camino a 396 m

aptitud del factor: 98/100

 ENERGÍA / CADENA DE FRÍO


### Condicionado

energía/servicios probables · sin inventario de red eléctrica ni tanque de frío

aptitud del factor: 84/100

Energía y cadena de frío se infieren por accesos y agua: no hay capa de red eléctrica ni inventario de tanque de frío, por lo que ese semáforo nunca supera ámbar sin verificación en campo.

03

## Sistema de producción recomendado

**Lechería Estabulada (Confinamiento):** Hato en confinamiento total con dieta formulada; el alimento es mayormente comprado, por lo que el

predio pesa menos en aptitud forrajera y mas en agua, energía (enfriamiento/ventilacion contra estres calorico, cadena de frio) y logistica. Alta produccion por vaca y alto capital.



#### POR QUÉ ESTE SISTEMA

compra alimento; exige agua de alto volumen, energía y logistica

SISTEMA	ENCAJE	RAZÓN
<b>Lechería Estabulada (Confinamiento)</b>	<b>91</b>	compra alimento; exige agua de alto volumen, energía y logistica
Lechería Semiestabulada	<b>80</b>	balance pastoreo + suplementacion (modal en Mexico)
Lechería Pastoril	<b>67</b>	depende del forraje propio y de vaca a la intemperie

04

## Capacidad productiva del tambo

La bisagra técnico-financiera: hatos sostenibles y litros de leche en tres escenarios —potencial del sistema, realista al recurso del predio, y conservador de seca/calor—. Las cifras realista y de seca **ya incorporan la merma por estrés calórico (THI)**.

ESCENARIO	VACAS	L/VACA/DÍA	LITROS/DÍA	LITROS/AÑO	INGRESO ANUAL
Potencial	518	36	18.648	6.153.840	USD 2.584.613
<b>Realista</b>	<b>448</b>	<b>25,8</b>	<b>11.558</b>	<b>3.814.272</b>	<b>USD 1.601.994</b>
Seca / calor	345	19	6.551	2.161.875	USD 907.987

PRODUCCIÓN  
REALISTA

HATO  
SOSTENIBLE

**11.558** L/día

REALISTA

**448** vacas

Densidad del sistema: 8 vacas/ha sobre 64,8 ha · factor de recurso realista 0,9.

05

## Confort térmico (estrés calórico)

El estrés calórico es determinante en la vaca lechera de alta producción: por encima de ciertos umbrales el índice THI deprime consumo, producción y fertilidad.

THI MES CÁLIDO  
— ESTRÉS  
MODERADO

**82,3**

MERMA SOBRE  
PRODUCCIÓN

**×0,9**

ÍNDICE THI (MES CÁLIDO)	82,3
TEMPERATURA DE ESTRÉS	29,6 °C
HUMEDAD RELATIVA	80 %
NIVEL DE ESTRÉS	moderado
MERMA SOBRE PRODUCCIÓN	× 0,9
MITIGABLE CON ENFRIAMIENTO	sí

06

## Sustentabilidad hídrica del hato

El hato lechero consume agua en alto volumen y a diario; una falla de suministro no se posterga. Se evalúa disponibilidad, freático y condición del acuífero.

DISPONIBILIDAD	agua suficiente con manejo
LLUVIA ANUAL	1.162 mm
AGUA SUPERFICIAL CERCANA	0 km
PROFUNDIDAD DE FREÁTICO	s/d
ESTADO DEL ACUÍFERO	s/d

07

## Forraje propio

Forraje propio: **forraje propio excelente**. Define cuánto de la dieta sale del predio frente al alimento comprado (dependencia efectiva del sistema: 0,3).

FORRAJE	APTITUD	ESTADO
Sorgo Forrajero	88	viable
Maiz Forrajero	87	viable
Avena Forrajera	86	viable
Alfalfa	78	viable

08

## Economía del tambo

Supuestos en USD · confianza económica baja. El alimento representa 61,8% del costo anual.

### CAPEX / ESTABLECIMIENTO

ESTABLECIMIENTO E INVENTARIO HATO USD 2.240.000

### OPEX / AÑO

FORRAJE PROPIO USD 171.884

ALIMENTO COMPRADO USD 927.002

ENERGIA USD 40.320

MANO OBRA USD 116.480

SANIDAD REPRODUCCION USD 58.240

REPOSICION HATO USD 246.400

TRANSPORTE LECHE USD 57.214

SEGUROS IMPREVISTOS USD 161.754

COSTO TOTAL ANUAL USD 1.779.294

COSTO POR LITRO USD 0,5/L

### MINI BUSINESS PLAN (ESCENARIO REALISTA)

MARGEN ANUAL

**USD -177.300**

INVERSIÓN  
INICIAL

USD  
2.240.000

INGRESO ANUAL (REALISTA)	USD 1.601.994
COSTO ANUAL (REALISTA)	USD 1.779.294
MARGEN ANUAL	USD -177.300
MARGEN POR LITRO	USD -0,0/L
PRECIO LECHE EN FINCA	USD 0,4/L
COSTO POR LITRO	USD 0,5/L
INVERSIÓN INICIAL	USD 2.240.000
PAYBACK ESTIMADO	sin payback en escenario realista



#### LECTURA ECONÓMICA

El margen anual es negativo en el escenario realista: a precio y costo actuales el tambo no cubre su operación. El resultado es sensible al precio de la leche en finca, al costo del alimento comprado y a la merma por estrés calórico.

Cifras económicas preliminares y editables (precios y tipo de cambio de referencia).

Validar con cotizaciones y comprador local antes de poblar el hato.

09

## Ruta de admisibilidad lechera

Para integrarse a una cuenca de abasto, un tambo nuevo debe pasar estas compuertas en orden. La ruta muestra **dónde se traba la**

**admisión**, no solo un puntaje: una sola compuerta en rojo deja el proyecto fuera hasta resolverla.

● **AGUA ASEGURADA PARA EL HATO** **HABILITA**

Fuente de alto volumen, diaria y aforada. Sin agua confirmada no hay admisión: es la primera compuerta, no negociable.

● **CONFORT TÉRMICO VIABLE O MITIGABLE** **CONDICIONA**

THI del mes cálido dentro de rango, o estrés mitigable con sombra, ventilación y aspersión. Define si el sistema puede ser pastoril o exige enfriamiento estructural.

● **CADENA DE FRÍO / ENERGÍA CONFIABLE** **CONDICIONA**

Energía eléctrica trifásica para ordena y tanque de frío. Sin cadena de frío el predio no puede entregar leche en norma, por buena que sea su agua o su forraje.

● **LOGÍSTICA DE RECOLECCIÓN DIARIA** **HABILITA**

Acceso transitable todo el año para el camión recolector. La leche se retira a diario; un acceso que se corta en lluvias rompe la cadena.

● **FORRAJE PROPIO QUE ABARATE LA DIETA** **HABILITA**

No es eliminatorio — se compra alimento — pero define el costo por litro y la resiliencia del margen frente al precio del concentrado.

10

## Lectura para comprador institucional

El mismo diagnóstico, leído por quien **compra, financia o asegura** leche y gestiona una red de proveedores. Este predio se trata como un proveedor potencial de la cuenca.

### PARA AGROINDUSTRIA LÁCTEA, BANCO O ASEGURADOR

- **Admisibilidad a cuenca:** integrable de forma condicionada — exige inversión de mitigación (enfriamiento, energía, acceso) y verificación en campo antes de comprometer volumen de compra.
- **Riesgo de continuidad de abasto:** contracción de litros en el mes cálido por estrés calórico.

- **Uso en cartera:** este predio es una observación; el valor para una agroindustria o un banco aparece al escalar la lectura a toda la red de proveedores — qué tambos están en riesgo hídrico o calórico y dónde se contrae la cuenca — cruzada con su cartografía de recolección.

11

## Riesgos y verificaciones pendientes

**Termico** MEDIO

Estres calorico moderado en verano: prever sombra y enfriamiento para sostener produccion.

### ANTES DE POBLAR EL HATO, VERIFICAR

- Aforo y analisis de agua: caudal sostenible para el hato y calidad para consumo animal.
- Condicion del acuífero (concesion, abatimiento, veda) ante CONAGUA.
- Confirmacion de energia electrica trifasica para ordena y tanque de frio.
- Comprador de leche y precio en finca (Nestle/LICONSA/Alpura/quesero local) antes de poblar.

12

## Conclusiones y recomendaciones

### Aptitud lechera del predio

El predio resulta apto pero margen negativo a precios/costos actuales: validar economia antes de invertir para lecheria bajo sistema lecheria estabulada (confinamiento) (encaje 81/100).

### Confort termico (estres calorico)

Indice THI del mes calido cercano a 82.3: estres moderado, con merma de produccion de factor 0.86.

## Sustentabilidad hidrica del hato

La disponibilidad de agua para el hato es agua suficiente con manejo; el consumo diario y de alto volumen del tambo la vuelve la condicion critica.

## Capacidad productiva sostenible

Hato sostenible realista de 448 vacas para una produccion aproximada de 11558.0 litros/dia.

## Economia del litro

Costo por litro de USD 0.466 frente a precio en finca de USD 0.42; margen anual estimado de USD -177,300.

## Forraje propio

Aptitud de forraje propio forraje propio excelente; define cuanto del alimento sale del predio frente al comprado.

## Riesgo critico a gestionar

Estres calorico moderado en verano: prever sombra y enfriamiento para sostener produccion.

Las siguientes acciones se proponen como hoja de ruta para poner en marcha el tambo con el menor riesgo productivo y economico, priorizadas por impacto y horizonte.

### Aforar el agua y validar el acuífero **ALTA** · Previo a poblar el hato

Medir caudal sostenible y calidad del agua para consumo animal, y validar la condicion del acuífero (concesion, abatimiento) antes de dimensionar el hato.

### Prever manejo del estres calorico **ALTA** · Primer ciclo

Instalar sombra, ventilacion y aspersion en corrales y sala de espera para sostener produccion y fertilidad en los meses calidos.

### Confirmar energia para ordena y frio **ALTA** · Previo a inversion mayor

Verificar energia electrica trifasica confiable para la ordena mecanica y el tanque de frio; sin cadena de frio no hay tambo comercial.

### Cerrar comprador y precio en finca **ALTA** · Previo a poblar el hato

Asegurar comprador de leche y precio en finca (industria, cooperativa o quesero local) antes de poblar el hato.

### Verificar deslindes y catastro **ALTA** · Previo a transaccion

Confirmar en campo los limites del poligono catastral y la regularidad documental antes del cierre de cualquier operacion.

13

## Alcance, lectura del resultado y límites de uso

**Evaluación de gabinete.** Este informe integra capas geoespaciales, modelos climáticos y datos catastrales para un diagnóstico remoto del predio. Los valores marcados como *estimación* deben validarse con muestreo de suelo, aforo y análisis del agua y recorrida de campo antes de comprometer capital. No emite dictamen veterinario ni sanitario; el manejo del hato requiere profesional colegiado. No constituye avalúo de mercado con validez legal para crédito o protocolización.