

ESTUDIO DE CASO DEL BIENESTAR DE LOS EQUINOS DE CARGA Y LA ESTIMACIÓN DE LA GENERACIÓN DE INGRESOS PARA LA COMUNIDAD EN EL PARQUE NACIONAL CHIRRIPO, COSTA RICA

CASE STUDY OF THE WELFARE OF PACK ANIMALS AND THEIR CONTRIBUTION TO COMMUNITY INCOME IN CHIRRIPO NATIONAL PARK, COSTA RICA

Gretel Solano-Mora¹
German Vidaurre Fallas²
Lisa Ortuño-Ibarra³

Recibido: 22/11/2024

Aprobado: 10/06/2025

RESUMEN

Este estudio evalúa el bienestar de equinos de trabajo en el Parque Nacional Chirripó, Costa Rica, y cuantifica su contribución económica a la comunidad. Se emplea una herramienta específica para evaluar el bienestar animal, considerando aspectos como condición corporal, hidratación, salud y relación con los humanos. Los resultados indican un buen estado general de bienestar en los equinos, aunque se identifican problemas como el sobrecrecimiento de cascos y algunas lesiones. Mediante encuestas a los arrieros y análisis de datos, se determina que los equinos generan ingresos significativos para las familias de la comunidad. El estudio concluye que el bienestar animal está estrechamente ligado a la sostenibilidad económica de las familias y subraya la importancia de implementar programas de bienestar para garantizar la salud y el rendimiento de estos animales.

PALABRAS CLAVE: ECONOMÍA RURAL, MERCADO LABORAL REGIONAL, BIENESTAR, EQUINOS, INGRESOS, COMUNIDAD.

CLASIFICACIÓN JEL: I31, R11.

ABSTRACT

This study assesses the welfare of working equines in Chirripó National Park, Costa Rica, and quantifies their economic contribution to the community. A specific welfare assessment tool was used, considering aspects such as body condition, hydration, health, and human-animal interaction. Results indicate a generally good state of welfare among the equines, although issues such as hoof overgrowth and some injuries were identified. Through surveys of horse handlers and data analysis, it was determined that equines generate significant income for community families. The study concludes that animal welfare is closely linked to the economic sustainability of families and underscores the importance of implementing welfare programs to ensure the health and performance of these animals.

1 Universidad Estatal a Distancia, Catedra de Producción Animal; Código Postal:11801; San José, Costa Rica; gsolano17@outlook.com

2 Universidad de Costa Rica, Escuela de Física; Código Postal: 11501; San José, Costa Rica; german.vidaurre@ucr.ac.cr

3 Asociación Costa Rica Equine Welfare; Código Postal:11801; San José, Costa Rica; lisa.ortuno@gmail.com

KEYWORDS: RURAL ECONOMICS, REGIONAL LABOR MARKET, WELFARE, HORSES, INCOME, COMMUNITY.

JEL CLASSIFICATION: I31, R11.

I. INTRODUCCIÓN

La humanidad ha utilizado los equinos para diversos fines entre los que se encuentran alimento, transporte y carga, milicia y ocio. Se estima que, a nivel mundial, hay aproximadamente 112 millones de équidos incluyendo caballos, mulas y burros ubicados, en especial, en países en desarrollo (Benalcázar Calahorrano, 2021).

Para 2014, en Costa Rica la población de caballos fue de 66.942 (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2015); sin embargo, en 2022, la FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) estimó la población de caballos en Costa Rica en 117.635 (FAO, 2024). Se conoce que en el país los caballos se utilizan en diversas actividades como topes y cabalgatas (animales de placer), competencias de salto, adiestramiento, rodeo por mencionar algunos (animales deportivos) y animales para turismo, carga de cultivos, carga en general de bienes, transporte, equinoterapia, escuelas de equitación entre otros (animales de trabajo).

Desde la década de 1940, se registra en el país el uso de las mulas en las plantaciones bananeras en la zona sur del país. Estaban los corteros, quienes cortaban los racimos de banano, y los junteros, que cargaban en sus hombros los racimos cortados. Al inicio de la producción bananera, ellos llevaban los racimos hasta los lugares donde se encontraban las mulas, y luego los conducían hasta los vagones del ferrocarril (Ibarra, 2016).

En cuanto a los équidos de trabajo, la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA) establece, en el capítulo 7.12 del Código Sanitario para los Animales Terrestres, las normas sobre el "Bienestar de los équidos de trabajo". Estas normas buscan garantizar el bienestar de los animales que contribuyen de manera directa e indirecta a la subsistencia de hogares y comunidades. La OMSA considera équidos de trabajo a aquellos utilizados para la tracción, el transporte y la generación de ingresos (OMSA, 2023).

Como país miembro de la OMSA, Costa Rica tiene la obligación de cumplir con las regulaciones impuestas en materia de bienestar animal, incluido el supra citado capítulo 7.12. Por ello, es fundamental que existan a lo interno organizaciones que colaboren con las estructuras gubernamentales para asegurar el cumplimiento de estas normativas. Un ejemplo de ello es la Asociación Costa Rica Equine Welfare (CREW), que trabaja en conjunto con el Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA), el órgano regulador del bienestar animal en el país.

Desde 2014, CREW trabaja en pro del bienestar de los équidos de trabajo en Costa Rica, realizando inspecciones y brindando educación y capacitación a los dueños en diversas comunidades del país (Ortuño, 2020). Para llevar a cabo estas inspecciones e intervenciones, CREW ha desarrollado una herramienta de evaluación de bienestar animal, basada en protocolos científicos y que contempla indicadores diseñados para identificar los principales problemas de bienestar y evaluar el estado general de los animales, con un enfoque integral que incluye, además, aspectos que pueden afectar la salud humana (Benalcázar Calahorrano, 2023).

Entre los indicadores considerados para la evaluación del bienestar en equinos se incluyen los siguientes: en cuanto a la alimentación, se evalúan la condición corporal y la prueba de hidratación; para el alojamiento, se analiza si el animal dispone de refugio adecuado; en cuanto a la salud, se consideran indicadores como la presencia de lesiones, cojeras y la calidad del casco; y para el comportamiento, se valoran aspectos como la presencia de estereotipias y la relación humano-animal, entre otros (Animal Welfare Indicators [AWIN], 2015; Sanmartín Sánchez et al., 2016).

El uso de evaluaciones de bienestar y la investigación científica asociada permiten una valoración objetiva del bienestar animal (Sanmartín Sánchez et al., 2016). Sin embargo, a pesar de la relevancia del caballo en Costa Rica, especialmente de los caballos de trabajo, la cantidad de información disponible sobre su manejo y cuidado sigue siendo limitada (Arias-Esquivel & Wickens, 2020).

Entre las comunidades donde CREW tiene proyectos se encuentran las del distrito de Rivas, ubicadas en las faldas del Parque Nacional Chirripó. En esta zona, los caballos se emplean para el transporte de materiales, equipajes e insumos hacia el parque nacional, de forma continua a lo largo del año. Estos servicios son contratados a través del Consorcio Rural Comunitario Chirripó (CRC Chirripó), encargado de la gestión de servicios en el parque nacional. Debido a que el acceso vehicular está prohibido en esta área protegida, los animales deben realizar la carga directamente sobre sus lomos, recorriendo un terreno irregular y empinado de 14 km desde la entrada del parque hasta el albergue principal. Las evaluaciones de bienestar realizadas por CREW en estas comunidades se llevan a cabo regularmente, en colaboración con el CRC Chirripó y el SENASA (Ortuño & Solano-Mora, 2023).

Las comunidades del distrito de Rivas están situadas en la región Brunca, en el Pacífico Sur de Costa Rica. En 2021, representaban el 7,2% de la población nacional, y la mitad de las personas de entre 25 y 39 años no había completado la educación secundaria. Además, la región se caracteriza por tener la tasa de participación laboral más baja del país, con un 47,3%, y un ingreso mensual promedio de 335.000 (\$635,67) (Morales Aguilar & Fernández Montero, 2022).

El sustento de una persona abarca sus capacidades, recursos y medios de vida, entre los que se incluyen la seguridad alimentaria, los ingresos, tanto los activos tangibles (propiedades o bienes) como los intangibles (conocimiento o habilidades) (Chambers & Conway, 1991). En muchas partes del mundo, los caballos de trabajo desempeñan un papel crucial en este sustento, al ser considerados como una forma de capital financiero. Para numerosas familias que aun dependen de ellos como fuente principal de ingresos, los caballos representan no solo un medio de transporte o de trabajo, sino también un activo económico clave que contribuye directamente a su estabilidad y supervivencia (Lanas et al., 2018).

Los principales factores que contribuyen al deficiente bienestar de los équidos suelen ser la falta de buenas prácticas en su manejo, el uso de equipo inadecuado, el sobrepeso en las cargas que deben transportar, y las lesiones en diferentes partes del cuerpo, muchas veces provocadas por el exceso de trabajo. Además, los caballos de trabajo a menudo enfrentan enfermedades, la falta de acceso a servicios veterinarios en las zonas rurales y la insuficiencia de alimentos adecuados para mantener su salud (Usman et al., 2015). Estas deficiencias no solo afectan gravemente la calidad de vida de los animales, sino que también reduce su capacidad de trabajo y, por tanto, su productividad. Como consecuencia, esto impacta directamente en las familias que dependen de ellos, disminuyendo los beneficios económicos que los caballos podrían generar y afectando el sustento de sus dueños y de las economías locales que dependen de estos animales para diversas actividades productivas.

A nivel nacional, Díaz Gutiérrez et al. (2023) compararon la eficiencia y rentabilidad de dos métodos de cosecha y transporte de banano en una finca costarricense: el tradicional, utilizando mano de obra humana, y un método alternativo empleando tracción animal (mulas). A través de un análisis técnico y financiero, se determinó que el uso de mulas resultó en una reducción significativa del tiempo de cosecha y transporte, así como en los costos por caja de banano. El estudio concluye que la implementación de la tracción animal representa una alternativa viable y económicamente atractiva para mejorar la eficiencia en las operaciones bananeras. Adicional a este estudio, no se conoce de otras investigaciones que proporcionen una estimación del aporte económico real de los équidos de trabajo en las comunidades rurales. Sin embargo, según datos del INEC, más del 50% de los équidos de Costa Rica se encuentra en zonas rurales. A pesar de esto, no

se visibiliza de manera adecuada el impacto que tienen en la generación de ingresos ni en la calidad de vida de sus propietarios. Este vacío contrasta con la situación de los caballos deportivos y de lujo, donde sí se han realizado investigaciones que se centran en la generación de ingresos de dicha industria.

El objetivo del presente trabajo es describir el estado del bienestar de los equinos de trabajo en el Parque Nacional Chirripó y ofrecer una estimación del impacto económico que su uso tiene en las comunidades locales en términos de generación de ingresos.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

Evaluaciones de bienestar de los caballos de trabajo

En octubre de 2023, se llevaron a cabo las evaluaciones de bienestar en la comunidad de Herradura, ubicada en Rivas de Pérez Zeledón, San José. Durante esta evaluación, se analizaron 76 animales pertenecientes a 30 propietarios, todos ellos dedicados a ofrecer servicios profesionales como arrieros para el Consorcio Rural Comunitario CRC Chirripó.

Procedimiento y recolección de datos de Bienestar

Datos directos a partir de los animales

Con base en el capítulo 7.12 del Código Sanitario para los Animales Terrestres de la OMSA se determinaron los parámetros a medir para las evaluaciones de bienestar animal. Esta información se recolectó utilizando la herramienta de evaluación de bienestar de CREW desarrollada en Smart Survey®, para la creación de la base de datos y se aplicó a toda la población de caballos que realizaron el arreo en 2023. Los datos se agruparon de acuerdo con los siguientes aspectos:

- Identificación del caballo: se recopiló información sobre el sexo de cada uno de los caballos evaluados.
- Condición Corporal: se midió utilizando la escala de 0 a 5, según lo descrito por Pearson (2007).
- Hidratación: se llevó a cabo la prueba de turgencia de la piel, adaptada de lo indicado por Zayden Mayorga (2015). Esta prueba consiste en pellizcar la piel del animal en el hombro, la paleta del cuello y la maxila; si la piel regresa a su posición original en menos de 5 segundos, se considera que el animal tiene un buen estado de hidratación.
- Relación humano-animal: se determinó si la respuesta del caballo es positiva o negativa ante la presencia de estímulos nuevos, así como al acercamiento y al contacto físico. Se considera que la relación humano-animal es positiva si el animal no muestra comportamientos como alejarse, patear, morder y colocar las orejas hacia atrás.
- Condiciones de salud: se verificó la presencia o ausencia de heridas y parásitos externos, así como signos de enfermedades como diarrea, mucosidades, problemas respiratorios y cojeras, entre otros. Además, se evaluó el estado de los cascos.

Caracterización de los arrieros

Se realizaron encuestas al 60% de la población de arrieros que colaboraron con el CRC Chirripó en marzo de 2023, con el objetivo de obtener información sociodemográfica (edad, nivel de educación y nivel de ingresos, entre otros).

Estimación de la generación de ingresos

En marzo de 2024, se encuestó a la población de arrieros (29), con el objetivo de estimar el nivel de ingresos y egresos que generan mensualmente por esta actividad económica. Además, se analizaron las bitácoras de trabajo del CRC Chirripó de 2023 para determinar la frecuencia con la que los arrieros y sus caballos realizan los ascensos, así como los pesos promedio que cargan los animales durante sus jornadas laborales.

Análisis estadístico

El análisis de datos se llevó a cabo utilizando Microsoft Office Excel®, lo que permitió obtener estadísticas descriptivas, como promedios, desviaciones y porcentajes, de cada uno de los criterios de bienestar, con el fin de describir el estado de bienestar de los caballos. Adicionalmente, se realizó un análisis de los datos de la encuesta socioeconómica y de la base de datos del administrador para determinar la generación de ingresos.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Descripción de la población de caballos

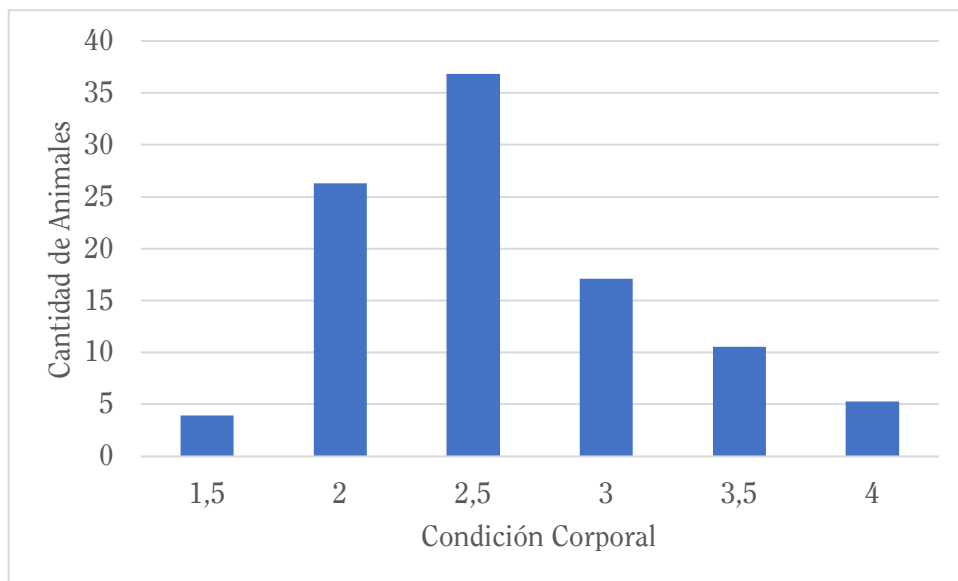
La población de caballos que trabajan como arrieros en el Parque Nacional Chirripó está compuesta por 76 animales, de los cuales 35 son machos castrados (46,05%), 1 macho entero (1,32%) y 40 hembras (52,63%). En poblaciones similares dedicadas a la tracción en países como Colombia, se ha observado una preferencia por las hembras. Según Patiño-Quiroz et al. (2015), en caballos utilizados para la tracción en el municipio de Florencia, Colombia, el 77% de la población era femenina.

Descripción de estado de bienestar de los caballos de carga

La condición corporal (CC) es un método ampliamente reconocido para evaluar el estado de salud de los animales (Dalla Costa et al., 2014). En el caso de los caballos de trabajo de las comunidades de Rivas, la CC promedio se sitúa en 2,6 en una escala de 0 a 5, lo que se considera adecuado para su labor. El Gráfico 1 muestra la distribución porcentual de las diferentes condiciones corporales de los animales de trabajo analizados. Estos resultados contrastan con lo que la literatura sugiere, ya que se espera que los animales de trabajo se encuentren en malnutrición (Sáez et al., 2013). No obstante, los mismos autores señalaron que en comunidades donde se llevan a cabo intervenciones de bienestar se observan mejores condiciones corporales, lo que sí concuerda con lo observado en Herradura, donde CREW realiza intervenciones cada 3 meses.

La CC es, además, un parámetro efectivo para identificar otros problemas de bienestar, como la presencia de lesiones. En las comunidades de Rivas, el 80,26% de los animales presentó una CC adecuada para el trabajo (de 2 a 3), un porcentaje mayor al encontrado por Sanmartín Sánchez et al. (2016), quienes informaron que el 67,96% de los caballos de la cría militar de Sevilla, España tenía una condición apropiada para el trabajo. Este porcentaje es similar al hallado por Luna et al. (2017), quienes evaluaron la CC de animales de trabajo en Chile y encontraron que el 83% de los animales tenía buenas condiciones corporales. Las bajas condiciones corporales pueden ser atribuibles a factores como malnutrición, enfermedades y parásitos (Luna et al., 2017). Una buena CC indica que los animales reciben un adecuado cuidado nutricional y de desparasitación.

Gráfico 1
Distribución de la cantidad de animales según su condición corporal

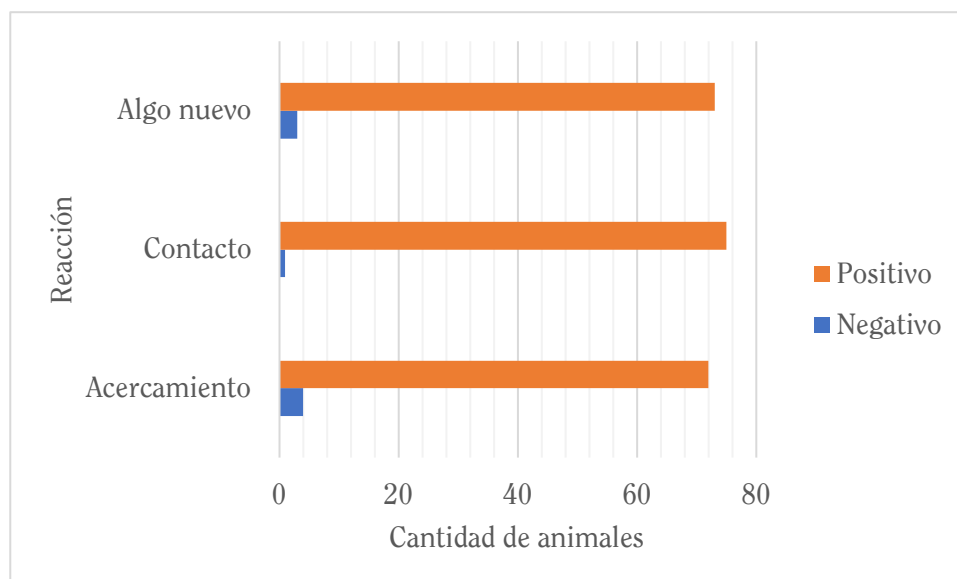


Fuente: Elaboración propia.

En relación con la prueba de turgencia de la piel, que se utiliza para determinar el estado de hidratación de los animales, se observó que el 90,79% de los caballos de trabajo presenta tiempos de recuperación de menos de 5 segundos, lo que indica que estos animales tienen un buen estado de hidratación. Esta prueba es fundamental, ya que una disminución en la turgencia de la piel es un indicador de deshidratación severa, tal como lo señala Zayden Mayorga (2013).

En el Gráfico 2 se puede apreciar que la mayoría de los animales de trabajo (92,11%) mantiene una relación positiva con los seres humanos, ya que no reaccionan de manera negativa ante el acercamiento, contacto o la presencia de estímulos nuevos. Para esta evaluación se consideran varios comportamientos, como la posición de las orejas; según lo indicado por Arias-Esquivel et al. (2022) si las orejas están hacia atrás y muy pegadas a la cabeza, esto puede ser un signo de falta de bienestar. Según AWIN (2015), se consideran señales negativas en la relación humano-animal cuando el caballo se aleja del evaluador, gira la cabeza, intenta morder o coloca las orejas hacia atrás.

Gráfico 2
Cantidad de animales según el tipo de reacción ante el acercamiento, contacto y algo nuevo



Fuente: Elaboración propia.

El 27,91% de los animales presentó algún tipo de lesión. De estos, el 71,43% tenía heridas superficiales, mientras que el 28,57% presentó lesiones abiertas, lo que resulta en un promedio de 0,39 lesiones por animal. Según Luna et al. (2017), en Chile, el 47% de los équidos de trabajo mostró algún tipo de lesión, lo que indica que los valores encontrados en esta investigación son significativamente menores.

En el caso de los caballos de trabajo del Parque Nacional Chirripó, las causas de las lesiones son diversas; sin embargo, las lesiones ocasionadas por la montura y las relacionadas con el ambiente (por instalación) son las más prevalentes, con un 38,1% cada una.

Un estudio realizado en Etiopía por Birhan et al. (2014) en burros de trabajo reveló que el 57,8% de los animales no presentó lesiones, un porcentaje inferior al 72,09% observado en esta investigación. Además, se encontró que la mayoría de las lesiones en esos burros de trabajo ocurrían en el lomo, lo cual concuerda con los hallazgos de este estudio, donde la mayor cantidad de lesiones en los caballos de las comunidades de Rivas se localiza en la zona de la cruz, representando el 10,53% de los casos.

La presencia de parásitos se registró en el 7,89% de los animales, un porcentaje significativamente inferior al hallado en Irán, donde se observó que el 37,5% de los burros de trabajo estaban afectados por garrapatas (Malekifard et al., 2015). Esta diferencia puede atribuirse a las intervenciones periódicas realizadas por CREW, que efectúa desparasitaciones internas y externas cada tres meses.

En cuanto a la condición de los cascos, el 56,58% de los animales presentó algún problema. El principal inconveniente que enfrentan estos animales es el sobrecrecimiento, que afecta al 100% de los animales evaluados. Este hallazgo es consistente con lo señalado por Haddy et al. (2020), quienes indicaron que entre los équidos de trabajo en México uno de los problemas más frecuentes era el sobrecrecimiento y las fisuras en los cascos. En Fiji, se reportó que el 71,5% de los caballos utilizados para transporte y agricultura tenía problemas en los cascos (Fröhlich et al., 2020),

mientras que, en Chile, un estudio reveló que el 53% de los animales presentó este problema (Luna et al., 2017). Lo anterior confirma que el sobrecrecimiento de los cascos es un problema común en este tipo de caballos y representa uno de los problemas más persistentes en la salud equina, con importantes implicaciones negativas para el bienestar de estos animales.

Los resultados positivos observados en los diferentes parámetros de bienestar evaluados en los caballos de Rivas destacan la relevancia de las alianzas estratégicas para mejorar las condiciones de bienestar de los équidos de trabajo. Ortuño y Solano-Mora (2023) subrayan que estos resultados favorables son el resultado directo de las intervenciones de CREW a través de sus inspecciones, el trabajo del SENASA con sus órdenes sanitarias y el seguimiento proporcionado por el CRC Chirripó.

Descripción de la comunidad de arrieros

En el Cuadro 1 se presentan los resultados de las encuestas socioeconómicas realizadas a los arrieros de la comunidad de Rivas. De la muestra total de los arrieros encuestados, solo una persona es mujer. En cuanto a la accesibilidad a servicios públicos, todas las encuestas indican que los arrieros tienen acceso a estos servicios.

Cuadro 1
Descripción demográfica de los arrieros de la comunidad de Rivas

Características demográficas		Rango	Cantidad	Promedio	Porcentaje
Edad (años)		23 - 59	-	35,33	-
Nivel de Educación	Primaria incompleta	-	1	-	5,56%
	Secundaria incompleta	-	7	-	38,88%
	Primaria completa	-	5	-	27,78%
	Secundaria completa	-	5	-	27,78%
Principal fuente de ingresos	Arriero	-	14	-	78%
	Agricultura	-	3	-	16%
	Construcción	-	1	-	6%

Fuente: Elaboración propia.

Los rangos de edad observados en esta investigación son similares a los reportados por Lanas et al. (2018) en propietarios de caballos de trabajo urbano en Chile, donde el rango de edad iba de 18 a 60 años. Sin embargo, una diferencia notable radica en el nivel educativo: en la comunidad de Rivas solo el 5,56% no terminó sus estudios de primaria, lo que representa una mejora significativa en comparación con los resultados de la investigación chilena.

Estimación de la generación de ingresos en la comunidad

En el Cuadro 2, se presenta los detalles del análisis de la información extraída de la bitácora de trabajo del Consorcio Rural Comunitario CRC Chirripó.

Cuadro 2
Información obtenida de la encuesta de trabajo de los arrieros de Rivas y bitácora de trabajo CRC

Rubro	Valor
Promedio de caballos por arriero	2,72
Rango de caballos de cada arriero	1 - 5
Promedio de arrieros que trabajan por día	3,61
Promedio de caballos que trabajan por día	5,72
Carga promedio de subida por animal (kg)	49,17 $\pm$ 0.39
Carga promedio de bajada por animal (kg)	31,25 $\pm$ 2.59
Cantidad de días que trabajan los caballos por mes (días)	2,51 $\pm$ 0.80
Intervalo de días entre trabajo (días)	18,85
Promedio de días de trabajo de los arrieros por mes (días)	4,06
Cantidad de caballos por arriero que trabajan por día por mes	1,97 $\pm$ 0.07
Monto generado por arriero por caballo por día de trabajo (¢)	63 464,29 $\pm$ 9904,10
Monto generado por arriero por caballo por día de trabajo (\$)	110,95 $\pm$ 18,80
Estimación de ingresos mensuales por arriero (¢)	507 600,08 $\pm$ 97 251,52
Estimación de ingresos mensuales por arriero (\$)	963,19 $\pm$ 184,54

Fuente: Elaboración propia.

Basado en el análisis de la bitácora de trabajo del Consorcio Rural Comunitario CRC Chirripó, se determinó que cada arriero posee un promedio de 2,72 caballos. Durante 2023, se observó que, en promedio, 3,61 arrieros suben al parque diariamente, acompañados con 5,72 caballos. Estos animales suben con una carga de peso promedio de 49,17 $\pm$ 0.39 kg y bajan con un peso promedio de 31,25 $\pm$ 2.59 kg.

Los datos obtenidos muestran que cada caballo trabaja en el parque nacional 2,51 $\pm$ 0.80 veces al mes, con un intervalo promedio de 18,85 días entre jornadas de trabajo. En cuanto a los arrieros, cada uno realiza un promedio de 4,06 ascensos mensuales, empleando 1,97 $\pm$ 0.07 caballos por viaje, lo que redondea a 4 viajes mensuales con 2 caballos por arriero.

En la encuesta realizada, los arrieros indicaron que reciben ¢63 464,29 $\pm$ 9904,10 por caballo por cada viaje con carga. Al tipo de cambio a la fecha (\$1 = ¢ 527), esto equivale a \$ 110,95 $\pm$ 18,80. Un estudio similar en Etiopía encontró que el valor del servicio brindado por caballos de carga es de \$155,4 anuales, con 42 días de trabajo y un pago diario de \$3,7 (Asteraye et al., 2024).

Con base en estos datos, se estima que el ingreso mensual promedio generado por un arriero es de ¢507 600,08 $\pm$ 97 251,52 lo que equivale a \$963,19 $\pm$ 184,54. Esta cifra está por encima del salario mínimo establecido por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Costa Rica (2024) para trabajadores en ocupaciones especializadas, que es de ¢463 248,99 (\$ 879,03). Cabe destacar que la demanda existente para el transporte de carga en el parque nacional es continua, debido a las políticas de protección del parque ante el uso de vehículos automotores.

Asimismo, los arrieros indicaron que en promedio invierten al mes ¢51 764.71 $\pm$ 15 405,07 por caballo en servicios como herraje, alimentación, desparasitaciones, suplementación y alimentos. En el país hay pocos estudios sobre el costo e inversión de los équidos de trabajo que permita comparar estos valores. Un estudio realizado en mulas de acarreo de banano en el Caribe de Costa Rica indica que el

costo de mantenimientos es de 95 757,22 al mes por mula, valor que incluye también los servicios veterinarios, materiales para el aseo y mantenimiento de potreros (Araya Mora & Alfaro Rodríguez, 2021). Esto puede explicar por qué el valor es mayor al indicado por los arrieros de Rivas.

Otro factor importante para considerar es el costo de compra de estos animales, si bien es cierto no se cuenta con la información del lugar de compra de estos animales, los arrieros han comentado que en algunas ocasiones compran los animales en subastas ganaderas donde los precios rondan entre los 170 000 y los 250 000, en promedio. Toda esta información indica que es necesario realizar estudios que profundicen el costo e inversión que realizan los arrieros con los équidos para visualizar el aporte de estos animales a la economía de las familias y sus comunidades. Otra estimación relevante, basada en los datos de bienestar presentados para el mes de octubre de 2023, indica que 11 caballos (13,75%) recibieron una orden sanitaria emitida por el SENASA debido a que cumplían con las condiciones de bienestar necesarias para trabajar. Las causas incluyeron condiciones corporales deficientes o lesiones graves que requerían un periodo de descanso. Estas órdenes sanitarias tienen una vigencia de un mes, durante el cual los animales deben ser sometidos a revisiones hasta que su estado de salud mejore y se les permita volver al trabajo. Según los datos reportados en la tabla 2, un caballo con orden sanitaria del SENASA se ve impedido para trabajar los 2,51 días que en promedio hace al mes, lo que equivale a una reducción en el ingreso económico de 159 295,37 (\$302,27).

Este escenario evidencia cómo la falta de bienestar en los équidos puede tener un impacto considerable en la economía de las familias. Al no poder trabajar, los propietarios de estos caballos ven reducida su capacidad para generar ingresos. Según los cálculos previamente detallados, la comunidad dejó de percibir aproximadamente \$3 063,33 debido a los 11 caballos que estuvieron en condición de descanso durante el proceso de recuperación.

Este análisis subraya la importancia del bienestar equino, no solo por razones éticas y de salud animal, sino también por su impacto directo en la estabilidad económica de las familias que dependen de estos animales para su sustento.

IV. CONCLUSIONES

La relevancia de los caballos de trabajo en el ámbito comunitario subraya la necesidad de mantenerlos en condiciones óptimas de bienestar, ya que su capacidad para generar recursos para las familias de la comunidad depende directamente de su salud y estado físico.

Los resultados de las evaluaciones de bienestar realizadas por CREW en la comunidad de Herradura de Rivas confirman que, en general, estos animales presentan condiciones corporales adecuadas para realizar sus labores, aun cuando enfrentan enfermedades, dada la falta de acceso a servicios veterinarios en las zonas rurales Usman et al. (2015). Además, la relación humano-animal muestra ser positiva, lo cual indica un manejo adecuado y una interacción respetuosa entre los propietarios y sus caballos. El bajo nivel de infestación por parásitos externos encontrado es un indicador de la efectividad de las intervenciones periódicas de desparasitación realizadas por CREW. En cuanto a las lesiones, aunque se observa la presencia de heridas típicas en animales de trabajo, principalmente causadas por los aperos, la mayoría de estas son de carácter leve. Esto sugiere que las capacitaciones brindadas por CREW y la intervención del SENASA han tenido un impacto positivo, mejorando las condiciones de los caballos y, en consecuencia, el bienestar animal.

Cabe recalcar la interdisciplinariedad de las instituciones anteriormente mencionadas, así como CRC Chirripó en los esfuerzos por mitigar las lesiones causadas por animales, principalmente murciélagos; dentro de estas estrategias en pro de la salud equina se organizan campañas de descolmillo, reduciendo este tipo específico de afectación.

Por otro lado, a pesar de que estas acciones conjuntas han contribuido de manera significativa a mejorar el estado de bienestar de los caballos de trabajo, el deterioro de los cascos sigue siendo un problema persistente. Establecer un protocolo y una herramienta de medición para controlar el estado de los cascos, que permitan un abordaje con un enfoque más estructurado sería un paso clave para el CRC Chirripó, similar a los avances logrados con otros parámetros de bienestar. El protocolo debe considerar un monitoreo constante y estándares para observar. Asimismo, la participación del arriero en la revisión continua de sus équidos de trabajo y la generación de líderes locales capacitados en el abordaje de los équidos, talabartería, desparasitación, herraje, ofrecimiento de agua potable y alimento de calidad, propicia un seguimiento de los animales de trabajo a lo largo del tiempo entre los periodos de intervención.

A pesar de los desafíos para afrontar, tales como capacitación de los arrieros, costos adicionales asociados a intervenciones periódicas y resistencia al cambio, los beneficios a largo plazo en términos de bienestar animal y mejora económica de las familias que dependen de estos caballos superan los posibles inconvenientes, especialmente si se implementa de manera gradual y con apoyo adecuado.

Los cálculos basados en la información recopilada sobre las jornadas e ingresos de los arrieros en la comunidad de Rivas destacan claramente la importancia fundamental de los equinos de trabajo en esta región. Estos animales no solo representan una fuente vital de ingresos para las familias, sino que también ofrecen oportunidades para mejorar la calidad de vida de los miembros de la comunidad. Es crucial subrayar que el bienestar de los equinos es una cuestión tanto ética como económica.

Los resultados de esta investigación indican que el uso de caballos para transporte de carga en el parque nacional Chirripó genera ingresos considerables a los arrieros, con pequeños egresos cercanos al 10% de los ingresos; en función de darles a los animales de trabajo diversidad de servicios. Esto concuerda con lo reportado por Araya Mora y Alfaro Rodríguez (2021) y Díaz Gutiérrez et al. (2023) con respecto al uso mulas en el transporte de banano.

Cuando los caballos se mantienen en buenas condiciones de bienestar pueden trabajar de manera constante y eficiente, lo que asegura ingresos regulares para sus dueños. En cambio, la falta de atención a su bienestar ya sea en términos de alimentación, salud o manejo, puede provocar enfermedades, lesiones o agotamiento, lo que incapacitaría a los animales para trabajar. Esto reduciría los ingresos de las familias que dependen de ellos y obligaría a los propietarios a asumir costos adicionales para tratar problemas de salud o lesiones que podrían haberse prevenido.

Esta investigación, al ser la primera de su tipo en el país, sienta las bases para futuras investigaciones en el ámbito del bienestar de los equinos de trabajo y su contribución económica a las comunidades. Los datos presentados no solo ofrecen una visión detallada de las condiciones de los caballos en Rivas, sino que también subrayan la importancia de estos animales en la generación de ingresos y la mejora de la calidad de vida de las familias que dependen de ellos.

A partir de esta información, se pueden tomar decisiones informadas para implementar políticas y acciones que promuevan el bienestar animal, garantizando al mismo tiempo la sostenibilidad de su aporte económico. Tal y como lo mencionan Arias-Esquivel y Wickens (2020), la información sobre los équidos de trabajo en materia de manejo y cuidado ha sido escasa en Costa Rica; este estudio permite visualizar resultados que pueden ser utilizados como punto de partida para investigaciones más amplias que analicen el aporte económico de los equinos de trabajo en otras regiones del país, y que contribuyan al desarrollo de estrategias que integren el bienestar animal con el bienestar humano a nivel comunitario.

V. REFERENCIAS

- Animal Welfare Indicators. (2015). *AWIN welfare assessment protocol for horses*. https://doi.org/10.13130/AWIN_HORSES_2015
- Araya Mora, A., & Alfaro Rodríguez, D. (2021). *Estudio Comparativo de la Viabilidad Técnica y Financiera entre dos métodos de tracción (Humana y Mulas) para el acarreo de fruto de banano (Musa acuminata AAA), en el Caribe Norte de Costa Rica* [Tesis de Maestría en Gerencia Agroempresarial, Universidad de Costa Rica]. Repositorio del SIBDI. <https://hdl.handle.net/10669/85810>
- Arias-Esquivel, A. M., Villalobos-Villalobos, L. A., Wickens, C. L., & Camacho, E. (2022). Welfare assessment of horses ridden in the Costa Rica National Horse Parade. *Archivos Latinoamericanos De Producción Animal*, 30(4), 311–319. <https://doi.org/10.53588/alpa.300404>
- Arias-Esquivel, A. M., Wickens, C. L. (2020). Percepción y manejo de comportamientos estereotípicos en cuatro razas de caballos en Costa Rica. *Agronomía Mesoamericana*, 31(1), 237–249. <https://doi.org/10.15517/am.v31i1.37852>
- Asteraye, G. B., Pinchbeck, G., Knight-Jones, T., Saville, K., Temesgen, W., Hailemariam, A., & Rushton, J. (2024). Population, distribution, biomass, and economic value of Equids in Ethiopia. *PLOS ONE*, 19(3), e0295388. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0295388>
- Benalcázar Calahorrano, J. L. (2021). *Evaluación de bienestar animal en equinos de trabajo de la Reserva Geobotánica Pululahua de la provincia de Pichincha* [Trabajo Final de Graduación para optar por el título de Médico Veterinario y Zootecnista, Universidad Central del Ecuador]. Repositorios Digital UCE. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/23891>
- Benalcázar Calahorrano, J. L. (2023). *Evaluación del bienestar animal entre equinos deportivos en estabulación y equinos de trabajo en pastoreo*. [Tesis de Maestría en Ciencias Veterinarias, Universidad Técnica de Cotopaxi]. Repositorios UTC. <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/10782>
- Birhan, G., Chanie, M., Tesfaye, T., Kassa, A., Mekonnen, B., & Wagaw, N. (2014). Incidence of Wound and Associated Risk Factors in Working Donkeys in Yilmana Densa District. *Global Veterinaria*, 13(1), 133–140. [https://web.archive.org/web/20240809054540/https://idosi.org/gv/gv13\(1\)14/20.pdf](https://web.archive.org/web/20240809054540/https://idosi.org/gv/gv13(1)14/20.pdf)
- Chambers, R., & Conway, G. R. (1991). *Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st century* (IDS Discussion Paper 296). <https://hdl.handle.net/20.500.12413/775>
- Dalla Costa, E., Minero, M., Lebelt, D., Stucke, D., Canali, E., Leach, M.C. (2014). Development of the Horse Grimace Scale (HGS) as a Pain Assessment Tool in Horses Undergoing Routine Castration. *PLoS ONE*, 9(3), e92281. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0092281>
- Díaz Gutiérrez, C., Alfaro Rodríguez, D., & Araya Mora, A. (2023). Comparación de dos métodos de cosecha y acarreo del banano en Costa Rica. *E-Agronegocios*, 9(1), 1–23. <https://doi.org/10.18845/ea.v9i1.6110>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2024). *FAOSTAT, Cultivos y Productos de Ganadería* [Base de datos]. <https://www.fao.org/faostat/es/#data/TCL>
- Fröhlich, N., Sells, P. D., Sommerville, R., Bolwell, C. F., Cantley, C., Martin, J. E., Gordon, S. J. G., & Coombs, T. (2020). Welfare assessment and husbandry practices of working horses in Fiji. *Animals*, 10(3), 392. <https://doi.org/10.3390/ani10030392>
- Haddy, E., Burden, F., Prado-Ortiz, O., Zappi, H., Raw, z., & Proops, L. (2020). Comparison of working equid welfare across three regions of Mexico. *Equine Veterinary Journal*, 53(4), 763–770. <https://doi.org/10.1111/evj.13349>
- Ibarra, E. (2016). Doris Stone y el Museo Nacional de Costa Rica : Historia social y cultural del siglo XX. *Museo Nacional de Costa Rica y Academia de Geografía e Historia de Costa Rica*. <https://>

- sinabi.go.cr/ver/biblioteca%20digital/libros%20completos/Ibarra%20Rojas%20Eugenia/Doris%20Stone.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2015). *VI Censo Nacional Agropecuario: Actividades Pecuarias, Prácticas y Servicios Agropecuarios*. https://web.archive.org/web/20240324132423/https://inec.cr/wwwisis/documentos/INEC/Censos/2014_Censo_Nacional_Agropecuario/Tomos_Censales/Tomo_III_actividades_pecuarias_practicas_y_servicios_agropecuarios.pdf
- Lanas, R., Luna, D., & Tadich, T. (2018). The relationship between working horse welfare and their owners' socioeconomic status. *Animal Welfare*, 27(1), 47–54. <https://doi.org/10.7120/09627286.27.1.047>
- Luna, D., Vásquez, R. A., Rojas, M., & Tadich, T. A. (2017). Welfare Status of Working Horses and Owners' Perceptions of Their Animals. *Animals*, 7(8), 56. <https://doi.org/10.3390/ani7080056>
- Malekifard, F., Tavassoli, M., & Yakhchali, M. (2015). A survey of hard ticks (Acari: Ixodidae) infesting donkeys in West Azerbaijan Province, Iran. *Persian Journal of Acarology*, 4(4), 399–407. <https://doi.org/10.22073/pja.v4i4.13044>
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Costa Rica. (2024). *Lista de salarios 2024*. https://web.archive.org/web/20250227180500/https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/salarios/Documentos-Salarios/lista_salarios_2024.pdf
- Morales Aguilar, N., & Fernández Montero, D. (2022). *Situación socioeconómica de la región Brunca (Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible 2021*, No. 27). Consejo Nacional de Rectores. <http://hdl.handle.net/20.500.12337/8282>
- Organización Mundial de Sanidad Animal. (2023). Capítulo: 7.12. Bienestar de los équidos de trabajo. En *Código Sanitario para los Animales Terrestres*. https://web.archive.org/web/20230605061849/https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/chapitre_aw_working_equids.pdf
- Ortuño, L. (2020). *Manual Bienestar Equino C.R.E.W*. Servicio Nacional de Salud Animal.
- Ortuño, L., & Solano-Mora, G. (2023). Alianzas estratégicas para el mejoramiento del bienestar de los equinos de trabajo en el Chirripó, Costa Rica. *Rev MVZ Cordoba*.
- Patiño-Quiroz, B. E., Baldrich-Romero N. E., Hernández-Sabi, C., & Correa-Dussan, R. (2015). Caracterización Morfométrica en equinos utilizados como herramienta de tracción en Florencia -Caquetá. *FAGROPEC*, 7(1), 26–31. <https://doi.org/10.47847/fagropec.v7n1a4>
- Pearson, N. (2007, Mayo). *Condition Scoring and Weight Estimation of Horses* (Agriculture Notes). State of Victoria, Department of Primary Industries https://web.archive.org/web/20250315045255/https://www.horsesafetyaustralia.com.au/wp-content/uploads/2010/09/Condition_Scoring_and_Weight_Estimation_of_Horses.pdf
- Sáez, M., Escobar, A., & Tadich, T. (2013). Morphological characteristics and most frequent health constraints of urban draught horses attending a free healthcare programme in the south of Chile: A retrospective study (1997-2009). *Livestock Research for Rural Development*, 25(5). <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/157318>
- Sanmartín Sánchez, L., Perea Muñoz, J. M., Blanco Penedo, I., & Vega Pla, J. L. (2016). Evaluación del bienestar en potros y caballos jóvenes del Centro Militar de Cría Caballar de Écija (Sevilla). *Sanidad Militar*, 72(2), 95–101.
- Usman, S., Disassa, H., Kabeta, T., Zenebe, T., & Kebede, G. (2015). Health and welfare related assessment of working equine in and Around Batu Town, East Shoa, Central Ethiopia. *Nature and Science*, 13(10), 1–8. <https://doi.org/10.7537/marsnsj131015.01>

Zayden Mayorga, D. J. (2015). *Determinación de la relación entre los parámetros fisiológicos: Turgencia de la piel, tiempo de llenado capilar, proteína plasmática y hematocrito sobre el grado de deshidratación en equinos dedicados a la disciplina de endurance en Guatemala* [Trabajo Final de Graduación de Licenciatura para optar por el título de Médico Veterinario, Universidad de San Carlos de Guatemala]. Repositorio Institucional USAC. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/id/eprint/756>



Derechos reservados, Gretel Solano-Mora, German Vidaurre Fallas, Lisa Ortuño-Ibarra, 2025. Este artículo se encuentra disponible bajo los términos de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Costa Rica <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/cr/>. Para mayor información escribir a revista.iice@ucr.ac.cr