

Octubre-Diciembre, 2023

ISSN-L 1022-1301

Volumen 31

Número 4

# Archivos Latinoamericanos de Producción Animal

Publicada por la  
Asociación Latinoamericana de Producción Animal



**Arquivos Latinoamericanos de Produção Animal**

Publicado pela Associação Latinoamericana da Produção Animal

**Latin-American Archives of Animal Production**

Published by the Latin-American Association of Animal Production



### Asociación Latinoamericana de Producción Animal

La Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA) fue fundada en Maracay, Venezuela, el 27 de Abril de 1966. Las asociaciones nacionales fundadoras fueron la Sociedad Venezolana de Zootecnia y la Asociación Mexicana de Producción Animal. Su misión es contribuir al fortalecimiento de la producción animal de los países de LAC, articulándose con organizaciones afines para mejorar los sistemas de producción en forma equitativa, competitiva y amigable con el medio ambiente, mediante la promoción de investigación, discusión y difusión de métodos y resultados relevantes a la comunidad científica, productores, industria y a los consumidores.

#### Junta Directiva (2022-2024)

Presidente: Abelardo Conde-Pulgarín (Colombia)  
Vicepresidente 1: Fabio Montossi (Uruguay)  
Vicepresidente 2: Paulo C. F. Carvalho (Brasil)  
Vocal 1: Marlene Medina (Ecuador)  
Vocal 2: Miguel Cervantes (México)  
Vocal 3: Ricardo Alberio (Argentina)  
Vocal 4: Jessica Quijada (Venezuela)  
Secretario Ejecutivo: Laila Bernal (Colombia)

#### Secretario Permanente:

Omar Araujo-Febres  
309-2528 Bowness Road NW  
Calgary, AB. T2N 3L9 Canada.  
E-mail: [secretariat@alpa.uv](mailto:secretariat@alpa.uv)

#### Coordinador de Publicación

Lorena Lacuesta  
Juan Vergara-López

#### Diagramación

Carul C. Silva

#### Foto de Portada:

Jorgelina Manes

### Junta Editorial

#### Editor Asociado

María Cristina Bressan  
Universidade Lusófona de Hddes e  
Tecnología. Portugal  
[0000-0003-3486-9743](mailto:0000-0003-3486-9743)  
[mcbressan1@gmail.com](mailto:mcbressan1@gmail.com)

#### Editor Gerente

Omar Araujo-Febres  
La Universidad del Zulia,  
Venezuela  
[0000-0001-9417-616X](mailto:0000-0001-9417-616X)  
[oaraujofebres@gmail.com](mailto:oaraujofebres@gmail.com)

#### Editor en Jefe

Aline Freitas de Melo  
Universidad de la República,  
Uruguay  
[0000-0003-1418-0148](mailto:0000-0003-1418-0148)  
[editor.in.chief.archivos@gmail.com](mailto:editor.in.chief.archivos@gmail.com)

### Jefes de Sección

#### Fisiología y Reproducción

Fernando Perea  
Universidad de Cuenca, Ecuador.  
[0000-0001-8301-6339](mailto:0000-0001-8301-6339)  
[ferromi9@gmail.com](mailto:ferromi9@gmail.com)

#### Comportamiento y Bienestar animal

María José Hötzel  
Universidade Federal de Santa  
Catarina, Brasil  
[a.j.hotzel@ufsc.br](mailto:a.j.hotzel@ufsc.br)

#### Nutrición de rumiantes

Pamela Williams  
Universidad de Concepción, Chile  
[0000-0001-7834-6704](mailto:0000-0001-7834-6704)  
[pamelawilliams@udec.cl](mailto:pamelawilliams@udec.cl)

Víctor Parraguez  
Universidad de Chile, Santiago,  
Chile  
[0000-0002-3621-2705](mailto:0000-0002-3621-2705)  
[vparragu@uchile.cl](mailto:vparragu@uchile.cl)

Antonio Landaeta-Hernández  
Universidad del Zulia. Venezuela  
[0000-0002-4816-3816](mailto:0000-0002-4816-3816)  
[landaher.aj@gmail.com](mailto:landaher.aj@gmail.com)

Emilio Ungerfeld  
Instituto de Investigaciones  
Agropecuarias: Temuco, Chile  
[0000-0002-5422-5462](mailto:0000-0002-5422-5462)  
[emilio.ungerfeld@inia.cl](mailto:emilio.ungerfeld@inia.cl)

#### Genética y Mejoramiento

Julio Cesar de Souza  
Universidade Federal de Mato  
Grosso do Sul, Brasil  
[0000-0001-7296-988X](mailto:0000-0001-7296-988X)  
[julio.souza@ufms.br](mailto:julio.souza@ufms.br)

#### Pastos y Forrajes

Martin Alejandro Jaurena  
Instituto Nacional de Investigación  
Agropecuaria, Uruguay  
[0000-0002-6981-8594](mailto:0000-0002-6981-8594)  
[mjaurena@inia.org.uy](mailto:mjaurena@inia.org.uy)

Abdel F. Z. Salem  
Universidad Autónoma del Estado  
de México  
[0000-0001-7418-4170](mailto:0000-0001-7418-4170)  
[salem@uaemex.mx](mailto:salem@uaemex.mx)

Manuel Parra Bracamonte,  
Instituto Politecnico Nacional,  
Mexico.  
[0000-0002-9327-2042](mailto:0000-0002-9327-2042)  
[gparra@ipn.mx](mailto:gparra@ipn.mx)

Julio Galli,  
Facultad de Ciencias Agrarias,  
Universidad Nacional de Rosario,  
Zavalla, Argentina. [0000-0003-3230-3180](mailto:0000-0003-3230-3180) [jgalli@lidernet.com.ar](mailto:jgalli@lidernet.com.ar)

#### Nutrición de no rumiantes

Luis Sarmiento-Franco  
Universidad Autónoma de  
Yucatán, Mexico  
[0000-0003-1612-0675](mailto:0000-0003-1612-0675)  
[luis.sarmiento@correo.uady.mx](mailto:luis.sarmiento@correo.uady.mx)

#### Tecnología e Industria

Ivanor Nunes do Prado  
Universidade Estadual de Maringá,  
Brasil  
[0000-0003-1058-7020](mailto:0000-0003-1058-7020)  
[inprado@uem.br](mailto:inprado@uem.br)

#### Salud Animal

Gladys Viviana Parreño  
Instituto Nacional de Tecnología  
Agropecuaria, Argentina.  
[0000-0003-0385-5592](mailto:0000-0003-0385-5592)  
[parreno.viviana@inta.gob.ar](mailto:parreno.viviana@inta.gob.ar)

#### Economía y Desarrollo Rural

Marco Aurelio Lopes  
Universidade Federal de Lavras,  
Brasil.  
[0000-0003-1543-5763](mailto:0000-0003-1543-5763)  
[malopes@ufla.br](mailto:malopes@ufla.br)

### Indización

\*Agris, \*Biblat \*CAB Abstracts, \*Dairy Science Abstracts, \*EBSCO \*Dialnet, \*Grasslands and Forage Abstracts, \*Index veterinarius, \*Latindex (Catalogo 1.0), \*MIAR, \*Veterinary Bulletin, \*Veterinary Science Database, \*World Agricultural Economics and Rural Sociology Abstracts.

**Descripción.** *Archivos Latinoamericanos de Producción Animal* es el órgano oficial de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA); publica artículos originales en el área de producción animal, pastos y forrajes, nutrición de rumiantes, nutrición de no-rumiantes, genética y mejoramiento animal, fisiología y reproducción animal, salud y bienestar animal, tecnología de productos pecuarios, economía y desarrollo rural y enseñanza de la zootecnia.

Es una publicación latinoamericana que vio luz en 1993. A partir del año 2003, es electrónica, que funciona bajo la plataforma OJS.

## Consejo Asesor Editorial

---

### **Julián Santiago Moreno**

Instituto Nacional y Tecnología  
Agraria y Alimentaria, España  
[0000-0001-5551-8120](tel:0000-0001-5551-8120)  
[moreno@inia.csic.es](mailto:moreno@inia.csic.es)

### **Nelson Huerta**

Texas Tech University,  
USA  
[0000-0003-3476-6584](tel:0000-0003-3476-6584)  
[nelson.huerta@ttu.edu](mailto:nelson.huerta@ttu.edu)

### **Guillermo Ortiz-Colon**

Universidad de Puerto Rico,  
Puerto Rico  
[0000-0002-4602-2964](tel:0000-0002-4602-2964)  
[guillermo.ortiz.colon@gmail.com](mailto:guillermo.ortiz.colon@gmail.com)

### **María Salhi**

Universidad de la República,  
Uruguay  
[0000-0003-3892-8202](tel:0000-0003-3892-8202)  
[msalhi@fcien.edu.uy](mailto:msalhi@fcien.edu.uy)

### **Tamara Tadich**

Universidad Austral de Chile  
Chile  
[0000-0003-1620-7770](tel:0000-0003-1620-7770)  
[tamaratadich@u.uchile.cl](mailto:tamaratadich@u.uchile.cl)

### **Laura Astigarraga**

Universidad de la República,  
Uruguay  
[0000-0002-7696-7539](tel:0000-0002-7696-7539)  
[astigarr@fagro.edu.uy](mailto:astigarr@fagro.edu.uy)

### **Nancy Jerez**

Universidad Austral,  
Chile  
[0000-0003-3894-2936](tel:0000-0003-3894-2936)  
[jerez.nancy@gmail.com](mailto:jerez.nancy@gmail.com)

### **Danilo Pezo**

CATIE,  
Costa Rica  
[0000-0001-5345-5314](tel:0000-0001-5345-5314)  
[danilo.pezo@catie.ac.cr](mailto:danilo.pezo@catie.ac.cr)

### **Raúl Vera**

Pontificia Universidad Católica,  
Chile  
[0000-0001-8217-1564](tel:0000-0001-8217-1564)  
[rvi.2005@gmail.com](mailto:rvi.2005@gmail.com)

### **Rodolfo Ungerfeld**

Universidad de la República,  
Uruguay  
[0000-0003-4685-2105](tel:0000-0003-4685-2105)  
[rungerfeld@gmail.com](mailto:rungerfeld@gmail.com)

### **Maria E. Andrighetto Canozzi,**

Instituto de Investigaciones  
Agropecuarias, Uruguay.  
[0000-0001-9263-8113](tel:0000-0001-9263-8113)  
[mecanozzi@inia.org.uy](mailto:mecanozzi@inia.org.uy)

### **Juan Vicente Delgado**

Universidad de Córdoba,  
España  
[0000-0003-1657-8838](tel:0000-0003-1657-8838)  
[juanviagr218@gmail.com](mailto:juanviagr218@gmail.com)

### **Michel Naves**

INRAE,  
Guadaloupe  
[0000-0001-5574-1509](tel:0000-0001-5574-1509)  
[michel.naves@inrae.fr](mailto:michel.naves@inrae.fr)

### **Jordana Rivero-Viera**

Rothamsted Research,  
UK  
[0000-0002-9045-289X](tel:0000-0002-9045-289X)  
[jordana.rivero-viera@rothamsted.ac.uk](mailto:jordana.rivero-viera@rothamsted.ac.uk)

### **Pamela Williams**

Universidad de Concepción,  
Chile  
[0000-0001-7834-6704](tel:0000-0001-7834-6704)  
[pamelawilliamss@udec.cl](mailto:pamelawilliamss@udec.cl)

### **Fernando Baldi**

Universidad Estadual Paulista  
Brasil  
[0000-0003-4094-2011](tel:0000-0003-4094-2011)  
[fernandobaldiuy@gmail.com](mailto:fernandobaldiuy@gmail.com)



# Archivos Latinoamericanos de Producción Animal

## Arquivos Latinoamericanos de Produção Animal

### Latin-American Archives of Animal Production



Official refereed journal of the Latin American Association of Animal Production  
ISSN-L 1022-1301

Octubre-Diciembre, 2023

Vol. 31. Número 4

#### Contenido/Conteúdo/Content

<b>Editorial</b>	v
<b>Original papers/artigos originais/artículos originales</b>	
<b><u>Soil fertility in silvopastoral systems integrating tree legumes with signalgrass (<i>Urochloa decumbens</i> Stapf. R. Webster)</u></b>	<b>287</b>
Fertilidade do solo em sistemas silvipastoris integrando leguminosas arbóreas com capimbraquiária ( <i>Urochloa decumbens</i> Stapf. R. Webster)	
Fertilidad del suelo en sistemas silvopastoriles que integran leguminosas arbóreas con pasto señal ( <i>Urochloa decumbens</i> Stapf. R. Webster)	
<i>Ana María Herrera Angulo, Alexandre Carneiro Leão de Mello, Valéria Xavier de Oliveira Apolinário, José Carlos B. Duboux Jr, Robert Emilio Mora, Erinaldo Viana de Freitas</i>	
<b><u>Spontaneous recovery in dairy cows with subclinical endometritis</u></b>	<b>299</b>
Recuperação espontânea em vacas leiteiras com endometrite subclínica	
Recuperación espontánea en vacas lecheras con endometritis subclínica	
<i>Emanuel Adrián Frana Bisang, Ivana Barbona, Pablo Roberto Marini, María Isabel Vázquez</i>	
<b><u>Comparison of two methods to measure the area of ultrasonography images of corpus luteum in sheep</u></b>	<b>305</b>
Comparação de dois métodos para mensuração da área de imagens ultrassonográficas de corpo lúteo em ovinos	
Comparación de dos métodos para medir el área de imágenes ultrasonográficas del cuerpo lúteo en ovejas	
<i>Sol Lafourcade, Juan Pedro Bottino, Marcelo Ratto, Rodolfo Ungerfeld</i>	
<b><u>Effect of the combination of meloxicam and lidocaine during Saanen kids castration on physiological and behavioral parameters</u></b>	<b>311</b>
Efecto del meloxicam solo o combinado con lidocaína durante la castración de cabritos de leche sobre parámetros fisiológicos y comportamentales	
Efeito do meloxicam isolado ou combinado com lidocaína durante a castração de cabritos leiteiros sobre parâmetros fisiológicos e comportamentais.	
<i>Gabriela Marcela Martínez, Luis Adrián Colque Caro, Víctor Humberto Suárez</i>	
<b><u>Repeatability and variability of measurements of methane and carbon dioxide production in cattle housed in open-circuit respiration chambers</u></b>	<b>319</b>
Repetibilidad y variabilidad de las mediciones de producción de metano y dióxido de carbono en bovinos alojados en cámaras de respiración de circuito abierto	
Repetibilidade e variabilidade de medições de produção de metano e dióxido de carbono em bovinos alojados em câmaras de respiração de circuito aberto	
<i>Ever del Jesús Flores Santiago, Juan Carlos Ku Vera, Roberto González Garduño, Humberto Vaquera Huerta, Paulina Vázquez Mendoza, Jesús Miguel Calzada Marin</i>	
<b><u>Juan Manuel Cuca García (1932 – 2021). In memoriam</u></b>	<b>331</b>
<i>Pedro A. Martínez Hernández</i>	

