

# revista mexicana de análisis de la conducta

# mexican journal of behavior analysis

sep. 2017

242

254

revista mexicana de análisis de la conducta

*New Technologies Applied to Operant Research: Inexpensive Photocells for the Arduino-Visual Basic Interface*  
 Nuevas tecnologías aplicadas a la investigación operante:  
 Fotoceldas de bajo costo con la interfaz Arduino-Visual Basic  
 Rogelio Escobar and Nadia Santillán

*Technology-Based Monitoring and Intervention Delivery: Expanding Behavior-Analytic Treatment to Health Behavior*  
 Monitoreo y realización de intervenciones basadas en la tecnología:  
 expandiendo los tratamientos analítico conductuales para la conducta saludable  
 Lisa M. Stedman-Falls and Jesse Dallery

**Número especial: Instrumentación en análisis de la conducta**  
**Special Issue: Instrumentation in Behavior Analysis.**  
 Editores Invitados / Invited Editors: Kennon A. Lattal and Masako Yoshioka

*Instrumentation in Behavior Analysis*  
 Instrumentación en análisis de la conducta  
 Kennon A. Lattal and Masako Yoshioka

*A Selective Look at Some Pre-Skinnerian Cumulative Recording Systems and Cumulative Records in Physiology and Psychology*  
 Una visión selectiva a algunos de los sistemas para el registro acumulativo  
 y a registros acumulativos pre-Skinnerianos  
 James T. Todd

*The Road from Lever-Press to GPS*  
 El camino de la presión a la palanca al GPS  
 Elias Robles

*Improving the Human Instrument*  
 Mejorando el instrumento humano  
 Kennon A. Lattal and Masako Yoshioka

*The Skinner Box Evolving to Detect Movement and Vocalization*  
 La evolución de la caja de Skinner para detectar movimiento y vocalización  
 Kazuchika Manabe

*An Inexpensive Method to Study Response Variability in Acquisition and Extinction of Operant Behavior*  
 Un método económico para estudiar variabilidad en la adquisición  
 y extinción de la conducta operante  
 Iver H. Iversen

133

137

164

177

192

212

VOLUMEN 43

NÚMERO 2  
SEPTIEMBRE 2017

pp. 133 - 281

ISSN 978601854534-4



9 786018 545344

**EDITOR GENERAL / GENERAL EDITOR**

ROGELIO ESCOBAR, Universidad Nacional Autónoma de México

**EDITOR EN LENGUA INGLESA/ ENGLISH- LANGUAGE EDITOR**

KENNON A. LATTAL, West Virginia University

**COMITÉ EDITORIAL / BOARD OF EDITORS**

RAÚL ÁVILA, Universidad Nacional Autónoma de México

GUSTAVO BACHÁ, Universidad Nacional Autónoma de México

FELIPE CABRERA, Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara

PABLO COVARRUBIAS, Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara

FELIPE DÍAZ, Centro Universitario del Sur, Universidad de Guadalajara

CHATA A. DICKSON, New England Center for Children and Western New England University

CRISTIANO DOS SANTOS, CEIC, Universidad de Guadalajara

ADAM DOUGHTY, College of Charleston

MIRARI ELCORO, Framingham State University

GERMÁN GUTIÉRREZ, Universidad Nacional de Colombia

YUSUKE HAYASHI, University of Kansas

VARSOVIA HERNÁNDEZ, Universidad Veracruzana

JUAN JOSÉ IRIGOYEN, Universidad de Sonora

ERIC A. JACOBS, Southern Illinois University

HÉCTOR MARTÍNEZ, Instituto de Neurociencias, Universidad de Guadalajara

MARINA MENEZ, Universidad Nacional Autónoma de México

HIROTO OKOUCHI, Osaka Kyoiku University, Japón

VLADIMIR ORDUÑA, Universidad Nacional Autónoma de México

MARÍA ANTONIA PADILLA, CEIC, Universidad de Guadalajara

RICARDO PELLÓN, Universidad Nacional de Educación a Distancia, España

PHIL REED, Swansea University, United Kingdom

ALICIA ROCA, Universidad Nacional Autónoma de México

JORGE RUIZ, Universidad Autónoma de Baja California

TAKAYUKI SAKAGAMI, Keio University, Japón

FEDERICO SANABRIA, Arizona State University

CARLOS SANTOYO, Universidad Nacional Autónoma de México

MARIO SERRANO, Universidad Veracruzana

RICHARD L. SHULL, University of North Carolina at Greensboro

CLAIRE ST. PETER, West Virginia University

GERSON TOMANARI, University of São Paulo, Brasil

FRANÇOIS TONNEAU, Universidade do Minho, Portugal

ÁLVARO TORRES, Universidad Nacional Autónoma de México

CARLOS TORRES, CEIC, Universidad de Guadalajara

**EDITOR EJECUTIVO/ EXECUTIVE EDITOR**

RODRIGO BENAVIDES, Universidad Nacional Autónoma de México

**EDITORA ADMINISTRATIVA/ ADMINISTRATIVE EDITOR**

KATYA QUIÑONES-OROZO, Universidad Nacional Autónoma de México

**ASISTENTES EDITORIALES/ EDITORIAL ASSISTANTS**

OLGA DIONISIO - PATRICIA OLGUÍN - BRISSA GUTIÉRREZ

**LA REVISTA MEXICANA DE ANÁLISIS DE LA CONDUCTA (RMAC)**  
(ISSN-0185-4534) se edita tres veces al año (junio, septiembre y diciembre) por la Sociedad Mexicana de Análisis de la Conducta. La RMAC publica reportes originales de investigación básica o aplicada en áreas relevantes al comportamiento de animales no humanos y humanos. Los artículos de revisión, teóricos, notas técnicas y reportes breves también se consideran para su publicación. La RMAC es una revista bilingüe, publica artículos en español e inglés e incluye resúmenes en ambos idiomas para cada artículo. Los manuscritos que se sometan a la RMAC deberán de adherirse al estilo y a la organización del manual de publicación de la American Psychological Association (APA). Los artículos deberán de enviarse en formato Word al correo electrónico del editor: [editor@rmac-mx.org](mailto:editor@rmac-mx.org)

Las suscripciones a la revista son anuales. Los precios para el año 2017 son los siguientes: suscripciones individuales \$800 pesos mexicanos (\$50 dólares americanos) más gastos de envío e institucionales \$1600 pesos mexicanos (\$99 dólares americanos) más gastos de envío. Para consultar los gastos de envío o suscribirse a la revista, escribir al correo electrónico del Editor General: [editor@rmac-mx.org](mailto:editor@rmac-mx.org) o a la Editora Administrativa: [editora\\_administrativa@rmac-mx.org](mailto:editora_administrativa@rmac-mx.org)

Los cambios de dirección deberán comunicarse al editor con 30 días de anticipación a las fechas de publicación establecidas. No se repondrán revistas que se extravíen por causa de cambios de dirección.

Los derechos de autor de los artículos publicados pertenecen a la Sociedad Mexicana de Análisis de la Conducta (SMAC). Cualquier persona física o moral que desee reimprimir parte o la totalidad de un artículo deberá obtener permiso escrito del editor y deberá dar el crédito correspondiente al poseedor de los derechos de autor.

**THE MEXICAN JOURNAL OF BEHAVIOR ANALYSIS (MJBA)**, (ISSN-0185-4534) is published three times per year (June, September and December) by the Mexican Society for Behavior Analysis. The MJBA publishes original basic or applied research reports relevant to the behavior of nonhuman animals and humans. Review, theoretical articles, technical notes, and brief research reports are also considered for publication. The MJBA is a bilingual journal, publishing papers in either Spanish or English. Abstracts in both languages are also included for each article. Manuscripts submitted to MJBA must conform to the style and organization described in the Publication Manual of the American Psychological Association (APA). Manuscripts should be submitted in Word format to the Editor by electronic mail: [editor@rmac-mx.org](mailto:editor@rmac-mx.org)

Subscriptions are available on a yearly basis. The 2017 rates are \$50 US plus shipping for individual subscribers and \$99 US plus shipping for institutions. For inquiries about shipping charges and to subscribe to the journal please send an email to the Editor in Chief: [editor@rmac-mx.org](mailto:editor@rmac-mx.org), or to the Administrative Editor: [editora\\_administrativa@rmac-mx.org](mailto:editora_administrativa@rmac-mx.org).

Changes of address must be sent to the editor 30 days in advance of the preestablished publishing dates. Undelivered copies resulting from address changes will not be replaced.

Copyright of the papers published in the MJBA are held by the Mexican Society for Behavior Analysis. Any person wishing to reprint a paper in full or portion must secure written permission of the Editor, and must give full credit to the copyright holder.